

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
TOSTADO Y MOLIDO DE CAFE

PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA
REFORMA AGRARIA AGUA FRIA
DE R. L.

IICA
E40
M664pd

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
TOSTADO Y MOLIDO DE CAFE**

**PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA
REFORMA AGRARIA AGUA FRIA
DE R. L.**

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

BVG 00005493

11CA

E40

M664 pd

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TECNICA-ECONOMICA
DEL PROYECTO TOSTADO Y MOLIDO DE CAFE
PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA REFORMA
AGRARIA AGUA FRIA DE R.L.**

INTRODUCCION

El documento que en esta oportunidad se presenta, constituye el Estudio de Prefactibilidad Técnica Económica del Proyecto "Tostado y Molido de Café" para la Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Agua Fria 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-.

Seguendo 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.

00005493

11CA

E40

M664 pd

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TECNICA-ECONOMICA
DEL PROYECTO TOSTADO Y MOLIDO DE CAFE
PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA REFORMA
AGRARIA AGUA FRIA DE R.L.**

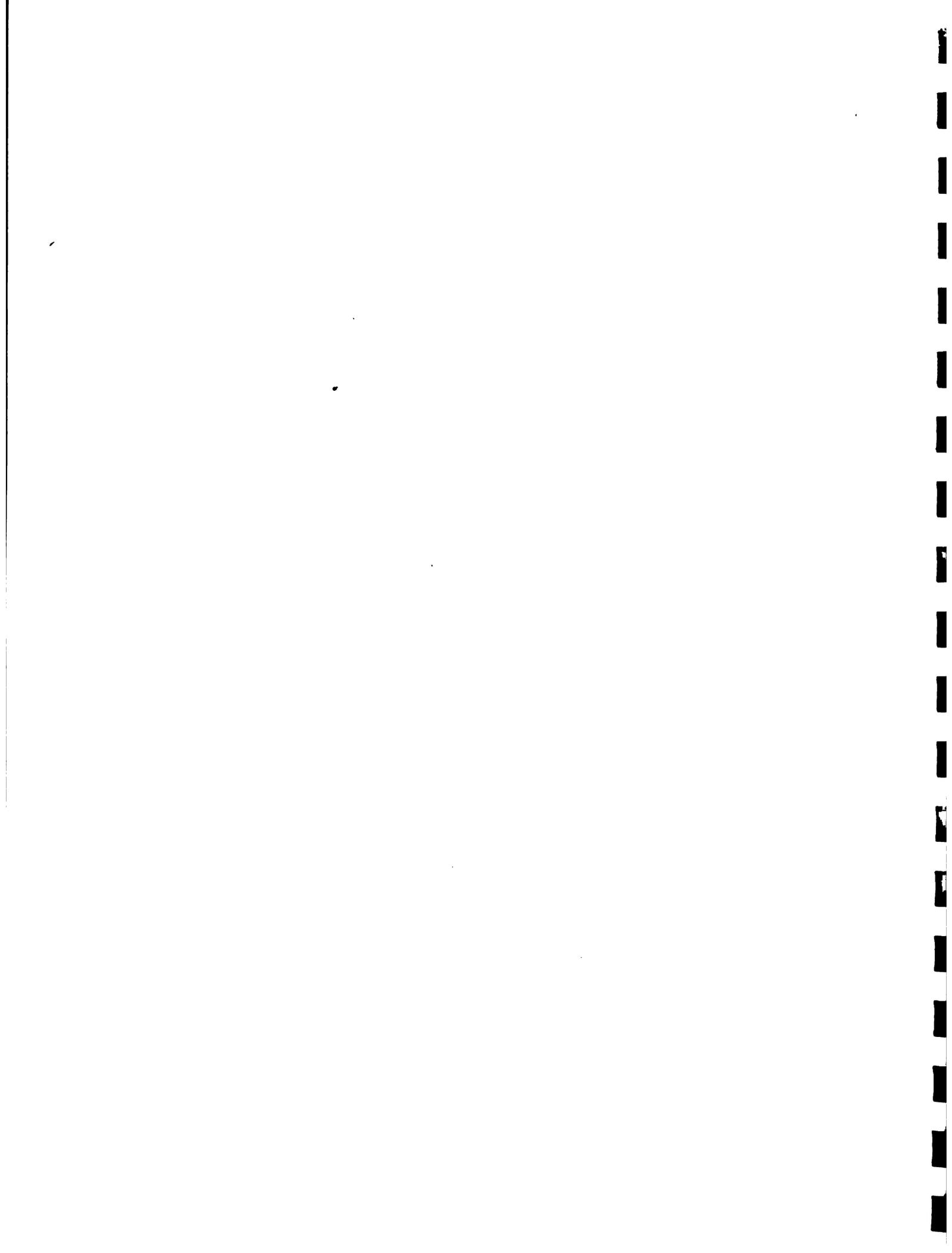
INTRODUCCION

El documento que en esta oportunidad se presenta, constituye el Estudio de Prefactibilidad Técnica Económica del Proyecto "Tostado y Molido de Café" para la Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Agua Fria 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-.

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

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

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



RESUMEN EJECUTIVO

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 Actividad Principal

La actividad agrícola principal de la Cooperativa Agua Fria, es el cultivo del café y el beneficiado del mismo hasta obtener café oro exportable.

1.1.2 Forma Jurídica

La Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria de Responsabilidad Limitada está inscrita en el Departamento de Asociaciones Agropecuarias; con fecha 5 de junio de 1980, bajo el número 99 del libro 4 del Registro de Asociaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

1.1.3 Años de Operación

La Cooperativa inició sus operaciones en el año de 1980, por lo que su tiempo operando como tal es de 7 años.

1.1.4 Beneficiarios

Según datos proporcionados por la Cooperativa ésta cuenta con 426 asociados, con una población existente de 1,426 personas.

1.1.5 Producto

El principal producto de la cooperativa es el café, el cual es procesado en el beneficio de su propiedad. Para completar el proceso de transformación del café se espera instalar una planta de tostado y molido de café.

1.1.6 Mercado

El mercado del café tostado y molido, se ha delimitado a la zona metropolitana de San Salvador (supermercados y tiendas) y principales cabeceras departamentales (mayoristas) por medio de ruteo directo.



1.1.7 Utilización de la Capacidad Instalada

Se realizará la instalación completa de la torrefactora utilizándose al 100 por ciento la infraestructura a construir. La maquinaria y equipo a instalar, se utilizará al 75 por ciento de la eficiencia - máquina, durante el período a evaluar. Al aumentar la demanda y la Cooperativa tenga un mejor conocimiento del proceso se podrá aumentar la capacidad de proceso incrementando la jornada diaria a dos turnos y la semanal hasta 6 días.

1.1.8 Situación de la Deuda Agraria

El saldo actual de la deuda agraria es de ¢ 17,205,411.38. En los últimos 3 años sólo se han pagado intereses.

1.1.9 Resumen Financiero

De acuerdo a los estados de resultados para el período 1986/87 a 1988/89 se puede observar, que los ingresos de la cooperativa dependen en un 94.23 por ciento de la actividad agro-industrial del café.

Las razones financieras: la razón corriente y razón ácida muestran que con excepción del período 1988/89, la empresa ha dispuesto de la suficiente liquidez para cubrir sus obligaciones a corto plazo. Las razones de la deuda señalan un apalancamiento favorable a la cooperativa; por lo tanto está en condiciones para aumentar sus pasivos a largo plazo.

La razón "veces que gana el interés" indica que en los períodos analizados, se han generado los suficientes fondos para cumplir con el pago de intereses.

Lo anterior demuestra que la Cooperativa es financieramente solvente.

1.1.10 Asociación de Banco

La Cooperativa tiene asignado el Banco Cuscatlán.

1.2 SINTESIS DEL PROYECTO

1.2.1 Objetivo del Proyecto

El proyecto consiste en: dotar a la Cooperativa de la infraestructura adecuada, la maquinaria y equipo necesarios para el tostado, molido y empacado del café oro no exportable.



1.2.2 Actividad Principal

Procesamiento del café resaca producido en la Cooperativa para obtener café tostado, molido y empacado.

1.2.3 Localización

Cooperativa Agua Fria, cantón El Capulín, jurisdicción de Colón, departamento de La Libertad.

1.2.4 Producto

Café tostado y molido y empacado en bolsas de 1/2 libra y una libra.

1.2.5 Capacidad de Producción

La capacidad de procesamiento de la planta será de 4,000 quintales de café resaca por año, provenientes del beneficiado de café de la empresa, con lo que se obtendrá 346,640 libras de café tostado y molido.

1.2.6 Materia Prima Nacional

Café resaca producido en la Cooperativa a un costo de ₡716,000.00

1.2.7 Materia Prima Importada

Ninguna

1.2.8 Empleo a Generar

Con la ejecución del proyecto se generaran 13 empleos permanentes y 35 eventuales. Estos últimos corresponden a personal involucrado en la construcción de la planta.

1.2.9 Costo de lo Vendido

Se incluyen en este rubro los gastos variables y fijos involucrados en la producción. Costo que permanecerá constante durante los 10 años en que se evaluará el proyecto.

| | |
|---------------------|-------------|
| Costo Fijo | ₡ 54992.00 |
| Costo Variable | ₡ 979124.00 |
| Costo de lo Vendido | ₡1034116.00 |



1.2.10 Origen de las Inversiones

100 por ciento nacionales. de los cuales la Cooperativa aportará en especie el valor del terreno. El resto de la inversión se hará mediante préstamo otorgado por el Banco Cuscatlán, por medio de la línea de crédito para financiar al Sector Agrario Reformado.

1.3 FUENTE DE FINANCIAMIENTO

| | INVERSION FIJA ¢ | CAPITAL DE TRABAJO ¢ |
|--------------------------------|---------------------|-------------------------|
| 1.3.1 Recursos Propios | 5627.00 | |
| 1.3.2 Préstamo Banco Cuscatlán | 514443.00 | 271973.00 |
| 1.3.3 Otras Fuentes | --- | --- |
| 1.3.4 Proyecciones | | |

| | AÑOS | | | |
|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| VENTAS | 1.909.206.00 | 1.909.206.00 | 1.909.206.00 | 1.909.206.00 |
| UTILIDADES | 395.522.00 | 424.160.00 | 342.012.00 | 342.491.00 |

1.4 EVALUACION FINANCIERA

1.4.1 Punto de Equilibrio

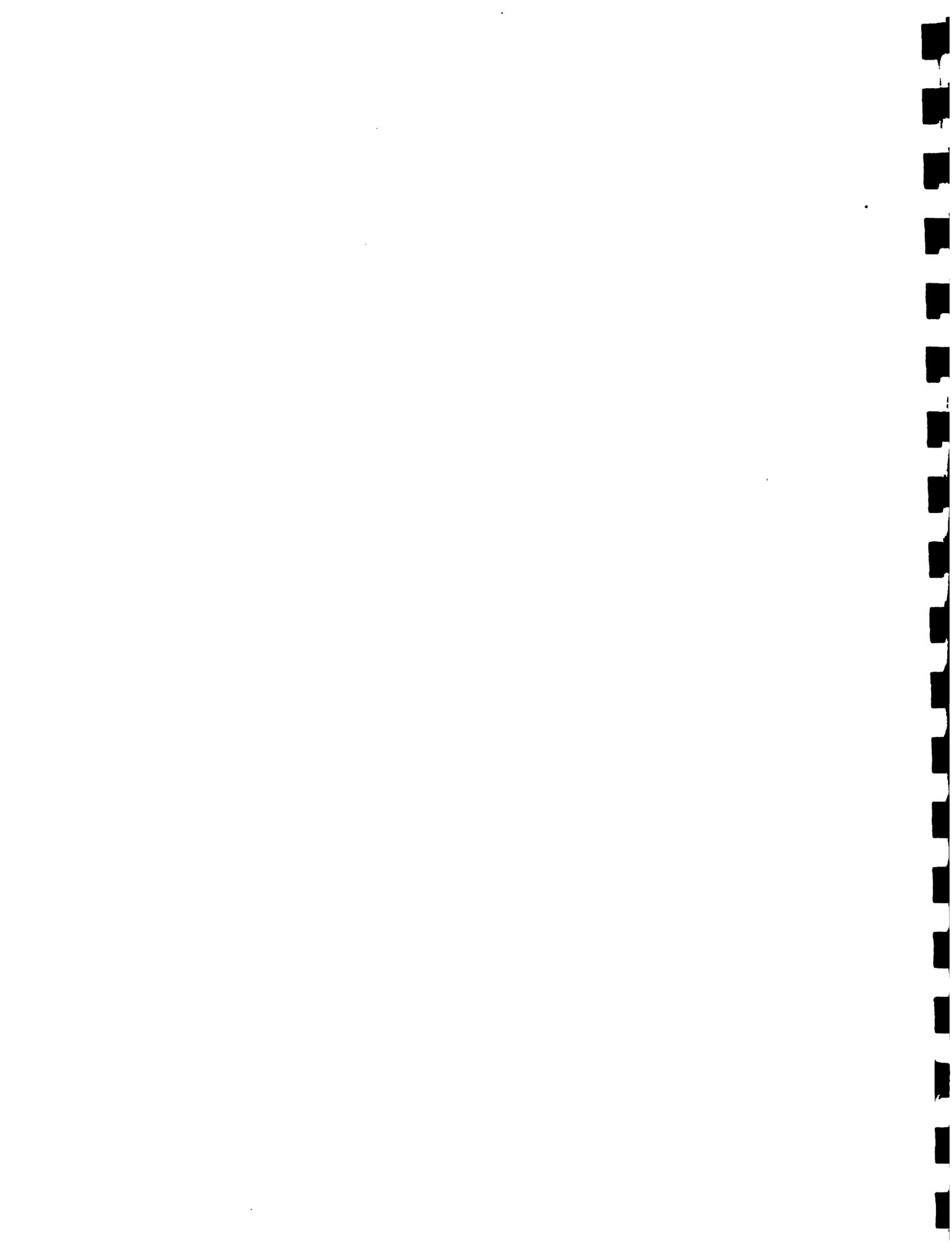
El punto de equilibrio para el valor en las ventas totales es de \$844,780 y el volumen de ventas será de 153,838 libras para el año 1.

- 1.4.2 TIR : 113% sin financiamiento
81% con financiamiento
- 1.4.3 VAN : \$1,847,735.70 sin financiamiento
\$1,310,262.24 con financiamiento
- 1.4.4 B/C : 1.33

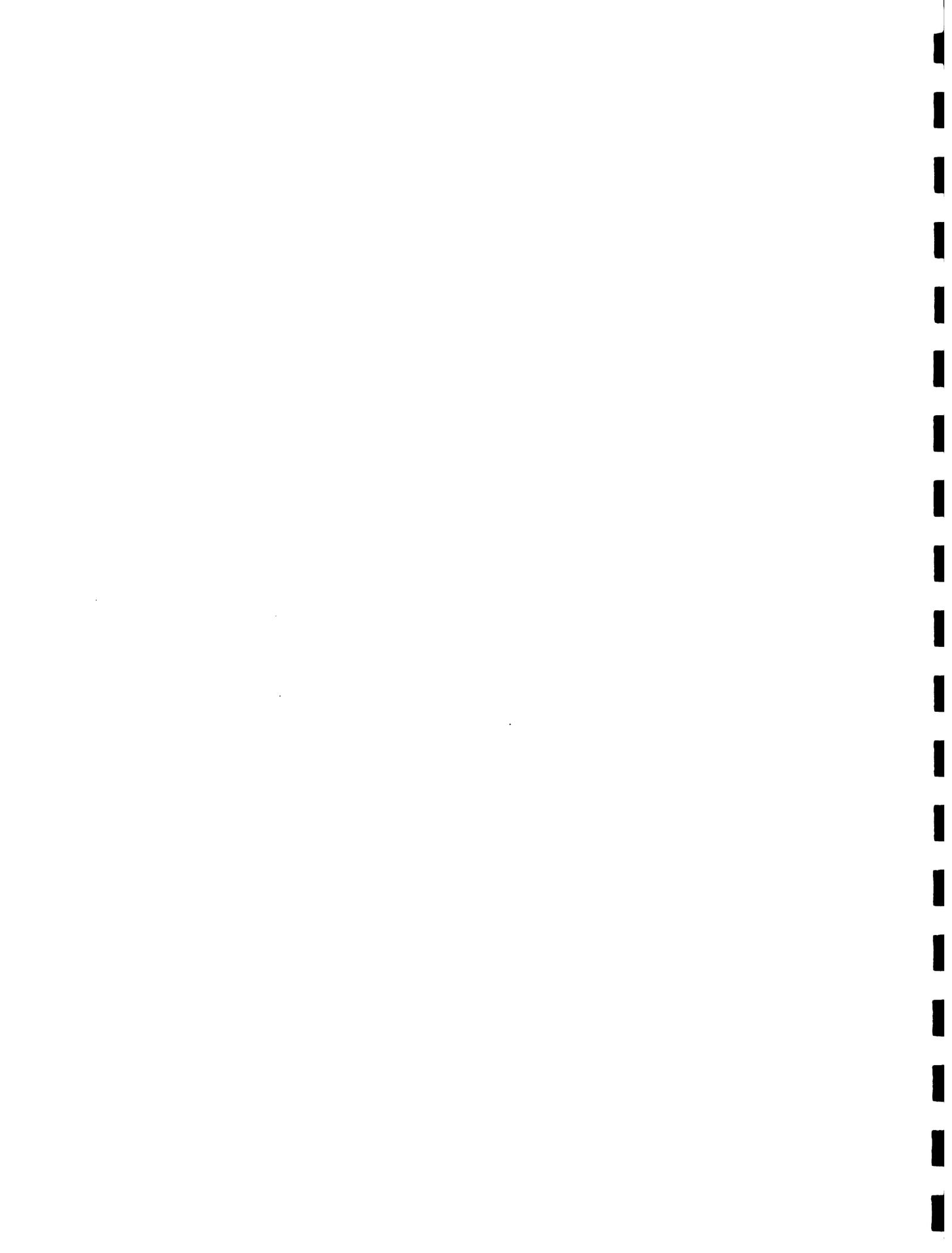


INDICE DE CONTENIDO

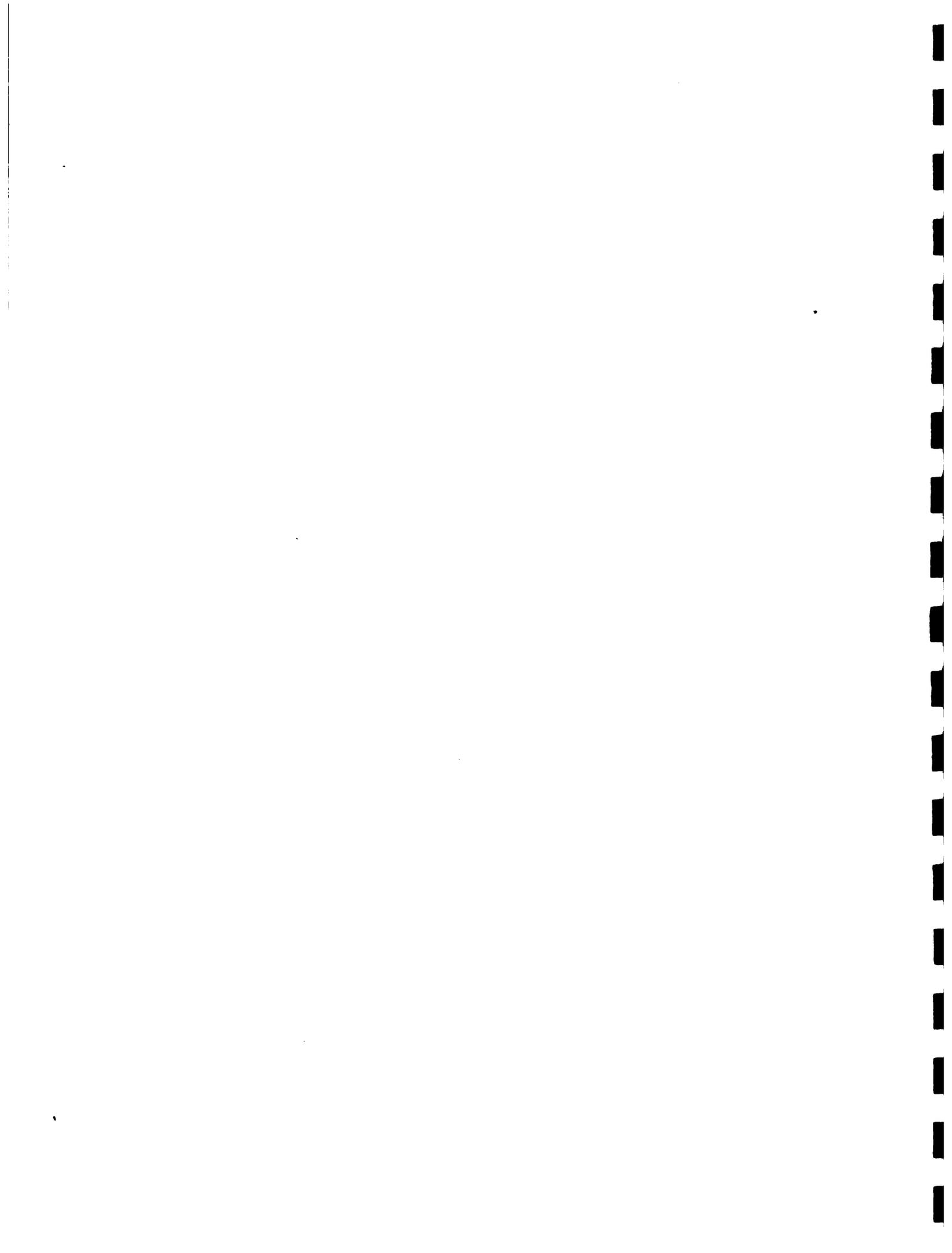
| | PAG. |
|--|----------|
| 1. PERFIL | 1 |
| 1.1 IDENTIFICACION DE LA COOPERATIVA | 1 |
| 1.1.1 Nombre | 1 |
| 1.1.2 Ubicación | 1 |
| 1.1.3 Fecha de Personería Jurídica | 1 |
| 1.1.4 Fecha de Escrituración | 1 |
| 1.1.5 Número de Asociados | 1 |
| 1.1.6 Población Total | 1 |
| 1.1.7 Superficie | 1 |
| 1.1.8 Actividades Productivas (Extensión y Producción) | 2 |
| 1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA | 3 |
| 1.3 SOLUCION AL PROBLEMA | 3 |
| 1.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO | 3 |
| 1.4.1 Obras | 3 |
| 1.4.2 Maquinaria y Equipo | 3 |
| 1.4.3 Suministro de Materiales | 4 |
| 1.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO | 4 |
| 1.6 BENEFICIOS Y COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO | 4 |
| 1.6.1 Beneficios | 4 |
| 1.6.2 Costos | 4 |
| 1.7 MATERIA PRIMA, PRODUCTO Y SUB-PRODUCTOS ESPERADOS | 5 |
| 1.8 MERCADO HACIA EL CUAL ESTARA DIRIGIDO EL PRODUCTO | 5 |
| 1.9 INVERSION INICIAL | 5 |
| 1.10 POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO | 5 |
| 2. DIAGNOSTICO | 6 |
| 2.1 INFORMACION BASICA DE LA COOPERATIVA | 6 |
| 2.1.1 Nombre y Dirección | 6 |
| 2.1.2 Superficie y Uso Actual de los Suelos | 6 |
| 2.2 EXPERIENCIA COMO PRODUCTOR AGROPECUARIO Y EN AGROINDUSTRIA | 6 |



