

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  
OPTIMIZACION DEL BENEFICIO DE CAFE

PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA  
REFORMA AGRARIA SAN MAURICIO DE R. L.

IICA  
E40  
M664pi

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  
OPTIMIZACION DEL BENEFICIO DE CAFE**

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

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

00005499  
00005499

11CA  
E40  
M664pi



## INTRODUCCION

El documento que en esta oportunidad se presenta, constituye el Estudio de Prefactibilidad Técnica Económica del Proyecto "Optimización del Beneficio de Café para la Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria San Mauricio 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-.

Siquiendo 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. ANTECEDENTES

#### 1.1 ACTIVIDAD PRINCIPAL

Cultivo de 350 manzanas de café el cual es beneficiado por la cooperativa. Además, se tiene el servicio de beneficiado de café a particulares.

#### 1.2 FORMA JURIDICA

Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria.

#### 1.3 AÑOS DE OPERACION

La Cooperativa comenzó a operar a partir de 1980. La personería jurídica fue otorgada el 9 de junio de 1980.

#### 1.4 NUMERO DE ASOCIADOS

A la fecha de realizar el estudio, la Cooperativa cuenta con 80 asociados.

#### 1.5 POBLACION TOTAL DE LA COOPERATIVA

La población total es de 280 habitantes.

#### 1.6 PRODUCTOS

Café uva en la fase agrícola y café en oro en la fase agroindustrial.

#### 1.7 MERCADO

Hasta el año recién pasado el café oro y el café en uva ha sido comercializado a través del Instituto Nacional del Café, en la actualidad la Cooperativa realiza gestiones a través de UCRAPROBEX, para vender el grano en oro en el mercado internacional y la resaca de la cooperativa será comercializada en el mercado nacional.

#### 1.8 UTILIZACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA

En la actualidad se utiliza menos del 30 por ciento de la capacidad instalada, mediante la optimización del beneficio, se utilizará a partir del año 1, el 38 por ciento hasta estabilizarse con el 75 por ciento a partir del cuarto año.

#### 1.9 SITUACION DE LA DEUDA AGRARIA

A la fecha del cierre del último ejercicio contable (30 de septiembre de 1989) no se habían realizado pagos a capital. El valor total de la deuda agraria de la Cooperativa es de \$3,079,634.49.

,





## 1.10 RESUMEN FINANCIERO

---

### BALANCE GENERAL AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 1989

---

ACTIVO	
Disponible	¢ 5,796.56
Cuentas y Documentos por Cobrar	8,425.00
Inventario	43,189.06
Activo Funcional	184,241.00
Activo Fijo	4,372,992.88
Diferido	1,700,371.33
Transitorio	<u>49,758.10</u>
Total Activo	¢6,366,773.93
PASIVO	
Exigible a Corto Plazo	1,192,654.47
Exigible a largo Plazo	4,799,776.13
Patrimonio Social	<u>374,343.33</u>
Total Pasivo	¢6,366,773.93

## 1.11 ASIGNACION DE LAS FUENTES FINANCIERAS

El Banco de Comercio es la institución financiera que atiende a la Cooperativa.

## 1.12 SINTESIS DEL PROYECTO

### 1.12.1 Actividad Principal

El proyecto consiste en optimizar las instalaciones y el equipo existente, aumentando la capacidad instalada, mediante la incorporación de maquinaria y la construcción de instalaciones adicionales, mediante la incorporación de dicha maquinaria e instalaciones se procesará café en oro en volúmenes mayores que los que en la actualidad se procesan con un mínimo de inversión.

### 1.12.2 Localización

El proyecto estará ubicado en la Cooperativa San Mauricio, situada en el cantón Paso de Gualache, municipio de Tecapán, departamento de Usulután, a la altura del kilómetro 121-122 de la carretera que de Usulután conduce a Santiago de María.



**1.12.3 Producto**

- El Producto a producir es café oro para exportación.
- Neter para exportación o consumo nacional.
- Resaca para consumo nacional.

**1.12.4 Capacidad de Producción**

La capacidad de producción para cada año será:

---

AÑOS	PRODUCCION CAFE ORO <sup>1</sup> (quintales)
1	15,000
2	20,000
3	25,000
4	30,000
15	30,000

---

<sup>1</sup> Incluye producción de la Cooperativa y producción de terceros.

**1.12.5 Materias Primas Nacionales Utilizadas**

El volumen de materia prima utilizada, incluyendo lo producido por la Cooperativa como lo producido por terceros, se presenta a continuación:

---

AÑO	VOLUMENES DE MATERIA A PROCESAR (quintales café uva)
1	82,875
2	110,500
3	138,125
4	166,050
15	166,050

---

**1.12.6 Materias Primas Importadas**

No se utilizarán materias primas importadas.



### 1.12.7 Empleos a Generar

Los empleos a generar con la puesta en marcha del proyecto, son cincuenta y uno.

### 1.12.8 Costo de lo Vendido

El total de costo de lo vendido se presenta a continuación

AÑO	COSTO (miles de ¢)
1	2,218.01
2	2,221.19
3	2,273.81
4	2,314.85
15	2,314.85

### 1.12.9 Origen de las Inversiones Totales del Proyecto

El origen de las inversiones será cien por ciento nacional; el porcentaje de participación de los ejecutores en la inversión total es del 77 por ciento.

### 1.13 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

1.13.1	Recursos Propios	1236.02	miles de colones
1.13.2	Préstamo para Inversión Fija	369.00	miles de colones
1.13.3	Inversión Total	1605.02	miles de colones
1.13.4	Proyecciones de Ingresos y Utilidades antes y después de Financiamiento (miles de colones)		

CONCEPTO	AÑOS	1	2	3	4	15
Ventas y Servicios		3322.23	3722.27	4122.23	4526.57	4526.57
Utilidad antes de Finan- ciamiento		1,104.22	1501.04	1848.42	2211.72	2221.72
Utilidad después de Financiamiento		560.93	1050.23	1394.79	1756.77	1756.77



## 1.14 EVALUACION FINANCIERA

### 1.14.1 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio relacionado con las ventas se presenta a continuación:

CONCEPTO	AÑOS	1	2	3	4	5	15
Ingresos <sup>1</sup>		3322.23	3722.23	4122.23	4526.57	4526.57	4526.57
Punto Equilibrio		1580.59	1366.69	1260.52	1177.58	1177.58	1177.58

<sup>1</sup> El ingreso proviene de Ventas y Servicios

Como puede observarse, el punto de equilibrio está bajo el nivel de ingresos en todos los años.

### 1.14.2 Valor Actual Neto

Antes de Financiamiento = 6353.70 (22%)  
Después de Financiamiento = 4772.55 (22%)

### 1.14.3 Tasa Interna de Retorno

Antes de Financiamiento = 90.93 %  
Después de Financiamiento = 83.61 %

### 1.14.4 Relación Beneficio Costo

1.86 Antes del financiamiento.  
1.51 Después del financiamiento.





## INDICE DE CONTENIDO

	PAG.
<b>1. PERFIL</b>	<b>1</b>
1.1 NOMBRE DE LA COOPERATIVA	1
1.2 UBICACION DE LA COOPERATIVA	1
1.3 FECHA DE OTORGAMIENTO DE LA PERSONERIA JURIDICA	1
1.4 NUMERO DE ASOCIADOS DE LA COOPERATIVA	1
1.5 AREA TOTAL DE LA COOPERATIVA	1
1.6 ACTIVIDAD PRODUCTIVA PRINCIPAL	1
1.7 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.	2
1.8 DESCRIPCION DEL PROBLEMA.	2
1.8.1 Tren Húmedo.	2
1.8.2 Tren Seco.	2
1.9 SOLUCIONES PROPUESTAS EN EL PROYECTO.	3
1.10 DESCRIPCION DEL PROYECTO.	3
1.11 MERCADO DEL PRODUCTO PRINCIPAL Y LOS SUBPRODUCTOS.	3
1.12 COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO.	4
1.13 BENEFICIOS INCREMENTALES DEL PROYECTO.	4
1.14 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.	4
1.15 FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LA COOPERATIVA.	5
<b>2. DIAGNOSTICO</b>	<b>6</b>
2.1 INFORMACION BASICA DE LA COOPERATIVA.	6
2.1.1 Experiencia como Productor Agropecuario.	6
2.1.2 Experiencia Crediticia.	7
2.2 INFORMACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCION.	7
2.2.1 Nombre y Dirección.	7
2.2.2 Ubicación.	7
2.2.3 Superficie.	8
2.2.4 Tenencia.	8
2.2.5 Vialidad Interna.	8



2.2.6	Infraestructura Existente.	8
2.3	ASPECTOS NATURALES.	8
2.3.1	Suelos y Topografía.	8
2.3.2	Uso Actual de los suelos.	9
2.4	CLIMA.	9
2.5	HIDROLOGIA.	10
2.5.1	Aguas Superficiales.	10
2.5.2	Aguas Subterráneas.	10
2.6	OTROS FACTORES INHERENTES A LA UNIDAD DE EXPLOTACION.	10
2.6.1	Vías de Acceso.	10
2.6.2	Drenajes.	11
2.6.3	Producción Agrícola.	11
2.6.4	Actividad Industrial.	12
	2.6.4.1 Consideraciones sobre la Operación Actual del Beneficio.	12
2.6.5	Mercado y Comercialización.	13
2.6.6	Asistencia Técnica.	13
2.6.7	Servicios a la Producción.	13
2.7	ASPECTOS SOCIALES.	13
2.7.1	Educación.	13
2.7.2	Salud.	13
2.7.3	Servicios Básicos.	14
2.7.4	Prestaciones Sociales.	14
2.8	AVALUO DE LA UNIDAD DE EXPLOTACION.	14
2.9	ANÁLISIS FINANCIERO.	15
2.9.1	Análisis de los Estados Financieros.	15
2.9.2	Análisis de las Razones Financieras.	16
	2.9.2.1 Razones de Liquidez.	16
	2.9.2.2 Razones de Endeudamiento.	16
	2.9.2.3 Razones de Cobertura.	16
	2.9.2.4 Razones de Rentabilidad.	16
<b>3.</b>	<b>MERCADO</b>	<b>18</b>
3.1	PRODUCTO Y SUBPRODUCTOS.	18
3.1.1	Producto. Naturaleza y Uso.	18



3.1.2	Subproductos. Naturaleza y Usos.	18
3.1.3	Normas de Salud y Control de Calidad.	18
3.1.4	Productos Sustitutivos. Similares y Complementarios.	22
3.2	COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA.	22
3.2.1	Oferta a Nivel Nacional.	22
3.2.2	Oferta a Nivel de la Cooperativa.	24
3.3	COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA.	25
3.3.1	Demanda Exterior.	25
3.3.2	Demanda Interna.	28
3.4	PRECIOS.	29
3.4.1	Precios de Exportación.	30
3.4.2	Precios a Nivel Nacional.	32
3.5	COMERCIALIZACION.	32
3.5.1	Comercialización del Café Exportable.	32
3.5.2	Comercialización del Café Resaca.	33
<b>4.</b>	<b>ESTUDIO TECNICO E INGENIERIA DEL PROYECTO</b>	<b>34</b>
4.1	DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO DE BENEFICIADO DEL CAFE.	34
4.1.1	Tren Húmedo.	34
4.1.1.1	Despulpe y Clasificación.	36
4.1.1.2	Desmucilaginado.	37
4.1.1.3	Escurrido.	37
4.1.1.4	Presecado.	37
4.1.1.5	Secado.	38
4.1.2	Tren Seco.	39
4.1.2.1	Cribado.	39
4.1.2.2	Trillado.	39
4.1.2.3	Clasificación por Tamaño.	39
4.1.2.4	Clasificación Neumática de Columna Volumen-Peso	41
4.1.2.5	Clasificación Neumática de Masa-Volumen, o Clasificación Gravimétrica.	41
4.1.2.6	Clasificación Manual (Limpia).	41
4.1.2.7	Empaque.	42
4.2	DEFECTOS.	42
4.3	INSTALACIONES. MAQUINARIA Y EQUIPO.	42



4.3.1	Tren Húmedo.	42
4.3.1.1	Báscula.	43
4.3.1.2	Pilas de Recibo.	43
4.3.1.3	Sifón de Uva Fresca.	43
4.3.1.4	Pulperos.	43
4.3.1.5	Cribas.	43
4.3.1.6	Sifones de Café Desulpado (Cunas).	43
4.3.1.7	Pilas de Fermentación.	43
4.3.1.8	Equipo de Lavado.	44
4.3.1.9	Fatios.	44
4.3.1.10	Pila de Flotes.	44
4.3.1.11	Transportador para Pulpa.	44
4.3.1.12	Escurridor de Pulpa.	44
4.3.1.13	Foso para pulpa.	44
4.3.1.14	Bombas.	44
4.3.2	Tren Seco.	45
4.3.2.1	Tolva de Alimentación.	45
4.3.2.2	Criba de Limpieza.	45
4.3.2.3	Trilladora.	45
4.3.2.4	Monitor.	45
4.3.2.5	Catador.	46
4.3.2.6	Mesas de Limpieza.	46
4.3.2.7	Báscula de Exportación.	46
4.3.2.8	Ciclómetro.	46
4.3.3	Servicios.	46
4.3.3.1	Bodegas.	46
4.3.3.2	Tanques de Captación.	47
4.3.3.3	Tanque de Recuperación de Aguas.	47
4.3.3.4	Energía Eléctrica.	47
4.3.3.5	Otros.	47
4.3.4	Resumen de Maquinaria y Equipo.	48
4.3.4.1	Tren Húmedo.	48
4.3.4.2	Tren Seco.	48
4.3.4.3	Servicios.	49
4.4	OPTIMIZACION.	49
4.4.1	Tren Húmedo.	49
4.4.2	Tren Seco.	50
4.4.3	Servicios.	50
4.4.4	Procesos.	50
4.4.5	Resumen de Necesidades para Optimización.	51
4.4.5.1	Maquinaria y Equipo.	51
4.4.5.2	Instalaciones.	51
4.5	TAMAÑO DEL BENEFICIO.	51

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



4.6	PERSONAL.	51
4.6.1	Personal Administrativo.	54
4.6.2	Personal Operativo.	54
4.7	COSTOS.	57
4.7.1	Maquinaria y Equipo.	57
4.7.2	Instalaciones.	57
4.7.3	Mantenimiento.	57
4.8	RECOMENDACIONES.	58
4.8.1	Sobre Seguridad Industrial.	58
4.8.2	Sobre Infraestructura.	58
4.8.3	Sobre el Proceso.	58
4.8.4	Otras Recomendaciones.	58
<b>5.</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>60</b>
5.1	INVERSION TOTAL DEL PROYECTO SEGUN FUENTE DE FINANCIAMIENTO.	60
5.2	INGRESOS POR VENTA Y PRESTACION DE SERVICIOS.	60
5.3	COSTO DE MATERIALES, COMBUSTIBLE Y ENERGIA ELECTRICA.	60
5.4	SUELDOS Y SALARIOS ANUALES.	60
5.5	CALCULO DE LA DEPRECIACION.	61
5.6	AMORTIZACION DE LA INVERSION FIJA Y EN CAPACITACION.	61
5.7	CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO.	61
5.8	PROYECCION DE INGRESOS Y COSTOS.	62
5.9	FLUJO DE FONDOS PROYECTADO ANTES Y DESPUES DE FINANCIAMIENTO.	62
5.10	EVALUACION FINANCIERA: CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR), VALOR ACTUAL NETO (VAN) Y PERIODO DE REPAGO (PRP).	62
5.11	CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO/COSTO ANTES Y DESPUES DE FINANCIAMIENTO.	63
5.12	PUNTO DE EQUILIBRIO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD.	63
<b>6.</b>	<b>ESTUDIO ECONOMICO-SOCIAL</b>	<b>65</b>
6.1	CALCULO DEL VALOR AGREGADO	65

0 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

6.2	INGRESO PERCAPITAL PARA EL PROYECTO.	65
6.3	INVERSION POR TRABAJADOR.	65
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>66</b>
7.1	CONCLUSIONES.	66
7.2	RECOMENDACIONES.	67

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

## INDICE DE CUADROS

	PAG.
Cuadro 1.1 VOLUMENES DE CAFE BENEFICIADO EN LA COOPERATIVA SAN MAURICIO	2
Cuadro 2.1 ESTRATIFICACION DE LA POBLACION COOPERATIVA FINCA SAN MAURICIO	6
Cuadro 2.2 SITUACION FINANCIERA COOPERATIVA FINCA SAN MAURICIO	7
Cuadro 2.3 CLASIFICACION AGROLOGICA COOPERATIVA FINCA SAN MAURICIO	9
Cuadro 2.4 USO ACTUAL DE LOS SUELOS	9
Cuadro 2.5 CARACTERISTICAS CLIMATICAS DE LA ZONA	10
Cuadro 2.6 ESTADISTICAS DE LAS PRODUCCIONES DE CAFE COOPERATIVA FINCA SAN MAURICIO	11
Cuadro 2.7 BENEFICIADO DE CAFE COOPERATIVA SAN MAURICIO	12
Cuadro 2.8 AVALUO DE LA FINCA Y BENEFICIO SAN MAURICIO	14
Cuadro 2.9 AVALUO DE LA FINCA Y BENEFICIO SAN MAURICIO SEGUN BALANCE GENERAL AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 1989	15
Cuadro 2.10 RAZONES FINANCIERAS CORRESPONDIENTES A LOS ESTADOS FINANCIEROS AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 1989 COOPERATIVA FINCA SAN MAURICIO	17
Cuadro 3.1 EL SALVADOR. PRODUCCION DE CAFE ORO	24
Cuadro 3.2 COOPERATIVA SAN MAURICIO PRODUCCION DE CAFE ORO	25
Cuadro 3.3 EL SALVADOR. EXPORTACIONES DE CAFE ORO POR PAIS DE DESTINO	27
Cuadro 3.4 PRODUCCION DE CAFE ORO	28
Cuadro 3.5 PRODUCCION DE CAFE ORO DE LAS COOPERATIVAS ALEDANAS AL BENEFICIO SAN MAURICIO	29
Cuadro 3.6 EL SALVADOR. PRECIOS INTERNACIONALES DE CAFE ORO	30
Cuadro 3.7 PRODUCCION Y PRECIOS DE CAFE RESACA COOPERATIVA SAN MAURICIO	32
Cuadro 4.1 CALENDARIO DE PRODUCCION Y CAPACIDAD INSTALADA APROVECHADA	52



INDICE DE ANEXOS

	PAG.
ANEXOS CAPITULO 2	68
ANEXOS CAPITULO 4	69
ANEXOS CAPITULO 5	70
ANEXOS CAPITULO 6	71

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



## 1. PERFIL

### 1.1 NOMBRE DE LA COOPERATIVA

La cooperativa adoptó el nombre de **Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria San Mauricio de R.L.**

### 1.2 UBICACION DE LA COOPERATIVA

La cooperativa está ubicada en el cantón Paso de Gualache, municipio de Tecapán, Departamento de Usulután, sobre el kilómetro 121-122 de la carretera que de Usulután conduce a Santiago de María.

### 1.3 FECHA DE OTORGAMIENTO DE LA PERSONERIA JURIDICA

La personería jurídica fué otorgada el 9 de junio de 1980 bajo el código 165-7-SR.

### 1.4 NUMERO DE ASOCIADOS DE LA COOPERATIVA

El número de socios activos es de 80.

### 1.5 AREA TOTAL DE LA COOPERATIVA

Según la cooperativa, el área total es de 590.38 Mz (412.62 Ha.).

### 1.6 ACTIVIDAD PRODUCTIVA PRINCIPAL

La actividad agrícola productiva principal es el cultivo de 350 Mz. de café y beneficiado del mismo en el beneficio de la cooperativa; además se proporciona el servicio de beneficiado de café uva a las cooperativas de la zona; actividad que representa una fuente importante de ingresos.

En el cuadro 1.1 se presenta las producciones de café oro obtenidos en la cooperativa y su origen.



Cuadro 1.1

VOLUMENES DE CAFE BENEFICIADO EN LA COOPERATIVA SAN MAURICIO  
(Quintales Oro)

ANO AGRICOLA	PROPIA	OTROS <sup>2</sup>	TOTAL
1984-85	3,433.99	NA	3,433.99
1985-86	1,947.09	NA	1,947.09
1986-87	2,490.00	NA	2,490.00
1987-88	3,593.97	5,164.03	8,758.00
1988-89	1,580.60	5,832.58	7,413.00
1989-90	2,500.00	12,500.00	15,000.00 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Proyección para el presente ejercicio.

<sup>2</sup> Cooperativas Suravaya, El Marne y productores particulares

Fuente: Cooperativa

**1.7 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.**

El beneficio de café que ha venido operando en la cooperativa comprende el tren húmedo y el tren seco. El movimiento de la maquinaria se realiza a través de un sistema de transmisión central accionado por un tractor Masey Ferguson MF 1135, de 150 HP. El secado se hace en patios y la selección del café trillado es manual.

**1.8 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.**

**1.8.1 Tren Húmedo.**

El principal problema en el tren húmedo se localiza en las operaciones de lavado y secado.

El problema en la operación de lavado es que este se hace por correteo, que lo vuelve lento y costoso; igualmente ocurre con el secado, ya que éste se realiza completamente en los patios.

**1.8.2 Tren Seco.**

El principal problema en el tren seco es la falta de una clasificadora gravimétrica tipo Oliver; en la actualidad el clasificado se hace a mano.

Las situaciones expuestas anteriormente ocasionan una subutilización de la capacidad instalada; incremento en los costos de mano de obra y por



consumo de agua y además no permite que la cooperativa produzca café en oro de calidad exportación debido a la relación grano entero/grano quebrado que existe por los métodos de clasificación.

#### **1.9 SOLUCIONES PROPUESTAS EN EL PROYECTO.**

Para la solución de los problemas mencionados se propone incorporar al beneficio la maquinaria, equipo e instalaciones siguientes:

- 1        Secadora vertical con capacidad para 150 qq.
- 1        Clasificadora Oliver con capacidad para 30 qq.
- 2        Bandas de limpieza de 4 m. con capacidad para 2qq/h.
- 2        Silos para café de exportación.
- 1        Tanque de captación de 100,000 gls. de capacidad.
- Ampliación de 2,000 m<sup>3</sup> a la bodega de almacenamiento.
- En cuanto al tren húmedo se cuenta con una lavadora horizontal que debe ser calibrada, con ello se elimina el problema del tren húmedo.

#### **1.10 DESCRIPCION DEL PROYECTO.**

El proyecto consiste en incorporar la maquinaria, el equipo y las instalaciones descritas anteriormente a las ya existentes con el objetivo de optimizar el proceso de beneficiado que actualmente se efectúa en la cooperativa y producir de esta manera café de calidad Exportación; así como poder prestar servicio de beneficiado a las cooperativas y productores individuales de la zona.

En el proyecto se beneficiarán, en el primer año 15 mil quintales de café oro; 20,000 en el segundo; 25,000 en el tercero y 30 mil en el cuarto año, a partir del cual se estabilizará la producción.

El café en uva para ser beneficiado será producido por la cooperativa y por terceros.

#### **1.11 MERCADO DEL PRODUCTO PRINCIPAL Y LOS SUBPRODUCTOS.**

El café en oro de primera calidad producido por la cooperativa será destinado al mercado internacional y será comercializado por UCRAPROBEX; lo mismo ocurrirá con el Netter (2da. Calidad).

La segunda fuente de ingresos del proyecto será la prestación del servicio de beneficiado ya sea en forma integral o en etapas.



#### **1.12 COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO.**

En la realización del proyecto se producirán costos incrementales por:

- Inversión en maquinaria, equipo e instalaciones.
- Compra de materia prima.
- Compra de materiales.
- Utilización de combustible.
- Utilización de mano de obra directa.
- Pago de impuestos municipales.

#### **1.13 BENEFICIOS INCREMENTALES DEL PROYECTO.**

Con la realización del proyecto se producirán beneficios incrementales por:

- Venta de café de primera calidad en el mercado internacional.
- Ingreso por la prestación del servicio de beneficiado de café uva.
- Venta de Resaca de la producción de la cooperativa en el mercado nacional.

#### **1.14 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.**

Para el proyecto se dispone de las producciones de café uva de la zona y de la producción de la cooperativa; de acuerdo al siguiente detalle:

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



Coop. El Marne	3000 qq oro
Coop. La Violeta	2000 qq oro
Coop. Santa Elvira	1500 qq oro
Coop. El Cuyanizal	1000 qq oro
Coop. El Palmital	800 qq oro
Coop. El Milagro	500 qq oro
Coop. La Bagatela	3000 qq oro
Coop. Santa María	3000 qq oro
Coop. Suravaya	5000 qq oro
Coop. El Faro	3000 qq oro
Juan Ferreiro	1000 qq oro
Elena de Vignolo	1000 qq oro
Margarita Rosales	1000 qq oro
Concepción Gutiérrez	1000 qq oro
Otros	1000 qq oro
<b>T o t a l</b>	<b>27800 qq oro</b>

#### 1.15 FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LA COOPERATIVA.

El Banco de Comercio es la Institución Financiera Intermediaria que proporciona asistencia crediticia a la cooperativa y que podría financiar el proyecto de optimización del beneficio.