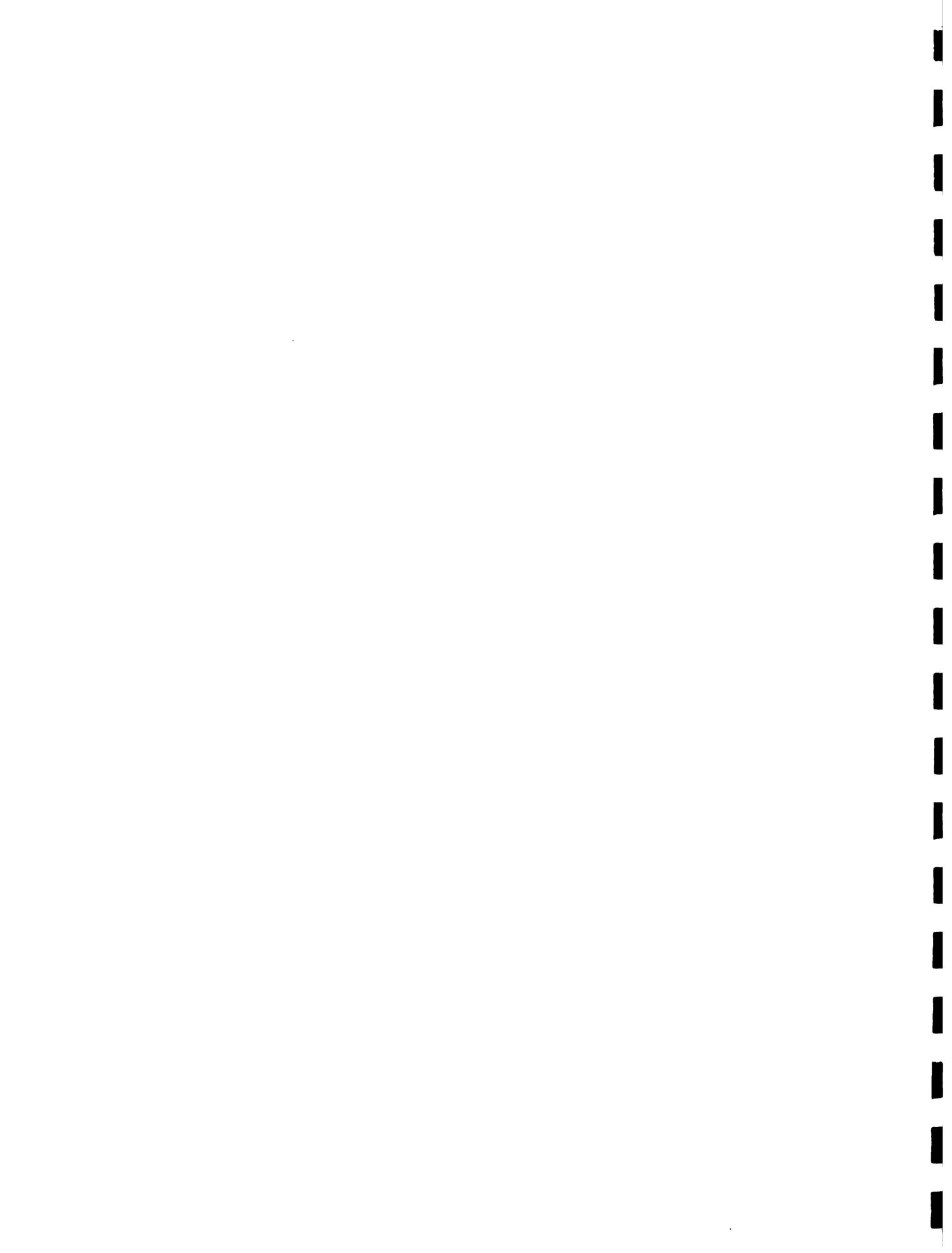
| | | |
|-----------|---|-----------|
| 2.3 | EXPERIENCIA CREDITICIA | 8 |
| 2.4 | VIALIDAD INTERNA | 8 |
| 2.5 | INFRAESTRUCTURA EXISTENTE | 9 |
| 2.6 | SUELOS Y TOPOGRAFIA | 9 |
| 2.7 | VEGETACION Y FACTORES CLIMATICOS | 10 |
| | 2.7.1 Vegetación | 10 |
| | 2.7.2 Factores Climáticos | 10 |
| 2.8 | HIDROLOGIA | 10 |
| 2.9 | OTROS FACTORES INHERENTES A LA UNIDAD DE EXPLOTACION | 11 |
| | 2.9.1 Vías de Acceso y Comunicación | 11 |
| | 2.9.2 Drenajes | 11 |
| | 2.9.3 Mercadeo y Comercialización de Café | 11 |
| | 2.9.4 Asistencia Técnica | 11 |
| | 2.9.5 Servicios a la Producción | 11 |
| 2.10 | ASPECTOS SOCIALES | 13 |
| | 2.10.1 Educación | 13 |
| | 2.10.2 Salud | 13 |
| | 2.10.3 Vivienda y Servicios Básicos | 13 |
| | 2.10.4 Prestaciones Sociales | 14 |
| | 2.10.5 Planes y Proyecciones | 14 |
| 2.11 | AVALUO DE LA UNIDAD DE EXPLOTACION | 14 |
| 2.12 | ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS | 15 |
| 3. | ESTUDIO DE MERCADO | 18 |
| 3.1 | PRODUCTO | 18 |
| | 3.1.1 Descripción del Producto | 18 |
| | 3.1.1.1 Uso del Producto | 19 |
| | 3.1.1.2 Sucedáneos | 19 |
| | 3.1.2 Productos Competitivos | 19 |
| | 3.1.3 Productos Sustitutivos | 20 |
| | 3.1.4 Productos Complementarios | 20 |
| | 3.1.5 Normas de Salud y de Control de Calidad | 20 |
| 3.2 | ANALISIS DE LA DEMANDA | 20 |
| | 3.2.1 Cobertura de Mercado | 20 |
| | 3.2.2 Estructura de la Demanda de Café Procesado a Nivel Nacional | 21 |



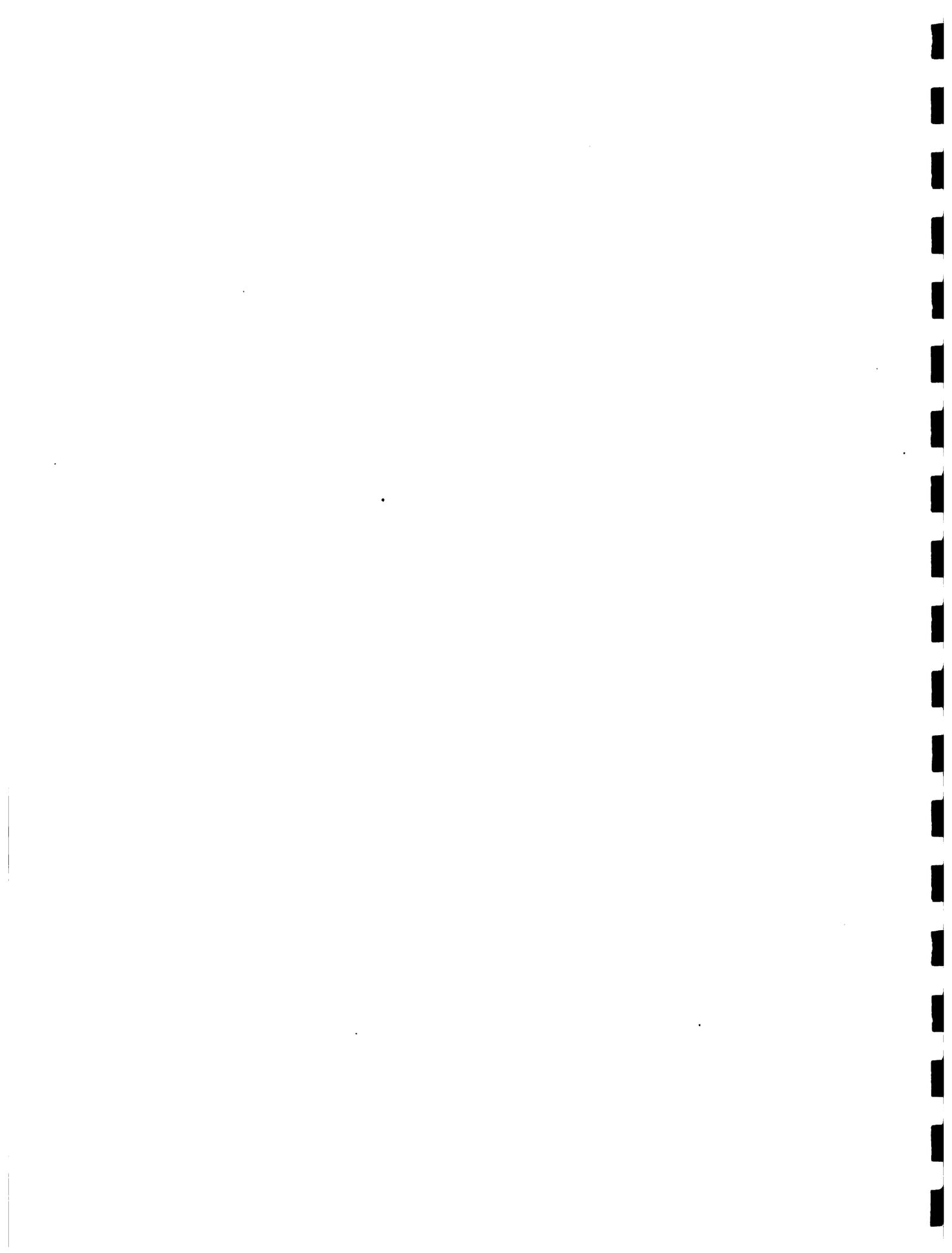
| | | |
|-----------|--|-----------|
| 3.2.3 | Proyección de la Demanda Nacional de Café Procesado (Período 1989-1999) | 22 |
| 3.2.4 | Compradores de Café Tostado y Molido: Consumidor Final, Empresas y Casas Comerciales | 23 |
| 3.3 | ANÁLISIS DE LA OFERTA | 24 |
| 3.3.1 | Producción de Materia Prima para el Procesado de Café a Nivel Nacional | 24 |
| 3.3.2 | Producción Nacional de Café Soluble y Café Tostado y Molido | 25 |
| 3.3.3 | Proyección de Producción de Café Tostado y Molido por la Cooperativa | 26 |
| | 3.3.3.1A Granel | 26 |
| | 3.3.3.2 Por Peso | 27 |
| 3.4 | RELACION OFERTA - DEMANDA | 27 |
| 3.5 | PRECIOS | 28 |
| 3.6 | COMERCIALIZACION | 30 |
| | 3.6.1 Distribución del Producto a Través de Casas Comerciales | 35 |
| 3.7 | FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL MERCADO DE CAFE PROCESADO | 36 |
| | 3.7.1 Económicos | 36 |
| | 3.7.2 Sociales | 37 |
| | 3.7.3 Físicos | 37 |
| | 3.7.4 Coyunturales | 37 |
| 3.8 | POLITICAS Y ESTRATEGIAS | 38 |
| 4. | ESTUDIO TECNICO O INGENIERIA DE PROYECTO | 40 |
| 4.1 | DESCRIPCION GENERAL DE LA TORREFACCION | 40 |
| | 4.1.1 La Torrefacción | 41 |
| | 4.1.2 Modificaciones Experimentadas por el Café a l ser Tostado | 41 |
| | 4.1.3 Técnicas de Tostado | 42 |
| 4.2 | PROCESO DE PRODUCCION | 43 |
| | 4.2.1 Descripción General del Proceso | 43 |
| 4.3 | TAMAÑO DE LA PLANTA | 47 |
| | 4.3.1 Disponibilidad de Materia Prima (resaca) | 47 |
| | 4.3.2 Definición del Tamaño | 48 |
| | 4.3.3 Análisis del Tamaño de la Tostadora | 48 |
| | 4.3.4 Pérdidas | 49 |



| | | |
|-----------|--|-----------|
| 4.3.5 | Posibilidad de Futuras Ampliaciones | 49 |
| 4.4 | MEZCLA DE LA RESACA PARA LA OBTENCION DEL PRODUCTO | 50 |
| 4.4.1 | Análisis de los Diferentes Tipos de Resaca | 50 |
| 4.4.2 | Análisis de las Diferentes Mezclas | 50 |
| 4.5 | LOCALIZACION DE LA PLANTA | 51 |
| 4.5.1 | Macrolocalización | 51 |
| 4.5.2 | Microlocalización | 51 |
| 4.6 | INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPO REQUERIDO | 52 |
| 4.6.1 | Instalaciones | 52 |
| 4.6.1.1 | Infraestructura | 52 |
| 4.6.1.2 | Instalación Eléctrica | 53 |
| 4.6.2 | Maquinaria y Equipo | 55 |
| 4.7 | INVERSION INICIAL REQUERIDA | 57 |
| 4.8 | ORGANIZACION PARA LA EJECUCION | 58 |
| 4.8.1 | Personal | 58 |
| 4.8.2 | Estructura Orgánica | 58 |
| 4.8.3 | Controles de Producción | 59 |
| 4.9 | SELECCION Y CAPACITACION DEL PERSONAL | 59 |
| 4.9.1 | Disponibilidad de Recursos Humanos | 59 |
| 4.9.2 | Selección y Capacitación | 60 |
| 4.9.3 | Asistencia Técnica | 60 |
| 4.10 | PLAN DE EJECUCION | 60 |
| 4.10.1 | Inversión | 60 |
| 4.10.2 | Tiempo Requerido para la Instalación | 60 |
| 4.10.3 | Garantía | 61 |
| 4.11 | COSTOS DE OPERACION Y COSTOS UNITARIOS | 61 |
| 4.11.1 | Costos de Operación | 61 |
| 4.11.1.1 | Resumen de Costos Totales de Operación | 61 |
| 5. | ANALISIS FINANCIERO | 64 |
| 5.1 | HORIZONTE DEL PROYECTO | 64 |
| 5.2 | CONDICIONES DEL FINANCIAMIENTO | 64 |
| 5.2.1 | Inversión de Maquinaria, Equipo e | |



| | | |
|-------|--|----|
| | Instalaciones | 64 |
| 5.2.2 | Determinación de Capital de Trabajo Permanente | 65 |
| 5.3 | EVALUACION Y ANALISIS FINANCIERO DEL PROYECTO | 68 |
| 5.3.1 | Determinación del Ingreso | 68 |
| 5.3.2 | Determinación de Egresos | 69 |
| 5.3.3 | Análisis de Inversión de Capital (Flujo de Efectivo) | 69 |
| 5.3.4 | Análisis Sensitivo en Base al Flujo de Efectivo | 69 |
| 5.3.5 | Determinación del Flujo de Caja | 71 |
| 5.4 | DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO | 71 |
| 5.4.1 | Análisis Sensitivo en Base al Punto de Equilibrio | 73 |
| 6. | ESTUDIO SOCIO-ECONOMICO | 75 |
| 7. | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 76 |
| 7.1 | CONCLUSIONES | 76 |
| 7.2 | RECOMENDACIONES | 77 |

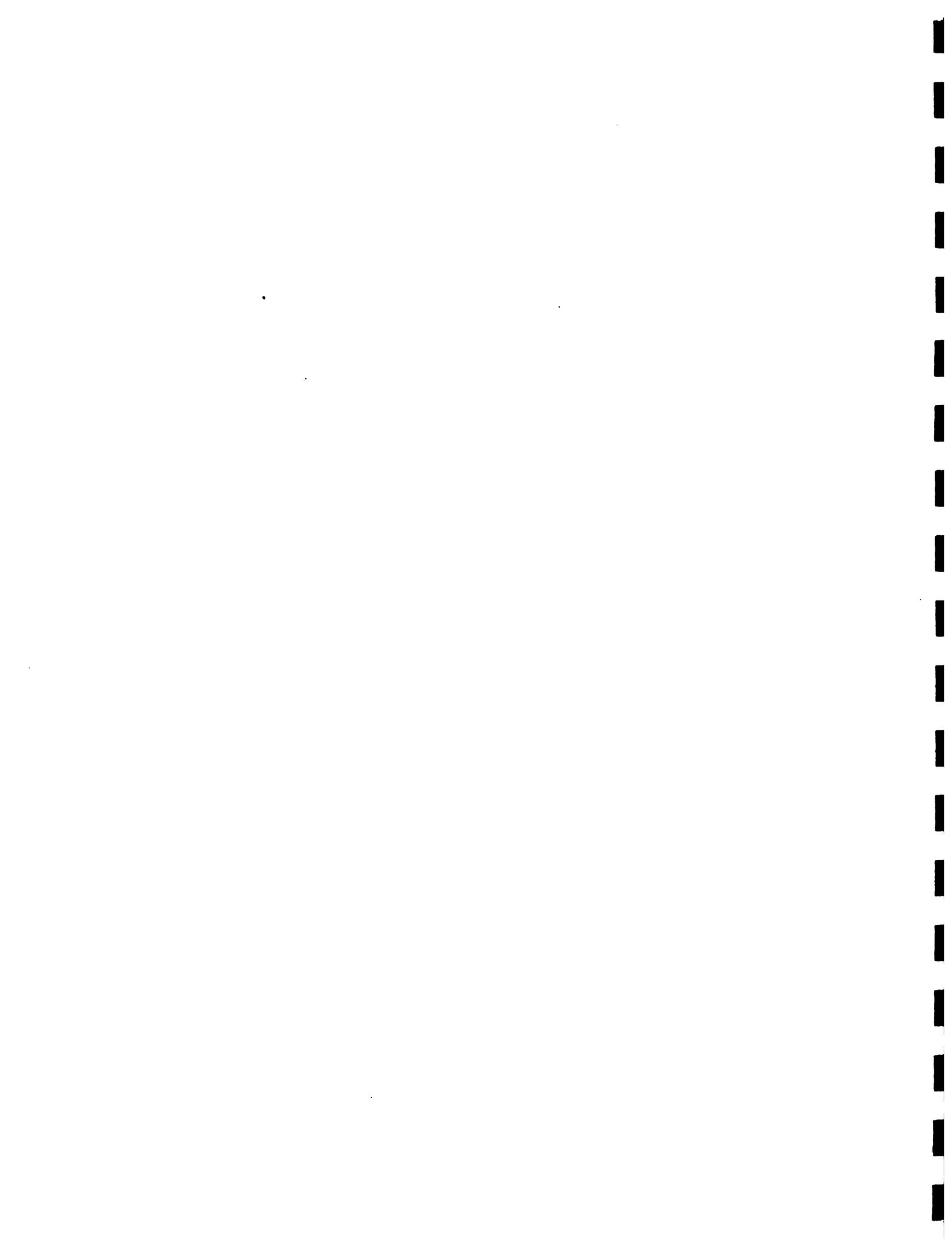


INDICE DE CUADROS

| | | | PAG. |
|--------|------|---|------|
| Cuadro | 1.1 | PRODUCCION DE CAFE UVA Y ORO EXPORTABLE | 2 |
| Cuadro | 1.2 | PRODUCCION Y TIPOS DE RESACA | 2 |
| Cuadro | 2.1 | SUPERFICIE CULTIVADA, PRODUCCION DE CAFE UVA ORO EXPORTABLE Y RESACA | 7 |
| Cuadro | 2.2 | PRODUCCION Y TIPOS DE RESACA | 7 |
| Cuadro | 2.3 | PRINCIPALES CARACTERISTICAS CLIMATICAS | 10 |
| Cuadro | 2.4 | AVALUO DE LA PROPIEDAD | 15 |
| Cuadro | 3.1 | PRINCIPALES MARCAS DE CAFE TOSTADO Y MOLIDO EXISTENTES EN EL SALVADOR | 20 |
| Cuadro | 3.2 | DEMANDA TOTAL TEORICA DE CAFE PROCESADO A NIVEL NACIONAL PERIODO 1976-1988 | 22 |
| Cuadro | 3.3 | PROYECCION DE LA DEMANDA NACIONAL DE CAFE PROCESADO PERIODO 1989-1999 | |
| Cuadro | 3.4 | ESTADISTICAS DE PRODUCCION DE CAFE ORO EXPORTABLE Y CAFE ORO RESACA A NIVEL NACIONAL | 24 |
| Cuadro | 3.5 | PRODUCCION DE CAFE SOLUBLE Y CAFE TOSTADO Y MOLIDO A NIVEL NACIONAL | |
| Cuadro | 3.6 | PRODUCCION NACIONAL DE CAFE TOSTADO Y MOLIDO Y LA PARTICIPACION DEL SECTOR PRIVADO (PERIODO 1985-1988) | |
| Cuadro | 3.7 | PRODUCCION DE CAFE TOSTADO SEGUN PESO | 27 |
| Cuadro | 3.8 | RELACION OFERTA-DEMANDA DE CAFE PROCESADO PERIODO 1976-1988 | |
| Cuadro | 3.9 | PRINCIPALES PRODUCTORES DE CAFE TOSTADO Y MOLIDO, POR TAMAÑO DE PRESENTACION, PRECIOS DE VENTA Y MARGENES DE GANANCIA | 29 |
| Cuadro | 3.10 | PRECIOS MAXIMOS Y MINIMOS DE CAFE TOSTADO Y MOLIDO DE PRODUCTOR A MAYORISTA | 30 |
| Cuadro | 3.11 | ANALISIS ECONOMICO DE ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCION DEL PRODUCTO | 32 |
| Cuadro | 3.12 | MULTAS DE VENTA POR RUTERO | 35 |

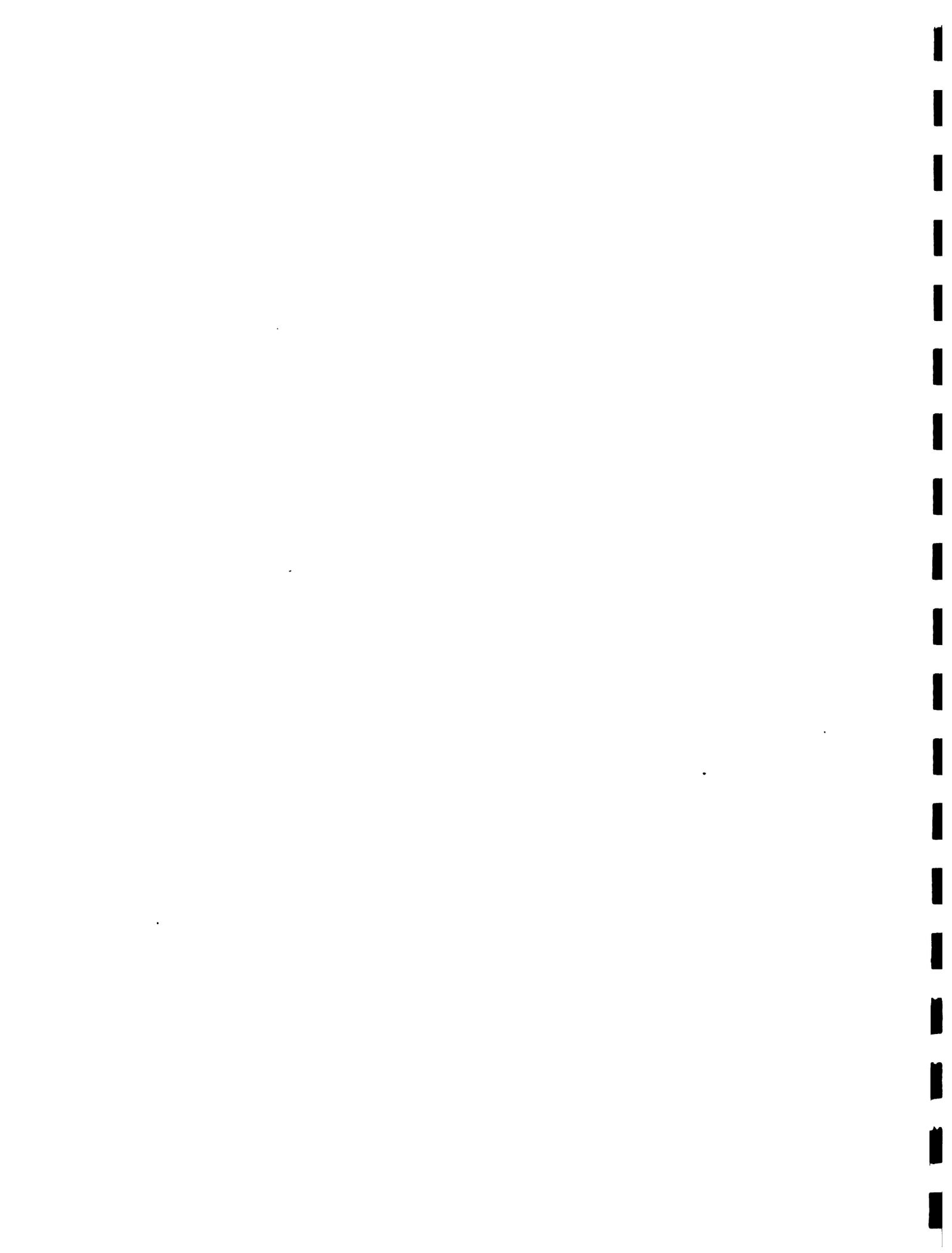


| | | | |
|--------|------|--|----|
| Cuadro | 3.13 | PRINCIPALES CASAS COMERCIALES DISTRIBUIDORAS DE CAFE TOSTADO Y MOLIDO A NIVEL NACIONAL | 36 |
| Cuadro | 4.1 | PRODUCCION DE CAFE RESACA | 47 |
| Cuadro | 4.2 | RELACION DE PERDIDA DEL PROCESO DE TORREFACCION | 49 |
| Cuadro | 4.3 | COSTO TOTAL DE LA OBRA CIVIL PLANTA DE TORREFACCION | 53 |
| Cuadro | 4.4 | MAQUINARIA Y EQUIPO REQUERIDOS PLANTA DE TORREFACCION | 57 |
| Cuadro | 4.5 | INVERSION INICIAL REQUERIDA PLANTA TORREFACTORA | 58 |
| Cuadro | 4.6 | CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO | 61 |
| Cuadro | 4.7 | COSTOS TOTALES DE OPERACION | 62 |
| Cuadro | 5.1 | AMORTIZACION PRESTAMO INVERSION INICIAL DE MAQUINARIA, EQUIPO E INSTALACIONES | |
| Cuadro | 5.2 | AMORTIZACION DE VEHICULOS | |
| Cuadro | 5.3 | NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO DE CAPITAL DE TRABAJO PLANTA DE TORREFACCION | 66 |
| Cuadro | 5.4 | AMORTIZACION DE CAPITAL DE TRABAJO PERMANENTE | 67 |
| Cuadro | 5.5 | TOTAL INTERESES A PAGAR Y CAPITAL A AMORTIZAR POR AÑO | 67 |
| Cuadro | 5.6 | DETERMINACION DE INGRESOS AÑOS 1-10 | 68 |
| Cuadro | 5.7 | ANALISIS DE INVERSION DE CAPITAL | 70 |
| Cuadro | 5.8 | ANALISIS SENSITIVO DEL PROYECTO BASADO EN EL FLUJO DE EFECTIVO | 71 |
| Cuadro | 5.9 | FLUJO DE CAJA | 72 |
| Cuadro | 5.10 | ANALISIS SENSITIVO EN BASE AL PUNTO DE EQUILIBRIO | 74 |



INDICE DE ANEXOS

| | PAG. |
|----------------------|------|
| ANEXOS DE CAPITULO 2 | 79 |
| ANEXOS DE CAPITULO 3 | 80 |
| ANEXOS DE CAPITULO 4 | 81 |
| ANEXOS DE CAPITULO 5 | 82 |



1. PERFIL

1.1 IDENTIFICACION DE LA COOPERATIVA

1.1.1 Nombre

Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Agua Fría de R.L.

1.1.2 Ubicación

Cantón El Capulín, Jurisdicción de Colón, Departamento de La Libertad. Ubicada en el kilómetro 22, carretera que conduce de San Salvador a Santa Ana.

1.1.3 Fecha de Personería Jurídica

5 de junio de 1980, bajo el número 90 del libro 4 del Registro de Asociaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

1.1.4 Fecha de Escrituración

23 de noviembre de 1984.

1.1.5 Número de Asociados

426 socios activos

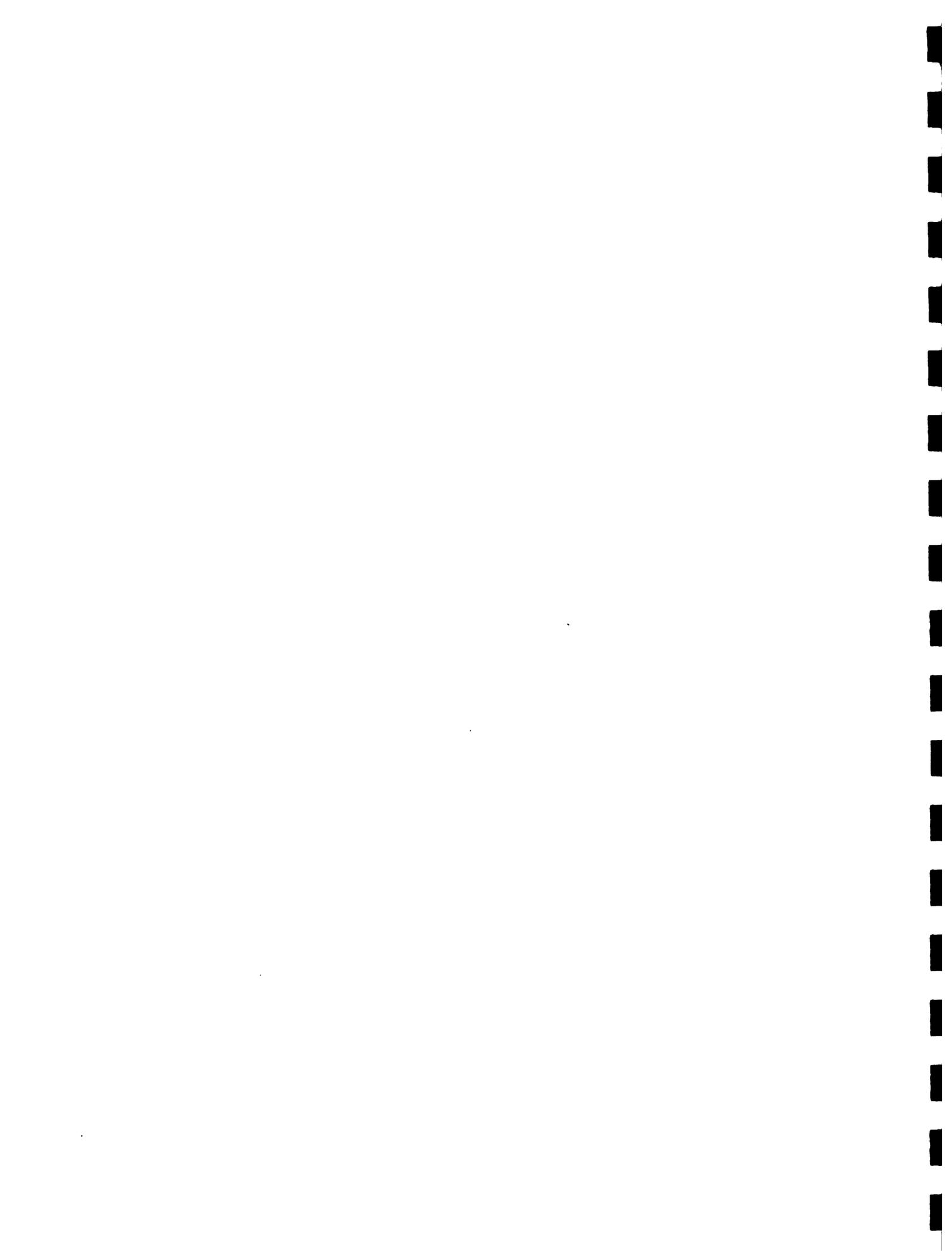
1.1.6 Población Total

La población en la Cooperativa se estima en 1,422 personas.

1.1.7 Superficie

1,663 manzanas (1,162.94 hectáreas), las que se encuentran distribuidas así:

| | MANZANAS | HECTAREAS |
|--------------------------|----------|-----------|
| CAFE | 1,640 | 1,146.85 |
| BOSQUE | 7 | 4.90 |
| INFRAESTRUCTURA Y CALLES | 16 | 11.19 |



1.1.8 Actividades Productivas (Extensión y Producción)

El único tipo de cultivo y actividad productiva del que dispone la Cooperativa es el café y el beneficiado del mismo. El Cuadro 1.1 muestra las estadísticas de producción de café de la Cooperativa de los últimos cinco años, para una superficie de cultivo de 1,640 manzanas.

Cuadro 1.1

**PRODUCCION DE CAFE UVA Y ORO EXPORTABLE
PERIODO 1985/86 - 1988/89
Valores en quintales**

| PERIODO | CAFE | | C A F E O R O E X P O R T A B L E | | |
|---------|------------|----------|-----------------------------------|----------|-----------|
| | UVA | VERDE | C.S. | H.L. | TOTAL |
| 1985/86 | 153,912.26 | 5,194.09 | 19,590.00 | 3,375.00 | 22,965.00 |
| 1986/87 | 188,036.26 | 4,222.33 | 23,812.50 | 5,359.00 | 29,171.50 |
| 1987/88 | 142,775.50 | 3,472.10 | 18,844.50 | 3,690.00 | 22,534.50 |
| 1988/89 | 160,073.24 | 8,915.99 | 21,960.00 | 3,865.50 | 25,825.50 |

Fuente: Cooperativa Agua Fria

El Cuadro 1.2 muestra la distribución de la resaca en cada período, lo cual da un índice de la cantidad de resaca con la cual la Cooperativa contribuirá al proyecto.

Cuadro 1.2

**PRODUCCION Y TIPOS DE RESACA
PERIODO 1985/86-1988/89
Valores en Quintales**

| PERIODO | ORO VERDE | GUACOCA | FLOTE | ESPUMA | RESACA NANO | RESACA NAQUINA | CATABORES | INPUTADOS | TOTAL |
|---------|-----------|---------|-------|--------|----------------|-------------------|-----------|-----------|---------|
| 1985/86 | 841.70 | 15.57 | 8.80 | 495.00 | 318.00 | 1236.93 | 172.05 | 25.00 | 3113.05 |
| 1986/87 | 683.10 | 31.50 | 7.20 | 680.00 | 360.00 | 1422.00 | 235.00 | 25.25 | 3444.05 |
| 1987/88 | 598.00 | 37.50 | 6.98 | 984.00 | 325.95 | 1271.68 | 409.10 | --- | 3633.21 |
| 1988/89 | 1475.35 | 21.47 | --- | 537.60 | 317.79 | 1181.55 | 294.08 | --- | 3827.84 |

Fuente: Cooperativa Agua Fria



1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA

La Cooperativa no cuenta con una planta de tostado y molido de café, que le permita procesar la resaca proveniente del beneficiado de café en la Cooperativa; motivo por el cual se ve obligada a vender la misma a intermediarios para su procesamiento. Esta situación no le permite a la Cooperativa aumentar el valor agregado del producto y por ende las posibilidades de incrementar las utilidades de la empresa.

1.3 SOLUCION AL PROBLEMA

La solución al problema planteado es instalar una planta de torrefacción para someter el café oro no exportable al procesamiento de tostado, molido y empacado del mismo. Planta que se ubicaría en los terrenos de la Cooperativa.

1.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto que se plantea consiste en dotar a la Cooperativa con la infraestructura adecuada, la maquinaria y el equipo que sean necesarios para el tostado, molido y empacado del café oro no exportable.

1.4.1 Obras

- Construcción del edificio de torrefacción.
- Preparación de bases para la maquinaria y equipo.
- Montaje electromecánico.
- Instalación eléctrica.

1.4.2 Maquinaria y Equipo

- báscula
- Tolva alimentadora
- Tolva carga al tostador
- Tostadora
- Clasificadora
- Molino
- Empacadora



- Balanza de reloj
- Selladora
- Tanque diesel
- Tarimas

1.4.3 Suministro de Materiales

Materiales de empaque primario y secundario.

1.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Con la ejecución del proyecto se lograrán los siguientes objetivos.

Mejorar los ingresos netos de la Cooperativa, mediante la instalación de una planta torrefactora de café y una comercialización efectiva del café tostado y molido a obtener.

Generar nuevas fuentes de trabajo, que permitan elevar el nivel de ingreso de los asociados a la Cooperativa.

Mejorar el nivel de vida de los asociados.

1.6 BENEFICIOS Y COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO

1.6.1 Beneficios

Obtener mayores ingresos provenientes de la producción y comercialización del café tostado y molido.

1.6.2 Costos

i) Costos de inversión

Construcción de la planta de torrefacción, maquinaria, y equipo, instalación eléctrica y vehículos para la distribución directa del producto.

ii) Costos de operación

Materia prima (café resaca)
Empaques
Mano de obra
Energía eléctrica



Combustible y lubricantes
 Seguros
 Mantenimiento
 Gastos de venta
 Gastos financieros
 Otros

1.7 MATERIA PRIMA, PRODUCTO Y SUB-PRODUCTOS ESPERADOS

Materia prima: café resaca producido en el beneficio de café de la Cooperativa.
 Producto: Café tostado y molido debidamente empacado.
 Sub-producto: Ninguno.

1.8 MERCADO HACIA EL CUAL ESTARA DIRIGIDO EL PRODUCTO

El café tostado y molido a producir por la Cooperativa será consumido en el mercado nacional.

La venta se realizará a través de ruteo directo en el área metropolitana de San Salvador y principales cabeceras departamentales.

El precio estimado de venta es de ₡ 6.75/lb y ₡3.40 los paquetes de 1/2 libra.

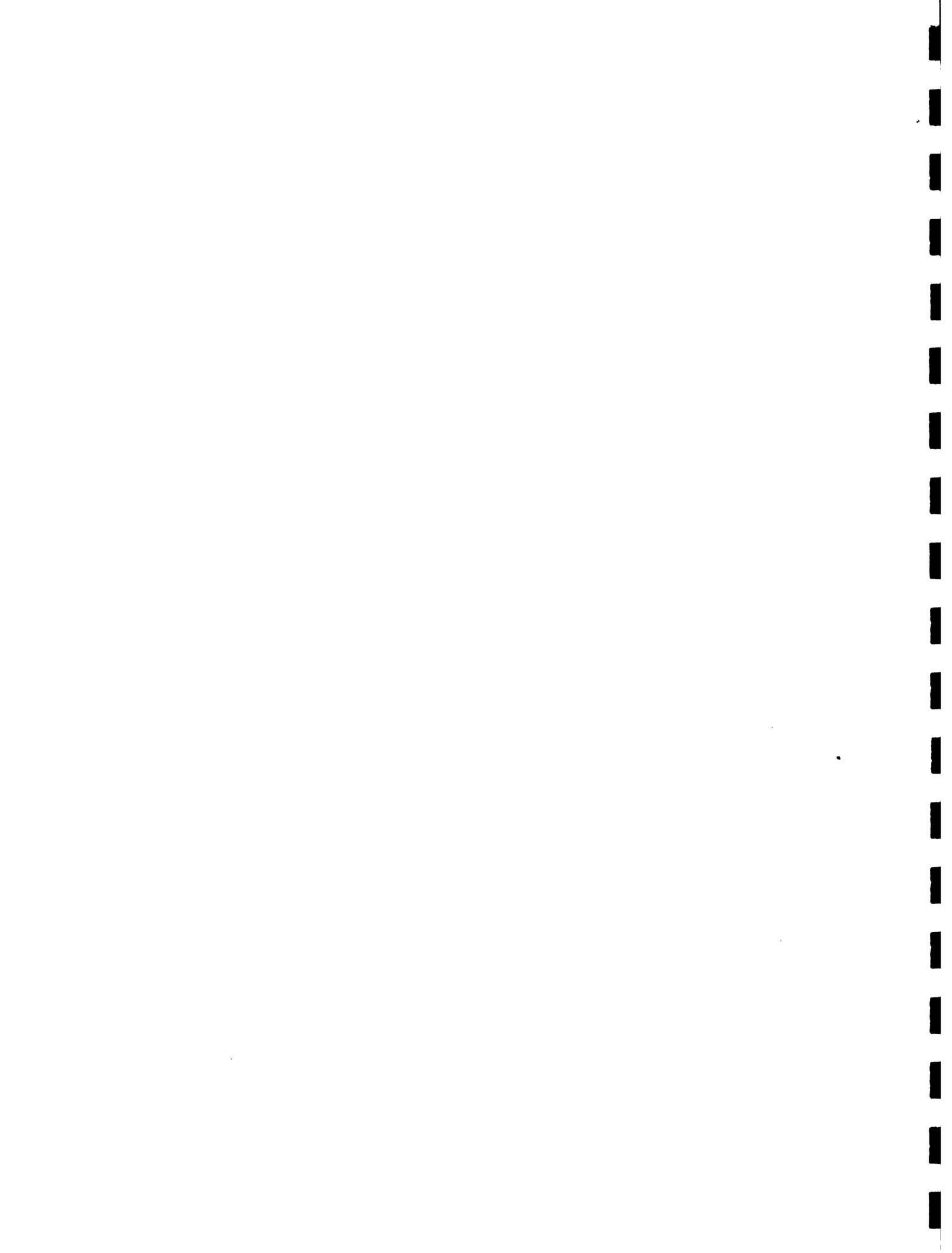
1.9 INVERSION INICIAL

| | (₡) |
|---------------------|-------------------|
| Terrenos | 5,627.00 |
| Edificaciones | 179,313.00 |
| Sistema Eléctrico | 52,430.00 |
| Maquinaria y equipo | 152,700.00 |
| Vehículos | 130,000.00 |
| Capital de Trabajo | <u>260,143.00</u> |
| Total | 780,213.00 |

El aporte de la Cooperativa será el valor del terreno, por lo cual el capital a ser financiado con fondos ajenos será de ₡774,586.00

1.10 POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO

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



2. DIAGNOSTICO

2.1 INFORMACION BASICA DE LA COOPERATIVA

El origen de la Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Agua Fria de R.L., es producto de la ejecución del Programa de Reforma Agraria, bajo la cual, fue intervenida el 6 de marzo de 1980.

2.1.1 Nombre y Dirección

La Cooperativa está localizada en el kilómetro 22 1/2, sobre la carretera que de San Salvador conduce a Santa Ana, Cantón El Capulín, jurisdicción de Villa Colón y Talnique, Departamento de la Libertad.

Las distancias desde otras ciudades importantes hasta la Cooperativa son: a) Santa Tecla; 10 km; b) Lourdes, 3 km; c) Colón, 5 km; Ateos, 8 km y Opico, 15 km.

El número actual de asociados activos es de 426, donde el total de asociados y familiares esta constituida por 1,422 personas, para una población total residente en la Empresa estimada en 600 personas, distribuidas en 99 familias.

2.1.2 Superficie y Uso Actual de los Suelos

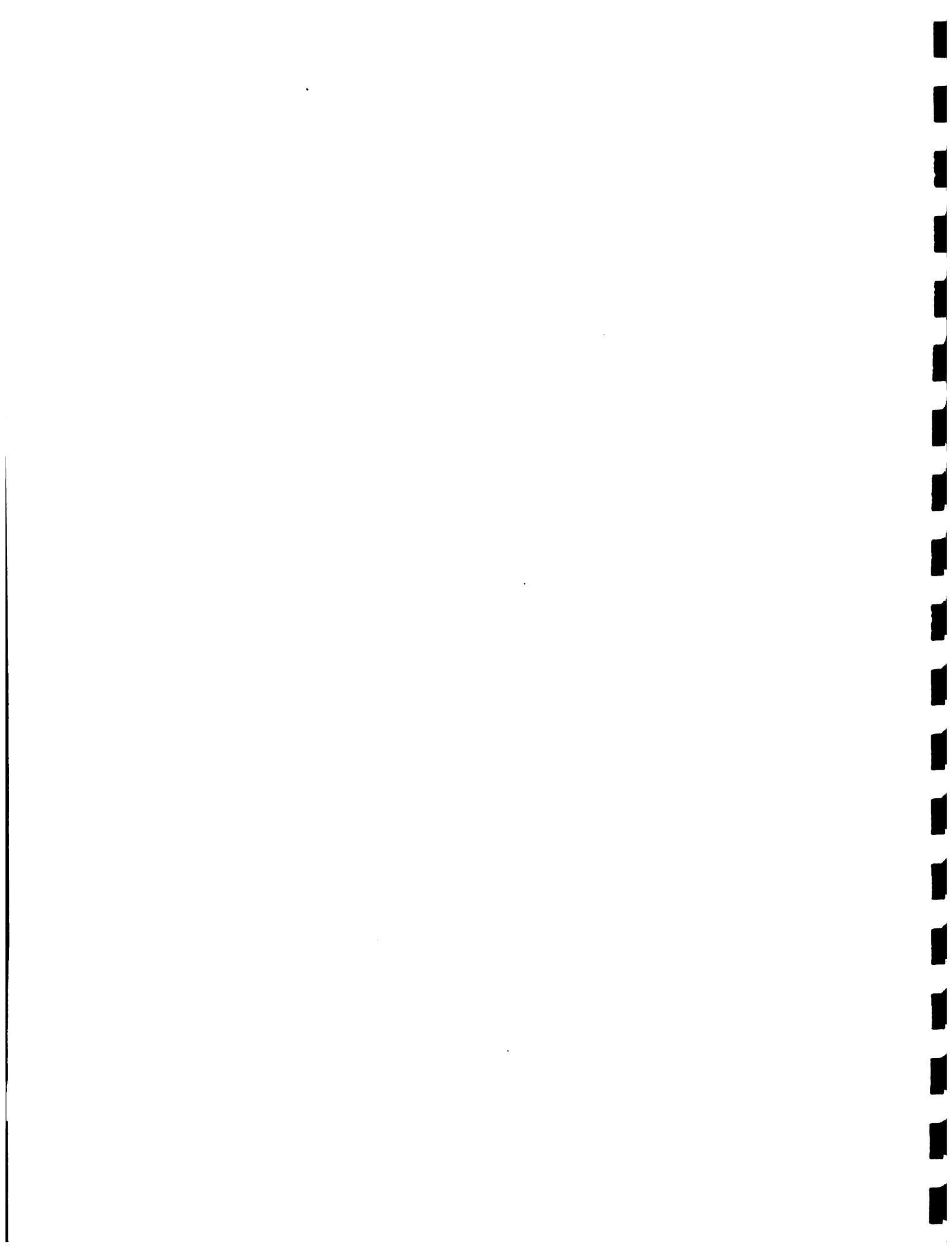
La extensión total de la propiedad es de 1,663 manzanas (1,162.94 hectáreas).

El uso actual de los suelos se encuentra distribuida de la siguiente forma:

| USO | MANZANAS | PORCENTAJE |
|--------------------------|----------|------------|
| Café | 1,640 | 98.62 |
| Bosque | 7 | 0.42 |
| Infraestructura y calles | 16 | 0.96 |
| Total | 1,663 | 100.00 |

2.2 EXPERIENCIA COMO PRODUCTOR AGROPECUARIO Y EN AGROINDUSTRIA

La experiencia como productor agropecuario, está relacionada casi exclusivamente con el cultivo del café. Para el beneficiado del mismo, se cuenta con las etapas de tren húmedo y tren seco.