## 2. DIAGNOSTICO

### 2.1 INFORMACION BASICA DE LA COOPERATIVA.

La cooperativa fue constituida el día 28 de marzo de 1980, en base al decreto ejecutivo No. 153, con el cual se dio vida al proceso de Reforma Agraria en El Salvador.

La propiedad les fue asignada mediante escritura de compraventa otorgada por el Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA), el día 25 de noviembre de 1987, en base al acuerdo de su Junta Directiva contenido en el punto III-1, Acta 20-87 de fecha 9 de junio de 1987.

La Personería Jurídica les fue otorgada el día 9 de junio de 1980, bajo el código 165-7-SR (9-06-80).

A la fecha la cooperativa cuenta con un total de 80 asociados activos y con una población de 280 habitantes. La estratificación de la población se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 2.1

#### ESTRATIFICACION DE LA POBLACION COOPERATIVA FINCA SAN MAURICIO

EDAD EN AÑOS	MASCULINO	%	FEMENINO	%
0 - 5	20	13.0	15	11.9
6 - 10	15	9.7	12	9.5
11 - 15	12	7.8	10	7.9
16 - 25	20	13.0	15	11.9
26 - 35	12	7.8	10	7.9
36 - 45	30	19.5	28	22.3
45 A MAS	45	29.2	36	28.6
TOTAL	154	100.0	126	100.0

FUENTE: Gerencia Coop. Finca San Mauricio.

#### 2.1.1 Experiencia como Productor Agropecuario.

La experiencia como productor agrícola, está orientada exclusivamente al cultivo y producción de café; actividad que es dirigida por personas que poseen más de diez años de experiencia en el desarrollo de este cultivo.



### 2.1.2 Experiencia Crediticia.

La cooperativa es atendida financieramente por el Banco de Comercio, institución que desde 1980 le ha otorgado financiamiento para distintos fines.

En lo referente a los créditos vigentes, el monto original otorgado asciende a ¢900,970.76 destinados para las actividades de cultivo de café, mejoras al beneficio, compra de colmenas, prendario sobre cosecha de café y refinanciamientos. Los saldos a capital a la fecha son de ¢895,450.95 (Ver cuadro 2.2)

Al efectuar un análisis de la situación financiera de la empresa, se concluye que la cooperativa se encuentra en situación de insolvencia económica, razón por la que en las actuales condiciones no puede hacer frente a sus compromisos financieros.

Cuadro 2.2

#### SITUACION FINANCIERA COOPERATIVA FINCA SAN MAURICIO

DESTINO	FECHA VENCIMIENTO	TASA INTERES	MONTO OTORGADO ¢	SALDO ACTUAL ¢
Café	30-10-91	17	183,610.00	183,610.00
Apiario	30-10-92	10	20,225.00	14,705.19
Prendario	20-10-89	15	323,135.76	323,135.76
Mejoras al Beneficio	18-01-94	17	175,000.00	175,000.00
Refinanciamiento	08-08-90	18	199,000.00	199,000.00
T o t a l e s			900,970.76	895,450.95

FUENTE: Depto. Contabilidad Coop. Finca San Mauricio.

### 2.2 INFORMACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCION.

#### 2.2.1 Nombre y Dirección.

Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Finca San Mauricio de R. L. (CRAFSA, R.L.); localizada en el cantón Gualache, Municipio de Tecapán, Departamento de Usulután; teléfono 63-0147.

#### 2.2.2 Ubicación.

La cooperativa está ubicada a la altura de los kilómetros 121 y 122 de la carretera litoral que de San Salvador conduce a la ciudad de



Santiago de María; 6 kilómetros al sur de esta última y a 18 kilómetros de la ciudad de Usulután.

### **2.2.3 Superficie.**

La propiedad posee un área total de 590.38 manzanas (412.62 hectáreas), de las cuales el 60% están dedicadas al cultivo de café, el resto lo constituyen infraestructura y bosques.

### **2.2.4 Tenencia.**

La tenencia de la tierra es de tipo colectivo, ya que la propiedad fue asignada a la cooperativa desde su intervención; la escritura de compraventa otorgada por el Insitituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA), se firmó el día 25 de noviembre de 1987.

### **2.2.5 Vialidad Interna.**

La cooperativa cuenta con seis kilómetros de calles internas, empedradas y en muy buenas condiciones, transitables en cualquier época del año.

### **2.2.6 Infraestructura Existente.**

Se cuenta con la infraestructura básica necesaria para el desarrollo de las actividades productivas, entre estas tenemos 5.384 metros cúbicos de bodegas, tanques de captación de agua con capacidad para 212,256 galones; tanques de recuperación con capacidad para 295,577 galones; edificaciones para oficinas y 4.23 manzanas que comprenden el área del beneficio de café.

## **2.3 ASPECTOS NATURALES.**

### **2.3.1 Suelos y Topografía.**

En el cuadro 2.3 se presenta la clasificación agrológica de la propiedad; el 100% de los suelos poseen pendientes que van desde moderados a muy fuertes; con un uso potencial adecuado para el cultivo de café, forestales y frutales, tales como naranja, aguacate, mango. etc.





Cuadro 2.3

CLASIFICACION AGROLOGICA  
COOPERATIVA FINCA SAN MAURICIO

CLASE DE SUELOS	AREA MANZANAS	AREA HECTAREAS	%
VI	180.07	125.86	30.5
VII	263.76	184.35	44.7
VIII	146.55	102.41	24.8
T O T A L	590.38	412.62	100.0

FUENTE: Uso Potencial, Recursos Naturales, N.A.G.

2.3.2 Uso Actual de los suelos.

El uso actual de los suelos responde al uso potencial, ya que el 60% de ellos están cultivados de cafetal y el resto constituido por áreas forestales que en un futuro podrían ser habilitadas para el cultivo de café.

En el cuadro 2.4 se presenta el uso que en la actualidad se da a los suelos de la propiedad.

Cuadro 2.4  
USO ACTUAL DE LOS SUELOS

RUBRO	AREA MANZANAS	%
Cultivo de Café	350.0	59.3
Montaña y Matorrales	224.3	38.0
Instalaciones	12.0	2.0
Cultivos de los Asociados	4.0	0.7
T o t a l	590.3	100.0

FUENTE: Gerencia de Cooperativa Finca San Mauricio.

2.4 CLIMA.

En el cuadro 2.5 se resumen las características climáticas de la zona en que está ubicada 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



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

por dos vías en similares condiciones: la primera sobre la carretera litoral y a 18 kilómetros al norte de la ciudad de Usulután y la segunda por la Carretera Panamericana con desvío a la carretera que une la villa El Triunfo con la ciudad de Santiago de María y a 6 kilómetros al sur de esta última.

### 2.6.2 Drenajes.

El drenaje externo es rápido, debido a que la propiedad se encuentra en una zona montañosa con fuertes pendientes.

### 2.6.3 Producción Agrícola.

La actividad agrícola de la cooperativa está basada exclusivamente en el cultivo y mantenimiento de 350 manzanas de café.

En el cuadro 2.6 se muestran los rendimientos y producciones obtenidas en este cultivo en todos los años de existencia de la cooperativa.

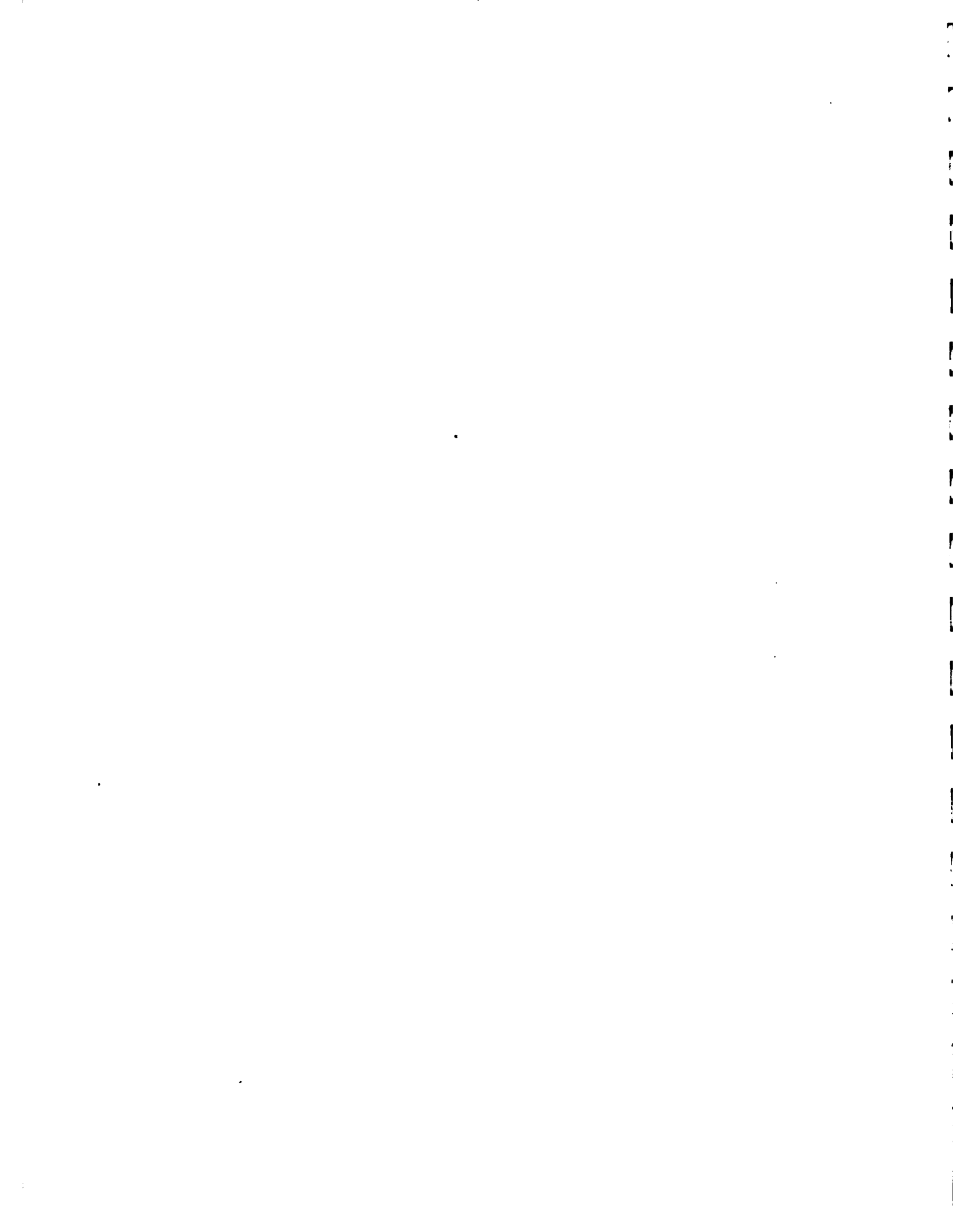
Cuadro 2.6

#### ESTADISTICAS DE LAS PRODUCCIONES DE CAFE COOPERATIVA FINCA SAN MAURICIO

ANO	AREA MZ.	RENDIMIENTO QQ ORO/MZ.	PRODUCCION TOTAL QQ ORO
1980 - 81	350.00	11.31	3,958.81
1981 - 82	350.00	8.79	3,078.45
1982 - 83	350.00	12.10	4,236.00
1983 - 84	350.00	4.79	1,677.21
1984 - 85	350.00	9.81	3,433.99
1985 - 86	350.00	5.56	1,947.09
1986 - 87	350.00	7.11	2,490.00
1987 - 88	350.00	10.26	3,593.97
1988 - 89	350.00	4.52	1,580.60
1989 - 90	350.00	7.14	2,500.00

FUENTE: Depto. Contabilidad, Coop. Finca San Mauricio.

Los altibajos en las producciones, reportadas desde el inicio de operaciones de la cooperativa a la fecha, se deben fundamentalmente a ataques de roya y minador, fuertes vientos y quema de cafetal por bajas temperaturas; complementado con un manejo deficiente, a causa de créditos reducidos que no han permitido realizar con eficiencia las podas de sombra



y de cafetal y los programas de fertilización y control de plagas y enfermedades.

#### 2.6.4 Actividad Industrial.

El beneficio de café existente en esta cooperativa inicialmente fue operado por el INCAFE, siendo hasta el año 1986 que pasó a manos de la cooperativa. A partir de ese año la empresa ha beneficiado tanto la producción propia como las producciones de cooperativas y productores vecinos.

En el cuadro 2.7 se presenta las cantidades de café oro obtenidos en los ejercicios realizados por la cooperativa.

Cuadro 2.7

**BENEFICIADO DE CAFE  
COOPERATIVA SAN MAURICIO  
(En quintales oro)**

AÑO	PRODUCCION PROPIA	PRODUCCION OTROS <sup>1</sup>	PRODUCCION TOTAL
1986 - 87	2.490.00	-	2.490.00
1987 - 88	3.593.97	5.164.09	8.758.00
1988 - 89	1.580.60	5.805.40	7.386.00
1989 - 90	2.500.00	12.500.00	15.000.00

<sup>1</sup> Comprado a productores de la zona.

FUENTE: Depto. Contabilidad, Coop. Finca San Mauricio.

#### 2.6.4.1 Consideraciones sobre la Operación Actual del Beneficio.

Octubre de cada año es el mes en que normalmente se inicia la recolección de café, en esta zona del país; las máximas entradas de café uva, al beneficio, se registran en el período comprendido entre la segunda quincena de noviembre y la primera quincena de Diciembre, época en que es recolectada el 55% de la producción total.

La actividad de beneficiado que se realiza en la cooperativa, comprende tanto el tren húmedo como el tren seco.

En términos generales el proceso húmedo, se desarrolla en forma adecuada, excepto en la operación de lavado y secado; ya que en lo que corresponde al lavado, éste se efectúa en canales de correteo, ocasionando con esto, que el proceso sea lento y costoso y con alto porcentaje de granos defectuosos; el secado se efectúa en patios, lo cual hace que esta actividad sea también lenta.





En lo referente al tren seco o trillado, se efectúa con bastante eficiencia, encontrándose problemas únicamente en la clasificación del café oro obtenido, así como también en la sección de limpieza ya que esta se efectúa en mesas individuales con una capacidad reducida, lo cual hace que esta parte del proceso de trillado sea lento y costoso.

Es importante hacer mención que la forma que actualmente se utiliza para accionar el beneficio, es mediante transmisión mecánica, utilizando para tal fin un tractor con 150 HP de potencia.

#### **2.6.5 Mercado y Comercialización.**

La totalidad de las producciones obtenidas, hasta el año 88/89 tanto de café uva como café oro han sido comercializadas con el Instituto Nacional del Café (INCAFE).

#### **2.6.6 Asistencia Técnica.**

En lo que a este respecto se refiere, la cooperativa ha estado casi abandonada, dado que los organismos gubernamentales encargados de proporcionar asistencia técnica no se han preocupado en visitar la cooperativa; actualmente sólo los técnicos del Banco de Comercio, que es la Institución que proporciona financiamiento, se ha encargado de proporcionar la asistencia que la cooperativa necesita tanto en el área productiva como en el área administrativa.

#### **2.6.7 Servicios a la Producción.**

En lo referente a los servicios de apoyo a la producción, los comités de gestión empresarial tienen a su cargo la planificación de las actividades a desarrollar en la actividad productiva e industrial del cultivo de café, así como los proyectos que tiendan al fortalecimiento administrativo y financiero de la cooperativa, estas actividades son respaldadas y orientadas por técnicos del Banco de Comercio.

### **2.7 ASPECTOS SOCIALES.**

#### **2.7.1 Educación.**

En el área comprendida por la cooperativa no existe ninguna escuela, los alumnos que estudian primero y segundo ciclo, lo hacen en la escuela del cantón Gualache y los que estudian tercer ciclo y Bachillerato en la ciudad de Santiago de María.

#### **2.7.2 Salud.**



La cooperativa está ubicada a 6 kilómetros de la ciudad de Santiago de María. En vista de ello, las necesidades de asistencia médica son proporcionadas por la unidad y centros de Salud de dicha ciudad, la cooperativa únicamente proporciona los gastos en que el asociado incurra.

### 2.7.3 Servicios Básicos.

Dentro de la propiedad existe un total de 17 viviendas habitadas por asociados y sus familiares; el 100% de ellos poseen servicio de agua potable y energía eléctrica.

### 2.7.4 Prestaciones Sociales.

En este aspecto los asociados de la cooperativa cuentan con ayuda económica en caso de enfermedad y defunción; y las personas que laboran en las oficinas administrativas y el beneficio, están aseguradas con el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS).

## 2.8 AVALUO DE LA UNIDAD DE EXPLOTACION.

De acuerdo a la escritura de compraventa de la propiedad, otorgada el día 25 de noviembre de 1987, el valor de adquisición asciende a ¢2,077,142.76; en lo referente al beneficio, éste les fue asignado por el INCAFE, con un valor de ¢1,213,933.89; ambas cantidades suman un total de ¢3,291,076.55 .

En el cuadro 2.8 se detalla el valor de adquisición de la propiedad y el beneficio.

Cuadro 2.8

### AVALUO DE LA FINCA Y BENEFICIO SAN MAURICIO

DESCRIPCION	VALOR ¢
Inmueble	1,126,335.50
Infraestructura	117,968.72
Maquinaria y Equipo	49,157.00
Cultivo de Café	744,097.04
Bienes por Destinación	39,584.50
Beneficio	1,213,933.89
Valor Total	3,291,076.65

FUENTE: Escritura de compra venta otorgadas por ISTA e IMZUCAR

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

Sin embargo, de acuerdo al Balance General al 30 de septiembre de 1989 efectuado por la asociación cooperativa, la propiedad presenta un valor actual que asciende a \$4,572,072.48 , valor que es detallado en el cuadro 2.9 .

Cuadro 2.9

**AVALUO DE LA FINCA Y BENEFICIO SAN MAURICIO SEGUN BALANCE  
GENERAL AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 1989**

DESCRIPCION	VALOR ¢
Inmueble	1,126,335.50
Maquinaria y Equipo	184,241.00.
Infraestructura	117,968.72
Cultivo de Café	1,907,511.37
Beneficio	1,236,015.89
Valor Total	4,572,072.48

FUENTE: Balance General al 30 de Septiembre 1989

**2.9 ANALISIS FINANCIERO.**

Los problemas de tipo sociopolítico han sido muy frecuentes en la zona de ubicación de la cooperativa, al grado que ésta no ha escapado a dichos problemas.

En varias ocasiones ha sido objeto de atentados que han causado pérdidas materiales considerables, que incluye la destrucción de los archivos productivos y contables.

En razón de esto, para el análisis de los Estados Financieros solamente se cuenta con el Balance General y el Estado de Resultados correspondientes al último ejercicio agrícola.

Esta situación no permitirá tener un panorama amplio de la situación financiera de la empresa, pero será un indicador de los resultados obtenidos por la cooperativa a pesar de la situación conflictiva imperante en la zona.

**2.9.1 Análisis de los Estados Financieros.**

Al efectuar un análisis del Estado de Resultados de la empresa, desde el 1 de Octubre de 1988 al 30 de septiembre de 1989, se observa que el costo de lo vendido, representa el 62.3% de los ingresos por ventas realizadas.



Los gastos de operación como porcentaje de las ventas han sido de 19.3%, donde los gastos de administración representan el mayor rubro, con el 11.9%.

Desde el punto de vista rentabilidad, la actividad de producción y procesamiento de café, generó una utilidad de operación positiva, con un porcentaje con relación a las ventas de 18.4% antes de aplicar reservas y fondos.

En el anexo 2, cuadros 2.1 y 2.2 se presentan el Balance General y el Estado de Resultados del 1 de Octubre de 1988 al 30 de septiembre de 1989.

## **2.9.2 Análisis de las Razones Financieras.**

En el cuadro 2.10 se presentan las razones financieras obtenidas de los Estados Financieros de la Cooperativa Finca San Mauricio, al 30 de septiembre de 1989, las fórmulas utilizadas se presentan en el anexo 1, cuadro 3.

### **2.9.2.1 Razones de Liquidez.**

Tanto la Razón Acida como la Razón Corriente, muestran valores extremadamente inferiores a 1, esto indica que la cooperativa se encuentra en situación de total iliquidez y que es imposible que en las condiciones actuales pueda afrontar sus obligaciones a corto plazo.

### **2.9.2.2 Razones de Endeudamiento.**

La razón de la deuda, nos indica que los acreedores necesitan disponer del 94% de los activos totales de la cooperativa para cubrir el total de la deuda contraída por ésta.

La razón de capitalización a largo plazo, indica que el 92.7% del financiamiento con que opera la cooperativa proviene de créditos otorgados a largo plazo y que solamente 7.3% corresponde a aportación de capital propio.

### **2.9.2.3 Razones de Cobertura.**

La razón utilidad/costo financiero, nos muestra que en el año 1989, la empresa generó suficientes utilidades, para cubrir el pago de intereses sin mayores problemas.

### **2.9.2.4 Razones de Rentabilidad.**

Estas razones muestran la eficiencia con que la cooperativa trabaja, con el objetivo de generar utilidades.





La rentabilidad neta sobre ventas, nos indica que en 1989, por cada colón proveniente de ventas realizadas, la cooperativa generó utilidad neta de ¢0.18

La rentabilidad sobre activos totales, indica que estos fueron utilizados en forma ineficiente.

Por cada colón invertido en el activo total, se generó una utilidad neta de solamente ¢0.03

La rentabilidad sobre activos fijos, nos muestra también que fueron utilizados en forma ineficiente ya que solamente se generó ¢0.05 de utilidad neta por cada colón invertido en activos fijos.

#### Cuadro 2.10

#### RAZONES FINANCIERAS CORRESPONDIENTES A LOS ESTADOS FINANCIEROS AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 1989 COOPERATIVA FINCA SAN MAURICIO

RAZONES DE LIQUIDEZ	
Razón Acida	0.011
Razón Corriente	0.048
RAZONES DE ENDEUDAMIENTO	
Razón de la Deuda	94.1
Capitalización a largo plazo	92.7
RAZONES DE COBERTURA	
Utilidad/costo financiero	6.8
RAZONES DE RENTABILIDAD	
Rentabilidad neta sobre ventas	18.4
Rentabilidad neta sobre Activo Total	3.5
Rentabilidad neta sobre Activos Fijos	5.2

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

### 3. MERCADO

#### 3.1 PRODUCTO Y SUBPRODUCTOS.

##### 3.1.1 Producto, Naturaleza y Uso.

La cooperativa San Mauricio se dedica casi exclusivamente a la explotación de café.

Hasta la cosecha 1985/86, sus ventas estaban constituidas por café uva. Ya en la cosecha 1986/87 se produjo café pergamino y fue hasta la cosecha 1987/88 que se empezó a producir café oro y café resaca.

El café oro, es la semilla beneficiada del fruto maduro del arbusto de Coffea arábica L. ó Coffea libérica hiern. Este café se ha exportado por medio del Instituto Nacional del Café (INCAFE).

##### 3.1.2 Subproductos, Naturaleza y Usos.

En el proceso del beneficiado del café, se obtienen los siguientes subproductos: la pulpa y la cascarilla. La pulpa del café, es utilizada como abono orgánico para diversos cultivos, producción de biogas, elaboración de proteína unicelular, alimentación de ganado, extracción de carburantes y taninos, combustible de caldera y secadores; la cascarilla es utilizada como combustible, para fabricación de tablex, para pisos de gallineros, fabricación de papel y otros.

En el presente estudio, los subproductos obtenidos en la cooperativa se utilizarán internamente, como abono orgánico.

##### 3.1.3 Normas de Salud y Control de Calidad.

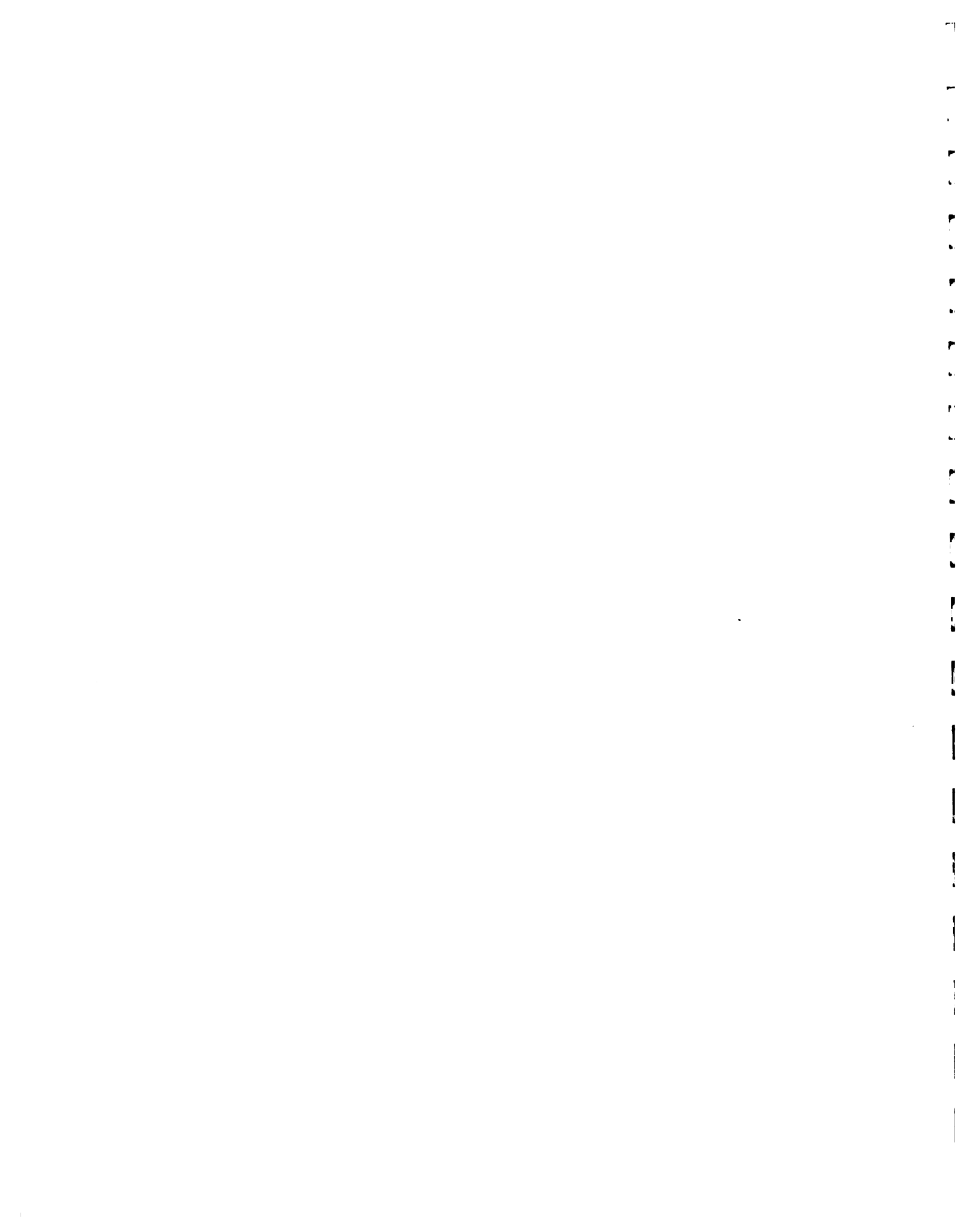
A continuación se presentan las normas de salud y calidad que debe cumplir el café oro, según la Organización Internacional del Café (OIC).

###### NORMAS DE CALIDAD Y CARACTERISTICAS DEL CAFE ORO.

Estas normas tienen por objeto definir las características y establecer las normas sanitarias que debe presentar el café crudo.

###### 1) Características Generales.

El café en grano crudo, deberá estar constituido por la semilla de la drupa madura de Coffea arabica y de Coffea libebica, convenientemente lavada, desecada y desprovista de los tegumentos



externos, excepto en la parte de la película (espermodermo) invaginada.

El grano de café deberá presentar una cara dorsal, lisa, convexa y una cara ventral plana con un surco longitudinal profundo, que penetra al interior del grano. El grano crudo también presenta consistencia córnea y mide de 5 a 17 milímetros de longitud, por 3 a 8 milímetros de ancho y de 3 a 5 milímetros de espesor.

Se considera impropio para el consumo, el café crudo en grano en que una muestra de 300 granos contenga más de las siguientes impurezas o defectos:

- Uno por ciento de materiales, tales como: astillas, piedras, terrones, cáscara o cualesquiera otros cuerpos extraños.
- Doscientos granos negros.
- Cien granos quemados.
- Trescientos granos defectuosos, sin contar como tales a los quebrados, ni a las conchas de los granos perfectos.
- Que se presente húmedo, mohoso, enlamado, rancio, inclusive por la adición de colorantes artificiales cuyo empleo está estrictamente prohibido.

## 2) Características Organolépticas.

Aspecto - El fruto del café es un ovoide constituido por dos granos yuxtapuestos por la cara central. Los granos tienen una cara ventral plana o más o menos cóncava con un surco longitudinal profundo y una cara dorsal convexa.

Color - Amarillento, verde amarillento, verde caña o verde parduzco.

Olor - Propio, característico.

Sabor - Característico.

## 3) Características Físicas y Químicas.

- Densidad aparente 0.7
- Humedad 11%
- Cenizas, máximo 5%



-	Residuo mineral fijo insoluble en ácido clorhídrico (1 + 9) máximo.	1%
-	Trimetilxantina cruda, mínimo	1%
-	Extracto alcohólico, mínimo	7%
-	Extracto etéreo total, mínimo	10%
-	Nitrógeno total, mínimo	12.5%

4) Características Microbiológicas.

Ausencia de microorganismos causantes de la descomposición del producto.

5) Características Microscópicas.

Células poligonales voluminosas con paredes espesas en forma de nódulos, que contienen gotas oleosas. Algunas células presentan en sus paredes poros grandes y pequeños, redondos y alargados (endospermo).

Células esclerenquimatosas fusiformes alargadas, con paredes gruesas y lumen amplio, que presentan poros oblicuos en serie. Estas células generalmente se presentan en grupos, los que están colocados sobre una parénquima constituido por células poligonales con paredes finas (espermodermo).

6) Medios de conservación.

El café crudo, debidamente ensacado y apilado sobre tarimas de madera, deberá ser conservado en ambiente ventilado o con el grado de humedad regulado. El café crudo no deberá ser almacenado con otros productos debido a su gran facilidad para absorber olores extraños.

7) Normas de Envase y Acondicionamiento.

El café crudo deberá ser acondicionado en sacos adecuados, capaces de soportar las sacudidas propias del transporte, conservado al abrigo de la humedad y de suciedades de insectos y roedores.

8) Rotulación.

El rotulado se hará de acuerdo con los reglamentos internacionales.





9) Muestreo e Inspección.

La inspección del local de manipulación será efectuada por un inspector especializado, que podrá tomar muestras para análisis tanto en los locales de almacenamiento, como en los locales de venta y de consumo. La recolección se hará retirando muestras directamente de los sados. Se aplicará, lo establecido en las normas técnicas generales de muestreo.

10) Paradigmas.

Caracteres organolépticos: aspecto, color, olor y sabor.

Densidad aparente.

Humedad.

Cenizas.

Residuo mineral fijo insoluble en ácido clorhídrico (1+9)

- Trimetilxantina cruda
- Extracto alcohólico
- Extracto etéreo total
- Nitrógeno total
- Examen microbiológico
- Examen microscópico

11) Métodos Microbiológicos.

Estarán indicados en las normas técnicas generales de métodos de análisis microbiológicos.

13) Métodos Microscópicos.

Para el examen e identificación de los elementos característicos de la especie, emplee el procedimiento que sigue: prepare un corte histológico del producto y examine directamente al microscopio binocular. Identifique los elementos histológicos característicos, así como los elementos histológicos extraños. Para la investigación de sustancias extrañas, emplee el de excrementos de roedores, estiércol, insectos y restos de basuras, piedras, paja y otras



impurezas. Verifique la ausencia de insectos, de perforaciones producidas por insectos y de moho.

14) Normas para Consulta.

Normas técnicas generales de análisis microbiológicos.

Normas técnicas generales de métodos de análisis microscópicos.

**3.1.4 Productos Sustitutivos, Similares y Complementarios.**

El café oro debe ser procesado hasta obtener café molido o soluble y así, poder hacer una bebida estimulante.

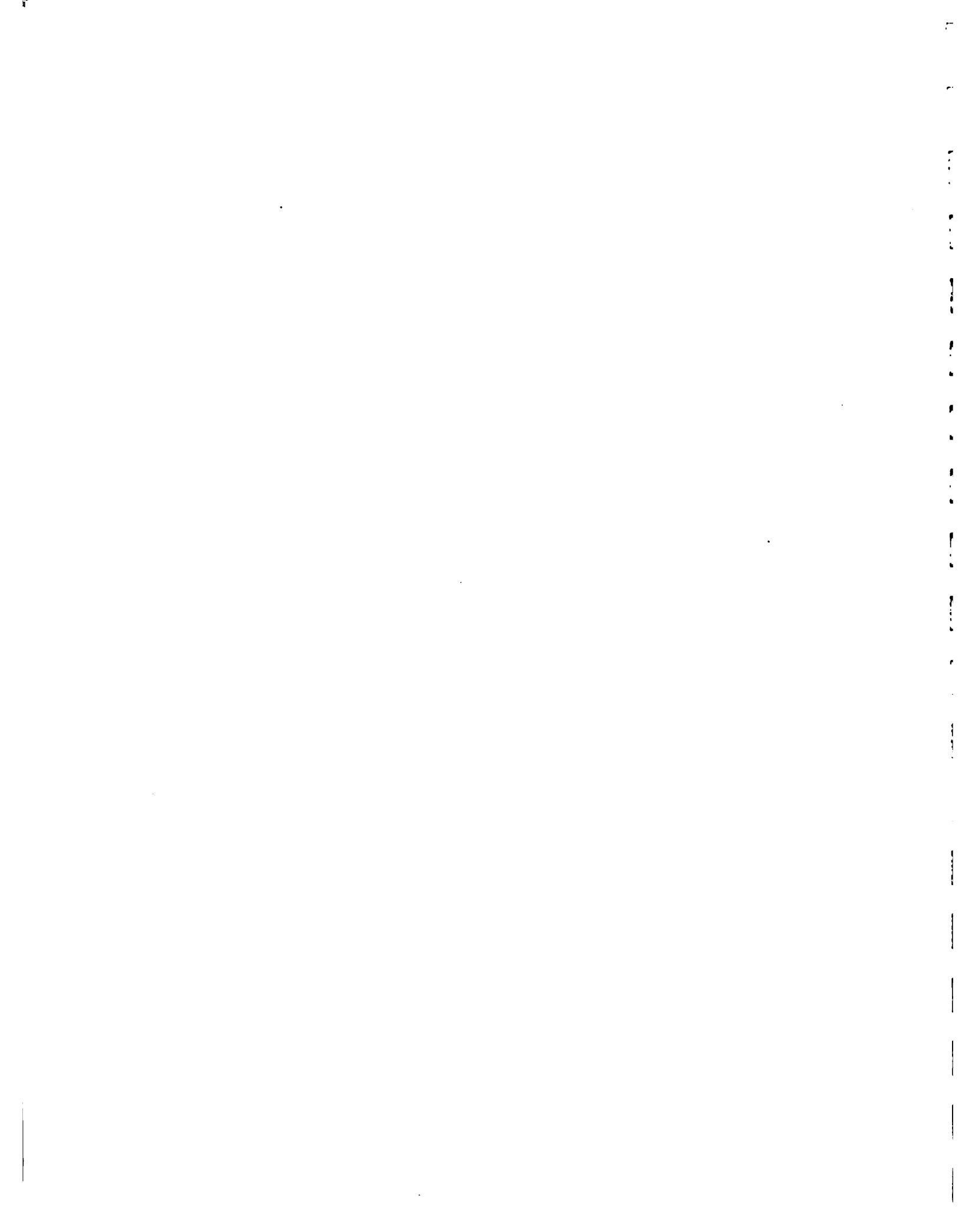
El café posee productos sustitutos, y su demanda depende del hábito de consumo de la población o país en que se trate. En el mercado interno, los principales sustitutos son los productos tostados (cereales) que se combinan con el café para luego ser molidos. Además, existen en el mercado otras bebidas, tales como el té de diversas hojas, flores y raíces, chocolate, y el café soluble presentado como descafeinado.

Aunque el café es una bebida de consumo popular, su demanda es afectada por los diferentes productos sustitutos arriba mencionados.

Igual situación se presenta para el mercado internacional, donde existen patrones de consumo definidos; sin embargo el café tiene un lugar determinado en el mercado y su demanda se mantiene en delicado equilibrio con la oferta, en el orden de magnitud de los 60 millones de sacos. Es el segundo producto en valor transado en el comercio internacional, superado sólo por el petróleo. A nivel internacional, en cada país existe una variedad de sustitutos, principalmente en Europa, en donde se preparan los "café sucedáneos" de achicoria, ajonjolí, cereales, existiendo además una extensa variedad de infusiones y otras bebidas que pueden considerarse sustitutos cercanos del café. La demanda se concentra en los meses de temperatura más baja y después de sufrir una contracción acumulativa anual estimada en el 10 por ciento en los últimos años de la pasada década, el consumo se ha estabilizado y a pesar de las crisis de superproducción y falta de cuotas en el Convenio Internacional, los precios están de nuevo acercándose a un nivel atractivo para los productores, esperándose que el mercado de futuros en el "contrato C", alcance a corto plazo los US\$95.00 o un equivalente en colones, dependiendo del tipo de cambio, sobre los \$400.00 por quintal.

**3.2 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA.**

**3.2.1 Oferta a Nivel Nacional.**

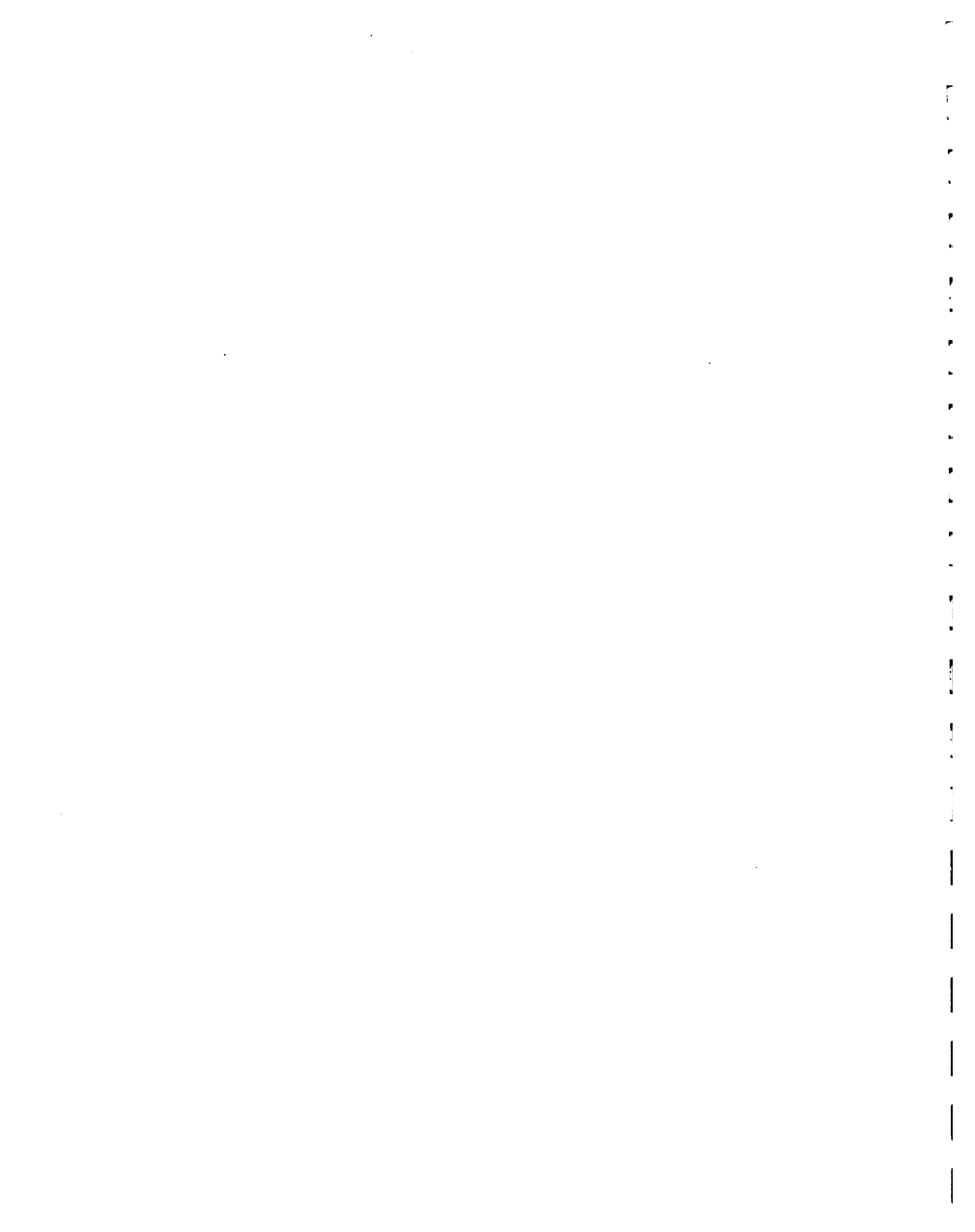


El café, es el principal producto de exportación del país. Constituye el 7.0 por ciento del PIB, en promedio y el 59% por cierto del total exportado en los últimos tres años.

La producción de café oro del país, era exportada para cumplir con la cuota asignada por la Organización Internacional del Café (OIC), de la cual El Salvador es miembro, con la liberación del sistema de cuotas, toda la producción es exportable.

En el cuadro 3.1 se muestra la producción de café a nivel nacional. Se observa, que la producción de café oro alcanzó su nivel máximo en 1979 con 4,125.0 miles de quintales; a partir de este año la producción presenta una tendencia descendente hasta llegar a 2,615 miles de quintales en 1988. Esta disminución en la producción, es resultado en parte de la reducción de las áreas sembradas como consecuencia del recrudescimiento de la situación conflictiva por la que atraviesa el país, la lotificación y parcelación de cafetales y la falta de motivación para la inversión.

A pesar de la situación descrita, las exportaciones anuales de café oro han sido superiores a los tres millones de quintales a partir de 1979, a excepción de 1988, cuando las exportaciones se redujeron a 2,615 miles de quintales, como consecuencia de la disminución de la producción nacional de café uva debido a fenómenos naturales.



Cuadro 3.1

## EL SALVADOR, PRODUCCION DE CAFE ORO

ARO	SUPERFICIE (Manzanas)	PRODUCCION (qq ORO)	EXPORTACIONES (qq)	(PRECIO \$)	CONSUMO INTERNO (qq)	(PRECIO \$)	INVENTARIO (qq)	CUOTA ASIG. OIC (qq)
1971	208,671	3,144,136	2,491,684	42.60	219,131	63.70	378,914	
1972	211,667	3,205,926	3,389,400	38.40	215,217	54.28	(449,335)	
1973	216,658	2,750,243	2,616,903	59.90	222,750	78.42	(164,960)	
1974	216,658	3,466,305	3,097,798	62.00	230,546	110.35	61,922	
1975	219,654	3,586,956	3,915,177	54.70	234,782	93.37	(663,991)	
1976	223,648	3,801,527	3,470,961	140.81	242,930	175.40	(678,425)	
1977	265,638	3,186,894	2,887,360	258.74	251,348	418.20	12,361	
1978	265,350	3,521,660	2,396,195	165.45	260,067	246.69	781,229	
1979	265,350	4,125,000	4,562,000	167.75	269,089	252.29	(813,606)	
1980	265,350	4,093,500	4,002,083	162.43	278,424	200.21	(294,225)	2,570,571
1981	265,350	3,825,000	3,601,600	125.61	288,079	128.21	(499,979)	2,819,076
1982	265,350	3,795,500	3,074,660	137.02	298,083	138.41	349,708	3,035,960
1983	250,605	3,359,000	3,957,413	111.08	228,261	138.00	(927,775)	3,276,903
1984	245,712	3,245,500	3,568,348	138.59	235,565	107.70	(665,949)	3,131,223
1985	238,724	3,235,000	3,455,587	145.56	204,306	175.33	(559,400)	3,402,537
1986	233,831	3,004,000	3,387,459	192.74			(183,295)	no hubo cuota
1987	233,831	3,215,000	3,384,554	111.12			(365,936)	2,449,665
1988	233,831	2,615,000	1,376,498	130.04			(103,600)	2,545,039

FUENTE: Sección Cuentas Nacionales.

## 3.2.2 Oferta a Nivel de la Cooperativa.

Como se ha mencionado, la cooperativa San Mauricio produjo café oro hasta la cosecha 1987/1988, anteriormente había vendido café uva y pergamino.

La cantidad de café procesado en el beneficio, está compuesta por la producción de café de la cooperativa y la producción de café perteneciente a otras cooperativas.

En el cuadro 3.2 se muestran las producciones de café oro del período 1984/85 al 1989/90.

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 3.2

**COOPERATIVA SAN MAURICIO PRODUCCION DE CAFE ORO  
(Quintales-oro)**

AÑO	P R O D U C C I O N		C A F E	O R O	TOTAL
	PROPIA	SERVICIOS	PORCENTAJE DE SERVICIO DE PROCESADO		
1984/85	3,433.99	-	-	-	3,433.99
1985/86	1,947.09	-	-	-	1,947.09
1986/87	2,490.00	-	-	-	2,490.00
1987/88	3,593.97	5,164.03	58.96		8,758.00
1988/89	1,580.60	5,805.40	78.60		7,386.00
1989/90 <sup>1</sup>	2,500.00	12,500.00	83.33		15,000.00

<sup>1</sup> Proyectado

FUENTE: Contabilidad Cooperativa Finca San Mauricio

El café oro obtenido de la cosecha de la cooperativa (cuadro 3.2), tiene demanda a nivel internacional, su producción de café exportable, ha sido vendida en años anteriores por medio del INCAFE.

Las cantidades de café producidas internamente han sido muy variadas, según se muestra en el cuadro anterior; pero para la vida del proyecto se ha estimado una producción de 3,500 quintales de café oro, o sea 10 qq por manzana. De acuerdo con el cuadro 2.6, la cooperativa ha tenido rendimientos de 11.31 y 12.10 quintales por manzana para los años 1981 y 1983 respectivamente, producciones que se consideran conservadoras, ya que están abajo del promedio nacional y que pueden ser superadas con un eficiente manejo del cafetal. Se calcula que existe una capacidad adicional para procesar 21,500 quintales como prestación del servicio de beneficiado de café a otros productores cercanos a las instalaciones.

En el cuadro 3.2 se observa, que un alto porcentaje del café procesado en la cooperativa pertenece a terceros, por lo que ya se tiene experiencia en maquilado de café, esto beneficia a la empresa puesto que no sería una operación nueva, sino que se aumentaría la utilización de la capacidad instalada que tendría el beneficio.

### 3.3 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA.

#### 3.3.1 Demanda Exterior.



En años anteriores, la demanda de café oro a nivel internacional ha dependido de las cuotas asignadas por la OIC las cuales varían de un año a otro y por la demanda de los países no miembros de ese organismo.

De acuerdo al artículo 33 firmado con el mencionado organismo en su último período de sesiones, se fijó una cuota global, tomando en consideración los siguientes factores:

- La estimación del consumo anual de los miembros importadores.
- La estimación de las importaciones efectuadas por los miembros e importadores no miembros.
- La estimación de las variaciones del nivel de inventarios en los países miembros importadores y en los puertos francos.
- La observación de las disposiciones del artículo 10 respecto a las insuficiencias y su redistribución.
- Cuando se trate del restablecimiento de cuotas con arreglo a lo dispuesto en el ordinal 4 del artículo 33, las exportaciones de los miembros exportadores y a países no miembros durante el período de 12 meses precedente al restablecimiento de las cuotas.

A partir de Junio de 1989, se eliminó el sistema de cuotas, por lo que se venderá en el sistema de libre mercado, donde la demanda dependerá de la capacidad de negociación que tenga el país. No obstante, se espera que se implante de nuevo el sistema de fijación de cuotas.

Como se observa en el cuadro 3.1, la producción de café oro del país, casi en su totalidad se destina para la exportación, dejando una pequeña cantidad para consumo interno. Además las exportaciones son generalmente mayores a las cuotas asignadas por la OIC, esto se debe a que también se exporta a los países no miembros de este organismo.

En el cuadro 3.3 se presenta el detalle de las exportaciones de café oro por país de destino, para los seis últimos años. En este cuadro se observa que el principal importador es Estados Unidos quien compra casi el 50% del total exportado, luego le siguen Alemania Federal y Japón, con el segundo y tercer lugar respectivamente como demandantes del café oro nacional.

Se espera que el café producido en El Salvador por ser de la calidad "otros suaves", mantendrá su demanda a nivel internacional.