El Cuadro 2.1 muestra la superficie cultivada y producciones de café uva, verde, oro exportable y resaca para los periodos 1984/85-1988/89.

Cuadro 2.1

**SUPERFICIE CULTIVADA, PRODUCCION DE CAFE UVA
ORO EXPORTABLE Y RESACA
Período 1984/85-1988/89**

| AÑO | SUPERFICIE CULTIVADA (H2) | PRODUCCION DE CAFE | | | | RESACA (00) |
|---------|---------------------------------|--------------------|---------------|-----------------------------------|----------|----------------|
| | | UVA (00) | VERDE (00) | ORO EXPORTABLE CS (00) NL (00) | | |
| 1985/86 | 1,640 | 153,912.26 | 5,194.09 | 19,590.00 | 3,375.00 | 3,113.05 |
| 1986/87 | 1,640 | 188,036.26 | 4,222.33 | 23,812.50 | 5,359.00 | 3,444.05 |
| 1987/88 | 1,640 | 142,775.50 | 3,472.10 | 18,844.50 | 3,690.00 | 3,633.21 |
| 1988/89 | 1,640 | 160,073.28 | 8,915.99 | 21,960.00 | 3,865.50 | 3,827.84 |

Fuente: Cooperativa Agua Fria.

El Cuadro 2.2 muestra las cantidades y diferentes tipos de resaca producidos en cada periodo, lo cual da un índice de la cantidad de resaca con la que la empresa contribuirá al proyecto.

Cuadro 2.2

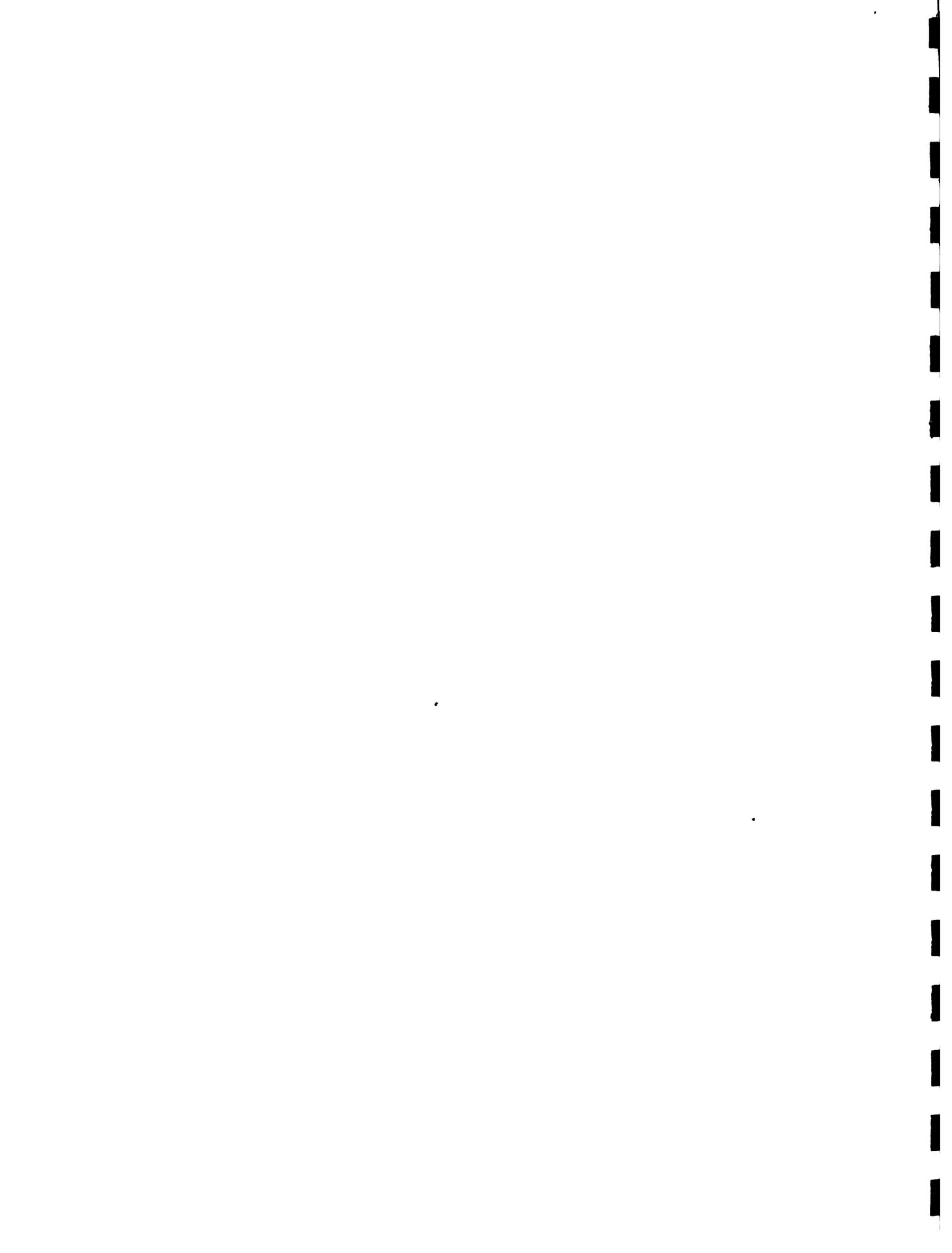
PRODUCCION Y TIPOS DE RESACA*
Período 1985/86 - 1988/89
(valores en quintales)

| PERIODO | ORO VERDE | BURCOCA | FLOTE | ESPUMA | RESACA | | CATADORES IMPUTADOS | TOTAL | |
|---------|-----------|---------|-------|--------|--------|----------|---------------------|-------|----------|
| | | | | | MANO | MAQUINA | | | |
| 1985/86 | 241.76 | 15.57 | 8.80 | 495.00 | 318.00 | 1,236.93 | 172.05 | 25.00 | 3,113.05 |
| 1986/87 | 683.19 | 31.59 | 7.20 | 688.00 | 360.00 | 1,422.00 | 235.00 | 25.25 | 3,444.05 |
| 1987/88 | 596.00 | 37.50 | 6.98 | 984.00 | 325.95 | 1,271.68 | 409.10 | --- | 3,633.21 |
| 1988/89 | 1,475.35 | 21.47 | --- | 537.60 | 317.79 | 1,181.55 | 294.08 | --- | 3,827.84 |

*No incluye el café meter, este está incluido en el café oro exportable considerado en el Cuadro 2.1

Fuente: Cooperativa Agua Fria

Además, de las actividades del cultivo de café, se dispone de un proyecto de apicultura y otro de extracción de aceite de coco. Proyecto último que no está funcionando en la actualidad. A continuación se detallan algunas de las producciones de los proyectos antes mencionados.



Producción de aceite y harina de coco para el año terminado el 31 de diciembre

| AÑO | HARINA (qq) | ACEITE (qq) |
|------|-------------|-------------|
| 1986 | 4,660.00 | 8,303.00 |
| 1987 | 7,931.00 | 5,798.50 |
| 1988 | 7,567.00 | 10,844.00 |

Producción de miel

| PERIODO | MIEL (qq) |
|---------|-----------|
| 1986/87 | 137.33 |
| 1987/88 | 77.34 |

La baja producción de miel para el ejercicio 1987/88 se debió a la sequía y a la carestía de alimento natural para las abejas.

2.3 EXPERIENCIA CREDITICIA

Al inicio de sus actividades, la Cooperativa fue financiada para el desarrollo de sus actividades de cultivo por el Banco Agrícola Comercial. El rubro maquinaria y equipo fue financiado por el banco de Fomento Agropecuario (B.F.A.). Posteriormente, los créditos de avío fueron financiados por el Banco Salvadoreño y desde hace 4 años las deudas anuales de la empresa provienen del financiamiento otorgado por el Banco Cuscatlán (crédito de avío). También se tiene la deuda agraria con el ISTA.

El único crédito vigente de la Cooperativa es el que corresponde al crédito de avío, para la cosecha 1989/90, otorgado por el Banco Cuscatlán. Crédito que debe ser cancelado inmediatamente después de efectuadas las ventas de café en el año 1990.

2.4 VIALIDAD INTERNA

La unidad productiva está intercomunicada por calles de tierra, las que se encuentran en buenas condiciones, transitables todo el año. El mantenimiento de las calles es dado por la misma Cooperativa.



2.5 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

9 Casas administrativas
88 casa de colonos
12 bodegas
1 taller mecánico
1 escuela
1 oficina del beneficio
18 tolvas
1 edificio para fábrica de aceite
4 tanques de captación de agua
11 galeras
28 servicios sanitarios
1 portón
1 pila y acera de taller mecánico
1 granja avícola
3 cocinas
1 habitación para taller de electricidad
Instalaciones Telefónicas
Instalaciones Eléctricas
Planta de Beneficiado de café: Tren húmedo y tren seco.

2.6 SUELOS Y TOPOGRAFIA

De acuerdo con el libro "Las Nuevas Clasificaciones y los Suelos de El Salvador", (1974), editado por el Ing. Miguel Angel Rico N., los suelos de la Cooperativa están clasificados en dos categorías:

- a) Suelos Regosoles y Aluviales. Entisoles (Ustipsamments y Ustifluvents). Fase casi a nivel a ligeramente inclinada.

Estos suelos por lo general son suelos de texturas de franco arenoso a franco arcilloso, de ligera a moderadamente ácida. Los suelos son en su mayoría de moderadamente profundos a profundos. Existen algunas áreas de suelos arcillosos y arenosos. La profundidad de los suelos es de alta a muy alta.

- b) Suelos Litosoles y Regosoles, Entisoles (Ustipsamments y Ustipsamments líticos). Fase ondulada a montañosa muy accidentada.

Fisiografía de terrenos elevados, con disección que varía de moderada a fuertemente diseccionada, la topografía va de ondulada a fuertemente alomada. Los horizontes superiores son delgados a moderadamente gruesos, francos y franco-arenoso, porosos, friables, pardo grisáceos muy oscuros a negros. El potencial agrícola es de moderada a altamente productiva para cultivos perennes tales como café.



2.7 VEGETACION Y FACTORES CLIMATICOS

2.7.1 Vegetación

La vegetación consiste mayormente de cultivos forestales y cultivos perennes (café).

2.7.2 Factores Climáticos

El Cuadro 2.3 presenta las características climáticas más importantes que afectan el área en que está ubicada la Empresa.

Cuadro 2.3

PRINCIPALES CARACTERISTICAS CLIMATICAS

| CARACTERISTICAS | | UNIDADES DE MEDIDA |
|----------------------------------|----------|----------------------------------|
| Precipitación pluvial por año | máxima | 2073.00 mm |
| | mínima | 1291.00 mm |
| Temperatura | máxima | 32.90°C |
| | mínima | 17.50°C |
| Humedad Relativa | promedio | 76.00 % |
| Evapotranspiración potencial | | 143.58 mm |
| Velocidad media del viento | | 5.40 km/hr |
| Radiación global | | 432.90 cal/cm ² x día |
| Radiación Circunglobal | | 188 cal/cm ² x día |
| Altura | | 100 msnm |

Fuente: Almanaque Salvadoreño, MAG, 1989

2.8 HIDROLOGIA

Se cuenta con la suficiente cantidad de agua potable para abastecer el cien por ciento de la comunidad. Además, se dispone del agua proveniente del Río Colón, de nacimientos naturales y 2 pozos, que garantizan el suministro de agua para cumplir con las necesidades de la Cooperativa y del proceso de transformación de café uva a café oro exportable.



2.9 OTROS FACTORES INHERENTES A LA UNIDAD DE EXPLOTACION

2.9.1 Vías de Acceso y Comunicación

La principal vía de acceso a la Empresa es por la carretera que de San Salvador conduce a Santa Ana, desvió sobre el kilómetro 22 1/2. El casco de la Cooperativa está localizado a kilómetro y medio del desvió.

También se dispone de 2 líneas del servicio telefónico, para la comunicación externa.

2.9.2 Drenajes

La propiedad cuenta con drenaje natural.

2.9.3 Mercadeo y Comercialización de Café

Para los periodos 1984/85 y 1985/86, el café oro exportable fue comercializado a través de la Compañía Daglio y los siguientes tres periodos a través de INCAFE.

En la actualidad, no se ha determinado aún a quien se entregará el café oro a obtener en el periodo 1989/90, para su comercialización en el exterior. Podría ser canalizada a través de la Unión de Cooperativas de la Reforma Agraria Productores, Beneficiadores y Exportadores (UCRAPROREX), asociación a la cual pertenece, o bien a través de compañías particulares.

El café resaca ha sido comercializado internamente a través de transportistas particulares que recogen el producto en la Empresa.

2.9.4 Asistencia Técnica

La asistencia técnica que recibe la Cooperativa para el cultivo del café, proviene del Instituto Salvadoreño de Investigación del Café (ISIC), y de la Federación Salvadoreña de Cooperativas de la Reforma Agraria (FESACORA).

2.9.5 Servicios a la Producción

La Cooperativa cuenta con cuatro comités. El Comité de Producción está conformado por cada una de las unidades productivas y tiene como finalidades principales la gestión productiva y el desarrollo de planificaciones de actividades agrícolas.

Los otros comités son: el comité de créditos, el comité de bienestar social y el comité de educación.

La figura 2.1 muestra el organigrama de la Cooperativa.

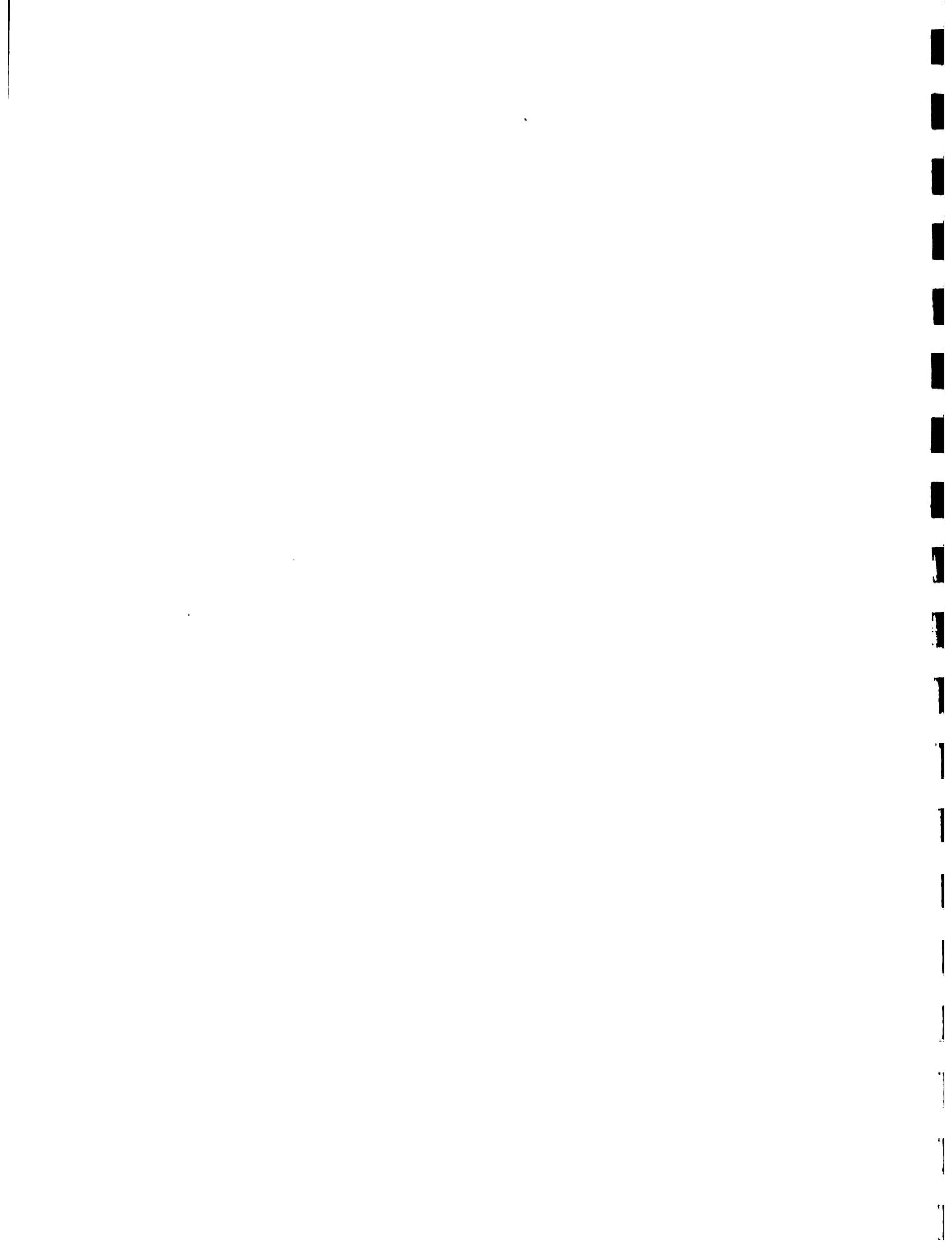
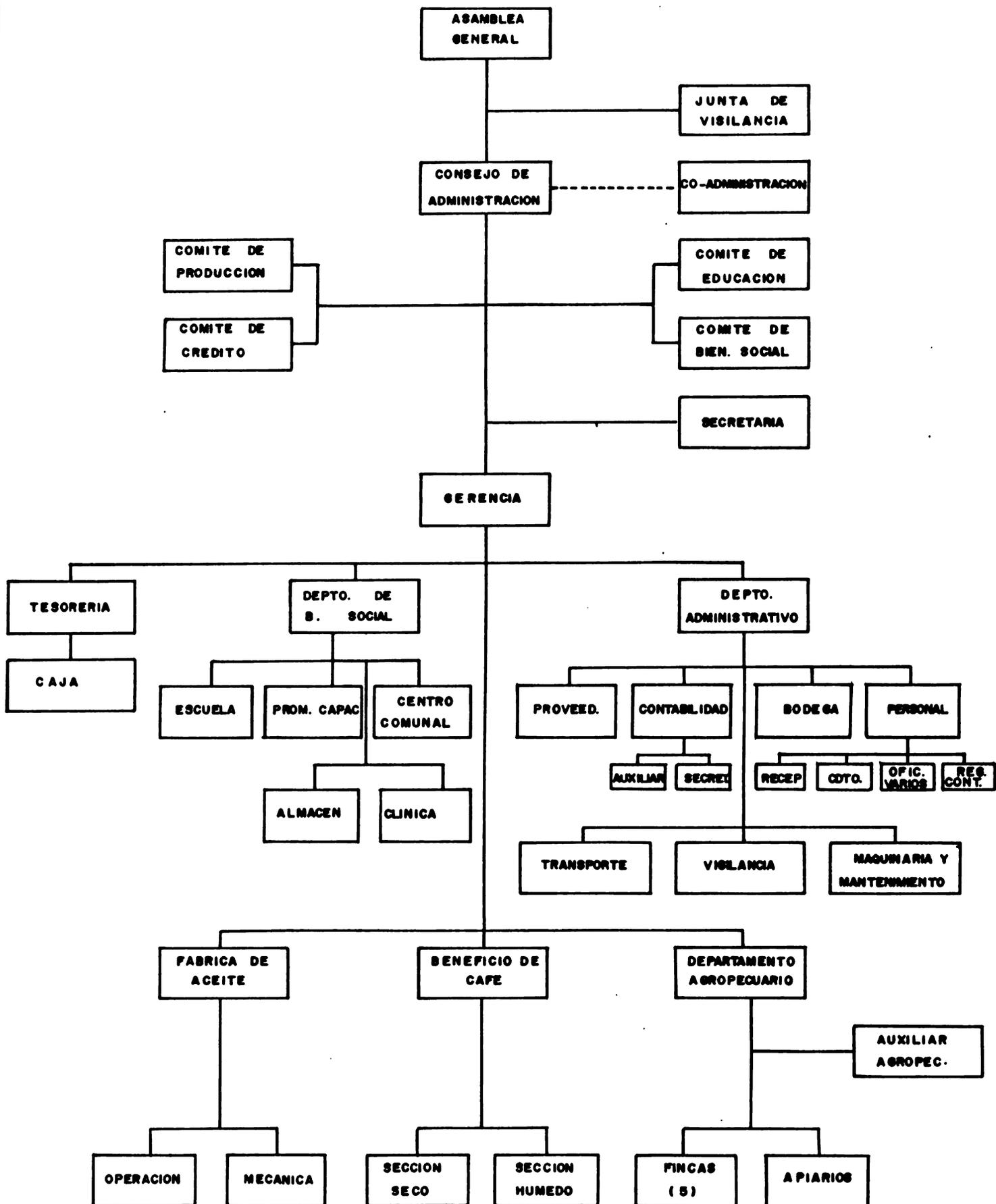
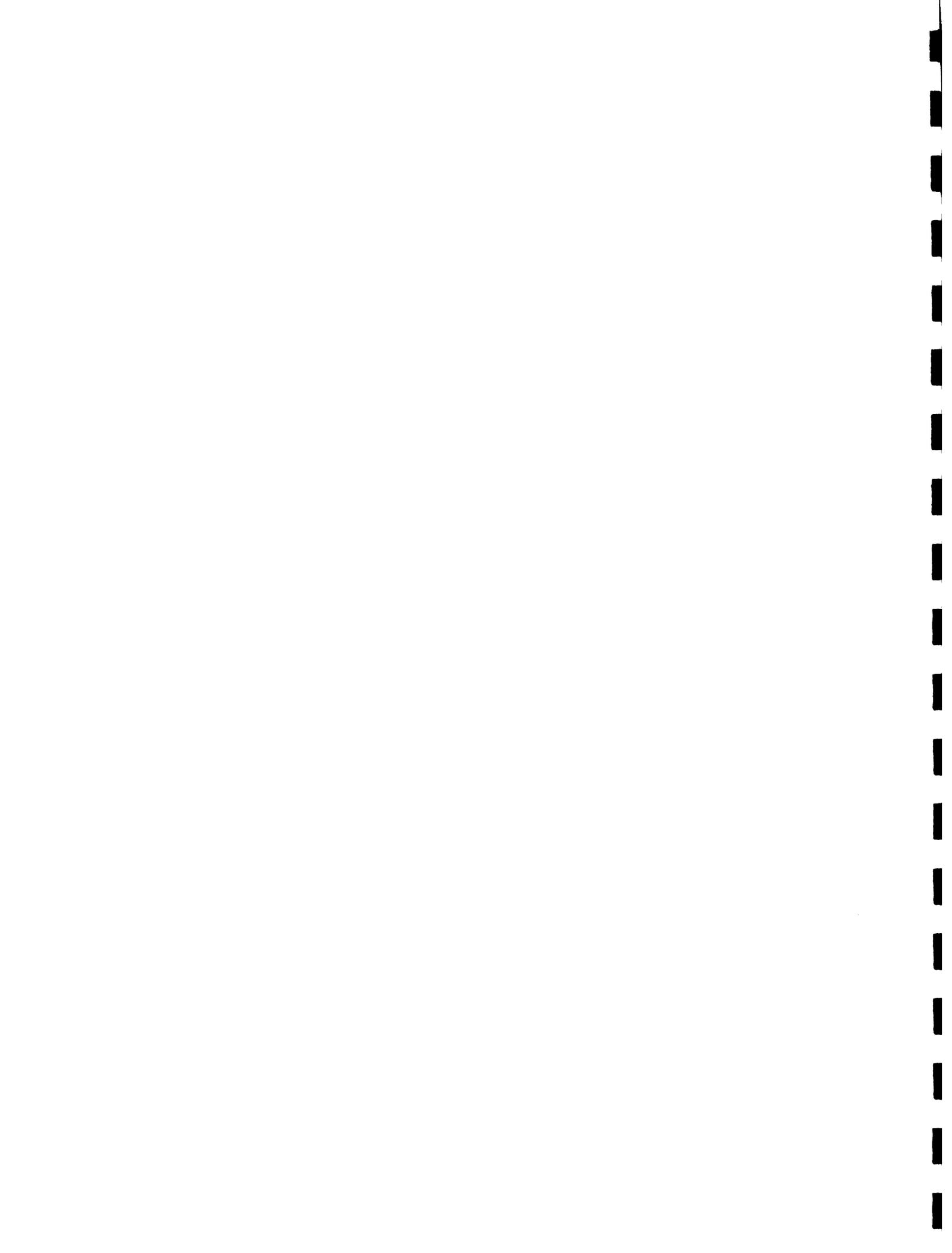


FIGURA 2.1
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA
COOPERATIVA AGUA FRIA



FUENTE : DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA COOPERATIVA



2.10 ASPECTOS SOCIALES

2.10.1 Educación

En el área de la educación, los pobladores del lugar cuentan con una biblioteca que contiene en promedio de 1,000 - 1,500 libros y una escuela para la enseñanza básica de 1o. a 7o. grado, que para el año de 1989 atendió 900 niños. La educación es gratuita, solamente es requerido pagar una pequeña cantidad para la matrícula. La escuela cuenta con 21 profesores de los cuales 10 son pagados por el Ministerio de Educación y 11 son pagados por la Cooperativa.