Cuadro 3.3

## EL SALVADOR, EXPORTACION DE CAFE ORD POR PAIS DE DESTINO

AÑOS	1982/1983		1983/1984		1984/1985		1985/1986		1986/1987		1987/1988	
	00	%	00	%	00	%	00	%	00	%	00	%
U S A	1,423,299	36.30	1,696,815	44.10	1,700,027	55.00	1,972,059	58.00	1,279,329	51.00	671,990	48.8
ALEMANIA FEDERAL	1,603,079	41.20	1,193,338	31.00	918,393	29.70	960,307	28.30	954,599	28.00		
JAPON	75,153	1.90	238,821	6.20	154,390	5.00	142,756	4.20	241,491	7.10	216,609	15.7
CANADA	48,750	1.30	69,081	1.80	90,704	2.90	133,507	3.90	92,827	2.70	102,750	7.5
BELGICA			1,449	0.04	64,628	2.10	85,800	2.50	132,197	3.90		
ESPAÑA			120,906	3.10	78,676	2.50	57,376	1.70	168,613	5.00		
INGLATERRA	750	0.02	10,675	0.28	4,030	0.13	9,027	0.27	13,503	0.40	1,500	0.11
HOLANDA					750	0.02	1,500	0.04	51,603	1.50	99,750	7.2
ALEMANIA DEMOCRATICA	37,500	1.00	91,072	2.40			2,250	0.07			283,899	20.6
OTROS	699,780	1.80	426,422	11.08	81,827	2.65	34,552	1.02	13,538	0.40	1,239	0.07
TOTAL	3,888,311	100.00	3,848,579	100.00	3,093,425	100.00	3,399,134	100.00	2,947,700	100.00	1,377,737	100
CUOTA	3,035,960	78.10	3,276,903	85.00	3,131,233	101.20	3,402,536	100.44	2,449,664	72.40	2,545,038	184.9

Fuente : INECAFE.



### 3.3.2 Demanda Interna.

La producción de café que se dedica al mercado interno, es aquella en la cual su calidad no alcanza a llenar las normas establecidas para el café de exportación.

En los dos años que la cooperativa ha beneficiado café, las cantidades de resaca obtenida son superiores al porcentaje máximo establecido (5 por ciento), esto se debe al proceso de beneficiado que está utilizando la cooperativa. Toda la resaca obtenida es vendida en el país al cliente que ofrezca el mejor precio sin tener problemas de acumulación de inventarios. A continuación en el cuadro 3.4, se presenta la producción de café oro de la cooperativa

Cuadro 3.4

#### PRODUCCION DE CAFE ORO (Quintales)

AÑO	EXPORTABLE	NETER	RESACA	TOTAL
1984/85	-	-	-	3,433.90
1985/86	-	-	-	1,947.09
1986/87	-	-	-	2,490.00
1987/88	2,360.42	462.00	771.55	3,593.97
1988/89	1,394.60	-	186.00	1,580.60
1989/90	2,250.00	175.00	75.00	2,500.00
1990/91 <sup>1</sup>	3,150.00	175.00	175.00	3,500.00
1991/92	3,150.00	175.00	175.00	3,500.00
1992/93	3,150.00	175.00	175.00	3,500.00
1993/94	3,150.00	175.00	175.00	3,500.00
1994/9 <sup>2</sup>	3,150.00	175.00	175.00	3,500.00

<sup>1</sup> Proyección. Primer año de vida del proyecto

<sup>2</sup> Año 15 de la vida del proyecto

FUENTE: Cooperativa San Mauricio.

Como se observa en el cuadro anterior, a partir de la cosecha 1990/91 se ha proyectado una producción de café exportable, néter y resaca tomando en cuenta los porcentajes de eficiencia establecidos (90% exportable, 5 por ciento néter y 5 por ciento resaca). Esta producción no tiene problemas de demanda en el mercado, de acuerdo a la experiencia, la venta de su producto es segura.





Como se observa en el cuadro 3.2, el mayor porcentaje de café procesado en la cooperativa pertenece a terceros, o sea que es un servicio que se les presta a otros productores aledaños al beneficio. Esto constituiría una fuente de ingresos y justifica el funcionamiento y mejoramiento del proceso de beneficiado en la cooperativa. En el cuadro 3.5 se observan las producciones de las cooperativas cercanas al beneficio, las cuales serían sus clientes para el servicio de procesado.

**Cuadro 3.5**

**PRODUCCION DE CAFE ORO DE LAS COOPERATIVAS ALEDAÑAS  
AL BENEFICIO SAN MAURICIO  
(Quintales Oro)**

NOMBRE DE LA COOPERATIVA	PRODUCCION
El Marne	3,000.00
La Violeta	2,000.00
Sta. Elvira	1,500.00
El Cuyanizal	1,000.00
El Palmital	800.00
El Milagro	500.00
Isagatela	3,000.00
Sta. María	3,000.00
Suravaya	5,000.00
El Faro	3,000.00
Juán Ferreiro	1,000.00
Elena de Bignolo	1,000.00
Margarita Rosales	1,000.00
Concepción Gutiérrez	1,000.00
Otros	1,000.00
<b>T o t a l</b>	<b>27,800.00</b>

NOTA: La información del cuadro 3.5 fue obtenida mediante una investigación directa. Constó de una sola pregunta: Cuántos quintales en promedio ha producido en los últimos tres años?

En el cuadro anterior se demuestra que existe un mercado para el servicio de maquilado teniéndose una producción actual de 27,500 quintales de café oro aproximadamente, entre las cooperativas y productores de los alrededores del beneficio. Esa cantidad equivale a 151,937.5 quintales de café uva, los cuales podrían ser procesados en el beneficio San Mauricio, utilizando el factor de conversión igual a 5.525 proporcionado por UCRAPROBEX.

**3.4 PRECIOS.**



### 3.4.1 Precios de Exportación.

Los precios de exportación del café han variado de un año a otro y eran fijados en las convenciones anuales de la Organización Internacional del Café (OIC), de la cual El Salvador es miembro como país productor. Además en esta convención se establece la demanda mundial anual y el precio máximo y mínimo de venta para el año; este precio varía de acuerdo a los aumentos o disminuciones en la oferta de café oro por parte de los principales productores. La variación en la oferta, puede obedecer a decisiones políticas o por efectos climatológicos.

La eliminación del sistema de cuotas y la liberación en los precios de venta a partir de junio de 1989, permitirá vender el café de acuerdo al libre juego de la oferta y la demanda, y por consiguiente se ha creado incertidumbre en el mercado internacional.

En el cuadro 3.6 se muestran los precios internacionales pagados a El Salvador a partir de 1976 hasta 1990. En este cuadro se observa que los precios han sido variados en el periodo mostrado, alcanzando el precio mínimo en 1983 y 1987 con \$111.08 y \$111.12 respectivamente.

**Cuadro 3.6**  
**EL SALVADOR. PRECIOS INTERNACIONALES DE CAFE ORO<sup>1</sup>**  
**(Dólares)**

ANO	PRECIO CAFE FOB
1976	140.81
1977	258.74
1978	165.45
1979	167.75
1980	162.43
1981	125.61
1982	137.02
1983	111.08
1984	138.59
1985	145.56
1986	192.74
1987	111.12
1988	130.04
1989	142.03
1990	83.49 <sup>2</sup>

<sup>1</sup>FUENTE: BCR

<sup>2</sup>FUENTE: Proyección de precio promedio de venta de café oro exportable dado por el Consejo Salvadoreño del Café, para los meses de marzo, mayo, julio y septiembre de 1990.



Antes de 1980, el café de El Salvador era exportado prácticamente por dos canales: uno era por medio de exportadores particulares y el segundo por medio de la Compañía Salvadoreña del Café. Posteriormente a esa fecha y con la creación del Instituto Nacional del Café (INCAFE), la comercialización del producto pasó a manos de esa institución, la cual fijaba precios de compra al productor; este precio se calculaba tal como se muestra a continuación:

Precio de 1987 = \$ 111.12	6	¢ 555.60	
Precio ponderado FOB CS American		¢ 555.60	
(-) Impuestos de exportación		132.93	
s/primeros \$200.00	26.25		
30% sobre excedente	106.68		
(-) Gastos de Operación INCAFE		20.00	
Precio al beneficiador			¢ 402.67
(-) Canon de transformación		75.00	
(-) Disminución en rendimiento (10.5%) merma		34.40	
Precio al productor			293.27

El cálculo del precio al productor, tendrá variaciones con la liberación de la comercialización del producto por parte del INCAFE.

El precio calculado para el proyecto ha sido estimado basándose en la metodología que realiza UCRAPROBEX. Este cálculo se presenta a continuación:

Precio indicativo de bolsa	\$ 147.50 <sup>a</sup>
(-) Diferencial	9.00
Sub Total	138.50
(-) Impuesto 30% S/excedente	28.05
Precio de referencia	110.45
(-) Registro de Consejo Salvadoreño del café	0.50
Total	\$ 109.95
Precio al Beneficiador	¢ 720.17 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Este precio resulta de la media de los precios para quince años, en el período comprendido desde 1976 hasta 1990. Contenidos en el cuadro 3.6. En la actualidad hay una contracción coyuntural del precio internacional del grano, debido a la ruptura del Convenio. Las existencias de los torrefactores europeos y americanos es menor que la expresada en enero, al igual que las reservas de Colombia y Brasil. La tendencia del contrato "C" es al alza, siendo las cotizaciones a futuro mayores de \$103. Se espera, de acuerdo a los analistas, precios superiores de Junio en adelante. Ellos estiman que puede haber alzas hasta de 25 dólares a fines de Mayo, por lo que el precio estimado para las cosechas futuras, está calculado en los rangos de variación histórica.

<sup>b</sup> 1 ¢ = .01 ¢

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

Los precios actuales del café, son relativamente bajos, esto se debe a especulaciones en el mercado pero se espera que a mediados del 1990 los precios se incrementen.

### 3.4.2 Precios a Nivel Nacional.

En cuanto a los precios del café comercializado en el país (café resaca), sólo se tiene información del primer año, en el cual la cooperativa ha beneficiado su café. Este precio se presenta a continuación en el cuadro 3.7

Cuadro 3.7

#### PRODUCCION Y PRECIOS DE CAFE RESACA COOPERATIVA SAN MAURICIO

AÑO	PRODUCCION (QUINTALES)	PRECIO (COLONES)	VENTA TOTAL (COLONES)
1987/88	771.55	210.00	162,025.50
1988/89	186.60 <sup>a</sup>	N.D.	-

<sup>a</sup> En inventario

FUENTE: Departamento de Contabilidad  
Cooperativa San Mauricio

Con la optimización del proceso de beneficiado, se reduciría la cantidad de resaca obtenida, lo cual sería muy beneficioso para la cooperativa, puesto que el café de primera se vende a mayores precios.

### 3.5 COMERCIALIZACION.

#### 3.5.1 Comercialización del Café Exportable.

La comercialización del café oro de exportación estuvo en manos del INCAFE, desde su creación hasta 1989. Los contratos de exportación variaron de acuerdo a las modalidades siguientes:

- Ventas de Origen.

Son las que se realizan por medio de un contrato directo entre el vendedor y el comprador. Las negociaciones se efectúan por teléfono o por telex, se determinan volúmenes, calidades, fecha de embarque, destino y precio FOB.

- Ventas en Consignación.





Estas refieren a las que se realizan por medio de consignatarios (firmas intermediarias). el vendedor coloca en puertos extranjeros volúmenes de café que no han sido vendidos aún, bajo la responsabilidad de una firma extranjera determinada, que generalmente es un banco. Esta firma intermediaria queda a la espera de que dicho café sea vendido por el oferente. Al efectuarse la venta, el oferente, avisa al consignatario para que entregue el producto al comprador.

- **Ventas bajo Contrato de Abastecimiento.**

Estas son las que se realizan a futuro. El vendedor y el comprador suscriben un contrato de venta en el que fijan cantidades, calidades y precios, de acuerdo a los indicadores que ambas partes determinen y acepten. La entrega de café se hacen de acuerdo a las estipulaciones contenidas en dicho contrato.

A partir de Junio de 1989 con la liberación del mercado del café, la cooperativa quedó en libertad de comercializar su producción siguiendo el canal que le convenga. La producción de café exportable será vendida por medio de una organización llamada "Unión de Cooperativas de la Reforma Agraria, Productores, Beneficiadores y Exportadores (UCRAPROBEX) de la cual es socia; esta es una sociedad anónima que se encarga de comercializar el café de las cooperativas, manteniendo el nombre del productor, quien será responsable de la calidad de su producto.

### **3.5.2 Comercialización del Café Resaca.**

El café que no tiene la calidad para la exportación, es vendido en el país, ya sea a intermediarios o directamente a productores de café soluble, su precio se fijará en el momento de realizar la transacción y de acuerdo al mercado, pero para efecto del proyecto, se estima el valor del quintal de resaca en ₡ 250.00 colones.

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. ESTUDIO TECNICO**

### **4.1 DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO DE BENEFICIADO DEL CAFE.**

Para el beneficiado del café, existen dos procesos: el proceso húmedo y el proceso seco.

El primero consiste, en desprender el pericarpio y mesocarpio (pulpa y mucilago) de la uva fresca, para la obtención del café pergamino; luego se trilla y se obtiene el café oro.

El proceso seco, es cuando el fruto maduro se deja secar en el arbusto o es asoleado y deshidratado en patios para obtener cereza seca, la que es trillada para obtener café oro.

El presente documento, trata sobre la descripción general del proceso húmedo que se desarrolla en la Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Finca San Mauricio de R. L., en el cual se transforma el café cosechado en un producto listo para su exportación.

El proceso húmedo se divide en dos etapas: Tren Húmedo y Tren Seco.

#### **4.1.1 Tren Húmedo.**

Es una serie de operaciones, en las cuales el café es transformado de café uva fresca a café pergamino seco (Figura 4.1)



# TREN HUMEDO

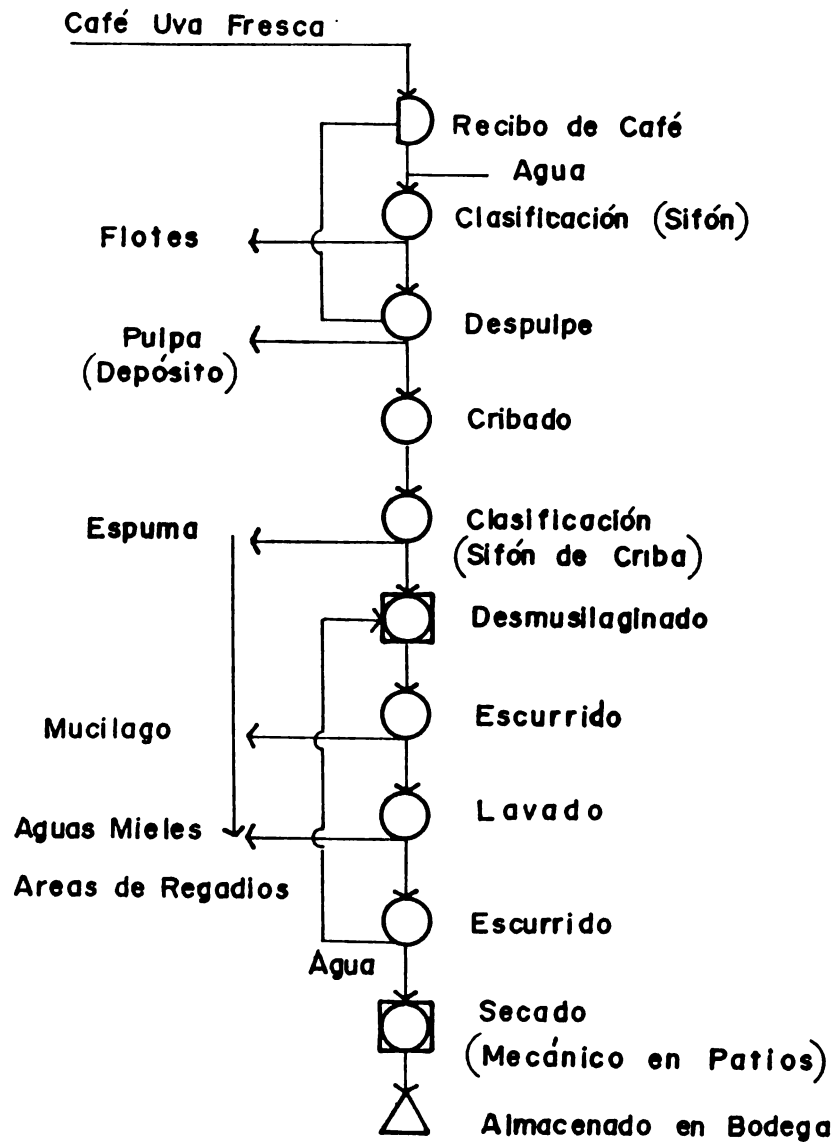


FIG. 4.1 DIAGRAMA DE FLUJO: TREN HUMEDO

Diagrama de Flujo :	<b>TREN HUMEDO</b>	DIAGRAMA :
		I



#### 4.1.1.1 Despulpe y Clasificación.

El café recién cortado, es llevado a las pilas de recibo, de las cuales, por medio de correteo en canal, se traslada hacia una bomba que lo impulsa a través de tuberías hasta un sifón, el cual clasifica el grano que por su madurez y peso cae al fondo. Los flotes secos y verdes, quedan suspendidos en la superficie debido a su poco peso y son llevados a una pila, en la cual esperan a ser despulpados al final de la jornada, o ser trasladados a patios para su secado.

El café de primera (que cae al fondo del sifón), pasa por medio de gravedad, conducido por canal a través de limpiadores o pedreras, con el objeto de separar materias extrañas que puedan dañar la maquinaria de la siguiente operación que es la de despulpe, esta operación se lleva a cabo en los pulperos o despulpadores de café; actúan por efecto de compresión y desgarre.

La compresión, aplasta la uva fresca y el desgarre rompe la cáscara, ayudando al mucilago para que las dos semillas envueltas en sus respectivas coberturas salgan fácilmente.

Los pulperos pueden ser de pechero de hule, para el primer despulpe, y de pechero de hierro para el repaso y contra repaso del grano. En la cooperativa se utilizan pulperos con pechero de hierro para todos los despulpes, y los pulperos de repaso son utilizados también para el contra repaso, y el despulpe de los flotes.

De los despulpadores, el café pasa a las cribas, mientras que la pulpa o cáscara es conducida por canal hacia una escurridora y luego a un foso, donde se almacena hasta ser utilizada como fertilizante orgánico.

Generalmente, el café no es despulpado en su totalidad debido a su madurez y tamaño, por lo tanto es necesario hacer una clasificación en las cribas para que se proceda al repaso o al contra repaso. La criba consiste en un cilindro armado con lámina de cobre agujereada, que posee en su interior un transportador de forma helicoidal. La criba está montada sobre una cuna por medio de dos barras en sus extremos, en forma de eje, y sobre las cuales gira lentamente.

La cuna, es la parte de la criba en la cual cae el café que si ha sido despulpado, éste es clasificado nuevamente en primeras y espumas. Las primeras, son los granos que debido a su peso se van al fondo de la cuna, y las espumas quedan en la superficie.

El café que no fue despulpado pasa a los pulperos de repaso, volviéndose a repetir toda la operación nuevamente, hasta llegar al contra repaso. el café que no se despulpó en esta última operación, es llevado a patios para su secado.





#### 4.1.1.2 Desmucilaginado.

El siguiente paso en el tren húmedo es el desmucilaginado, el cual consiste en ablandar y remover el mucilago del grano. La etapa de ablandamiento se hace por fermentación natural (en pilas de fermentación).

La fermentación natural, tradicionalmente usada, consiste en hacer reposar el café despulpado en pilas de fermento. El tiempo para la fermentación varía entre 6 y 36 horas, dependiendo de factores, tales como: la temperatura ambiente, el grosor de la capa de mucilago en los granos, y la concentración de enzimas pécticas que pueden retrasar o acelerar el proceso de fermentación del mucilago.

La siguiente operación es la remoción del mucilago, a la cual se le llama lavado, y se hace con agua limpia por medio de la utilización de lavadoras o a través de canalización a cielo abierto (correteo).

La denominada por correteo es la más utilizada en la cooperativa, y consiste en hacer avanzar lentamente el café por una serie de canales, arrastrado por una corriente de agua, al mismo tiempo que una serie de obreros, provistos de rastrillos de madera, van removiéndolo a su paso, y empujándolo contra corriente. Se debe renovar tres veces el agua del lavado, la cual puede ser recuperada a través de rejillas al final de los canales.

Otro medio existente es el lavado mecánico a través de lavadora cilíndrica horizontal, que aplica fricción entre los granos contra una zaranda, por medio de un helicoidal, eliminando así el mucilago de los granos.

#### 4.1.1.3 Escurrido.

Después que el café ha sido lavado, se tienen que remover los excesos de agua en otra operación llamada escurrido, esta consiste en zarandear el café ya sea por una zaranda vibradora o estática, o una criba, al salir de la lavadora. Cuando el lavado ha sido efectuado por correteo, los canales poseen rejillas distribuidas en los mismos, para que el café escurra en los canales.

#### 4.1.1.4 Presecado.

Después que el café ha sido lavado, éste pasa a la operación de presecado, la cual puede hacerse mecánicamente o en patios.

- El presecado en patios:

Consiste en exponer los granos húmedos al sol, para disminuir su porcentaje de humedad, removiéndose constantemente para lograr uniformidad en la disminución de humedad en todos los granos.



En la cooperativa San Mauricio el presecado se efectúa por este método, recogiendo la masa de granos de los canales de lavada (correteros) con palas manuales, y luego extendiéndolos en los patios por medio de herramientas de mano tipo rastrillo, llamados "diablos".

- El presecado mecánico:

Se hace cuando el grano es llevado a una presecadora la cual reduce el porcentaje de humedad a un rango de 46% a 38%. La temperatura dentro de la presecadora oscila entre 65 y 78 grados centígrados.

#### 4.1.1.5 Secado.

La parte final del proceso es el secado del grano, el cual puede ser de dos formas: En patios (aprovechando la energía solar), o mecánicamente.

- El secado en patios:

Se hace extendiendo el café en los patios por medio de tractores o carretillas, en capas dosificadas o alturas establecidas; la práctica usual ha sido espaciar el café a pulgada y cuarto de profundidad los primeros días de secado; después el promedio de profundidad se aumenta a dos pulgadas y media mientras se completa el secado. Para lograr un secado uniforme, el café es removido por tractores o por medio de herramientas manuales llamados "Diablos" con las que se voltean las capas de los granos.

El café es recogido durante la tarde, para protegerlo de la humedad del medio ambiente nocturno. La velocidad del secado en patios está determinada por varios factores como: Radiación solar, temperatura del medio ambiente, velocidad del viento, altura sobre el nivel del mar, y la humedad relativa al tamaño y humedad del grano.

Existen varios métodos para la recolección del café de los patios, algunos de ellos son: Ensacado en patios y trasladado a bodega, succión del café por medios neumáticos, empujado por topadora hasta fosa elevador y levantado por tractor, y otros.

- El secado mecánico:

La forma de secado dependerá del tipo de secadora que se utilice; existen varios tipos de secadoras, entre ellas están las de duelas (verticales), las cilíndricas, y otras.

El secado mecánico consiste, en hacer pasar a través de la masa de granos de café, una corriente de aire que ha sido calentado e impulsándolo por un ventilador dentro de la secadora; el tiempo de



secado depende en gran medida de la eficiencia de la fuente de calor y de la humedad relativa del grano.

Cuando se tiene el café, ya secado por cualquiera de los métodos descritos, se ensaca, se peca y se embodega en pergamino, hasta el momento en que se decida trillar.

El secado en patios, es el método utilizado por la cooperativa, debido a que no cuentan con la maquinaria y equipo para otro método. El café es levantado por el método de ensacado en patios y traslado a bodegas.

Es importante la clasificación del café dentro de la bodega, para que al momento de trillar no haya confusión de clases de café.

#### **4.1.2 Tren Seco.**

Es una serie de operaciones en las cuales el café pergamino que se ha obtenido en el tren húmedo, es transformado en café oro exportable (figura 4.2). Las operaciones del tren seco son las siguientes:

##### **4.1.2.1 Cribado.**

En esta primera operación, se hace pasar el café pergamino por una criba, con el objetivo de eliminar objetos extraños e impurezas que puedan causar daños a la maquinaria de las siguientes operaciones.

##### **4.1.2.2 Trillado.**

Esta operación se lleva a cabo en una trilladora, y consiste en separar la cascarilla del grano de café, por medio de fricción que le imprime un cilindro; la cascarilla es transportada a través de transportadores neumáticos hacia un depósito diseñado para tal fin, mientras que el café es sometido a las siguientes operaciones.