También, se tiene un contrato con el Colegio Hispanoamérica, ubicado en Sta. Tecla, para que los hijos de los asociados y asociados puedan realizar estudios de bachillerato.

Para estudios universitarios o de bachillerato se dispone de becas completas o medias becas para el pago de dichos estudios.

El programa de alfabetización para adultos se efectúa todos los años. Para el año 1989 asistieron 89 personas.

Para el período 1986-1988, el Consejo de Administración, otorgó las siguientes actividades de capacitación al personal empleado y asociados: Seminario sobre el sistema simple, Seminarios de capacitación de alfabetizadores voluntarios, Cooperativismo y liderazgo, Bodega y caja, Administración uniforme y Planificación familiar.

2.10.2 Salud

En el área de Salud se cuenta con una clínica. Esta es visitada diariamente por un médico por espacio de cuatro horas. Cuenta además con 2 enfermeras, una graduada y una auxiliar por espacio de 8 horas.

Las prestaciones a los asociados y grupo familiar en el área de salud, corresponde a medicinas, hospitalización, servicios médicos especializados y generales, asistencia en el embarazo y servicios de laboratorio. Prestaciones que son otorgadas en forma gratuita.

También se dispone de prestaciones para los no asociados que trabajan en forma permanente (40 personas) o temporal.

2.10.3 Vivienda y Servicios Básicos

El total de viviendas construidas es de 88, la Cooperativa colabora en la construcción y reparación de las mismas.



Se cuenta con los servicios básicos de agua potable y energía eléctrica, los que abastecen al 100 por ciento de las necesidades de la comunidad.

2.10.4 Prestaciones Sociales

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

- El pago de ¢ 8,000.00 a la familia por la muerte de un asociado.
- Subsidio por tiempo indefinido en caso de accidente o impedimento físico generado en el trabajo.
- El pago del 100 por ciento del salario al asociado en caso de retiro por vejez.
- Asistencia médica especializada, servicios odontológicos y hospitalización en forma gratuita.

Los asociados no disponen de seguros médicos, de vejez o de muerte con compañías de seguros, todos los gastos son reconocidos por la misma Asociación.

2.10.5 Planes y Proyecciones

Entre algunos planes y proyecciones de trabajo se tienen:

- La construcción de una planta de torrefacción para el tostado y molido de café.
- Mejorar la eficiencia de la planta de beneficiado de café.

2.11 AVALUO DE LA UNIDAD DE EXPLOTACION

De acuerdo a la escrituración de la propiedad (Agua Fría y El Limón) efectuada el 23 de noviembre de 1984 a nombre de la Asociación Cooperativa Agua Fría, la propiedad fue valuada en ¢ 16,450,606.00.

En el Balance General al 31 de marzo de 1989, la propiedad presenta un valor monetario de ¢22,469,388.97 el cual se detalla en el Cuadro 2.4.



Cuadro 2.4

AVALUO DE LA PROPIEDAD (según balance General al 31/03/89)

| DESCRIPCION | VALOR (¢) |
|-----------------------------------|----------------------|
| plantaciones permanentes | 7120565.00 |
| terrenos | 9356516.00 |
| edificaciones e instalaciones | 1390648.75 |
| maquinaria, equipo y herramientas | 1881904.69 |
| mobiliario y equipo oficina | 296030.73 |
| beneficios e ingenios | 2423723.80 |
| TOTAL | 22,469,388.97 |

FUENTE: Departamento de Contabilidad de la Cooperativa.

2.12 ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Los Anexos 2.1 y 2.2 presentan la situación económica financiera de la empresa, para el periodo comprendido de 1986/87 a 1988/89.

La comparación de los Estados de Resultados Globales mostrados en el Anexo 2.1, permite observar que los ingresos de la Cooperativa dependen en un 94.23 por ciento en promedio de la actividad agro-industrial café.

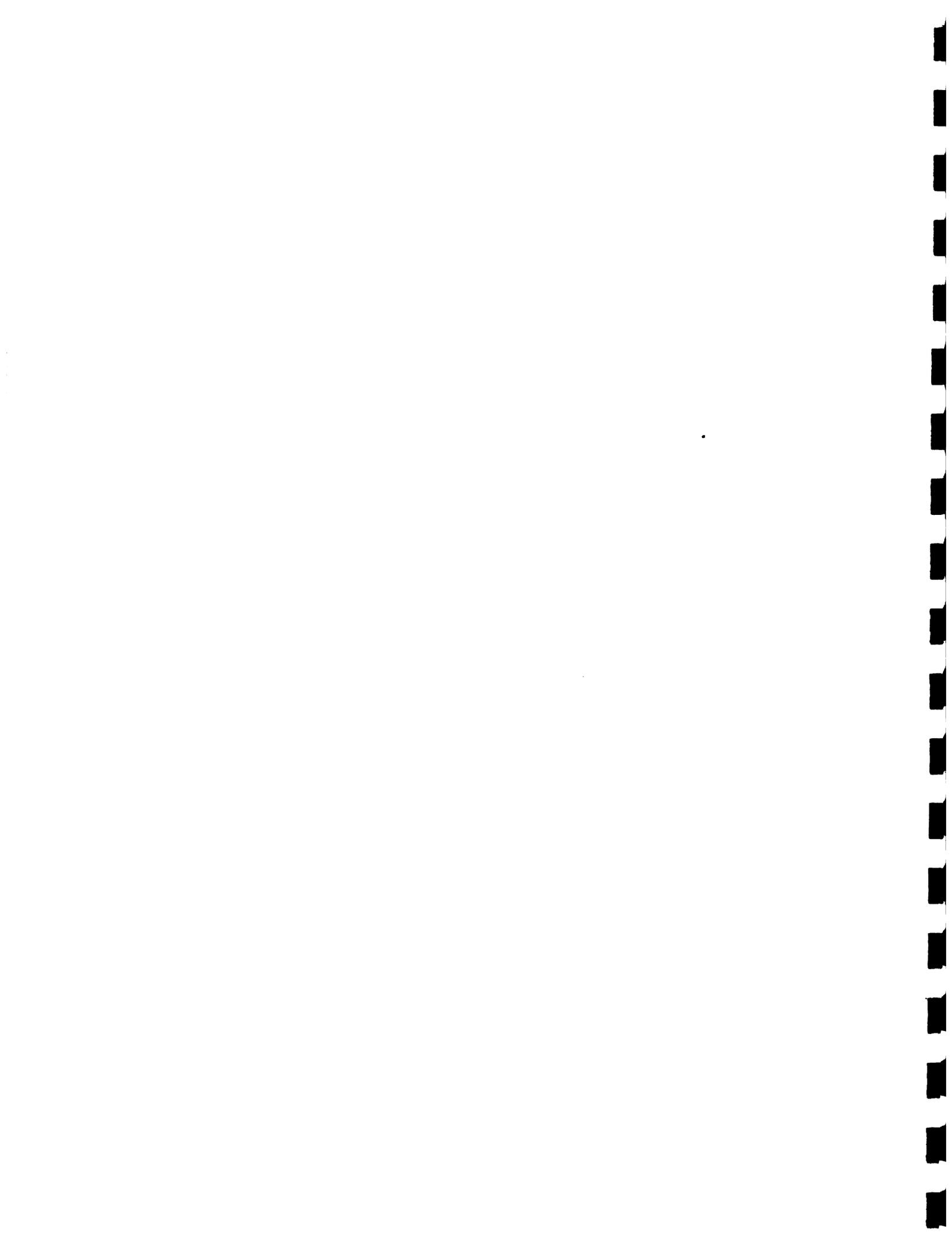
El análisis señala que en los tres periodos considerados, se obtuvieron utilidades, sin embargo, hubo un periodo afectado por la baja producción, el año 1988/1989 cuando disminuyeron las utilidades, por la disminución en el rendimiento y la elevación de los costos. El anexo 2.1 refleja el comportamiento referido.

Asimismo, el alto pago de intereses y gastos administrativos en el periodo 1988/1989 (arriba del 50% con respecto a los otros periodos) contribuyó a que la Cooperativa generara la menor de las utilidades en los tres periodos analizados. El 78 por ciento de intereses pagados se debió al pago de intereses de la deuda agraria.

El rubro que demanda un mayor costo de ventas corresponde a la actividad agro-industrial, 50.12 por ciento, en promedio, con respecto a las ventas.

Es de notar que en el periodo 1987/88 no se reportaron gastos de mantenimiento y reparación, sin embargo, aún cuando estos alcancen el valor máximo observado, (¢747,828.81) la utilidad obtenida seguiría siendo la mayor de los 3 periodos en estudio.

El Anexo 2.2 presenta el Balance General comparativo al 30 de abril para los años 1987-1988. Es de observar, que la deuda agraria no ha sido amortizada en los últimos tres años.



El Anexo 2.3 presenta la comparación de las razones financieras para los últimos 3 periodos. Las fórmulas utilizadas para el cálculo de las razones financieras son presentadas en el Anexo 2.4.

RAZONES FINANCIERAS.

Liquidez.

La razón corriente y razón ácida muestran que con excepción del periodo 1988/89, la empresa ha dispuesto de la suficiente liquidez para cubrir sus obligaciones a corto plazo. En el periodo 1988/89 la cuenta bancos constituye el 97.2 por ciento de la deuda a corto plazo y aun cuando el activo circulante aumentó considerablemente con respecto a los periodos anteriores, este no fue suficiente para alcanzar una liquidez de al menos 1. Sin embargo, es de notar que a la fecha, Diciembre 1989, la deuda pendiente con el banco fue cancelada en su totalidad según lo manifiestan los miembros del Consejo Administrativo.

Endeudamiento.

Las razones de la deuda señalan un apalancamiento favorable a la Cooperativa, que está en condiciones financieras para aumentar sus pasivos a largo plazo sin que incurra en un riesgo demasiado grande. En promedio la razón de la deuda se ha mantenido en un valor de 66.53, lo que significa que el 66.53 del activo esta siendo financiado con fondos externos y el resto con fondos propios.

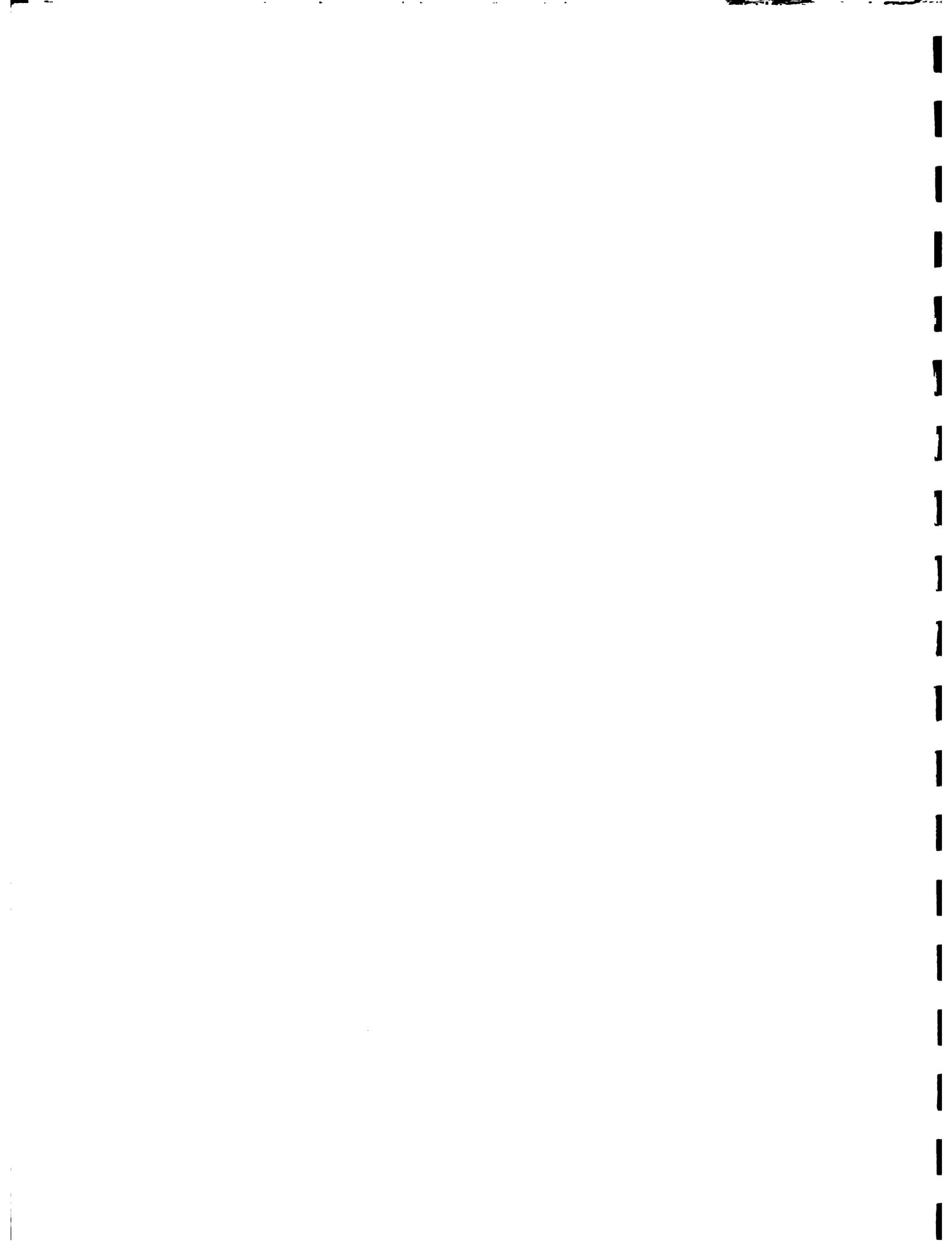
La capitalización a largo plazo, indica que aproximadamente el 54 por ciento del financiamiento permanente (largo plazo), está siendo financiado con fondos externos, esto es al considerar la deuda agraria. Sin considerar la deuda agraria este valor se reduce a aproximadamente al 10 por ciento.

Por lo anterior se concluye que la empresa podría aumentar sus pasivos a largo plazo.

Cobertura.

La razón "veces que se gana el interés" indica que en los 3 periodos analizados, la Cooperativa ha generado los suficientes fondos de sus operaciones para cubrir el pago de intereses.

En el periodo 1988/89 esta cobertura disminuyó considerablemente debido a la baja en las ventas, ocasionadas por la sequía que afectó al país y al alto pago de intereses efectuados en ese periodo.



Rentabilidad

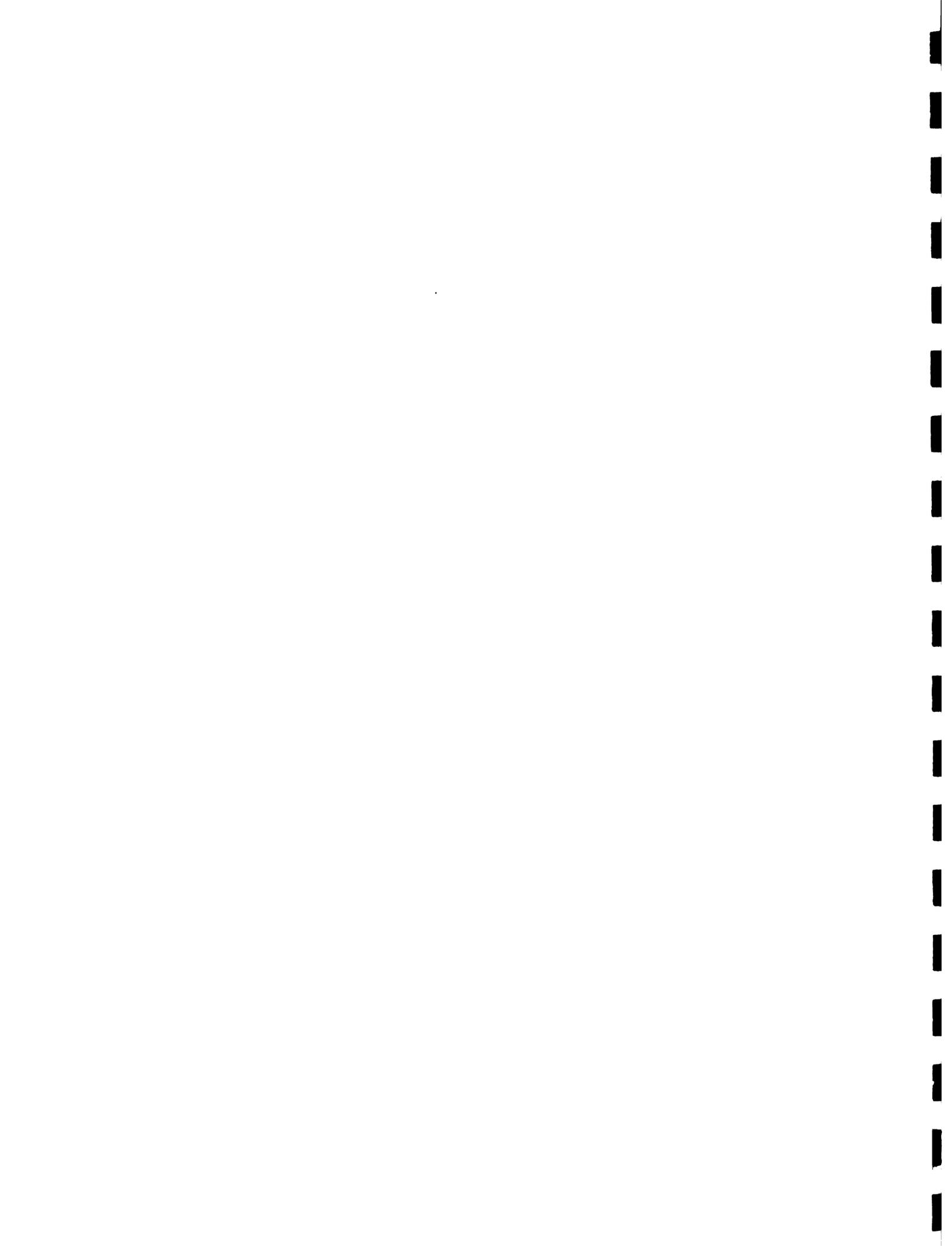
La rentabilidad bruta sobre las ventas indica un valor de 36.75 por ciento para el periodo 1988/89, que corresponde al menor valor de los 3 periodos. Esto se debió a la disminución en el valor de las ventas y al incremento en el costo de ventas con respecto al valor de las ventas en este periodo con respecto a los otros.

La rentabilidad neta sobre las ventas, también disminuyó en el mismo periodo a 17.27 por ciento, por las mismas razones anotadas arriba.

Asimismo, la rentabilidad neta sobre patrimonio disminuyó a su menor valor 13.42 por ciento, aun cuando el patrimonio haya tenido el mayor valor de los últimos 3 periodos.

Por la misma razón, la rentabilidad neta sobre activos fijos disminuyó de 35.23 por ciento en el periodo 1987/88 a 9.65 por ciento en el periodo 1988/89.

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



3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 PRODUCTO

3.1.1 Descripción del Producto

El café tostado y molido es el producto que se obtiene al final del proceso de transformación, a que es sometido el café oro en plantas industriales especiales denominadas Tostadurías.

El café tostado y molido deberá tener un tamaño de partículas de uno a uno y medio milímetros. Tamaño apropiado para hervirlo o percolarlo. La diferencia con el café soluble estriba en que éste permite preparaciones individuales, en cambio para el café tostado y molido se deben preparar como mínimo tres tazas, como es el caso de la presentación comercial de media onza.

Entre las características más importantes que deben ser tomadas en cuenta al producir café molido, se tienen:

La calidad, la cual viene determinada por el buen sabor, aroma y cuerpo de la infusión que se obtenga a partir de él. La calidad del café molido guarda estrecha relación con la calidad de café oro que se utiliza como materia prima, la eficiencia con que se desarrolle el proceso de transformación y el tiempo que transcurra desde que el café ha pasado la operación de tostado hasta que sea preparada la infusión.

Naturalmente, que puede ocurrir que se disponga de café molido de muy buena calidad, pero que se obtenga una mala infusión a causa de aplicar una técnica inadecuada en su preparación. Tampoco, es posible obtener a partir de café molido de mala calidad una infusión de buena calidad.

La calidad de los diversos tipos de café oro puede ser clasificado en forma descendente como sigue:

EXPORTABLE DE PROCESO HUMEDO

- Café oro central standar
- Café oro central altura
- Café oro central estricta altura

EXPORTABLE DE PROCESO SECO

- Café oro superior



NO EXPORTABLE DE PROCESO SECO

Café oro corriente
Café oro verde
Café oro pepena

NO EXPORTABLE DE PROCESO HUMEDO

Resaca lavada de máquina
Resaca lavada de mano

3.1.1.1 Uso del Producto

El café molido se usa principalmente en la obtención de la infusión o bebida que también es conocido como "Café". También, se utiliza en forma secundaria en confitería, pastelería y preparación de licores.

3.1.1.2 Sucedáneos

Sucedáneos, son los productos que una vez tostados y molidos tienen una apariencia física similar a la del café molido y por lo tanto puede ser mezclado con éste o utilizado como sustituto, haciéndose muy difícil su identificación a simple vista.

La presencia de sucedáneos, como parte de la mezcla, puede ser encontrada únicamente por un examen de laboratorio o por pruebas de degustación.

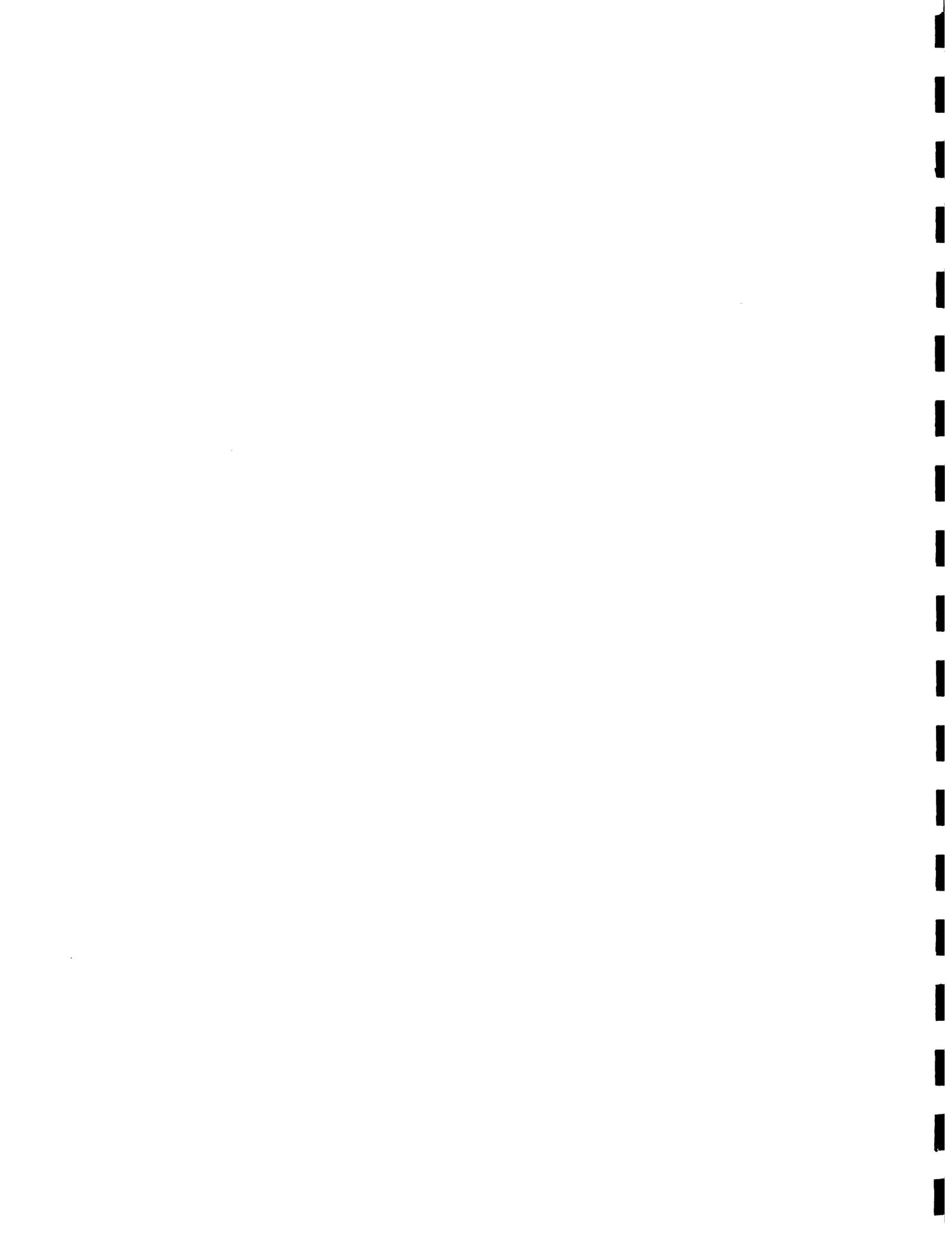
La causa fundamental por lo cual los tostadores tienden a mezclar o fabricar sucedáneos del café es la de disminuir el costo de las mezclas utilizadas en la producción de café molido, o alcanzar otros segmentos de mercado que no son habituales compradores de café por distintas razones.

Entre los sucedáneos más utilizados en El Salvador, se tiene la cáscara de café, la cáscara de limón y los cereales como el maíz, el maicillo (sorgo) y el arroz.

3.1.2 Productos Competitivos

En el mercado existen diferentes marcas de café tostado y molido. Las presentaciones de cada una de ellas, van dirigidas a diferentes estratos de la población. Las presentaciones de cuatro onzas, y de menor peso, son de consumo popular donde las marcas más comunes son: Coscafé, Clarinero, Criollo y Tazumal. Las presentaciones con peso superior a las de cuatro onzas hasta una libra, van dirigidos a estratos de mayor capacidad de compra donde las marcas más demandadas son: Luma, Doreña, Majada Oro y Great Family, entre otros.

En el Cuadro 3.1, se enumeran las principales marcas de café tostado y molido existentes en El Salvador.



Cuadro 3.1

PRINCIPALES MARCAS DE CAFE TOSTADO Y MOLIDO EXISTENTES EN EL SALVADOR

MARCAS

| | | | |
|----|--------------|----|------------|
| 1 | COSCAFE | 11 | DOREÑA |
| 2 | SU CAFE | 12 | TAZUMAL |
| 3 | BONCAFE | 13 | EL CRIOLLO |
| 4 | CLARINERO | 14 | LALO |
| 5 | IMPERIAL | 15 | BONIA |
| 6 | CAFE ORO | 16 | ASUNCION |
| 7 | FLOR DE CAFE | 17 | MR. COFFEE |
| 8 | LUMA | 18 | INDIO |
| 9 | MAJADA | 19 | SIN MARCAS |
| 10 | CAFE HOLANDA | | |

Fuente: Investigación de Mercado, realizada por la empresa Consultores en Mercadeo de C.A. (CNC).

3.1.3 Productos Sustitutivos

Entre los productos que pueden sustituir al café tostado y molido se encuentran: el café soluble, leche, chocolate, té, jugos, atoles y en menor grado licores.

3.1.4 Productos Complementarios

Los productos que complementan la bebida del café son: leche, azúcar; edulcorantes y productos de panadería.

3.1.5 Normas de Salud y de Control de Calidad

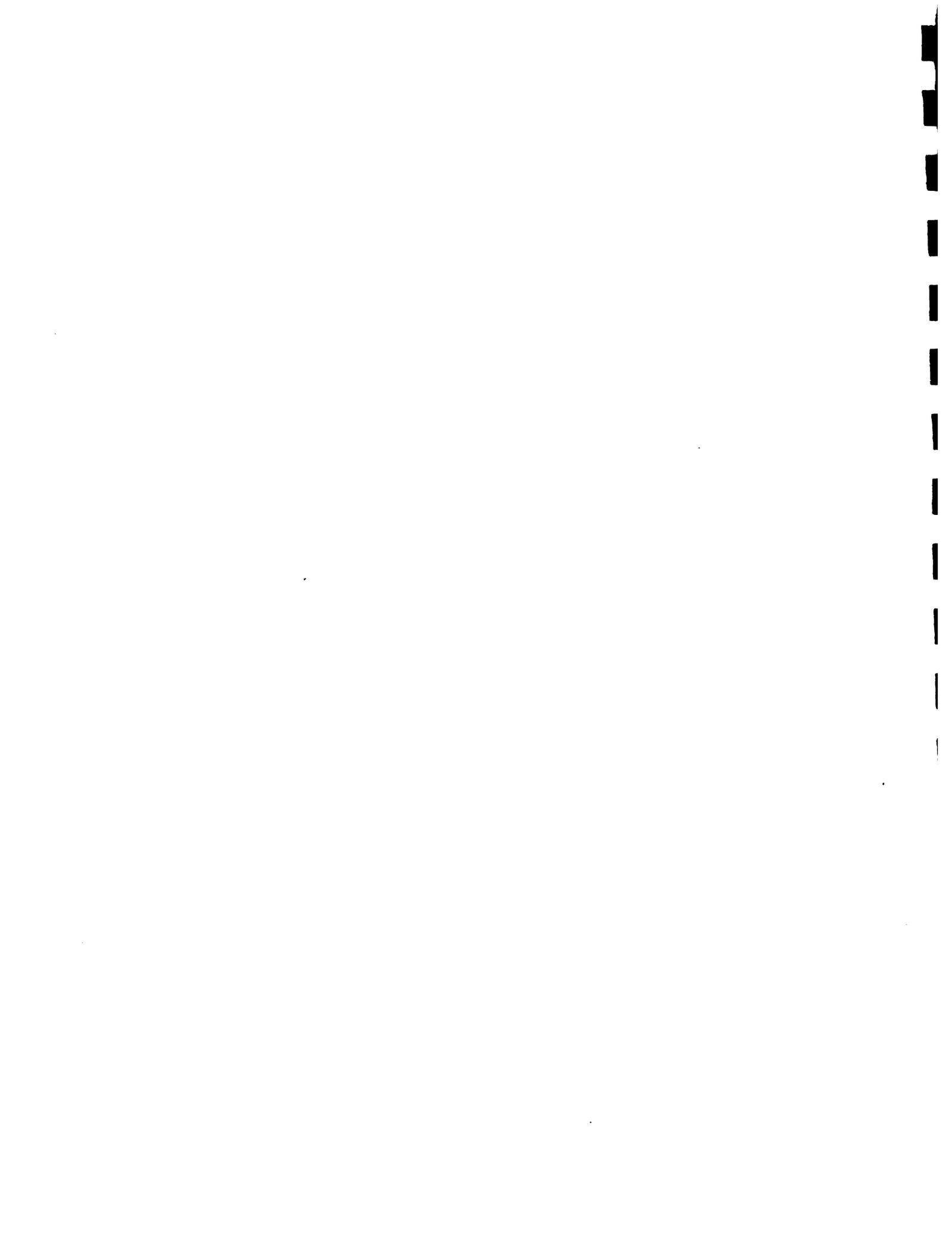
En El Salvador, las normas vigentes para el café tostado y molido, son las del ICAITI (ver Anexo 3.1).

3.2 ANALISIS DE LA DEMANDA

3.2.1 Cobertura de Mercado

El mercado de la industria tostadora en El Salvador, puede considerarse que está dividido en dos grandes categorías: El mercado rural y el mercado urbano, los que poseen estructuras muy diferentes.

Generalmente, los habitantes del área rural recolectan la "pepena" y lo mezclan con cereales, como el maíz, el maicillo o el arroz para luego tostarlo y molerlo y así autoabastecerse de café.



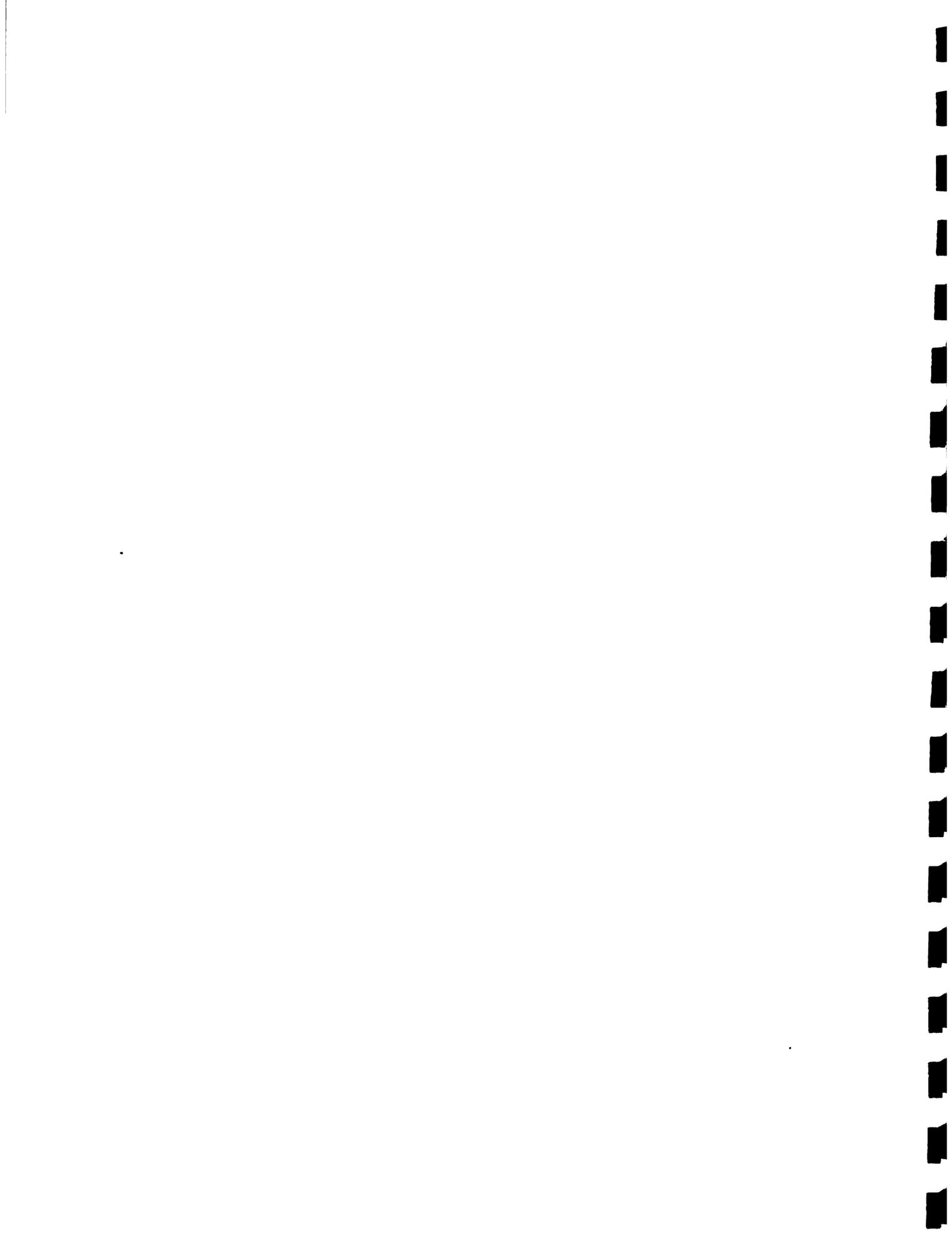
El mercado urbano por el otro lado se encuentra dividido en mercado de café soluble y mercado de café molido.

El café tostado y molido a producirse por la Cooperativa será para consumo interno, específicamente se comercializará en la zona metropolitana de San Salvador y principales cabeceras departamentales.

3.2.2 Estructura de la Demanda de Café Procesado a Nivel Nacional

Según el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), el consumo mínimo de café en la dieta básica de una familia de cinco personas, es de dos onzas diarias (45.63 libras/año).

El Cuadro 3.2, indica la población nacional estimada, la población consumidora y la demanda teórica de café procesado para el periodo 1976-1988. Los datos muestran que la demanda total de café procesado tiende a incrementarse con respecto al tiempo.



Cuadro 3.2

**DEMANDA TOTAL TEORICA DE CAFE PROCESADO A NIVEL NACIONAL
PERIODO 1976-1988
Valores en Miles**

| AÑO | POBLACION TOTAL ¹ | POBLACION URBANA ² 46.40 % | POBLACION RURAL ² 53.60 % | POBLACION CONSUMIDORA ³ | DEMANDA TOTAL TEORICA ⁴ lb/año |
|------|---------------------------------|---|--|---------------------------------------|--|
| 1976 | 4,121.70 | 1,912.47 | 2,209.23 | 2,283.42 | 20,836.20 |
| 1977 | 4,255.30 | 1,974.46 | 2,280.84 | 2,357.44 | 21,511.61 |
| 1978 | 4,352.80 | 2,019.70 | 2,333.10 | 2,411.45 | 22,004.49 |
| 1979 | 4,435.50 | 2,058.07 | 2,377.43 | 2,457.27 | 22,422.56 |
| 1980 | 4,508.30 | 2,091.85 | 2,416.45 | 2,497.60 | 22,790.58 |
| 1981 | 4,586.50 | 2,128.14 | 2,458.36 | 2,540.92 | 23,185.90 |
| 1982 | 4,661.80 | 2,163.08 | 2,498.72 | 2,582.64 | 23,566.56 |
| 1983 | 4,724.70 | 2,192.26 | 2,532.44 | 2,617.48 | 23,884.54 |
| 1984 | 4,706.80 | 2,183.96 | 2,522.84 | 2,607.57 | 23,794.05 |
| 1985 | 4,767.60 | 2,212.17 | 2,555.43 | 2,641.25 | 24,101.41 |
| 1986 | 4,845.60 | 2,248.36 | 2,597.24 | 2,684.46 | 24,495.72 |
| 1987 | 4,933.80 | 2,289.28 | 2,644.52 | 2,733.33 | 24,941.59 |
| 1988 | 5,031.40 | 2,334.57 | 2,696.83 | 2,787.40 | 25,434.98 |

Fuente: ¹ Dirección General de Estadística y Censos, NIPLAN

² Indicadores Económicos y Sociales, NIPLAN

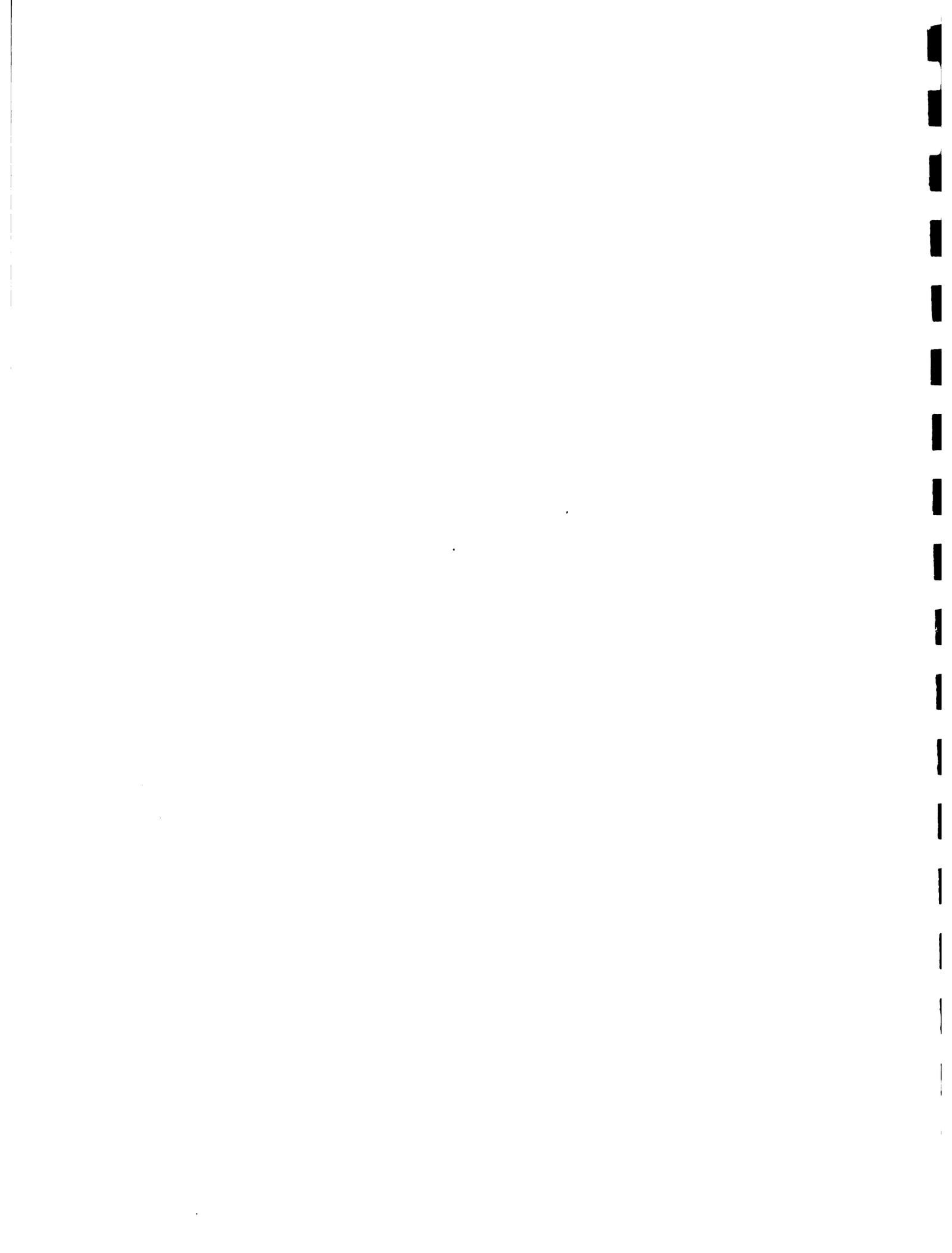
³ Estudio preliminar para determinar la factibilidad de expansión de la planta de INCAFE.

Población consumidora de café procesado, según el nivel de ingreso:
área urbana 82.20% área rural 32.20%.

⁴ Basado en el consumo individual de café, reportado por el INCAP
(Consumo: 45.63 lb/año por familia de 5)

3.2.3 Proyección de la Demanda Nacional de Café Procesado (Período 1989-1999)

La demanda potencial de café procesado para el período de evaluación del proyecto, se presenta en el Cuadro 3.3. Del total de la demanda potencial el 1.36 por ciento lo cubrirá la Cooperativa, al tomar como base el café procesado a nivel nacional del año 1988.



Cuadro 3.3

**PROYECCION DE LA DEMANDA NACIONAL DE CAFE PROCESADO
PERIODO 1989-1999
(Valores en Miles)**

| AÑO | POBLACION TOTAL ¹ | POBLACION URBANA ² (46.40%) | POBLACION RURAL ² (53.60%) | POBLACION CONSUMIDORA ³ | DEMANDA CAFE PROCESADO ⁴ (Lb/Año) |
|------|---------------------------------|--|---|---------------------------------------|---|
| 1989 | 5,138 | 2,384.03 | 2,753.97 | 2,846.45 | 25,976.70 |
| 1990 | 5,252 | 2,436.93 | 2,815.07 | 2,909.61 | 26,553.10 |
| 1991 | 5,375 | 2,494.00 | 2,881.00 | 2,977.75 | 27,174.95 |
| 1992 | 5,508 | 2,555.71 | 2,952.29 | 3,051.43 | 27,847.35 |
| 1993 | 5,649 | 2,621.14 | 3,027.86 | 3,129.55 | 28,560.27 |
| 1994 | 5,795 | 2,688.88 | 3,106.12 | 3,210.43 | 29,298.38 |
| 1995 | 5,943 | 2,757.55 | 3,185.45 | 3,292.42 | 30,046.72 |
| 1996 | 6,095 | 2,828.08 | 3,266.92 | 3,376.63 | 30,815.13 |
| 1997 | 6,251 | 2,900.46 | 3,350.53 | 3,463.05 | 31,603.79 |
| 1998 | 6,411 | 2,974.70 | 3,436.30 | 3,551.69 | 32,412.72 |
| 1999 | 6,574 | 3,050.34 | 3,523.66 | 3,642.00 | 33,236.89 |

Fuente: ¹ NIPLAN, DIGESTYC. 1986.

² Indicadores Económicos y Sociales, NIPLAN.

³ Estudio Preliminar para determinar la factibilidad de expansión de la planta de torrefacción de INCAFE.

Población consumidora de café procesado, según el nivel de ingreso:
Área urbana 82.20%, Área rural 32.20 %.

⁴ Basado en el consumo individual de café, reportado por el INCAP
(Consumo: 45.632 lb/año por familia de 5).

3.2.4 Compradores de Café Tostado y Molido: Consumidor Final, Empresas y Casas Comerciales

Según la investigación de mercado realizada por la empresa "Consultores en Mercadeo de Centroamérica" (C.M.C.) en el mes de diciembre de 1989, más del 55 por ciento de los consumidores consumen café hervido en el hogar. Asimismo, más del 70 por ciento de las empresas y casas comerciales compran café tostado para hervir.

Las marcas más conocidas y demandadas son Coscafé, Su Café, Clarinero, Indio y Luma. Generalmente las compras son hechas en centros de venta, tiendas y supermercados semanal o quincenalmente. Para mayor información ver los anexos 3.2 y 3.3.



3.3 ANALISIS DE LA OFERTA

3.3.1 Producción de Materia Prima para el Procesado de Café a Nivel Nacional

A nivel nacional el café que se destina al procesamiento, proviene en más de un noventa por ciento de las resacas terminadas no exportables y el resto es suministrado por los productores.

El Cuadro 3.4, presenta las estadísticas de producción de café oro exportable y café oro resaca a nivel nacional.