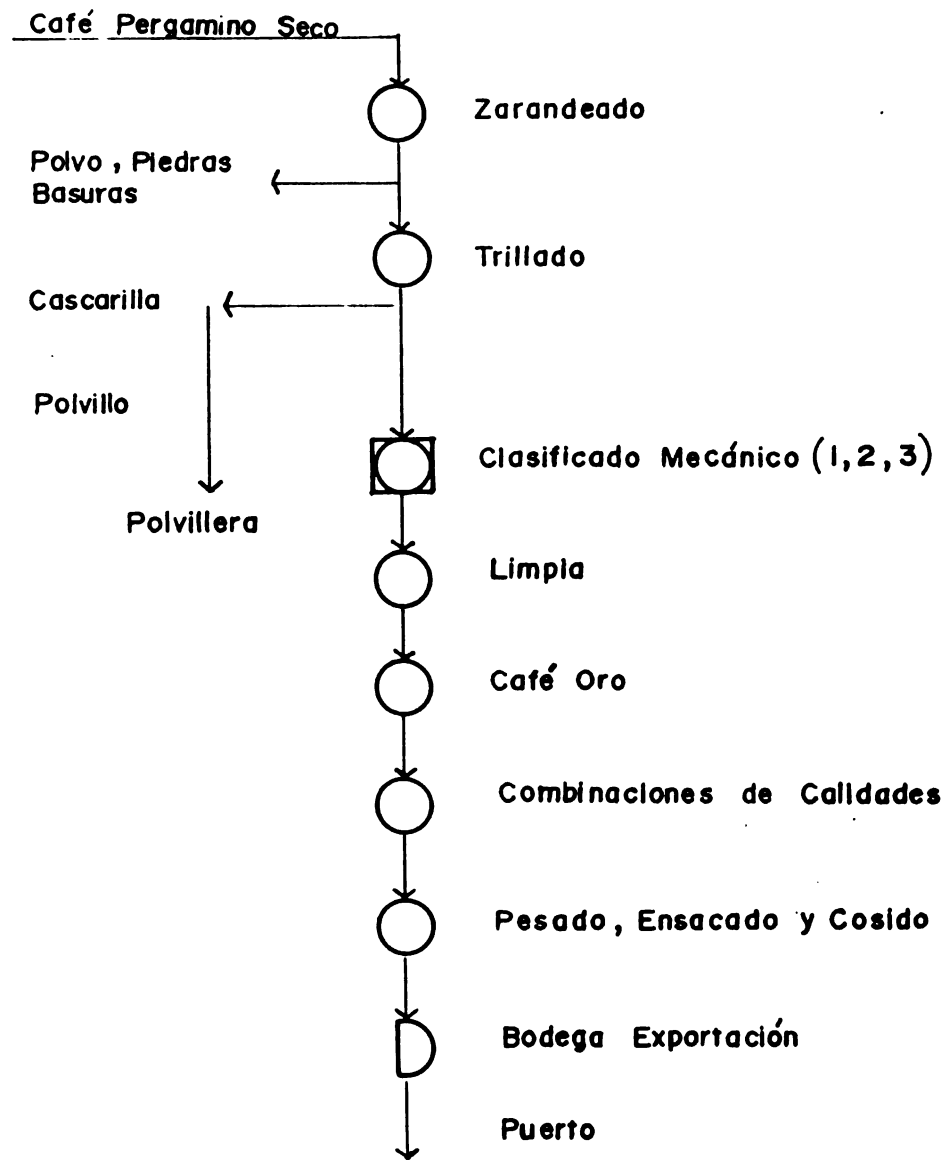
##### **4.1.2.3 Clasificación por Tamaño.**

La finalidad de esta operación es clasificar el café, por medio monitores, los cuales están formados por zarandas en constante movimiento y de diferentes calibres. Las zarandas pueden estar en una forma plana con un movimiento vibratorio, o componiendo un cilindro el cual gira a bajas revoluciones.

El monitor existente en la cooperativa, es tipo cilíndrico, y clasifica el café en: Primeras, Segundas, Resacas, Chibolas y basura.



# TREN SECO



**FIG. 4.2 DIAGRAMA DE FLUJO : TREN SECO.**

Diagrama de Flujo : **TREN SECO**

DIAGRAMA

**2**





#### **4.1.2.4 Clasificación Neumática de Columna Volumen-Peso**

Esta clasificación se hace en catadores de cajón, los cuales son torres atravesadas por una corriente de aire.

Los granos son introducidos en su parte superior, y la corriente de aire levanta el grano de poco peso, dejando caer el grano con un peso determinado de acuerdo a la regulación del flujo de aire. Este tipo de maquinas, clasifica el grano de tres calidades: Primeras, Segundas y Resacas.

El proceso utilizado en la cooperativa, es que las Segundas y Resacas que provienen de los monitores, son sometidas a los catadores para recuperar calidades, así, parte de las segundas vuelven a ser Primeras, y parte de las Resacas vuelven a ser Segundas.

#### **4.1.2.5 Clasificación Neumática de Masa-Volumen, o Clasificación Gravimétrica.**

Esta clasificación es hecha en base al peso específico de cada grano y del volumen del mismo. La clasificación se efectúa en máquinas clasificadoras conocidas como Oliver, por medio de un flujo de aire y movimientos de transporte vibratorio en sentido transversal. El objetivo es lograr que los granos de mayor peso suban a las trampas de Primeras, y el resto se coloque en las trampas de Segundas y Resacas, de donde son recolectados para su análisis, y decidir cuales serán trasladados directamente a bodega, y cuales serán objeto de las siguientes operaciones de clasificación.

En la cooperativa San Mauricio, no se cuenta con ningún equipo para clasificación gravimétrica, por lo cual no se efectúa dicha operación.

#### **4.1.2.6 Clasificación Manual (Limpia).**

Esta clasificación se puede llevar a cabo en bandas que tienen reguladores de tiempo, velocidad y cantidad de granos, los cuales se ajustan dependiendo de las impurezas que lleve el café en esta fase.

La clasificación la llevan a cabo un grupo de personas situadas a ambos lados de la banda, las cuales extraen los granos que presenten alguna imperfección.

Otro método, es el de clasificación óptica por variaciones de color o tono (electrónica), el cual es ejercido por una máquina que hace pasar el café oro entre unas cámaras con celdas fotoeléctricas (monocromáticas o bicromáticas), las cuales son reguladas con plantillas para detectar los granos defectuosos según su color.



En la cooperativa, la clasificación manual se desarrolla en mesas de trabajo individuales, sobre las cuales se vierte el café, en donde es clasificado por un grupo de personas. Luego que son clasificados, los granos defectuosos son depositados en recipientes específicos, de donde son recolectados y almacenados, mientras que los granos de buena calidad son trasladados en sacos para ser almacenados según las calidades de exportación.

#### **4.1.2.7 Empaque.**

El empaque consiste en el ensacado, pesado y cosido. Los sacos son llenados mecánicamente en una báscula que puede ser parte del depósito en donde está almacenado el grano, la cual es regulable de acuerdo al peso deseado (generalmente 150 Lb.). Después de ser llenados, los sacos son cerrados por medio de costura manual, mecánica o automática.

En la cooperativa, el ensacado es efectuado en forma manual, luego es pesado en la báscula de exportación previamente regulada; posteriormente el saco es cosido y almacenado.

Con las operaciones descritas, se tiene ya listo el café para ser exportado, previa especificación de marca, calidad y origen, estampadas en el saco.

#### **4.2 DEFECTOS.**

Existen dos categorías de defectos: los intrínsecos y los extrínsecos.

##### **- Defectos intrínsecos:**

Son los originados por los granos que se presentan alterados por la aplicación imperfecta de los procesos agrícolas o industriales, o por daños debido a plagas y enfermedades.

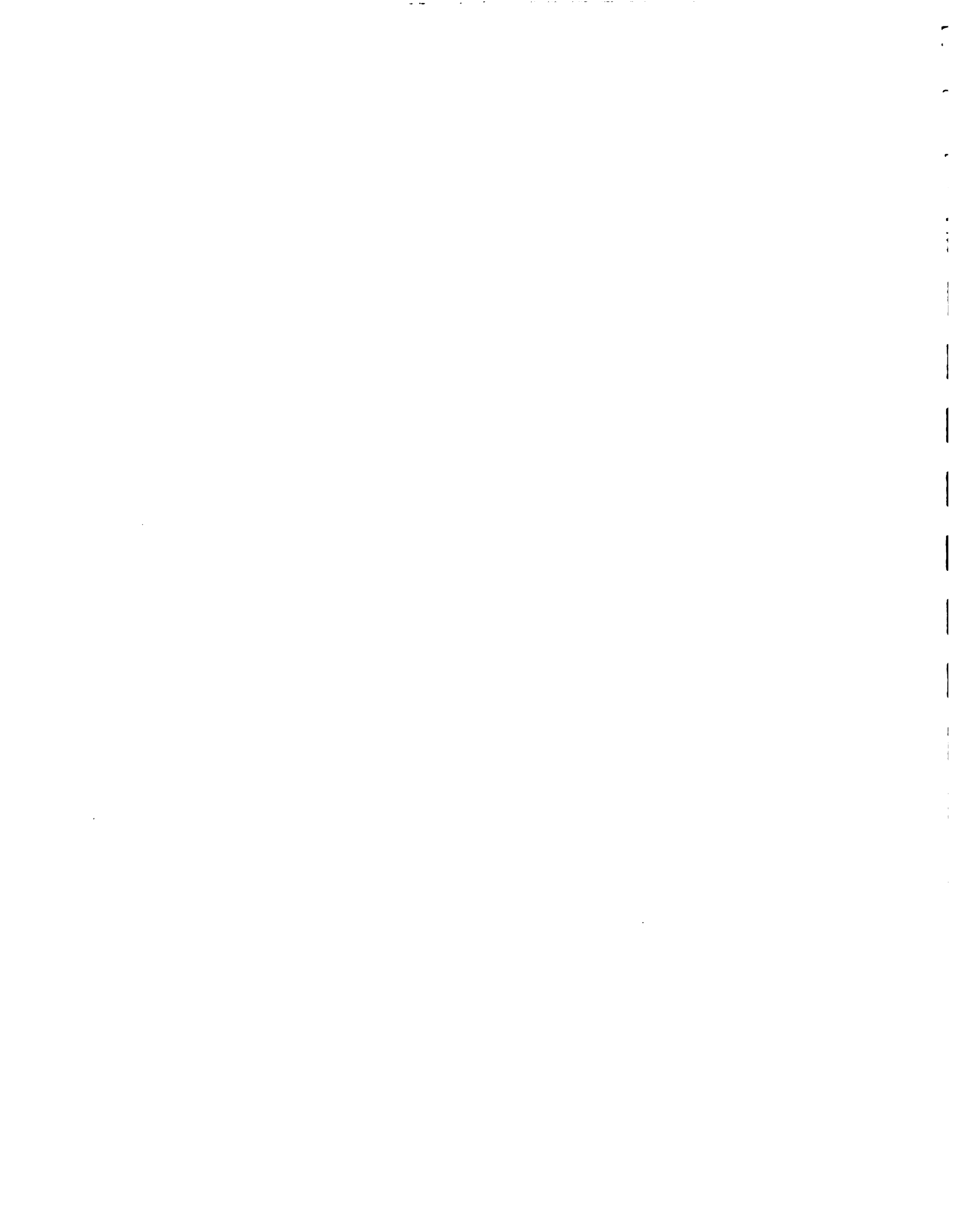
##### **- Defectos extrínsecos:**

Son los que resultan de la presencia de sustancias extrañas, confundidas con los granos de café.

#### **4.3 INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPO.**

##### **4.3.1 Tren Húmedo.**

En el tren húmedo, se encuentra distribuida una serie de instalaciones, maquinaria y equipo necesario para el proceso del beneficiado del café. Este equipo se enumera a continuación, presentándose luego un cuadro con las especificaciones de cada uno de ellos.



#### **4.3.1.1 Báscula.**

Se encuentra instalada una báscula de plataforma para camiones, cuyas dimensiones de plataforma son 6 X 3 m con capacidad de 20 tn.

#### **4.3.1.2 Pilas de Recibo.**

Existen dos pilas de recibo de 60 m<sup>3</sup> cada una, equivalentes a un volumen de 120 m<sup>3</sup> con una capacidad máxima de 1,800 qq de café uva fresca.

#### **4.3.1.3 Sifón de Uva Fresca.**

Se tiene un sifón de selección de flotes, dotado de sus respectivas trampas, el cual consta de un canal de salida de objetos livianos, un canal de salida de café maduro, y dos trampas con compuerta de descarga de piedras y objetos pesados.

#### **4.3.1.4 Pulperos.**

se cuenta con ocho pulperos con pechero de hierro, los cuales se encuentran distribuidos así: seis pulperos de primera, y dos pulperos de repaso. Los pulperos de repaso son utilizados también para contra repaso, por medio de tubería de retorno de café no despulpado.

#### **4.3.1.5 Cribas.**

Dos de las tres cribas existentes son para el café proveniente de los pulperos de primera, y una es para el café proveniente de los pulperos de repaso.

Las de primera, tienen dimensiones de 3 m de largo por 0.90 m de diámetro; la de repaso tiene 1.7 X 0.90 m.

#### **4.3.1.6 Sifones de Café Despulpado (Cunas).**

Existen dos cunas, una recibe el café de las dos cribas de primera, y otra para la criba de repaso. Ambas se encuentran dotadas de su respectiva canalería y tubería para conducir por separado las Primeras, Segundas y Espumas, a las pilas respectivas.

#### **4.3.1.7 Pilas de Fermentación.**

El tren húmedo posee nueve pilas de fermentación de 30 m<sup>3</sup> cada una, para el café de Primeras y Segundas, haciendo un total de 270 m<sup>3</sup>



disponibles para café despulpado, lo cual equivale a 5,000 qq de café despulpado. Además se cuenta con dos pilas adicionales de 3.5 m<sup>3</sup> para las espumas y flotes.

#### **4.3.1.8 Equipo de Lavado.**

Se cuenta con un canal de correteo, con seis derivaciones, las cuales corren a los costados de los patios; además de su respectiva criba escurridora, y con una escurridora que se encuentra en los patios, donde llega el café lavado proveniente de la criba escurridora.

#### **4.3.1.9 Patios.**

La cooperativa cuenta con una área de 12,500 m<sup>2</sup> los cuales son de ladrillo de barro cocido y han sido recubiertos por una capa de colorante negro para un mejor aprovechamiento de la radiación solar.

#### **4.3.1.10 Pila de Flotes.**

Se tiene una pila de 20 m<sup>3</sup> de capacidad, para almacenar temporalmente los flotes que sean seleccionados por el sifón de uva fresca.

#### **4.3.1.11 Transportador para Pulpa.**

Existe un mecanismo de canales que trasladan la pulpa desde los pulperos hasta el foso de pulpa, a través de una corriente de agua impulsada por gravedad. Dicho canal corre por la parte superior de los patios, y luego a un costado de éstos, para dirigirse hasta el foso de pulpa.

#### **4.3.1.12 Escurridor de Pulpa.**

Al final del canal que transporta la pulpa, existe una criba escurridora, que separa de la pulpa el agua que ésta contiene, desviándola a un tanque de recuperación, para su posterior utilización.

#### **4.3.1.13 Foso para pulpa.**

Se cuenta con un espacio de aproximadamente 2 m<sup>2</sup>, para distribuir en ellas la pulpa proveniente del proceso de beneficiado del café. En dicho foso, la pulpa espera su descomposición orgánica, para luego ser utilizada como fertilizante.

#### **4.3.1.14 Bombas.**





A lo largo del proceso se utiliza la gravedad como principal fuerza de transporte, pero en algunos casos se utilizan bombas, las cuales se mencionan a continuación:

- a) Bomba de pilas de recibo a sifón de uva fresca.
- b) Bomba de cribas a pulperos de repaso.
- c) Bomba de canales de corretero a lavadora (eléctrica)
- d) Bomba de criba escurridora a escurridora (eléctrica)
- e) Bomba de retorno de agujas de tanque de recuperación.

#### **4.3.2 Tren Seco.**

En el tren seco; se encuentra distribuido una serie de equipos, los cuales se detallan a continuación:

##### **4.3.2.1 Tolva de Alimentación.**

Existe una tolva de alimentación al piso, por la cual se vierte el café pergamino, para ser trasladado a la criba limpiadora.

##### **4.3.2.2 Criba de Limpieza.**

De la tolva de alimentación, el café sube por un elevador hasta llegar a la criba limpiadora, que es un cilindro armado con zarandas de diferentes calibres, separando las partículas pequeñas y las grandes, del café. Las partículas pequeñas o polvillo, pasa a un saco; las grandes a otro saco, y el café cae por gravedad a la trilladora.

##### **4.3.2.3 Trilladora.**

Se cuenta con una trilladora Engelberg Style 1, con capacidad para 30 qq/h, la cual no es aprovechada a toda su capacidad, debido al sistema de transmisión que posee, el cual es por faja plana entre poleas.

La trilladora o despergaminadora, separa la envoltura (pergamino) de los granos de café, para que éste pueda ser clasificado en base al tamaño y peso de sus granos.

La envoltura o cascarilla es succionada a través de tubería por medio de un ciclómetro, y arrojada a un depósito en el cual permanece hasta su evacuación posterior al final de la temporada.

##### **4.3.2.4 Monitor.**



En la cooperativa existe un monitor cilíndrico, a través del cual pasa el café para ser clasificado por su tamaño. El café llega de la trilladora a través de un juego de 2 elevadores en serie.

El café es recolectado en sacos, de acuerdo a su clasificación, para luego ser sometido a las siguientes operaciones.

#### **4.3.2.5 Catador.**

Se cuenta con tres catadores de cajón, los cuales son alimentados manualmente con el café proveniente del monitor, el café es introducido por una tolva de alimentación, conectada a un elevador que lo lleva hasta la compuerta de alimentación del catador. No todo el café es pasado por los catadores, sólo aquellos que a criterio de los operarios necesiten ser sometidos a la operación de clasificación neumática.

#### **4.3.2.6 Mesas de Limpieza.**

Se cuenta con 25 mesas de limpieza, las cuales cuentan con cuatro compartimientos cada una, cada compartimiento tiene una capacidad de 25 Lb, y en ellos se selecciona el café, separándolo de la basura o partículas extrañas que éste pueda contener.

#### **4.3.2.7 Báscula de Exportación.**

Se cuenta con una báscula de exportación, la cual se encuentra regulada a 150 lb con una variación de 2 lb más o menos, oscilando en un rango de 148 a 152 lb.

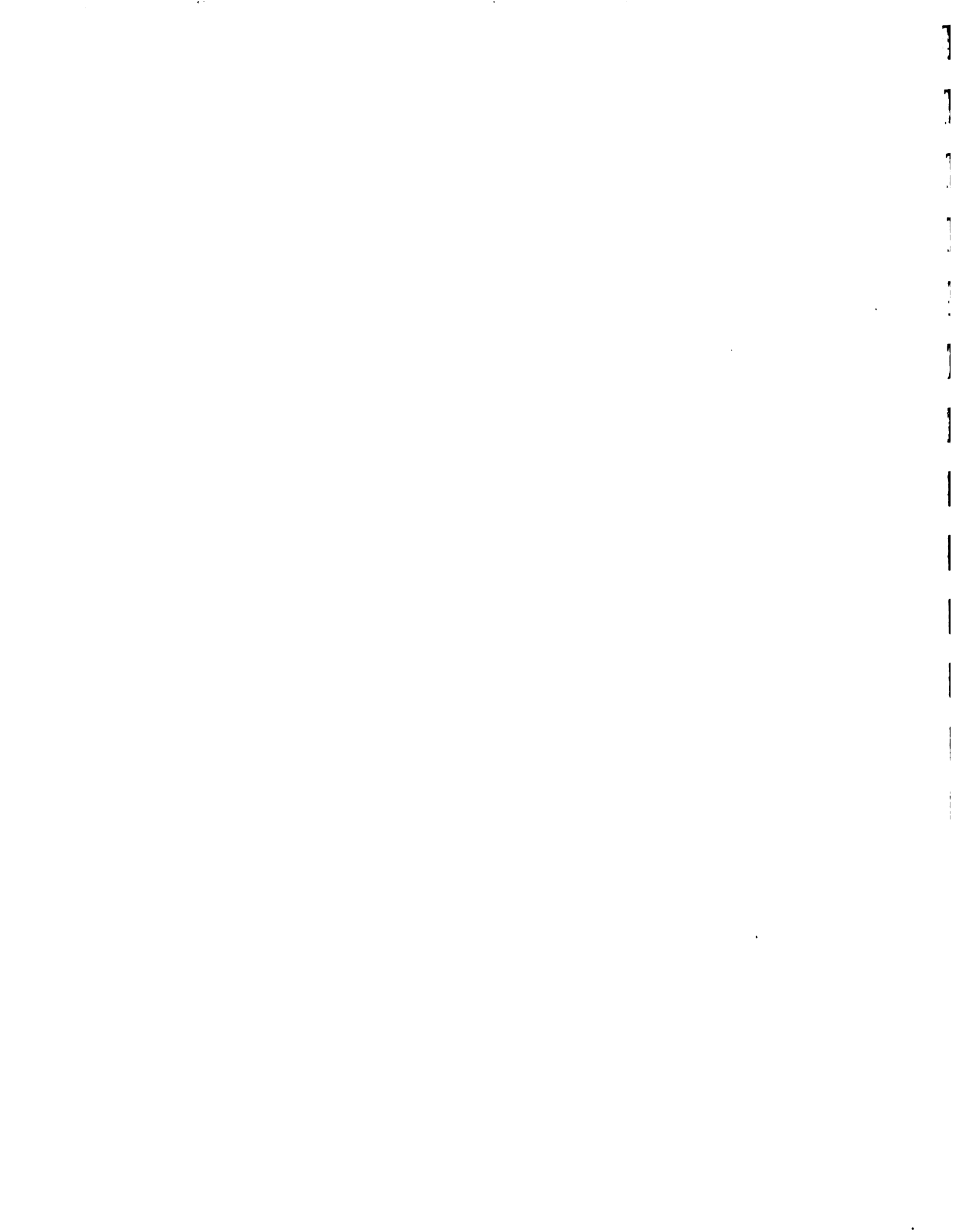
#### **4.3.2.8 Ciclómetro.**

Dentro del proceso, se tiene un ciclómetro, el cual sirve para evacuar la cascarilla proveniente de la trilladora, y enviarla a un cuarto o depósito donde se almacena hasta el final de la temporada.

#### **4.3.3 Servicios.**

El beneficio, además del tren húmedo y el tren seco, consta de una serie de facilidades como bodegas, captación y recuperación de aguas, energía eléctrica y otros, sin los cuales no puede ejercer sus operaciones de beneficiado de café. A esta serie de facilidades se les conoce como servicios.

#### **4.3.3.1 Bodegas.**



El beneficio posee una serie de bodegas, las cuales se detallan en la continuación:

DETALLE	AREA	ALTO
- Bodega de Materiales	238 m <sup>2</sup>	3 m
- Bodega de Sacos	140 m <sup>2</sup>	5 m
- Bodegas de Café Perdomino y Oro	794 m <sup>2</sup>	5 m

#### 4.3.3.2 Tanques de Captación.

La cooperativa cuenta con tanques de captación de agua, la cual proviene de un nacimiento cercano. Dichos tanques tienen una capacidad de 212,256 gal de agua. El agua captada internamente es suficiente para cubrir las necesidades de beneficiado. El proyecto consumirá un máximo de 80 galones por qq perdomino. El agua utilizada para transportar el grano, se puede reutilizar tres veces, de tal modo que el tanque de reciclaje de 295,577 galones puede ser utilizado al mes tres veces (886.731 gal). El tanque adicional es sólo para lavado y no para transporte del grano. La capacidad total del beneficio sería de 1.198.987 galones, sin contar que al menos un tanque para agua de lavado puede ser llenado dos veces con el agua que nace en el lugar.

#### 4.3.3.3 Tanque de Recuperación de Aguas

Se cuenta con un tanque de recuperación de aguas del proceso, el cual es alimentado por las aguas que corren en los canales de correteo, y las provenientes de la criba escurridora de pulpa. El tanque tiene capacidad para la recuperación de 295,577 gal. de agua.

#### 4.3.3.4 Energía Eléctrica.

Se dispone de una subestación que está conformada por:

- 1 transformador trifásico de 75 KVA.
- 1 transformador trifásico de 50 KVA.
- 1 transformador monofásico de 20 KVA.

#### 4.3.3.5 Otros.

El beneficio cuenta también con un juego de transmisión central por poleas que mueve la maquinaria y equipo del beneficio, el cual es accionado por un tractor Masey Ferguson MF 1135, de 150 HP, 12 galones diesel por hora, 8 horas/día; este sistema de transmisión central es sustituto de la energía eléctrica, es decir, es la fuente principal de energía.

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

El sistema de iluminación es por luminarias fluorescentes de 2 X 40 W. las cuales se encuentran distribuidas únicamente en las áreas de: pilas de recibo, sifón de uva fresca, despolvo, pilas de fermento, lavadora, trillado y bodegas; no existe iluminación en patios.

#### 4.3.4 Resumen de Maquinaria y Equipo.

A continuación se presenta un resumen de la maquinaria y equipo instalado en el proceso, el cual se divide en tren húmedo y tren seco.