Cuadro 3.4

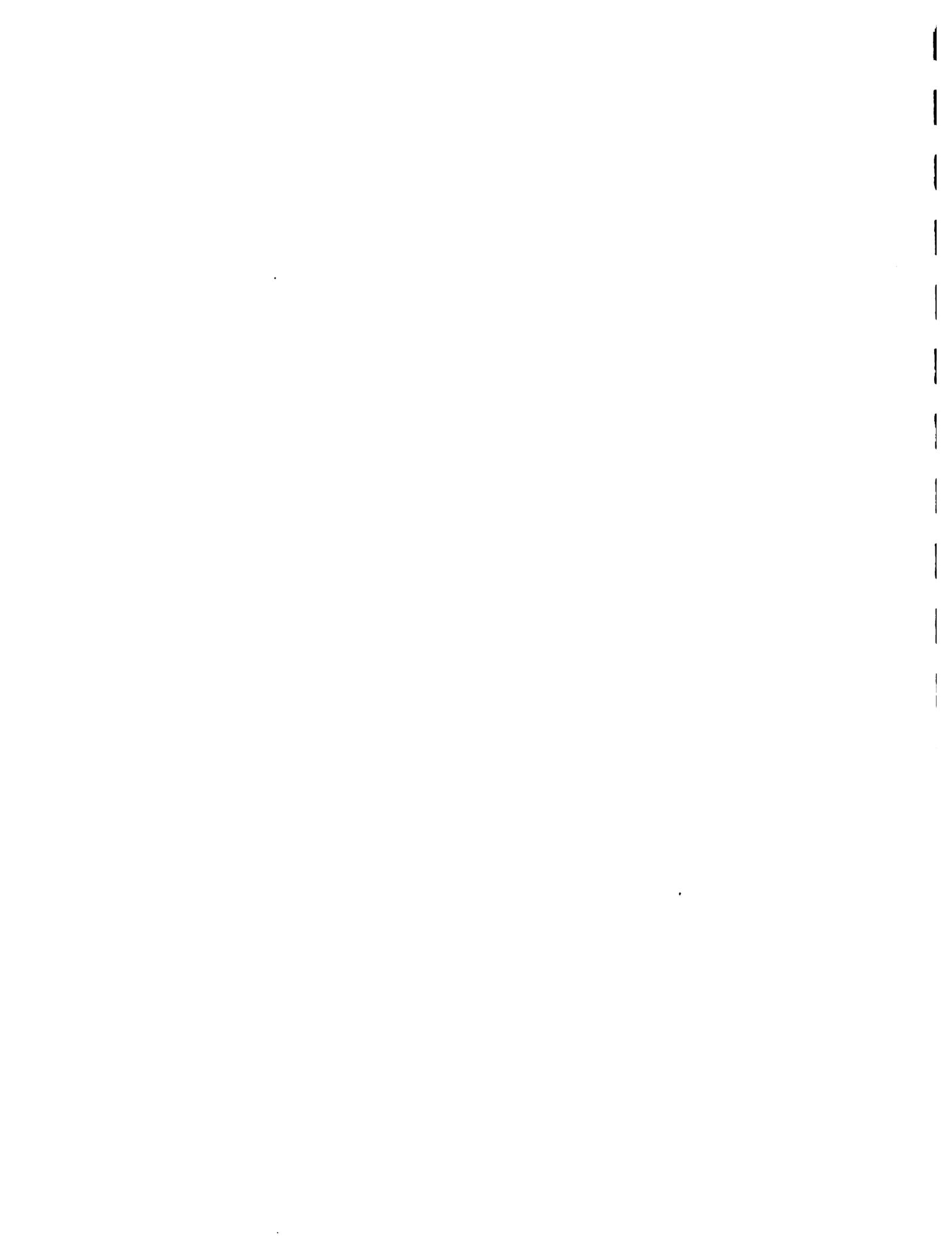
ESTADISTICAS DE PRODUCCION DE CAFE ORO EXPORTABLE Y CAFE ORO RESACA A NIVEL NACIONAL

Período 1972-1988

| AÑO | SUPER- FICIE (mz.) | PRODUC- CION (qq ORO) | EXPORTACIONES (qq) | (PRECIO \$) | CONSUMO INTERNO ¹ (qq) | (PRECIO \$) | INVENTARIO (qq) | CUOTA ASIG. DIC (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 | 3,081,527 | 3,470,961 | 140.81 | 242,930 | 175.40 | (678,425) | |
| 1977 | 229,638 | 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) | 3,131,233 |
| 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 | | 0.00 | (183,295) | No Hubo Cuota |
| 1987 | 233,831 | 3,215,000 | 3,384,554 | 111.12 | | 0.00 | (365,936) | 2,449,665 |
| 1988 | 233,831 | 2,615,000 | 1,376,498 | 130.04 | | 0.00 | (103,600) | 2,545,039 |

¹ Café Oro Resaca.

Fuente: Sección Cuentas Nacionales, Banco Central de Reserva de El Salvador.



3.3.2 Producción Nacional de Café Soluble y Café Tostado y Molido

El Cuadro 3.5, muestra la producción de café soluble y café tostado y molido a nivel nacional para el periodo 1976-1988.

Los datos muestran que la producción de café tostado y molido, ha superado todos los años la producción de café soluble.

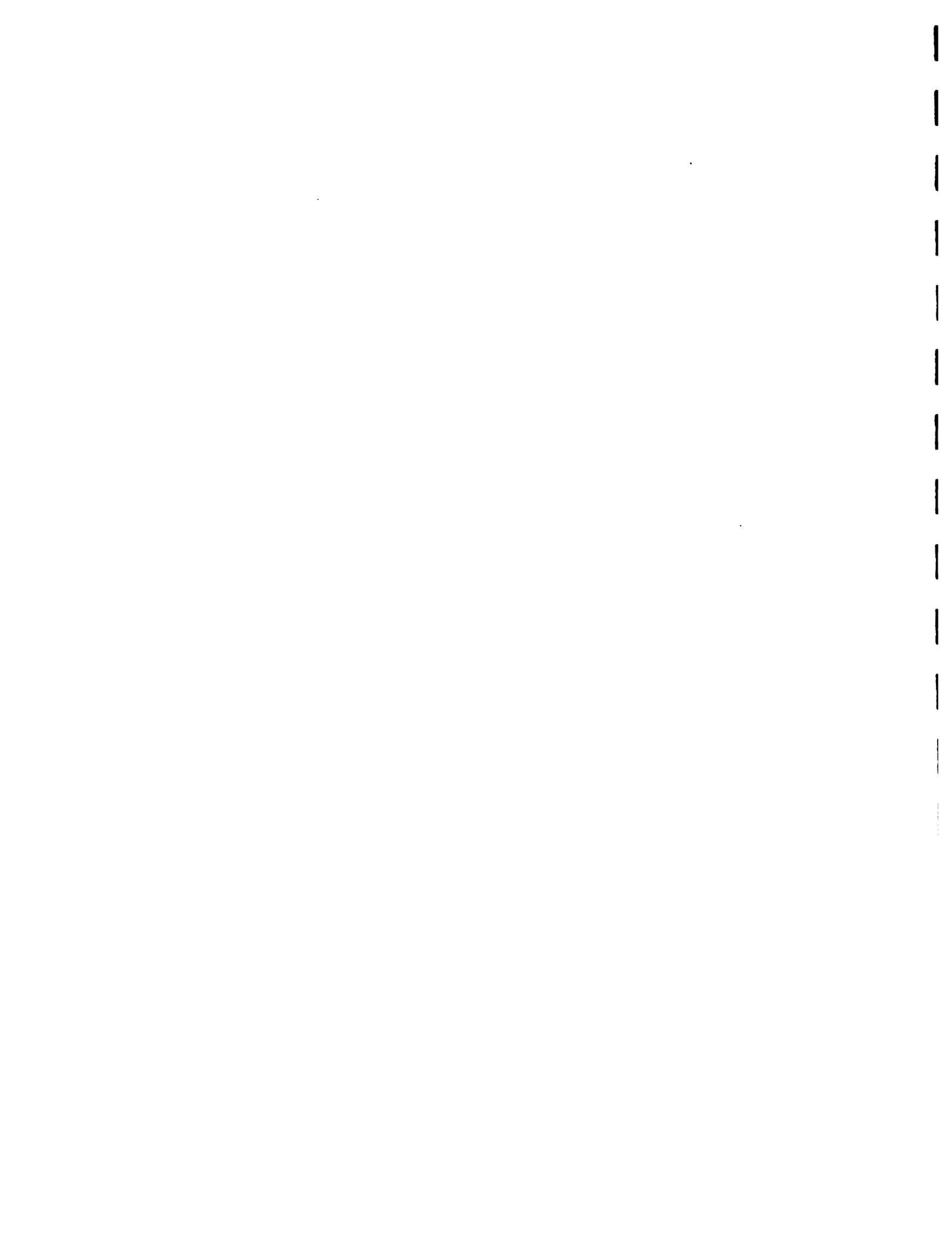
Cuadro 3.5

**PRODUCCION DE CAFE SOLUBLE Y CAFE TOSTADO Y MOLIDO A NIVEL NACIONAL
PERIODO 1976-1988
(Valores en Libras)**

| AÑO | SOLUBLE | TOSTADO Y MOLIDO. | TOTAL |
|------|--------------|----------------------|---------------|
| 1976 | 381,369.00 | 8,131,731.00 | 8,513,100.00 |
| 1977 | 600,500.00 | 7,763,713.00 | 8,364,213.00 |
| 1978 | 800,200.00 | 6,862,406.00 | 7,662,606.00 |
| 1979 | 950,000.00 | 7,374,225.00 | 8,324,225.00 |
| 1980 | 1,380,852.00 | 6,533,736.00 | 7,914,588.00 |
| 1981 | 1,321,452.00 | 9,301,290.00 | 10,622,742.00 |
| 1982 | 1,293,336.00 | 8,974,020.00 | 10,267,356.00 |
| 1983 | 1,495,824.00 | 7,818,624.00 | 9,314,448.00 |
| 1984 | 3,450,000.00 | 5,747,341.00 | 9,197,341.00 |
| 1985 | 4,550,000.00 | 6,162,317.00 | 10,712,317.00 |
| 1986 | 5,400,000.00 | 9,086,250.00 | 14,486,250.00 |
| 1987 | 6,000,000.00 | 9,400,000.00 | 15,400,000.00 |
| 1988 | 6,000,000.00 | 8,216,189.00 | 14,216,189.00 |

Fuente: INCAFE. Estudio preliminar para determinar la factibilidad expansión de la planta torrefactora de INCAFE.

En el Cuadro 3.6, se presenta la producción nacional de café tostado y molido y la participación del sector privado, para el periodo 1985-1988.



Cuadro 3.6

PRODUCCION NACIONAL DE CAFE TOSTADO Y MOLIDO Y LA PARTICIPACION DEL SECTOR PRIVADO (PERIODO 1985-1988)
(Valores en Miles de Libras)

| AÑO | PRODUC TOTAL | DOREÑA | I N C A F E | | % | SECTOR PRIVADO | % |
|------|-----------------|--------|-------------|-------|-------|-------------------|-------|
| | | | COSCAFE | TOTAL | | | |
| 1985 | 6,162.32 | 150 | 3,050 | 3,200 | 51.93 | 2,962.32 | 48.07 |
| 1986 | 9,086.25 | 180 | 4,180 | 4,360 | 47.98 | 4,726.25 | 52.02 |
| 1987 | 9,400.00 | 185 | 3,965 | 4,150 | 44.15 | 5,250.00 | 55.85 |
| 1988 | 8,216.19 | 230 | 3,970 | 4,200 | 51.12 | 4,016.19 | 48.88 |

Fuente: INCAFE. Indicadores Económicos, NIPLAN.

3.3.3 Proyección de Producción de Café Tostado y Molido por la Cooperativa

3.3.3.1 A Granel

La máxima producción de café resaca de la Cooperativa en los últimos 3 años fue de 3,827.84 quintales. Se recomienda que la Cooperativa procese únicamente la resaca producida en el beneficio de café de la misma, la cual para efectos de cálculo se ha estimado en 4,000 quintales. Las razones por las cuales se sugiere lo anterior son:

- La Cooperativa no tiene experiencia alguna en el proceso de tostado y molido y en la comercialización del producto.
- Procesar una mayor cantidad de resaca implica que la Cooperativa, conozca bien el mercado de compra y venta de resaca. Mercado que la Cooperativa desconoce.
- La compra de resaca requiere capital de trabajo, el cual tendría que ser financiado con fondos externos.

Por lo tanto, para el período de evaluación del proyecto se considerará que se procesarán 4,000 quintales de resaca, para obtener 3,466.40 quintales de café tostado, molido y empacado, para una pérdida de café en el proceso del 13.34 por ciento.

Así, la participación de la Cooperativa en el mercado nacional de café tostado y molido será del 4.22 por ciento, al tomar como base la producción de café tostado y molido del año 1988.

3.3.3.2 Por Peso

En base a la investigación de mercado realizada por "C.M.C.", se determinó que las presentaciones (pesos) más demandadas por el consumidor final de café tostado y molido son: 1/2 libra y 1 libra.

Según el Anexo 3.4, el 47.8 y 25.4 por ciento de los informantes compran el peso de 1/2 y 1 libra respectivamente. Por lo tanto, se recomienda que la presentación del producto a producir por la Cooperativa, sea el 65 por ciento en pesos de 1/2 libra y el 35 por ciento de 1 libra.

En el Cuadro 3.7, se detallan las cantidades de café tostado a elaborar según el peso. La cantidad total del producto a obtener es de 346,640 libras.

Cuadro 3.7

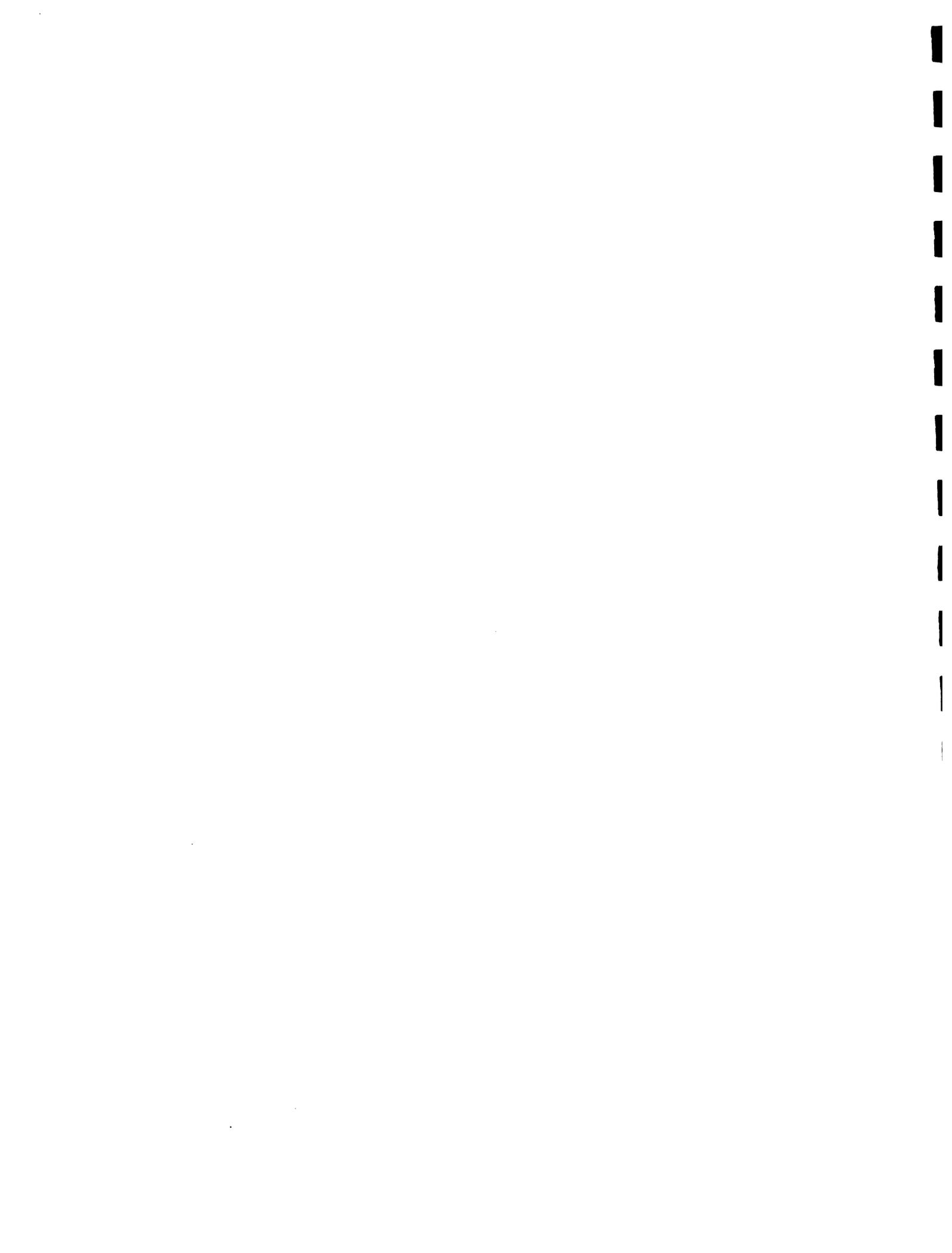
PRODUCCION DE CAFE TOSTADO SEGUN PESO

| CONCEPTO\PESO ¹ | 1/2 lb | 1 lb | TOTAL |
|----------------------------|---------|---------|---------|
| Porcentaje | 65 | 35 | 100 |
| Libras | 225,316 | 121,324 | 346,640 |

Fuente: ¹ Investigación de Mercado realizada por "C.M.C." y cálculos IICA

3.4 RELACION OFERTA - DEMANDA

El Cuadro 3.8 indica la relación oferta-demanda para el período 1976-1988. Los datos del Cuadro indican que desde 1976 la producción total de café procesado no ha podido cubrir la demanda total nacional, por lo que existe una demanda insatisfecha, sin embargo, es de importancia notar que la demanda insatisfecha ha sido menor en los últimos tres años en comparación con los años anteriores.



Cuadro 3.8

**RELACION OFERTA-DEMANDA DE CAFE PROCESADO
PERIODO 1976-1988
(Valores en Libras)**

| ANO | PRODUCCION TOTAL ¹ | DEMANDA TOTAL ² | DEMANDA INSATISFECHA |
|------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1976 | 8,513,100.00 | 20,836,200.00 | 12,323,100.00 |
| 1977 | 8,364,213.00 | 21,511,610.00 | 13,147,397.00 |
| 1978 | 7,662,606.00 | 22,004,490.00 | 14,341,884.00 |
| 1979 | 8,324,225.00 | 22,422,560.00 | 14,098,335.00 |
| 1980 | 7,914,588.00 | 22,790,580.00 | 14,875,992.00 |
| 1981 | 10,622,742.00 | 23,185,900.00 | 12,563,158.00 |
| 1982 | 10,267,356.00 | 23,566,560.00 | 13,299,204.00 |
| 1983 | 9,314,448.00 | 23,884,540.00 | 14,570,092.00 |
| 1984 | 9,197,341.00 | 23,794,050.00 | 14,596,709.00 |
| 1985 | 10,712,317.00 | 24,101,410.00 | 13,389,093.00 |
| 1986 | 14,486,250.00 | 24,495,720.00 | 10,009,470.00 |
| 1987 | 15,400,000.00 | 24,941,590.00 | 9,541,590.00 |
| 1988 | 14,216,189.00 | 25,434,980.00 | 11,218,791.00 |

Fuente: ¹ Ver Cuadro 3.5

² Ver Cuadro 3.2

3.5 PRECIOS

En el Cuadro 3.9, se indican algunos de los principales productores de café tostado y molido, tamaño de la presentación del producto, precios de venta y márgenes de ganancia.

Cuadro 3.9

PRINCIPALES PRODUCTORES DE CAFE TOSTADO Y MOLIDO, POR TAMAÑO DE PRESENTACION, PRECIOS DE VENTA Y MARGENES DE GANANCIA

| NOMBRE DEL PRODUCTOR | MARCA | TAMAÑO PRESEN- TACION UNITARIO | PRECIO | MARGEN | PRECIO | MARGEN | PRECIO | |
|--|------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------------|------|
| | | | VENTA A MAYO- RISTA ¢ c/u | GANANCIA ¢ c/u | VENTA MINO- RISTA ¢ c/u | GANANCIA ¢ c/u | VENTA CONSU- MIDOR ¢ c/u | |
| Cooperativa San José La Majada (Juayúa) | MAJADA ORO | 1 lb | 6.50 | 0.40 | 6.90 | 1.20 | 8.10 | |
| | | 1/2 lb | 3.25 | 0.20 | 3.45 | 0.70 | 4.15 | |
| | ATLACATL | 1/2 onza | 0.20 | 0.06 | 0.24 | 0.06 | 0.30 | |
| Barahona Alvarez (Nva. San Salvador) | LUMA | 1 lb | 9.30 | 0.50 | 9.80 | 1.20 | 11.00 | |
| | | 1/2 lb | 4.65 | 0.25 | 4.90 | 0.60 | 5.50 | |
| Importadora Liebes S.A. de C.V (Chalchuapa) | TAZUMAL | 1 lb | 7.30 | 0.70 | 8.00 | 0.70 | 8.70 | |
| | | 1/2 lb | 3.65 | 0.35 | 4.00 | 0.35 | 4.35 | |
| | | 1/2 onza | 0.23 | 0.20 | 0.25 | 0.02 | 0.27 | |
| Muyshondt, S.A. (La Libertad) | CRIOLLO | 1 lba | 6.36 | 0.44 | 6.80 | 0.60 | 7.40 | |
| | | 1/2 lba | 3.37 | 0.13 | 3.50 | 0.20 | 3.70 | |
| | | 1/2 onza | 0.19 | 0.03 | 0.22 | 0.03 | 0.25 | |
| | CORTIJO | 1 lba | 6.91 | 0.64 | 7.55 | 0.65 | 8.20 | |
| | | 1/2 lb | 3.66 | 0.14 | 3.80 | 0.30 | 4.10 | |
| | | 1/2 onza | 0.20 | 0.03 | 0.23 | 0.03 | 0.25 | |
| Productos de Café, S.A. | CLARINERO | 1 lb | 6.00 | 0.52 | 6.52 | 0.63 | 7.15 | |
| | | 1/2 lb | 3.00 | 0.30 | 3.30 | 0.55 | 3.85 | |
| | | 1/2 onza | 0.19 | 0.04 | 0.23 | 0.07 | 0.30 | |
| | LISTO | Cja 50 sob. | 6.25 | 0.20 | 7.05 | 0.35 | 7.40 | |
| | | Bote 2 onz. | 2.55 | 0.30 | 2.85 | 0.55 | 3.40 | |
| | | Bote 6 onz. | 9.25 | 0.35 | 9.60 | 0.75 | 10.35 | |
| | | Bote 10 onz. | 15.50 | 0.60 | 16.10 | 1.25 | 17.35 | |
| | INCAFE | DOREÑA | 1 lba | 6.25 | 0.45 | 6.70 | 1.10 | 7.80 |
| | | | 1/2 lba | 3.15 | 0.20 | 3.35 | 0.55 | 3.90 |
| | | COSCAFE | 1 lba | 6.10 | 0.30 | 6.40 | 1.10 | 7.50 |
| 1/2 lba | | | 3.10 | 0.30 | 3.40 | 0.45 | 3.85 | |
| 1/2 onza | | | 1.50 | 0.07 | 1.57 | 0.12 | 1.75 | |
| | | | | | | | | |

Fuente: INCAFE, Muyshondt, Supermercados y Tiendas.



Un resumen de los precios de café al público por tamaño de presentación, área de investigación y tipo de establecimientos se presenta en el Anexo 3.5.