##### 4.3.4.1 Tren Húmedo.

DESCRIPCION	CAPACIDAD UNITARIA	CANT.	CAPACIDAD INSTALADA
Báscula	20 ton	1	20 ton
Pila de Recibo	60 m <sup>3</sup>	2	120 m <sup>3</sup>
Bomba de uva fresca	50 m <sup>3</sup> /h	1	50 m <sup>3</sup>
Sifón Uva Fresca	380 qq/h	1	380 qq/h
Pila de Flotes	20 m <sup>3</sup>	1	20 m <sup>3</sup>
Fulpero Pecho de Hierro	45 qq/h	8	360 qq/h
Criba de Primera	180 qq/h	2	360 qq/h
Bomba de Criba	12 m <sup>3</sup> /h	1	12 m <sup>3</sup> /h
Criba de Segunda	90 qq/h	1	90 qq/h
Pila de Fermento	30 m <sup>3</sup>	9	270 m <sup>3</sup>
Bomba a Lavadora	15 m <sup>3</sup> /h	1	15 m <sup>3</sup> /h
Lavadora Horizontal	120 qq/h	1	120 qq/h
Criba Escurridora	180 qq/h	1	180 qq/h
Bomba a Escurridora	15 m <sup>3</sup> /h	1	15 m <sup>3</sup> /h
Escurridora	250 qq/h	1	250 qq/h
Canal de Lavado	150 m	1	150 m
Canales de Corriente	50 m	6	300 m
Patios	12,500 m <sup>3</sup>	1	12,500 m <sup>3</sup>
Bomba de Retorno de Agua	25 m <sup>3</sup> /h	1	25 m <sup>3</sup> /h
Criba Escurridora (Pulpa)	300 qq/h	1	300 qq/h
Motor 15 HP		1	
Motor 10 HP		1	
Motor 10 HP		1	
Carretillas de Bodega	5 qq	2	10 qq

##### 4.3.4.2 Tren Seco.

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



DESCRIPCION	CAPACIDAD UNITARIA	CANT.	CAPACIDAD INSTALADA
Tolva de Alimentación	--	1	--
Criba de Limpieza	50 qq/h	1	50 qq/h
Trilladora	30 qq/h	1	30 qq/h
Monitor	60 qq/h	1	60 qq/h
Catador	10 qq/h	3	30 qq/h
Elevador	4 m	6	--
Mesa de Limpieza	100 lb	25	2,500 lb
Báscula de Exportación	150 lb	1	150 lb
Ciclómetro	--	1	--

#### 4.3.4.3 Servicios.

DESCRIPCION	CAPACIDAD UNITARIA	CANT.	CAPACIDAD INSTALADA
Bodega de Materiales	714 m <sup>3</sup>	1	714 m <sup>3</sup>
Bodega de Sacos	700 m <sup>3</sup>	1	700 m <sup>3</sup>
Bodega de Pergamino y Oro	3,970 m <sup>3</sup>	1	3,970 m <sup>3</sup>
Tanque de Captación	212,256 gl	1	212,256 gl
Tanque de Recuperación	295,577 gl	1	295,577 gl
Transformador Trifásico	75 KVA	1	75 KVA
Transformador Trifásico	50 KVA	1	50 KVA
Transformador Monofásico	20 KVA	1	20 KVA
Tractor MF 1135	150 HP	1	150 KVA

#### 4.4 OPTIMIZACION.

Para la optimización del beneficio de café de la Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria San Mauricio de R.L., es necesario poner un especial énfasis en los métodos de trabajo imperantes, además de seguir algunas recomendaciones en cuanto al proceso.

En cuanto a las instalaciones existentes, se mencionan a continuación algunas de las fallas detectadas, brindando además las respectivas recomendaciones.

##### 4.4.1 Tren Húmedo.



En general, las instalaciones para el tren húmedo son las adecuadas para el proceso, excepto en las operaciones de lavado y secado.

El lavado se desarrolla en los canales de correteo, lo cual lo hace más lento y más costoso, ya que se utiliza demasiada mano de obra directa en él. Se recomienda que la operación de lavado sea efectuada en la lavadora horizontal disponible, regulando su funcionamiento a través de calibración entre el cilindro y las paredes de la misma, para evitar que el grano lavado salga con los desperfectos que se obtienen hasta ahora.

El secado es desarrollado en patios, lo cual lo hace más lento y tiene la desventaja que utiliza demasiado espacio en ellos. como una optimización del secado, se recomienda la adquisición de una secadora vertical de duelas, con capacidad para 150 qq, lo cual permitirá una mayor evacuación de café de los patios, incrementando así la capacidad instalada.

#### **4.4.2 Tren Seco.**

Dentro de las instalaciones del tren seco, existe toda la maquinaria necesaria para el trillado del café, no así para la clasificación del mismo, ya que ésta no es completa debido a que no se cuenta con equipo para la clasificación gravimétrica para lo cual se recomienda la instalación de una clasificadora tipo Oliver con una capacidad de 30 qq/h.

Se recomienda instalar dos bandas de limpieza para realizar la clasificación manual, dicha banda deberá ser de 2 qq/h por cada metro recorrido, con una longitud de por lo menos 4 m. cada uno con sus respectiva tolva de carga; además se necesita la instalación de dos silos de 250 qq de capacidad c/u, para el almacenamiento temporal del café de exportación, los cuales deberán instalarse al final de cada banda de limpieza.

#### **4.4.3 Servicios.**

Entre los servicios que dispone la cooperativa para el beneficiado del café, se deben incorporar otras mejoras necesarias tales como:

- a) Incrementar el espacio en bodegas de café pergamino y oro en 720 m<sup>3</sup>, (12 X 12 X 5 m), para hacer un total de almacenamiento disponible de 4,690 m<sup>3</sup>; el presupuesto para la construcción de la bodega se presenta en el anexo 4, cuadro 4.1
- b) Incrementar su capacidad de captación de aguas en un mínimo de 100,000 gl adicionales, para hacer un total de 312,256 gl de aguas captadas.

#### **4.4.4 Procesos.**

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

Dentro de los procesos de beneficiado, en el tren húmedo se deberá dar especial atención a la operación de desmucilaginado, en la etapa de ablandamiento, la cual es bastante delicada y determinante para la calidad del café que se procesa. Si el café que es sometido a ablandamiento de mucilago es dejado mucho tiempo en las pilas, éste presentará defectos de calidad por fermentación, lo cual hace que sea no apto para su exportación, además de causar un decremento en los respectivos rendimientos. Se recomienda que al dar punto una pila, el café que ésta contenga deberá ser lavado inmediatamente, para evitar malos fermentos.

Se recomienda también que la operación de lavado sea efectuada en la lavadora horizontal, previa calibración de la misma, para luego hacer un presecado en patios y secar el café en una secadora vertical de duelas.

En cuanto al tren seco, se recomienda evitar el exceso de manejo manual del café, y aprovechar al máximo los elevadores existentes, así como también realizar la clasificación manual en una banda de limpieza.

#### 4.4.5 Resumen de Necesidades para Optimización.

A continuación se presenta un cuadro resumen de la maquinaria y equipo requerido para la optimización del beneficio.

##### 4.4.5.1 Maquinaria y Equipo.

DESCRIPCION	CAPACIDAD UNITARIA	CANT.	CAPACIDAD A INSTALAR
Secadora Vertical	150 qq	1	150 qq
Clasificadora Oliver #80	30 qq	1	30 qq
Banda de Limpieza, 4 mts	2 qq/h	2	4 qq/h
Silos para café de exportación	250 qq	2	500 qq

##### 4.4.5.2 Instalaciones.

DESCRIPCION	AMPLIACION
Bodega de Café Permanigo	720 m <sup>3</sup>
Tanque de Captación de Aguas	100,000 gl

#### 4.5 TAMAÑO DEL BENEFICIO.

El tamaño del beneficio indica la capacidad de procesamiento de éste, durante una temporada de producción de café, aunque gran parte de su maquinaria se encuentra dimensionada para trabajar en base a un volumen de producción diaria.



En base a las instalaciones existentes, el beneficio se encuentra diseñado para obtener 25,000 qq de café oro por temporada.

En base a las instalaciones optimizadas, el beneficio quedaría con una capacidad instalada de 35,000 qq de café oro por temporada, pudiendo incrementarse hasta 40,000 qq oro, si se siguen las recomendaciones de optimización de los procesos que se mencionan en el numeral 4.4.4 del presente documento. (ver figura 4.3)

El calendario de producción para el proyecto y la capacidad instalada aprovechada se presenta a continuación en el cuadro 4.1

**Cuadro 4.1**

**CALENDARIO DE PRODUCCION Y CAPACIDAD INSTALADA APROVECHADA  
(Quintales)**

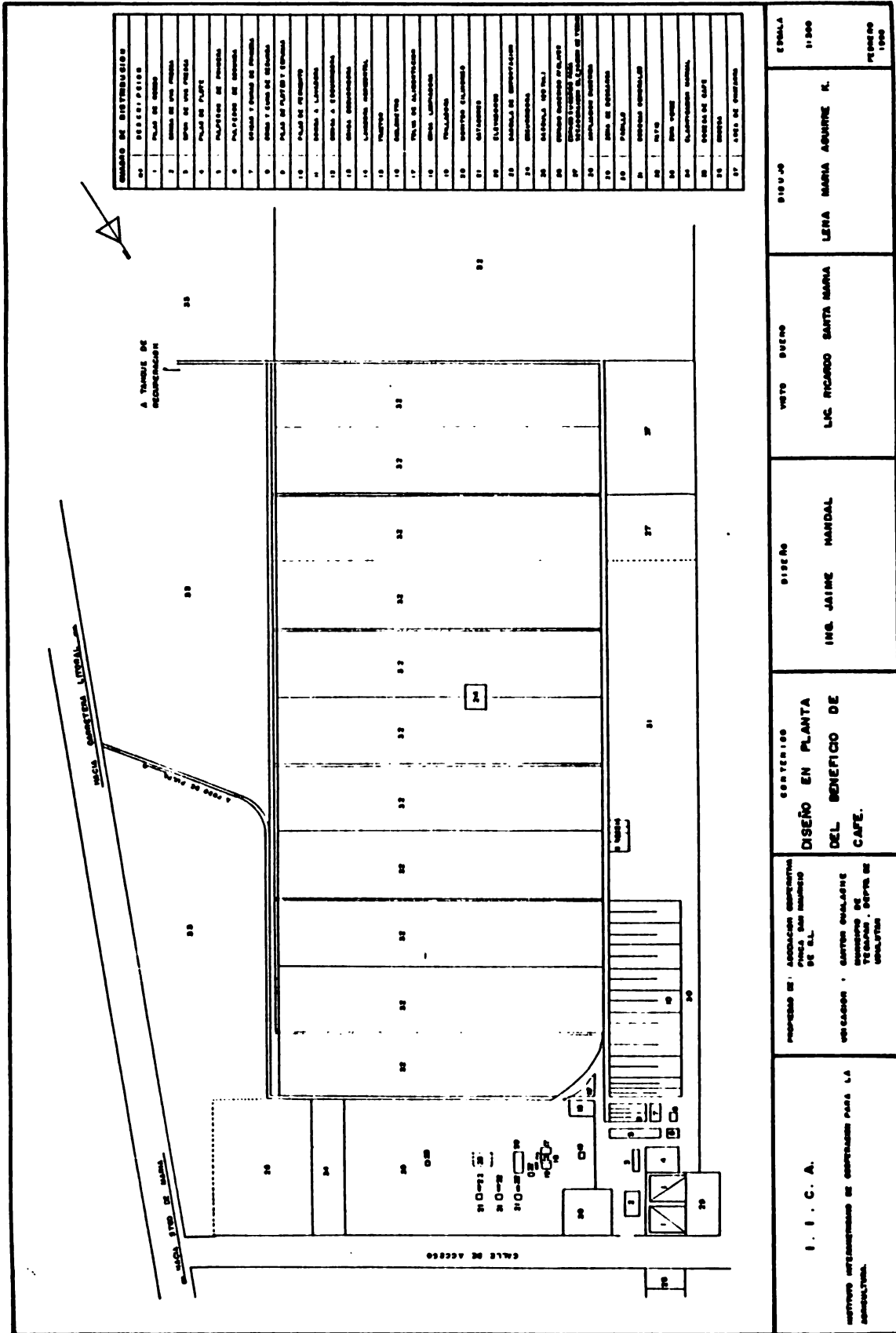
	A Ñ O S						
CONCEPTO	1	2	3	4	5	6..	15
Producción Uva Coop.	19,337	19,337	19,337	19,337	19,337	19,337	19,337
Producción Uva Terceros	63,538	91,163	118,788	146,713	146,713	146,713	146,713
Total Uva	82,875	110,500	138,125	165,750	165,750	165,750	165,750
Equivalente Oro <sup>1</sup>	15,000	20,000	25,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Capacidad Instalada al 100%	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
Capacidad instalada aprovechada (%)	38	50	63	75	75	75	75
Excedente	62	50	37	25	25	25	25

<sup>1</sup> 1 qq oro = 5.525 qq uva, según la conversión utilizada por UCRAPROBEX.





FIGURA 4.3





#### 4.6 PERSONAL.

Para el mejor funcionamiento del beneficio, se recomienda trabajar con personal capacitado, el cual se debe dividir en administrativo y operativo.

Es de vital importancia tener una estructura organizativa bien definida, ya que el desempeño de estos puestos conducen al efectivo desarrollo del proceso; la persona asignada a cada puesto, deberá contar con los conocimientos y capacidad necesaria para desempeñarlo de la manera más eficiente, y con ello, contribuir al mejor logro de los objetivos.

Para que los informes reflejen resultados confiables que puedan servir para tomar decisiones oportunas y acertadas, se requiere que exista un eficiente control administrativo en cada una de las operaciones que conforman el proceso de beneficiado del café.

##### 4.6.1 Personal Administrativo.

El personal administrativo con el cual puede operar el beneficio consiste en seis personas, distribuidas en los puestos necesarios para el buen funcionamiento administrativo del mismo, los cuales son:

	Salario Mensual (colones)	Aguinaldo (colones)
	-----	-----
- 1 Administrador	1,200.00	1,200.00
- 1 Secretaria	600.00	600.00
- 1 Encargado de Costos	600.00	600.00
- 1 Encargado de Rendimientos	600.00	600.00
- 1 Pesador	600.00	600.00
- 1 Encargado de Bodegas	700.00	700.00
	-----	-----
Total	4,300.00(12)	4,300.00
	Total Anual \$55,900.00	

##### 4.6.2 Personal Operativo.

Generalmente este personal opera en calidad de eventual, de tal manera que trabajan lo que dura la cosecha de café, y la cantidad de personal puede variar según las necesidades del proceso; esta variación se refleja específicamente en la cantidad de personal de patios (tren húmedo) y personal de clasificación manual (tren seco).



Los puestos necesarios para operar el beneficio son:

PUESTO	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL	MESES TRABAJADOS	AGUINALDO ¢	TOTAL ¢
Chequero de pila café uva	1	620.00	3.0	155.00	2,015.00
Encargado de despulpe	1	620.00	3.0	155.00	2,015.00
Chequero de pila de fermento	1	620.00	3.0	155.00	2,015.00
Encargado de lavado	1	620.00	3.0	155.00	2,015.00
Encargado de secado	1	710.00	3.0	177.50	2,307.50
Caporal mayor	1	800.00	3.0	200.00	2,600.00
Mecnico general	1	800.00	3.5	233.35	3,033.35
Encargados de trilla	4	725.00	3.5	211.45	10,995.80
Personal de patios	8	620.00	3.5	180.85	18,806.80
Ayudantes de trilla	4	620.00	3.5	180.85	9,403.40
Personal de clasificación manual	12	615.00	3.0	153.75	23,985.00
Vigilancia	12	690.00	6.0	356.25	53,955.00
<b>T o t a l</b>					<b>133,146.85</b>

La organización que se propone para la producción se muestra a continuación en la figura 4.3



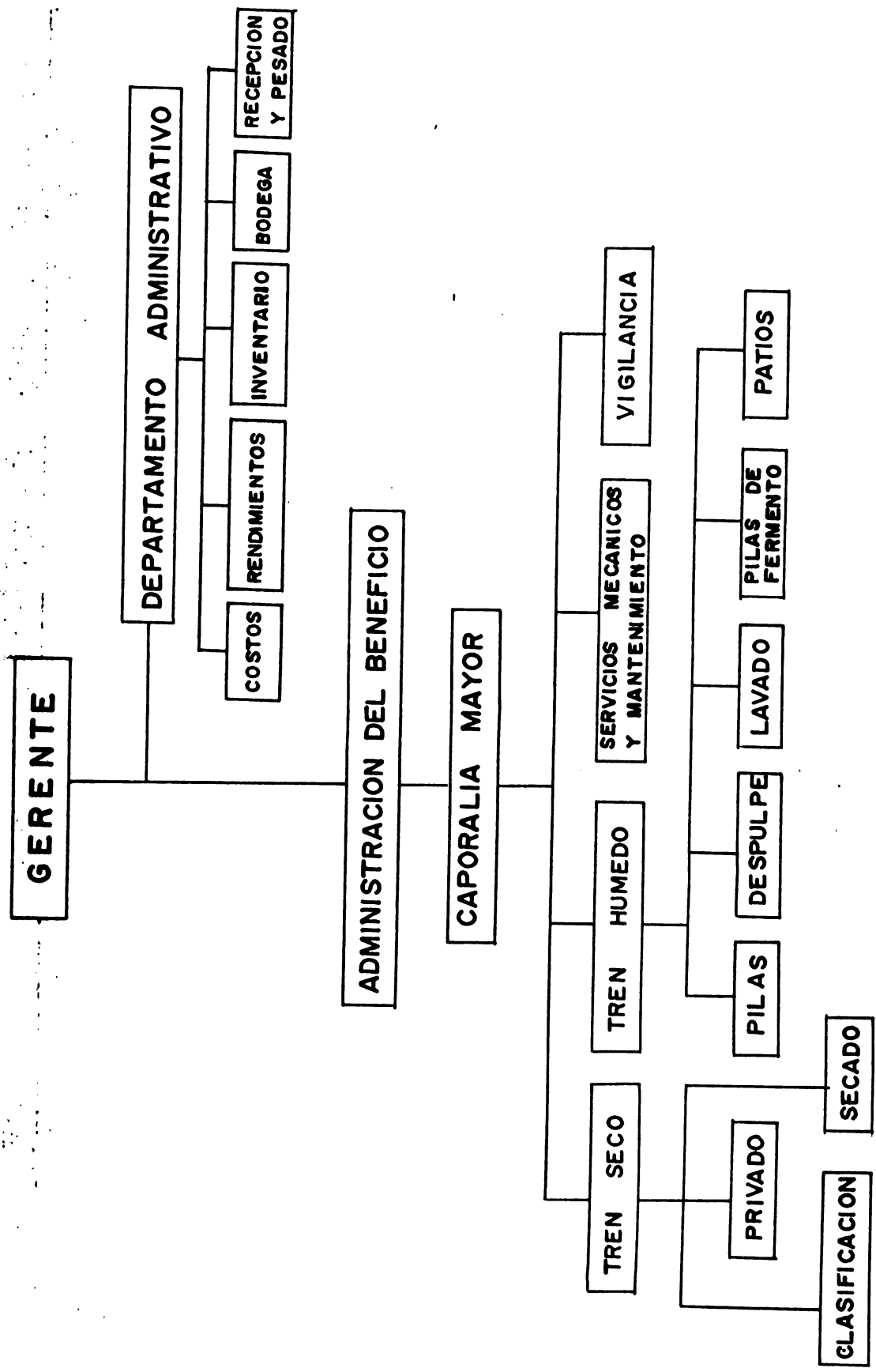


FIG. 4.4 ORGANIZACION PARA LA PRODUCCION





#### 4.7 COSTOS.

Los costos de optimización del beneficio, comprenden la adquisición, instalación y montaje de la maquinaria y equipo, así como los referentes a la ampliación de infraestructura y servicios necesarios para la operación eficiente del beneficio.

##### 4.7.1 Maquinaria y Equipo.

A continuación se presenta un cuadro resumen de los costos de adquisición e instalación de la maquinaria y equipo necesario.

MAQUINARIA Y EQUIPO	CAPAC.	CANT.	COSTO ¢
-----	-----	-----	-----
Secadora Vertical <sup>1</sup>	150 qq	1	120,000
Clasificadora Oliver #80 <sup>1</sup>	30 qq	1	55,000
Banda de Limpieza, 4 m	2 qq/h	2	43,000
Silos para Café de Exportación	250 qq	2	35,000
-----	-----	-----	-----
		TOTAL <sup>2</sup>	253,000

<sup>1</sup> Con motores y controles incluidos.

<sup>2</sup> Incluye la instalación.

##### 4.7.2 Instalaciones.

Los costos de las ampliaciones de infraestructura y servicios, se presentan a continuación:

CONCEPTO	AMPLIACION	COSTO ¢
-----	-----	-----
Bodega de Café	720 m <sup>3</sup>	36,000
Tanque de Captación	100,000 gl.	75,000
	TOTAL	-----
		¢ 111,000

##### 4.7.3 Mantenimiento.

El costo de mantenimiento del beneficio optimizado, dependerá en gran medida de los métodos de trabajo empleados en la utilización de la maquinaria. a continuación se presenta un cuadro con aproximaciones estimadas de dichos costos.

1  
1  
1  
3  
1  
1  
1  
1  
1  
1  
1

DESCRIPCION	COSTO
-----	-----
Despulpe y Lavado	6,500.00
Secado	4,750.00
Trillado	8,500.00
Mano de Obra y Otros	28,000.00
	-----
TOTAL	\$ 47,750.00

#### 4.8 RECOMENDACIONES.

A continuación se presentan una serie de recomendaciones, con cuyo seguimiento se pretende cubrir en gran medida algunas de las áreas que se encuentran un poco descuidadas en el beneficio que se pretende optimizar.

##### 4.8.1 Sobre Seguridad Industrial.

- A. Instalar barandas de seguridad en los bordes de las pilas de fermento.
- B. Instalar y/o mejorar la iluminación en el tren húmedo, patios, bodegas, zona de pulpa y pasillos de circulación interna.

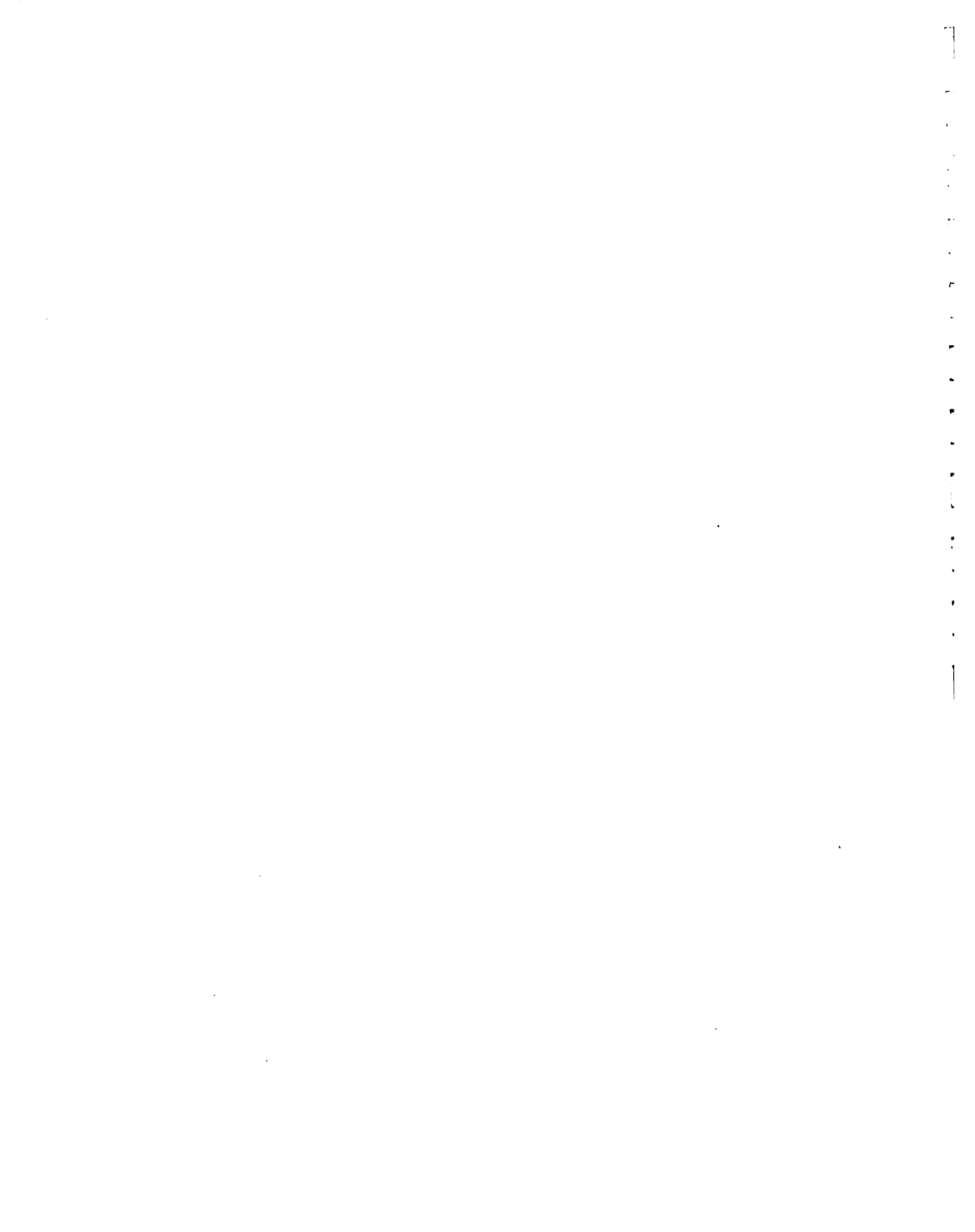
##### 4.8.2 Sobre Infraestructura.

- A. Efectuar ampliaciones en la bodega de café oro y pergamino, para ampliar la capacidad de almacenaje.

##### 4.8.3 Sobre el Proceso.

- A. Brindar capacitación al personal del beneficio, sobre los procesos de transformación del café, así como seguridad industrial, control de calidad y sistemas de comercialización.
- B. En el secado mecánico, cuando sea necesario aplicar la técnica del medio punto, deberá mantenerse una estrecha vigilancia sobre el tiempo y estado del café, midiendo constantemente la humedad. El lugar destinado para café a medio punto, deberá ser suficientemente ventilado.

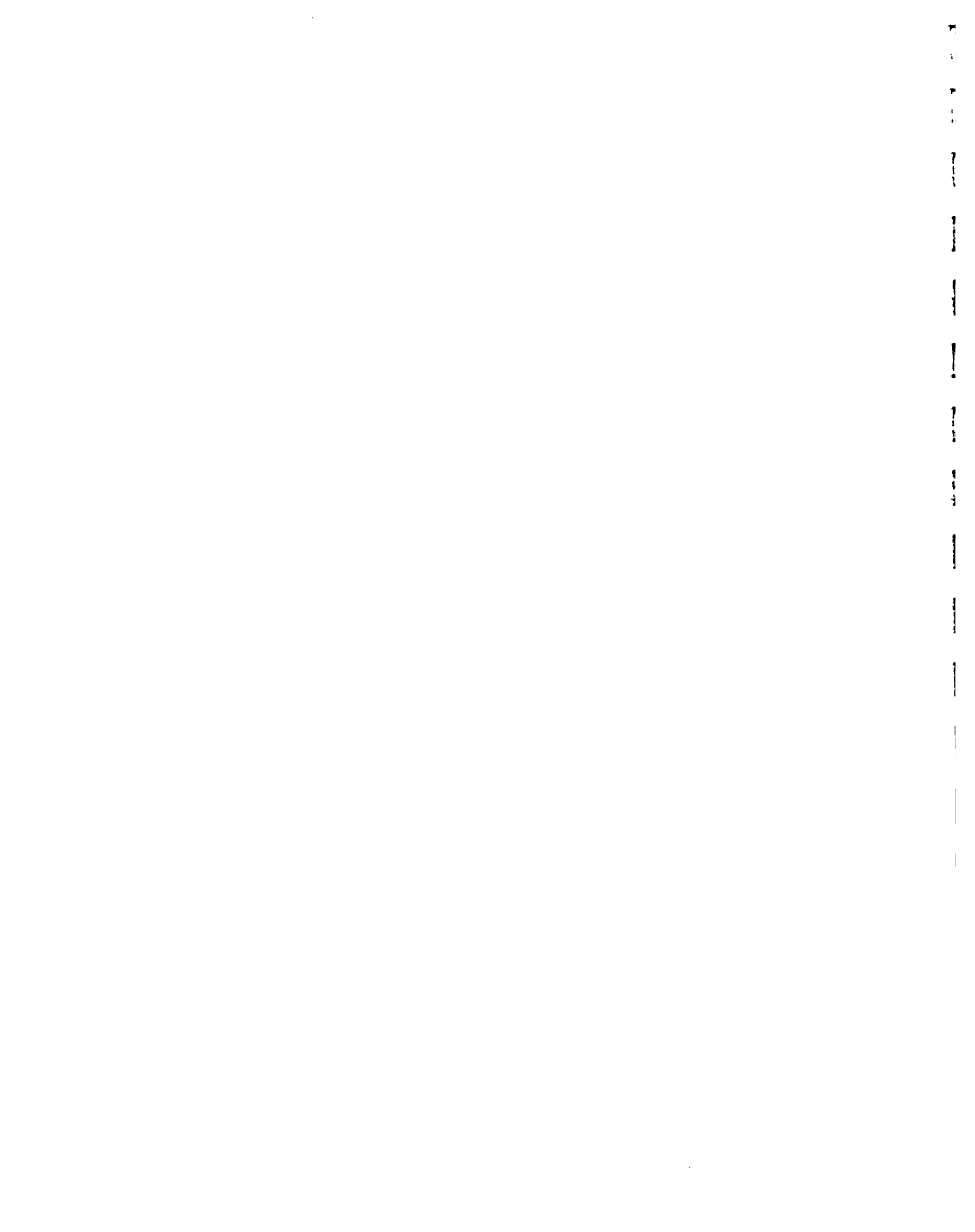
##### 4.8.4 Otras Recomendaciones.



- A. Elaborar diseños de formularios funcionales y metodologías eficientes para el óptimo control administrativo del beneficio.









La venta de café oro y la resaca que será producto de la fase agrícola de la cooperativa, representa el 72.30% de los ingresos totales para el primer año, porcentaje que comienza a decrecer a medida que los ingresos por prestación de servicios se incrementan. Para la cooperativa se ha estimado una producción de 3500 quintales oro (3325 qq para exportación y 125 qq de resaca). En la práctica este nivel de producción podrá ser superado, ya que según registros de la cooperativa se han producido 4236 qq oro en 1983.

### **5.3 COSTO DE MATERIALES, COMBUSTIBLE Y ENERGIA ELECTRICA.**

el costo de los materiales empleados para el proyecto, así como el combustible y la energía eléctrica se detallan en el cuadro 5.3. El elemento de costo que demanda más recurso es el combustible diesel ya que el beneficio es accionado por un sistema de transmisión central conectado a un tractor de 150 HP.

### **5.4 SUELDOS Y SALARIOS ANUALES.**

El cuadro 5.4 muestra en resumen el costo del proyecto en concepto de sueldos y salarios. Los salarios comprenden al personal directo del procesado y la vigilancia. Este último valor corresponde a 12 personas encargadas de ejercer la vigilancia durante 6 meses al año. Los incrementos anuales en las planillas del personal de beneficiado obedece a una proporción directa en el aumento de la materia prima a procesar en cada año (25%) partiendo del hecho de que aumentará el tiempo requerido para producir.

### **5.5 CALCULO DE LA DEPRECIACION.**

En el cuadro 5.5. se presenta el cálculo de la depreciación, tanto de la maquinaria, equipo e instalaciones a adquirir como la ya existente. Además en dicho cuadro se presenta el valor residual al año 15 (98.16 miles de colones), que es la suma de los valores residuales de los bienes con vida útil de 15 aos.

El valor actual del monto a depreciar corresponde al monto total del proyecto (1605.02 miles de colones).

### **5.6 AMORTIZACION DE LA INVERSION FIJA Y EN CAPACITACION.**

Los cuadros 5.6 y 5.7 muestran la amortización de las inversiones fijas y en capacitación. La tasa calculada es del 22% y sólo se ha considerado periodo de gracia para la inversión fija. El plazo solicitado es 15 años para la inversión fija y 3 años para la inversión en capacitación.



## 5.7 CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO.

Los rubros para los cuales se solicitará capital de trabajo temporal son

- Materia prima
- Salarios
- Materiales, combustible y energía eléctrica

En cuanto al rubro considerado como materia prima, es necesario aclarar que se solicitará financiamiento para la compra de toda la producción de café de la cooperativa, debido a que ésta debe de cumplir con obligaciones contraídas en la explotación agrícola (créditos de avío), lo que significa que en la práctica no podría esperarse a vender el café oro para pagar los créditos en la mencionada actividad. La compra de la materia prima, podría no ser hecha mediante pagos en efectivo, sino más bien en traslado del crédito de avío a prendario u otra solución viable que acordara la institución financiera que asiste a la cooperativa. Para efectos de evaluación se ha considerado desembolsos en efectivo a una tasa del 21%, según normas crediticias de B.C.R.

Para los demás rubros solo se ha considerado un 50%, del monto anual.

## 5.8 PROYECCION DE INGRESOS Y COSTOS.

La proyección de ingresos y costos se presenta en el cuadro 5.9 para la consolidación de dicho cuadro se han tomado en consideración los cuadros parciales anteriores; el el total de costos (B+C) no se ha incluido la depreciación y en la amortización no se ha considerado el capital de trabajo (solo intereses)

Los beneficios históricos del proyecto han sido los siguientes:

Cosecha 86-87	¢ 71,968.20
Cosecha 87-88	253,131.54
Cosecha 88-89	228,563.66
Cosecha 89-90	433,543.41 (estimación)

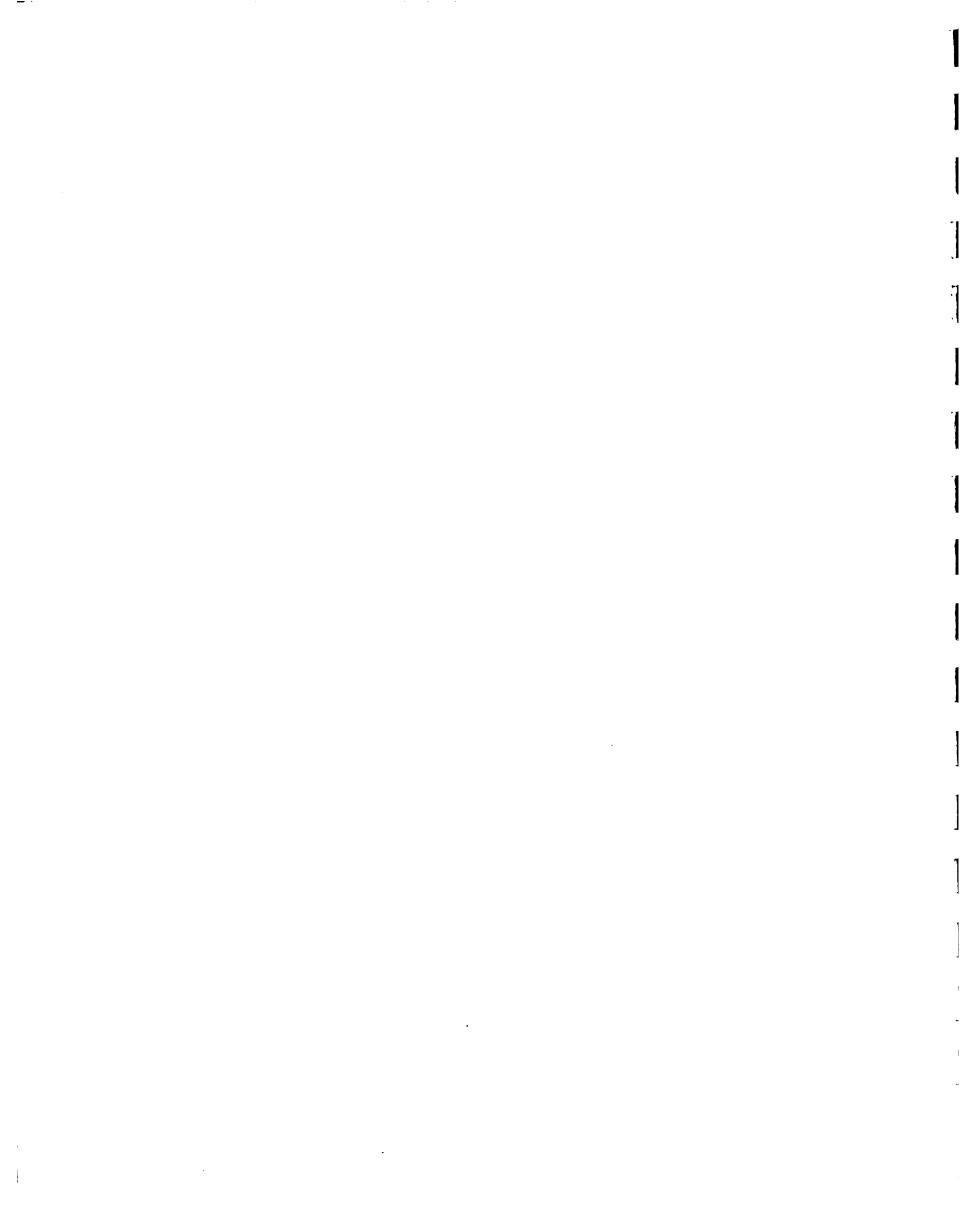
### COMPARACION DE LOS RENDIMIENTOS DE LA INVERSION EN LOS AÑOS 1988/89 - 1992-1993

AÑOS	1 INVERSION <sup>1/</sup> ¢	2 RESULTADOS ¢	3 RENDIMIENTOS (2/1) %
88/89	6,366,774	253,131.54	3.98
89/90	6,735,774	228,563.66	3.39
90/91	6,881,121	433,543.41	6.30
91/92	6,443,833	660,930.00 <sup>2</sup>	10.26 <sup>3</sup>
92/93	6,005,855	1,050,230.00 <sup>2</sup>	17.49 <sup>3</sup>

<sup>1/</sup> Se ha tomado el total de activos proyectados, sobre la base del ejercicio 88/89 a los que se ha agregado la nueva inversión y se le ha suado el capital de trabajo incremental y restado la depreciación.; <sup>2/</sup> Proyecciones según Cuadro Anexo 5.9; <sup>3/</sup> Rendimientos con proyecto

## 5.9 FLUJO DE FONDOS PROYECTADO ANTES Y DESPUES DE FINANCIAMIENTO.

En el cuadro 5.10 se presenta el flujo de fondos antes y después de financiamiento a partir del año cero. Hasta el año 15; en el literal D (aporte crediticio) se ha incluido, para el año 0, el desembolso inicial correspondiente a la inversión fija; a partir del año 1 hasta el 15, comprende el desembolso para capital de trabajo. en el literal G (amortización) se incluye el reembolso del capital de trabajo solicitado,



más la correspondiente amortización de los créditos. El literal H (intereses) incluye el servicio de la deuda del capital de trabajo y las inversiones fijas e intangibles (capacitación), el literal I, presenta el flujo después del financiamiento. Los literales C e I servirán para el cálculo del TIR, VAN Y PBP.

#### 5.10 EVALUACION FINANCIERA: CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR), VALOR ACTUAL NETO (VAN) Y PERIODO DE REPAGO (PBP).

Para el cálculo de la TIR, el VAN y el PBP, se han considerado los valores del literal C e I del cuadro 5.10 ; los resultados son los siguientes:

MEDIDA	ANTES DE FINANCIAMIENTO	DESPUES DE FINANCIAMIENTO
TIR	90.93 %	83.61 %
VAN(22%)	6.353.70 <sup>3</sup>	4.772.55 <sup>3</sup>
PBP	2 Año	2 Año

En ambos casos (antes y después de financiamiento) el proyecto se acepta, ya que la TIR es alta (90.93 por ciento y 83.61 por ciento respectivamente) El VAN es positivo (6353.7 miles de colones y 4772.55 miles de colones respectivamente) y el PBP es al segundo año.

La razón de esta situación se debe a:

- Se trata de un proyecto de reconversión tecnológica.
- La cantidad a invertir representa sólo el 23% de la inversión total.
- La inversión inicial (año 0) es baja en relación a los ingresos netos del proyecto, ya que se traba un cambio de tecnología y no se modifica sustancialmente la base del capital.

#### 5.11 CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO/COSTO ANTES Y DESPUES DE FINANCIAMIENTO.

Para el cálculo de la relación Beneficio/Costo se han actualizado los ingresos brutos (totales), los costos de operación y los costos de operación más el costo financiero del capital prestado. Cada categoría se presenta en el cuadro 5.11 en detalle. El FD (factor de descuento) utilizado es a una tasa del 22%. Los valores encontrados son 1.86 antes de financiamiento y de 1.51 después de financiamiento. Ambos valores son altos e indican una rentabilidad del 86% y del 51% por cada colón invertido. Bajo este criterio, el proyecto se acepta.

---

<sup>3</sup> Miles de colones



## 5.12 PUNTO DE EQUILIBRIO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD.

El punto de equilibrio se calculó en base al volumen de ventas y el análisis de sensibilidad en base de la reducción de los ingresos en un 10% y un incremento de los costos variables un 10%. En ambos casos, los puntos de equilibrio encontrados son inferiores a los volúmenes de ventas para cada caso en cada año; por lo tanto, el proyecto no es sensible a fluctuaciones de costos e ingresos dentro de un rango del 10%.

Otro análisis que se realizó, fue el de estimar la producción necesaria a procesar de café oro para alcanzar el punto de equilibrio sensibilizado; comparado con la capacidad instalada total del beneficio con la optimización del tren húmedo y seco considerado en el proyecto. El resultado es que se utilizaría la capacidad instalada en un 93.91%; por lo que tampoco hay restricciones en cuanto a capacidad instalada. El método empleado fue por simple regla de tres, considerando el punto de equilibrio en el análisis de sensibilidad; los quintales oro procesados en el punto de equilibrio sin sensibilizar y el punto de equilibrio inicial a manera de ejemplo se presenta el cálculo para el año 1, en donde:

Punto Equilibrio Sensibilizado ( $PE_s$ ) = 2478.55 miles de colones

Punto de Equilibrio ( $PE_i$ ) = 1580.59

Quintales Oro del  $PE_s$  ( $QQORO_{PE_s}$ ) = 15

Operando:

$$\frac{2478.55 \times 15}{1580.59} = 23.52 \text{ miles de QQ Oro}$$

Y así sucesivamente para todos los años.





## 6. ESTUDIO ECONOMICO-SOCIAL

### 6.1 CALCULO DEL VALOR AGREGADO

En el cuadro 6.1 del anexo 6, se presenta el cálculo del valor agregado a costo de factores y el valor agregado bruto a precios de mercado.

El valor agregado neto a costo de factores es en el primer año de 1,490.37 miles de colones alcanzando su máximo valor a partir del año cuarto con 2,690.56 miles de colones. El valor agregado bruto a precio de mercado alcanza el valor de 1,693.81 miles de colones en el primer año hasta estabilizarse en el año cuarto con 2,708.32 miles de colones.

### 6.2 INGRESO PERCAPITA PARA EL PROYECTO.

Para el cálculo del ingreso per cápita no se ha considerado el salario devengado por el administrador. El total de salario devengado para el primer año es de 173,466.85 colones y los empleos generados son 51. El ingreso per cápita viene dado por:

$$\frac{173,466.85}{51} = 3,400.00 \text{ colones anuales en el primer año,}$$

este valor aumenta en los años siguientes ya que al aumentar la cantidad de café uva procesado, aumenta el tiempo de trabajo del beneficio.

### 6.3 INVERSION POR TRABAJADOR.

Para el cálculo de la inversión por trabajador se considerará la inversión total del proyecto (1,605.02 miles de colones).

La inversión por trabajador resulta de:

$$\frac{1,605.02}{51} = 31.47 \text{ miles de colones}$$



## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1 CONCLUSIONES.

- 1.- El problema principal es el sistema de lavado por correteo, que es lento y absorbe un elevado número de jornales en comparación con sistemas modernos, más eficientes. En el tren seco, se podría mejorar la eficiencia con el uso de una clasificadora gravimétrica, dado que actualmente se hace la clasificación a mano.
- 2.- La Cooperativa ha estado en un virtual abandono por parte de los entes estatales encargados de apoyar el proceso de reforma agraria, no recibiendo ninguna o muy poca asistencia técnica u orientación para mejorar la eficiencia. La visita del IICA causó un efecto motivador que abre perspectivas favorables en torno a la actitud hacia el proyecto de optimización o reconversión del proceso de beneficiado.
- 3.- El proyecto resulta relativamente fácil de llevar a ejecución y es muy rentable, lo cual mejoraría el nivel de ingresos y el estándar de vida de los asociados.
- 4.- Las fortalezas del proyecto son:
  - a) Existe buena receptividad y entusiasmo por el proyecto entre los asociados, lo que garantiza un buen inicio.
  - b) Existe experiencia con buenos resultados a pesar de la situación conflictiva de la zona y las amenazas de la subversión.
  - c) El proyecto es de relativa poca cuantía y mejora la eficiencia e ingresos.
  - d) Existen recursos humanos capaces, agua abundante, disponibilidad de materia prima en exceso a lo necesitado y necesidad de un centro de procesamiento para los productores de la zona.
- 5.- Las debilidades del proyecto son pocas, entre ellas la más importante es la situación conflictiva del lugar, que incrementa el riesgo de los activos que intervienen en el proceso.



- 6.- Con base en el registro histórico de los beneficios obtenidos por la Cooperativa por la actividad del beneficiado de café, puede observarse un incremento en la utilidad estimada con el proyecto (¢660.93 miles, 1er. año), como resultado de la optimización del sistema de lavado y clasificación comparada con las cantidades estimadas en el numeral 5.8 y los ingresos netos del Cuadro 5.10 del Anexo 5.

## 7.2 RECOMENDACIONES.

- 1.- El proyecto debe llevarse a ejecución a fin de poner en marcha el nuevo sistema para la cosecha 1990/91.

Para llevarlo a ejecución deben llenarse las condiciones siguientes:

- a) Obtener una cotización del equipo e instalaciones más reciente debido a la continua variación de precios; aunque la ponderación de la inversión se sobre-dimensionó ligeramente para compensar la escalada de precios, éstas deben ser lo más cercanas posible al valor de la adquisición.
- b) Revisar los rubros de inversión en mantenimiento de acuerdo al fabricante de los equipos que se adquieran.
- c) Contratar asistencia técnica por lo menos para la fase de operación y pre-operación así como para el mantenimiento post-temporada.
- d) Propiciar la adquisición de una fuente de energía diferente o alterna al tractor que utilizan como fuente para mover la transmisión central.

El costo de una fuente de energía diferente al tractor utilizado actualmente por el beneficio, no es un factor relevante al proyecto: ni en su estructura de costos ni en su funcionamiento. De tal manera que todos los ingresos y gastos del proyecto se han calculado sin necesidad de una planta generadora de energía. Al elaborar el proyecto se ha considerado importante recomendar que se debe "propiciar la adquisición" ello como una opción de seguridad para el beneficio que sin embargo, opera sin problema utilizando la fuente de potencia del tractor. Su compra podrá ser discrecional y la fuente de recursos para su obtención debe ser decisión administrativa.



A N E X O S  
C A P I T U L O 2





COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA FINCA SAN MAURICIO DE RESPONSABILIDAD LTDA.

CANTON GUALACHE, MUNICIPIO DE TECAPAN, DEPTO. DE USulután.

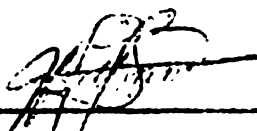
BALANCE GENERAL AL 30/Septiembre/89.

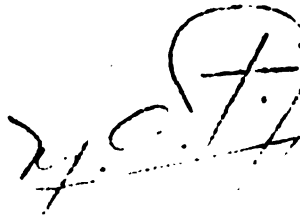
ACTIVO

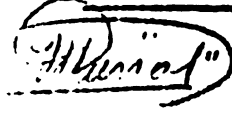
<u>DISPONIBLE</u>		¢	5,796.56
Caja General	¢	3.894.39	
Caja Chica	¢	500.00	
Bancos	¢	1.402.17	
<u>CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR</u>		¢	8.425.00
Cuentas Por Cobrar	¢	8.425.00	
<u>INVENTARIO</u>		¢	43.189.06
Bodega General	¢	31.992.06	
Apícola	¢	13,187.00	
<u>ACTIVO FUNCIONAL</u>		¢	184.241.00
Maquinaria Equipo y Herramienta	¢	184.241.00	
<u>ACTIVO FIJO</u>		¢	4.372.992.88
Plantas Permanentes	¢	1.657.753.27	
Terronos	¢	1.126.335.50	
Edificaciones e Instalaciones	¢	117.968.72	
Beneficio	¢	1.236.015.89	
Mobiliario y Equipo	¢	34.919.50	
<u>DIFERIDO</u>		¢	1.700.371.33
Costos Pendientes de Liquidar	¢	697.879.60	
Costos Financieros	¢	1.002.491.73	
<u>TRANSITORIOS</u>		¢	49.758.10
Nuevas Plantas	¢	49.758.10	
<b>T O T A L . . . . .</b>		<b>¢</b>	<b>6.366.773.93</b>

PASIVO

<u>EXIGIBLE A CORTO PLAZO</u>		¢	1.192.654.47
Bancos	¢	1.172.974.99	
Acreedores Varios	¢	19.500.00	
Retenciones Legales	¢	179.48	
<u>EXIGIBLE A LARGO PLAZO</u>		¢	4.799.776.13
Bancos	¢	1.720.141.64	
Deuda Agraria	¢	3.079.634.49	
<u>PATRIMONIO SOCIAL</u>		¢	374.343.33
Aportes de Capital	¢	37.679.59	
Superavit	¢	336.667.75	
<b>T O T A L . . . . .</b>		<b>¢</b>	<b>6.366.773.93</b>

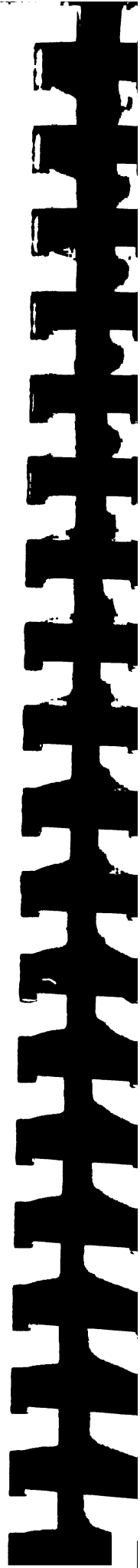
  
\_\_\_\_\_  
Juan Fredys Beltrán  
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
Miguel Angel Ortiz  
Gerente

  
\_\_\_\_\_  
Medardo Luna Hidalgo  
Contador

Fuente: Cooperativa

Cooperativa de la Reforma Agraria  
Finca San Mauricio de I. I.  
Canton Gualache, Tecapan  
Depto. Usulután, El Salv., C.A.  
CRAFMS, R. L.




CUADRO 2.2


COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA FINCA SAN MAURICIO DE RESPONSABILIDAD LTDA.

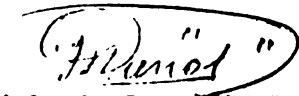
CANTON GUAIA CHE, MUNICIPIO DE TECAPAN, DEPTO. DE USulután.

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 1989.

<b>RESULTADOS PRODUCTOS</b>		<b>¢ 1.240.863.69</b>
<b>VENTAS</b>		<b>¢ 554,001.89</b>
Agrícolas	↓ 524.616.69	
Apícolas	¢ 14.078.95	
Silvícolas y Ornamentales	¢ 455.00	
Agroindustrial	¢ 8.531.00	
Otras Ventas	<u>¢ 6.320.25</u>	
<b>PRODUCTOS</b>		<b>¢ 686.861.80</b>
Por Servicios	¢ 2.144.75	
Financieros	¢ 901.48	
Otros Productos	<u>¢ 683.815.57</u>	
<b>COSTOS Y GASTOS</b>		<b>¢ 1.012.300.03</b>
<b>COSTOS DE EXPLOTACION</b>		<b>¢ 772.860.48</b>
Ganadera	¢ 4.500.00	
Apícola	↓ 4.213.00	
Agroindustrial	<u>¢ 764.147.48</u>	
<b>GASTOS</b>		<b>¢ 239.439.55</b>
D <sup>a</sup> Administración	¢ 147.675.55	
Financieros	↓ 39.211.50	
Mantenimiento y Reparaciones	↓ 29.652.50	
Agroindustrial	<u>¢ 22.800.00</u>	
<b>UTILIDAD NETA DEL EJERCIO 10./10/88 - 30/09/89</b>		<b><u>¢ 228.563.66</u></b>

  
**Juan Fredys Beltrán**  
 Presidente

  
**Miguel Angel Ortiz**  
 Gerente

  
**Medardo Luna Hidalgo**  
 Contador

Fuente: Cooperativa San Mauricio.

Cooperativa de la Reforma Agraria  
 Finca San Mauricio de R.L.  
 Cantón Guaiache, Tecapán  
 Depto. Usulután, El Salv., S.A.  
 CRAFTSM, R. L.



**Cuadro 2.3**  
**FORMULAS UTILIZADAS PARA EL CALCULO DE LAS RAZONES FINANCIERAS**

1. Razones de Liquidez.

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

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

2. Razones de Endeudamiento

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

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

3. Razones de Cobertura.

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

4. Razones de Rentabilidad.

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

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

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



ANEXOS  
CAPITULO 4





Quadro 4.1  
**FRESLUFUESTO PARA LA CONSTRUCCION DE GALERA PARA  
 ALMACENAMIENTO DE CAFE DE 720 M3 (12x12x5)**

DESCRIPCION	AREA	COSTO
AREA TECHOS	150.00	6,750.00
PANDELOS	180.00	21,120.00
ESTRUCTURAS		5,100.00
PERFORAMIENTO	144.00	3,030.00
TOTAL		36,000.00

FUENTE : Cálculos IICA

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

ANEXOS  
CAPITULO 5

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 5.1

**INVERSION TOTAL DEL PROYECTO**  
(miles de colones)

INVERSION	O R I G E N	
	APORTE EJECUTOR	FINANCIAMIENTO
Beneficio Café	1,236.02 <sup>1</sup>	-
Secadora Vertical	-	120.00
Clasificadora Oliver	-	55.00
Bandas de Limpieza	-	43.00
Silos de Exportación	-	35.00
Bodega de café	-	36.00
Tanque de Captación	-	75.00
Capacitación	-	5.00
Sub Total	1,236.02	369.00
Total	1,605.02	
% de Participación	77.00	23

<sup>1</sup> Valor en libros de la cooperativa.

FUENTE: Investigación y cálculo directo

Cuadro 5.2

**INGRESOS POR VENTA Y PRESTACION DE SERVICIOS**  
(colones)

ORIGEN	A Ñ O S				
	1	2	3	4	...15
Venta café oro exp. 1	2,394,565.25	2,394,565.25	2,394,565.25	2,394,565.25	2,394,565.25
Venta resaca 2	7,656.25	7,656.25	7,656.25	7,656.25	7,656.25
Prestación de servicio 3	920,007.24	1,320,007.24	1,720,007.24	2,124,351.13	2,124,351.13
Total de ingresos	3,322,228.74	3,722,228.74	4,122,228.74	4,526,572.63	4,526,572.63
Porcentaje de participación del ingreso por actividad propia 4	72.30	64.53	58.27	53.06	53.06

**CALCULO IICA**

- 1 Precio de venta q 720.17, e incluye sólo producción oro cooperativa (3325 qq oro)
- 2 Precio de venta q 43.75, e incluye sólo resaca resultante del beneficiado de café uva de la cooperativa (5%) que equivale a 175 quintales
- 3 q 80.00 por quintal oro entregado, se devuelve resaca y subproducto
- 4 Incluye sólo números 1 y 2

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 5.3**  
**COSTO DE MATERIALES, COMBUSTIBLES Y ENERGIA ELECTRICA**  
**(miles de colones)**

ARTICULO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	UNIDADES	COSTO	UNIDADES	COSTO	UNIDADES	COSTO	UNIDADES	COSTO	UNIDADES	COSTO
Sacos tren hñedo 1	6,445.00	32.22	6,445.00	32.22	6,445.00	32.22	6,445.00	32.22	6,445.00	32.22
Sacos de exportación 2	3,325.00	31.42	3,325.00	31.59	3,325.00	31.59	3,325.00	31.50	3,325.00	31.59
Hilo 3	9.00	0.22	9.00	0.22	9.00	0.22	9.00	0.22	9.00	0.22
Pasta marcadora 4	7.00	0.29	7.00	0.29	7.00	0.29	7.00	0.29	7.00	0.29
Aceite Diessel 5	10,080.00	52.92	10,080.00	52.92	10,080.00	52.92	10,080.00	52.92	10,080.00	52.92
Demanda energia eléctrica 6	73.12	16.81	80.97	18.62	89.07	20.48	111.33	25.60	111.33	25.60
<b>Total</b>		<b>133.88</b>		<b>135.86</b>		<b>137.72</b>		<b>142.75</b>		<b>142.84</b>

- 1 El 50% de la producción de la Cooperativa entre 1.5 qq (capacidad aproximada de 1 saco, a un costo unitario de \$5.00)
- 2 Sólo para producción oro de la Cooperativa (19337 qq/mva entre 5.525) a un costo unitario de \$ 9.45
- 3 400 sacos/cono a \$25.00 por unidad (valores en el cuadro aproximado a centenas)
- 4 500 sacos por unidad a un costo unitario de \$41.40
- 5 12 gal/hora x 8 horas x 105 días (tiempo estimado de duración de la temporada) con un costo unitario de \$5.25
- 6 Incluye : 2 motores de 10hp c/u y 1 de 15 hp = 35 hp entre 0.52 (factor de demanda) = 66.92, incrementado 25% anual (según incremento de materia prima a procesar por año) más el 10% por iluminación; a razón de \$ 0.23 por Kw.

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 5.4  
SUELDOS Y SALARIOS ANUALES  
(colones)

DESTINATARIO	1	2	3	4	5	15
Administración	55.900.00	55.900.00	55.900.00	55.900.00	55.900.00	55.900.00
Beneficiario <sup>1</sup>	79.171.85	98.989.81	123.737.26	154.671.58	154.671.58	154.671.58
Vigilancia	53.955.00	53.955.00	53.955.00	53.955.00	53.955.00	53.955.00
TOTAL	189.046.85	208.844.81	233.592.76	264.526.58	264.526.58	264.526.58

<sup>1</sup> Salarios incrementados en un 25 por ciento anual en relación a los incrementos de materia prima o procesos según Cuadro 4.1 del Estudio Técnico  
Fuente: Cálculo IICA



**Cuadro 5.5**

**CALCULO DE LA DEPRECIACION  
(miles de colones)**

CONCEPTO	VALOR	VALOR	VIDA	CUOTA ANUAL AÑOS		
	ACTUAL ¢	RESIDUAL (10%)	UTIL (AÑOS)	1...	5...	15... <sup>1</sup>
Secadora Vertical	120.00	12.0	15	80.53	80.53	92.53
Clasificadora Oliver	55.00	5.5	15	3.30	3.30	8.80
Banda de Limpieza	43.00	4.3	15	2.58	2.58	6.88
Silos de Exportación	35.00	3.5	25	1.26	1.26	4.76
Tractor 100 HP.	80.00	8.0	15	4.80	4.80	12.80
Báscula 20 Ton.	80.00	8.0	25	2.88	2.88	10.88
Bodegas Existentes	397.38	39.74	30	11.92	11.92	11.92
Equipo Existente	678.64	67.86	15	40.72	40.72	108.58
Bodega 720 m <sup>3</sup>	36.00	3.6	30	1.08	1.08	1.08
Tanque Captación (100,000 gls. )	75.00	7.5	30	2.25	2.25	2.25
Capacitación <sup>2</sup>	5.00	0.5	5	0.90	1.40	-
<b>T o t a l</b>	<b>1,605.02</b>			<b>152.22</b>	<b>152.72</b>	<b>260.48</b>

Valor Residual año 15                    98.16  
Comprende sólo bienes con vida útil de 15 años

**CALCULO: IICA**

<sup>1</sup> Comprende cuota anual y valor residual

<sup>2</sup> En este caso se incluirá como depreciación (depreciación de intangibles)



Cuadro 5.6

**AMORTIZACION DE LA INVERSION FIJA**  
(miles de colones)

AÑO	INVERSION TOTAL	CUOTA FIJA ANUAL	INTERES	CAPITAL	SALDO
0	364	-	-	-	-
1		-	80.08	-	-
2		85.35	80.08	5.27	358.73
3		85.35	78.92	6.44	352.29
4		85.35	77.50	7.85	344.44
5		85.35	75.78	9.58	334.86
6		85.35	73.67	11.68	323.18
7		85.35	71.10	14.26	308.92
8		85.35	67.96	17.39	291.53
9		85.35	64.14	21.22	270.31
10		85.35	59.47	25.89	244.42
11		85.35	53.77	31.58	212.84
12		85.35	46.83	38.53	174.31
13		85.35	38.35	47.01	127.31
14		85.35	28.01	57.35	69.96
15		85.35	15.39	69.96	
<b>T O T A L</b>			<b>830.97</b>	<b>364.01</b>	

**CALCULO: IICA**

PLAZO : 15 Años  
TASA : 22 %  
PERIODO DE GRACIA : 1 Año

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 5.7**

**AMORTIZACION INVERSION EN CAPACITACION<sup>1</sup>**  
**(miles de colones)**

AÑO	INVERSION	CUOTA FIJA	INTERES	CAPITAL	SALDO
0	5000				
1		2.45	1.10	1.35	3.65
2			0.80	1.64	2.01
3			0.44	2.01	-

**CALCULO: IICA**

<sup>1</sup> Plazo 3 años, interés 22%, periodo de gracia 0 años





Cuadro 5.8

CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO  
(Miles de colones)

DESTINO/AÑO	1		2		3		4		15	
	MONTO	INTERES <sup>a</sup>	MONTO	INTERES <sup>a</sup>	MONTO	INTERES <sup>a</sup>	MONTO	INTERES <sup>a</sup>	MONTO	INTERES <sup>a</sup>
Materia Prima <sup>1</sup>	1.611.35	338.38	1.611.35	338.38	1.611.35	338.38	1,611.38	338.38	1,611.35	338.38
Salarios <sup>2</sup>	39.60	8.32	49.49	10.39	61.87	12.99	77.33	16.24	77.33	16.24
Mat. Comb. y Energía Eléctrica <sup>3</sup>	66.94	14.06	67.84	14.25	68.77	14.44	71.33	14.98	71.33	14.98
TOTAL	1.717.89	360.76	1,728.68	363.02	1,742.00	365.81	1,760.01	369.60	1,760.01	369.60

<sup>1</sup> Comprende compra de producción de café uva de Cooperativa a 85.33/qq (19,337 x 83.33 = 1.611,352.21)

<sup>2</sup> y <sup>3</sup> Comprende el 50 por ciento del valor de los Cuadros 5.3 y 5.4 del Anexo. Los salarios incluyen sólo personal de beneficiado.

<sup>4</sup> Intereses calculados al 21 por ciento sin periodo de gracia

Fuente: Cálculo IICA.



CUADRO 5.9

PROTECCION DE INGRESOS Y COSTOS  
(MILES DE COLONES)

CONCEPTUALES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>A. INGRESOS</b>	3,322.23	3,722.23	4,122.23	4,522.57	4,926.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57
Venta y Prestación de Servicios 1/	1,611.35	1,611.35	1,611.35	1,611.35	1,611.35	1,611.35	1,611.35	1,611.35	1,611.35	1,611.35	1,611.35	1,611.35	1,611.35	1,611.35	1,611.35
<b>B. COSTOS VARIABLES</b>	133.00	135.49	137.55	142.47	142.47	142.47	142.47	142.47	142.47	142.47	142.47	142.47	142.47	142.47	142.47
Batería Prima 2/	47.75	47.75	47.75	47.75	47.75	47.75	47.75	47.75	47.75	47.75	47.75	47.75	47.75	47.75	47.75
Baterías, Combustible y Energía Eléctrica 3/	79.19	88.99	125.74	154.67	154.67	144.67	144.67	144.67	144.67	144.67	144.67	144.67	144.67	144.67	144.67
Mantenimiento 4/	1,072.17	1,072.99	1,072.39	1,072.99	1,072.99	1,072.99	1,072.99	1,072.99	1,072.99	1,072.99	1,072.99	1,072.99	1,072.99	1,072.99	1,072.99
Salarios Beneficiario 5/	2,059.39	2,041.38	2,112.45	2,152.06	2,152.06	2,152.06	2,152.06	2,152.06	2,152.06	2,152.06	2,152.06	2,152.06	2,152.06	2,152.06	2,152.06
Sub total (+10% impuestos)	109.84	109.84	109.84	109.84	109.84	109.84	109.84	109.84	109.84	109.84	109.84	109.84	109.84	109.84	109.84
<b>C. GASTOS FIJOS</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Servicios de Adm. y Vigilancia	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Papelaría	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
Seguro	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62
Transporte café Oro 7/	4.14	5.32	6.96	8.29	8.29	8.29	8.29	8.29	8.29	8.29	8.29	8.29	8.29	8.29	8.29
Transporte Nacional 8/	152.22	152.22	152.22	152.22	152.22	152.22	152.22	152.22	152.22	152.22	152.22	152.22	152.22	152.22	152.22
Depreciación	158.62	159.81	161.30	162.77	162.77	162.77	162.77	162.77	162.77	162.77	162.77	162.77	162.77	162.77	162.77
Sub total (no incluye depreciación)	2,210.81	2,221.19	2,272.81	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85
<b>D. Total Costos (D+C)</b>	1,104.22	1,501.64	1,808.42	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,211.72
<b>E. A - (D+C)</b>	340.71	362.02	345.82	349.40	349.40	349.40	349.40	349.40	349.40	349.40	349.40	349.40	349.40	349.40	349.40
<b>F. GASTOS FINANCIEROS</b>	81.18	86.88	79.24	77.59	75.86	75.67	71.10	67.76	64.14	59.47	55.77	45.83	38.25	28.81	15.29
Intereses C.P. (Cap. Trabajo) 9/	1.35	6.91	6.45	7.85	9.58	11.68	14.26	17.39	21.22	25.89	31.58	38.53	47.01	57.35	67.04
Alcance a costo (Inversión Fija y Copia.) 10/	462.29	496.81	452.62	454.95	454.98	454.95	454.96	454.95	454.96	454.96	454.95	454.96	454.96	454.96	454.95
Sub total	440.93	1,050.25	1,394.79	1,756.77	1,756.77	1,756.77	1,756.77	1,756.77	1,756.77	1,756.77	1,756.77	1,756.77	1,756.77	1,756.77	1,756.77
<b>G. F - E</b>															

1/ Véase del Cuadro 5.2  
 2/ Véase del Cuadro 5.8  
 3/ Véase del Cuadro 5.3  
 4/ Véase general 4.7.3 Estudio Técnico  
 5/ Véase Cuadro 5.4  
 6/ Incluye libranzas telefónicas, telefonías, fax, etc.  
 7/ C 5 y en oro transportado (3,325 qq y 5)  
 8/ C 6.05 y en oro, procesado  
 9/ Véase Cuadro 5.8  
 10/ Véase Cuadros 5.6 y 5.7



Cuadro 5.10

FLUJO DE FONDOS PROTEGIENDO ANTES Y DESPUES DE FINANCIAMIENTO

CONCEPTOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>A. INGRESOS</b>																
Ventas y Prestación de Servicios	0.00	3,322.23	3,722.23	4,122.23	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57
Valores Residuales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	98.16
<b>Total Ingresos</b>	0.00	3,322.23	3,722.23	4,122.23	4,526.57	4,527.07	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,526.57	4,624.73
<b>B. EGRESOS</b>																
Inversión en Construcción	111.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inversión en Maquinaria y Equipo	1,489.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos de Pre-inversión	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos de Operación	0.00	2,218.61	2,221.19	2,273.81	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85
<b>Total Egresos</b>	1,605.62	2,218.61	2,221.19	2,273.81	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85	2,314.85
<b>C. FLUJO DE FONDOS ANTES FINANCIAMIENTO</b>	(1,605.62)	1,103.62	1,501.04	1,848.42	2,211.72	2,212.22	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,211.72	2,311.72
<b>D. APORTE CREDITICIO</b>	369.00	1,717.89	1,728.68	1,762.00	1,760.01	1,760.01	1,760.01	1,760.01	1,760.01	1,760.01	1,760.01	1,760.01	1,760.01	1,760.01	1,760.01	1,760.01
<b>E. APORTE DE COOPERATIVA</b>	(1,236.62)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>F. TOTAL</b>	(1,236.62)	2,652.11	3,229.72	3,590.42	3,971.73	3,971.73	3,971.73	3,971.73	3,971.73	3,971.73	3,971.73	3,971.73	3,971.73	3,971.73	3,971.73	3,971.73
<b>G. AMORTIZACION</b>	0.00	1,715.24	1,735.59	1,750.45	1,767.86	1,769.59	1,771.69	1,774.27	1,777.40	1,781.23	1,785.90	1,791.59	1,798.54	1,807.02	1,817.36	1,829.97
<b>H. INTERESES</b>	0.00	461.94	465.95	465.18	467.10	465.38	465.27	464.74	464.56	462.74	459.07	455.57	451.43	447.95	445.81	443.85
<b>J. FLUJO DE FONDOS DESPUES FINANCIAMIENTO</b>	(1,236.62)	440.93	1,028.58	1,374.79	1,756.76	1,756.77	1,756.76	1,756.76	1,756.77	1,756.76	1,756.77	1,756.77	1,756.76	1,756.76	1,756.76	1,756.76

	MEDIA	ANTES FINANCIAMIENTO	DESPUES FINANCIAMIENTO
TIR	96.93	83.61	2
WAI (ZZZ)	6,333.79	4,772.55	
PPP	2 años	2 años	









Cuadro 5.12

## PUNTO DE EQUILIBRIO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD

RUBROS/AGOS	1	2	3	4	5	...15
Costos Fijos	600.81	609.81	614.57	617.72	617.72	617.72
Costos Variables	2,059.39	2,061.38	2,112.43	2,152.08	2,152.08	2,152.08
Ingresos Totales	3,322.23	3,722.23	4,122.23	4,526.57	4,526.57	4,526.57
Punto de Equilibrio	1,580.59	1,366.68	1,260.52	1,177.58	1,177.58	1,177.58
Unidades Procesadas (1)	15.00	20.00	25.00	30.00	30.00	30.00
Cap. Inst. Aprov. (%)	38.00	40.00	63.00	75.00	75.00	75.00
Costos Variables (+10%)	2,265.30	2,267.52	2,323.67	2,367.29	2,367.29	2,367.29
Ingresos Totales (-10%)	2,990.00	3,350.00	3,710.00	4,073.91	4,073.91	4,073.91
Punto de Equilibrio	2,478.85	1,887.21	1,644.67	1,474.57	1,474.57	1,474.57
Equiv. a Unid. Procesadas	23.52	27.62	32.62	37.57	37.57	37.57
Cap. Inst. a Aprov. (%)	59.00	69.00	81.55	93.91	93.91	93.91
Cap. Inst. Total (100%)	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00

(1) Quintales Oro  
Fuente: Cálculos IICA.



ANEXOS  
CAPITULO 6



**Cuadro 6.1**  
**CALCULO VALOR AGREGADO**  
**(Colones)**

CONCEPTO \ AÑOS	1	2	3	4	5	15
INGRESOS TOTALES	3322.23	3722.23	4122.23	4526.57	4526.57	4526.57
(MATERIAS PRIMAS Y MAT.)	1675.50	1675.50	1675.50	1675.50	1675.50	1675.50
V.A.B. Pa <sup>1</sup>	1646.73	2046.73	2446.73	2851.07	2851.07	2851.07
(DEPRECIACION)	152.22	152.22	152.22	152.22	152.72	260.48
V.A.N. Pa <sup>2</sup>	1494.51	1894.51	2294.51	2698.85	2698.85	2590.59
(IMPUESTOS)	4.14	5.53	6.90	8.29	8.29	8.29
V.A.N.C.F. <sup>3</sup>	1490.37	1889.18	2287.61	2690.56	2690.56	2582.30
REMUNERACIONES	189.05	208.84	233.59	264.53	264.53	264.53
DEPRECIACION	152.22	152.22	152.22	152.22	152.72	260.48
IMPUESTOS	4.14	5.33	6.90	8.29	8.29	8.29
EXEDENTE NETO	1104.22	1501.04	1848.42	2211.72	2211.72	2211.72
V.A.B. Pa <sup>4</sup>	1449.63	1867.43	2241.13	2636.86	2636.86	2745.02

Fuente: Cálculos IICA.

FECHA DE DEVOLUCION

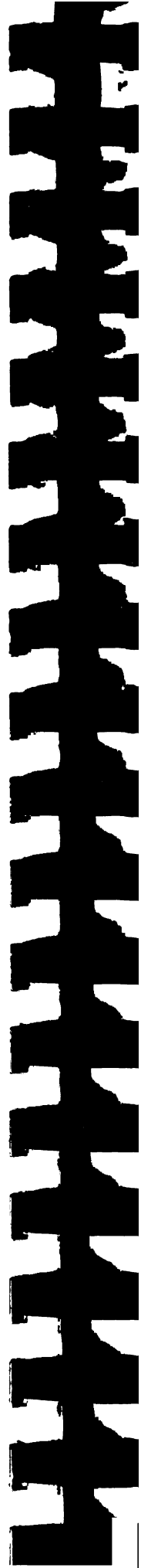
IICA  
E40 M664pi

Autor

Título Estudio de prefactibilidad  
técnica-económica del proyecto  
optimización del beneficio de

Fecha Devolución	Nombre del solicitante
	café

.M. 01 JUN. 1990



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