Los precios máximos y mínimos de productor a mayorista, para las diferentes presentaciones comerciales del café tostado y molido consumidos en el mercado nacional, se muestran en el Cuadro 3.10.

Cuadro 3.10

PRECIOS MAXIMOS Y MINIMOS DE CAFE TOSTADO Y MOLIDO DE PRODUCTOR A MAYORISTA

| PRODUCTO | TAMAÑO DE LA PRESENTACION | PRECIOS DE MERCADO INTERNO DE PRODUCTOR A MAYORISTA | |
|-----------------------|---------------------------|---|------------------|
| | | Máximo | Mínimo |
| Café tostado y molido | 1 libra | ¢ 9.30 | ¢ 6.00 |
| | 1/2 libra | ¢ 4.65 | ¢ 3.00 |
| | 4 onzas | ¢ 1.50 | n/d ¹ |
| | 1/2 onza | ¢ 0.23 | ¢ 0.19 |

¹ no disponible

Fuente: Encuesta de Mercado, INCAFE, Supermercados.

El precio máximo por libra se refiere al de mejor calidad, el cual no es de mayor consumo, por lo que se tomará un precio de siete colones como máximo.

Para efectos de cálculo del ingreso a obtener por la venta del producto, se considerará que la Cooperativa venderá su producto a nivel de mayoristas, supermercados y tiendas a un precio promedio para el consumidor de ¢ 6.75 por libra y ¢ 3.40 para empaques de media libra, lo cual le permitirá ser competitivo.

3.6 COMERCIALIZACION

La Figura 3.1, muestra los canales tradicionales de comercialización del café tostado y molido. Los agentes de mercado posibilitan el suministro del producto a los diferentes niveles; a mayor cercanía del productor, el precio es más bajo.

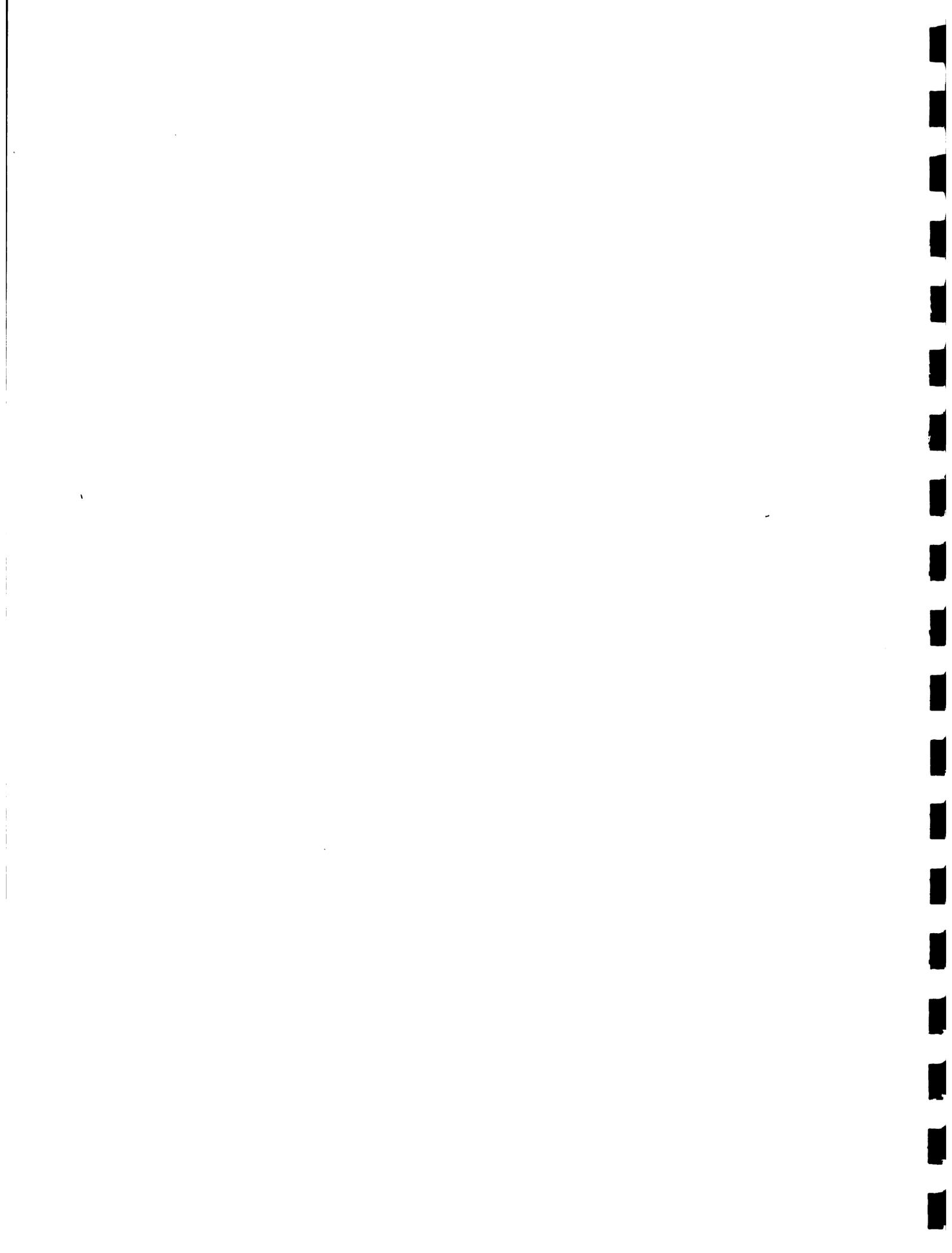
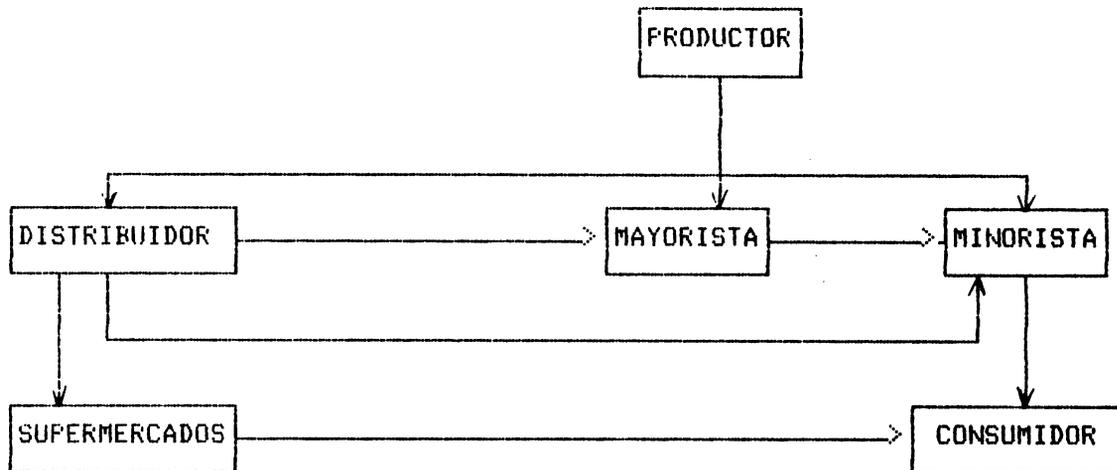


FIGURA 3.1

CANALES DE COMERCIALIZACION DEL CAFE TOSTADO Y MOLIDO



Para seleccionar la forma de distribución del producto se analizaron cuatro alternativas, en las que se tomaron en cuenta las ventajas y desventajas de cada una de ellas. Adicionalmente, se realizó un Cuadro comparativo de las utilidades a obtener por el productor (Cuadro 3.11).

Cuadro 3.11

**ANALISIS ECONOMICO DE ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCION DEL PRODUCTO
PLANTA DE TORREFACCION**

| ALTERNATIVA CONCEPTO | 1 | 2 | 3 | 4 ^b | |
|---|--------------|-----------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| | DISTRIBUIDOR | MAYORISTA | RUTEO AREA METROPOLITANA | RUTEO AREA METROPOLITANA | RUTEO FUERA AREA METROPOLITANA |
| Precio al Consumidor (¢/lb) | 6.75 | 6.75 | 6.75 | 6.75 | 6.75 |
| Margen de Utilidad Detallista (%) | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 10.00 |
| Precio al Detallista (¢/lb) | 5.60 | 5.60 | 5.63 | 5.63 | 6.14 |
| Márgen de Utilidad al Distribuidor o Mayorista (%) | 20.00 | 20.00 | 0.00 | 0.00 | 15.00 |
| Precio al Distribuidor Mayorista y Minorista (¢/lb) | 4.65 | 4.65 | 5.63 | 5.63 | 5.34 |
| Gasto de Venta ² (¢/lb) | 0.41 | 0.88 | 0.84 | 0.84 | 0.92 |
| Costo de Producción ³ (¢/lb) | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 2.98 |
| Utilidad al Productor ⁴ (¢/lb) | 1.26 | 0.79 | 1.81 | 1.81 | 1.44 |

¹ Para este análisis solamente se consideró el precio del producto por libra.

² Anexo 3.6, excepto en alternativa 1 que sólo se consideró gastos de publicidad.

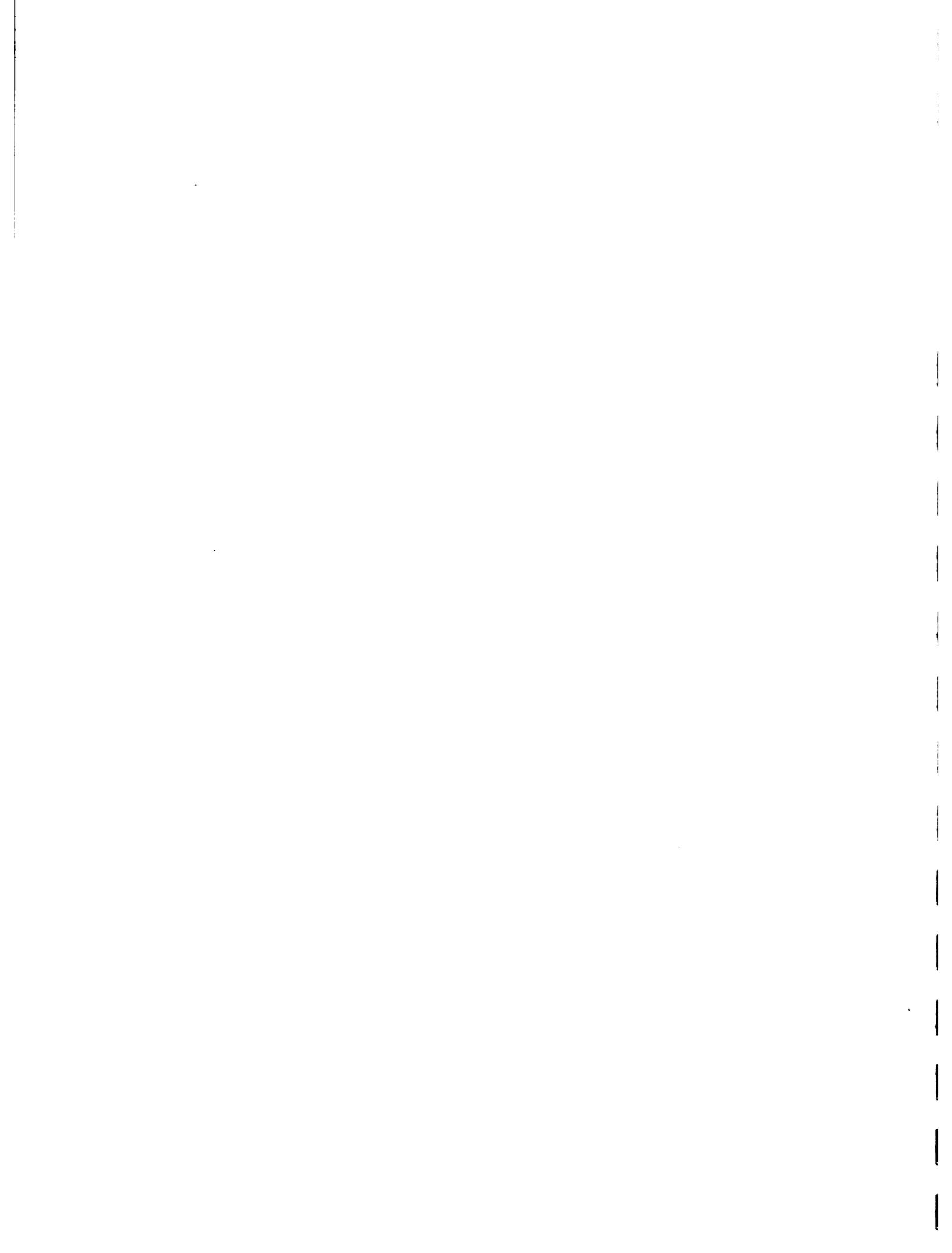
³ Ver Cuadro 4.7

⁴ Utilidad al Productor = Precio al Distribuidor mayorista - (Gasto de Venta + Costo de Producción)

⁵ La alternativa 4 contempla la distribución del producto dentro y fuera del área metropolitana.

Fuente: Cálculos IICA.

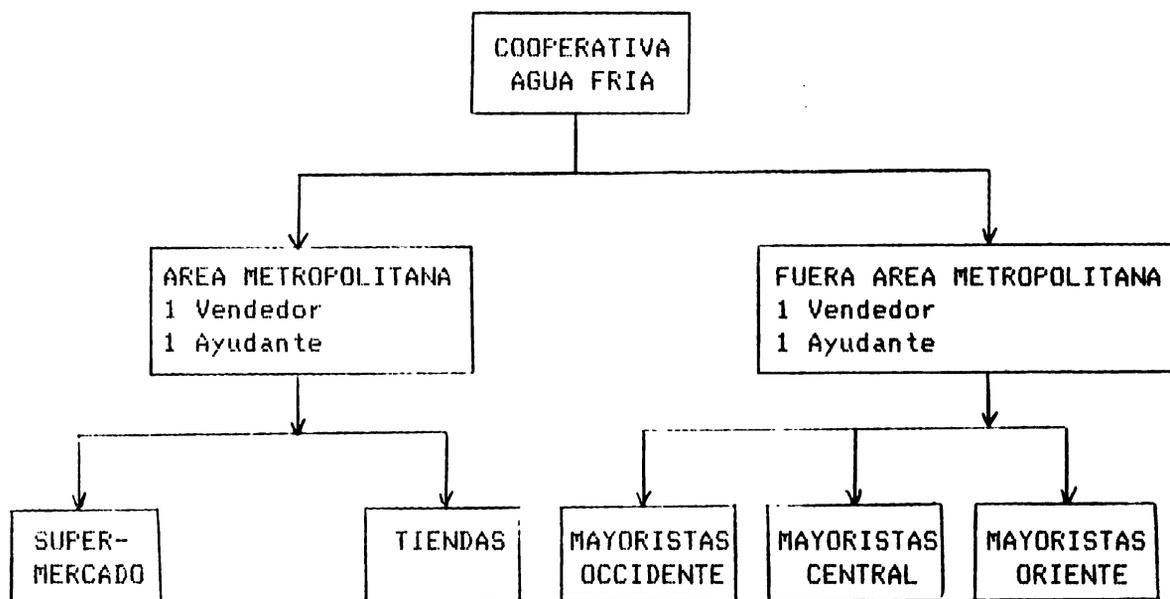
En base al análisis antes mencionado, se propone que: La Cooperativa comercialice directamente el producto a través de supermercados y tiendas en la zona metropolitana de San Salvador y por medio de mayoristas en las cabeceras departamentales de Occidente, Oriente y Zona Central.



En la Figura 3.2, se presenta la alternativa propuesta para la distribución del producto y en el Anexo 3.7, se presentan las otras alternativas que fueron tomadas en consideración, junto con las ventajas y desventajas de cada una.

FIGURA 3.2

ALTERNATIVA SELECCIONADA A COMERCIALIZAR
FLUJO DEL PRODUCTO



Ventajas y Desventajas en el Area Metropolitana

Ventajas:

- La Cooperativa es dueña de los clientes
- La empresa establece la política de precios y márgenes
- Control directo del servicio de venta
- Control directo de ingresos y egresos
- Tiempo de crédito máximo 30 días
- El riesgo es menor
- Mayores utilidades
- Bajo nivel de publicidad



- Hay elementos de venta para enfocar más directamente la publicidad
- Mayores posibilidades de crecimiento

Desventajas:

- La administración debe estar más organizada
- Niveles de salarios más elevados
- Necesidad de asesoría en el lanzamiento del producto
- Necesidad de capacitación

Ventajas y Desventajas Fuera del Area Metropolitana

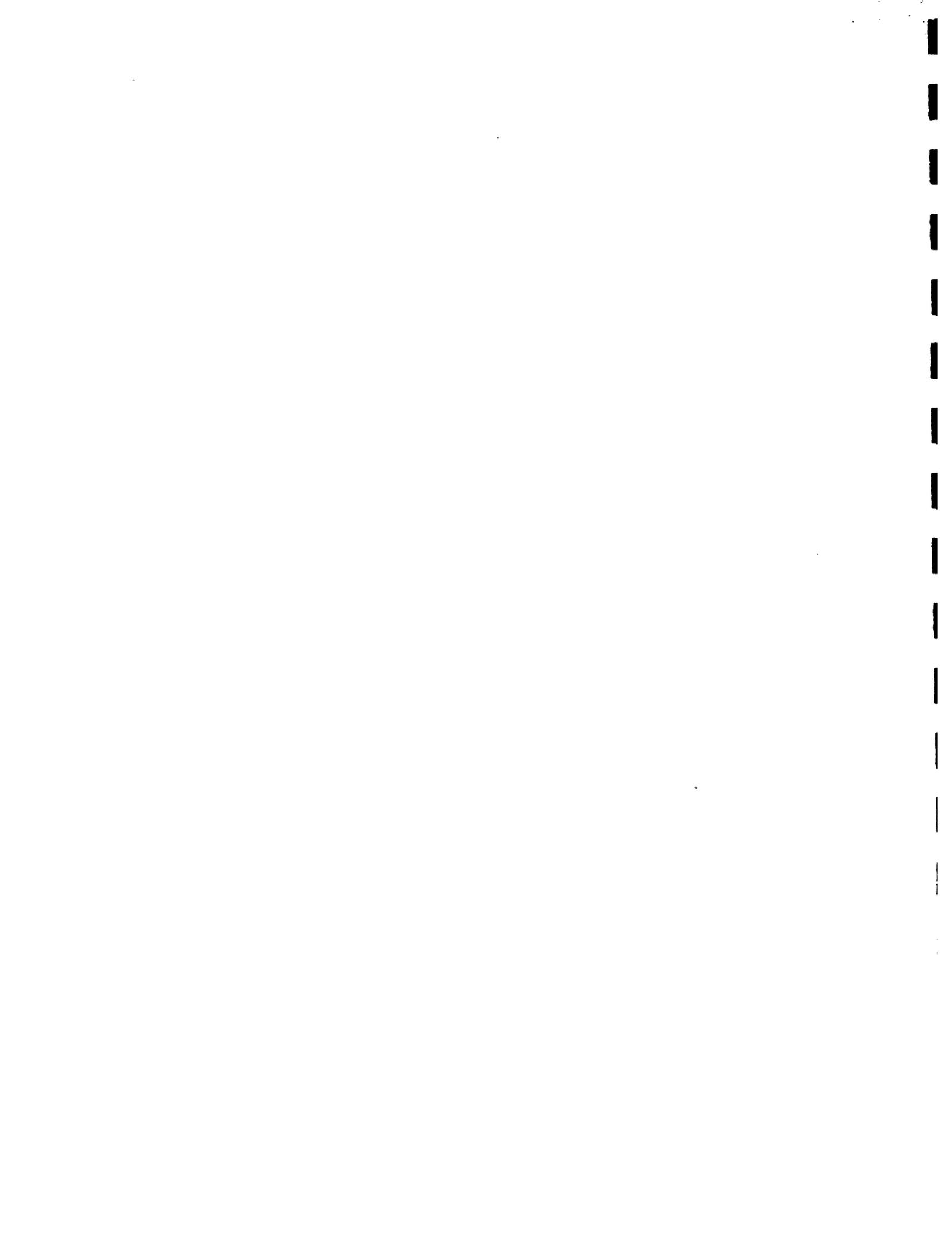
Ventajas:

- Mínima administración de ventas
- Distribución nacional (mayor cobertura con el mínimo esfuerzo)
- No hay promoción directa del producto (muestras por ejemplo)
- Ventas al contado o pagaderas en la próxima visita
- Buen control de ingresos y egresos

Desventajas:

- El mercado no es manejado ni promocionado directamente por el productor (no hay control de mercado)
- Alto costo de publicidad
- No hay elementos de venta para enfocar directamente la publicidad
- Alto grado de dependencia del mayorista
- Injerencia del mayorista en los precios.

Para ésta distribución se requerirá establecer las rutas de venta. También, se determinó que sera necesario contratar un vendedor y un ayudante para comercializar el producto en el área metropolitana y un vendedor y un ayudante para el resto del país.



También se podrían realizar contratos cerrados, para el suministro del producto durante todo el año a empresas, instituciones de servicio, cooperativas de consumo, hospitales y otras entidades, con lo que se podría asegurar en parte la distribución de la producción.

En el Anexo 3.8, se presentan los resultados obtenidos de la investigación de mercado para el café tostado y molido al distribuir éste en supermercados y tiendas.

Para la distribución del producto la empresa deberá disponer de 2 pick-up.

El Cuadro 3.12 muestra las metas de venta por rutero.

Cuadro 3.12
METAS DE VENTA POR RUTERO

| CONCEPTO | AREA METROPOLITANA | FUERA DEL AREA METROPOLITANA |
|-------------------------------|--------------------|------------------------------|
| VISITAS PROMEDIO | | |
| DIARIAS | 15 | 12 |
| SEMANA | 75 | 60 |
| VENTAS: | | |
| NUMERO DE VENTAS EFECTIVAS | | |
| (75% DE EFECTIVIDAD) | 56 | 45 |
| MENSUAL (LB) | 14443 ¹ | 14443 ¹ |
| SEMANA (LB) | 3611 | 3611 |
| LIBRAS POR VENTA ² | 64 | 80 |

¹ Se ha considerado que el 50 por ciento de la venta mensual será destinada a cada área.

² Libras por venta = libras semanales/número de ventas efectivas

Fuente: Cálculos IICA.

3.6.1 Distribución del Producto a Través de Casas Comerciales

El Cuadro 3.13, indica las principales distribuidores (casas comerciales) que en la actualidad distribuyen una marca determinada de café tostado y molido.

Se considera que un distribuidor, no puede representar a dos compañías productoras de café, debido a la competencia. Por lo cual, la Cooperativa no podrá distribuir su producto a través de estas casas comerciales.

Sin embargo, si la Cooperativa así lo dispone podrá distribuir su producto a través de casas comerciales que no tienen una mayor cobertura a nivel nacional.



Cuadro 3.13

PRINCIPALES CASAS COMERCIALES DISTRIBUIDORAS DE CAFE TOSTADO
Y MOLIDO A NIVEL NACIONAL

| CASA COMERCIAL | MARCA | PRODUCTOR |
|---|---|--|
| INCAFE CODISA | Coscafé Clarinero | INCAFE PRODUCTOS DE CAFE |
| INCAFE CODISA | Café Doreño Su Café | INCAFE PRODUCTOS DE CAFE |
| MOORE COMERCIAL LUMA, S.A. DICOFA COMERSAL | Café Holanda Luma Real La Majada | H. DE SOLA LUMA, S.A. -- COOPERATIVA LA MAJADA |
| GOLDTREE LIEBES | Tazumal | GOLDTREE LIEBES |

Fuente: Investigación de Mercado realizada por la firma Consultora CNC.

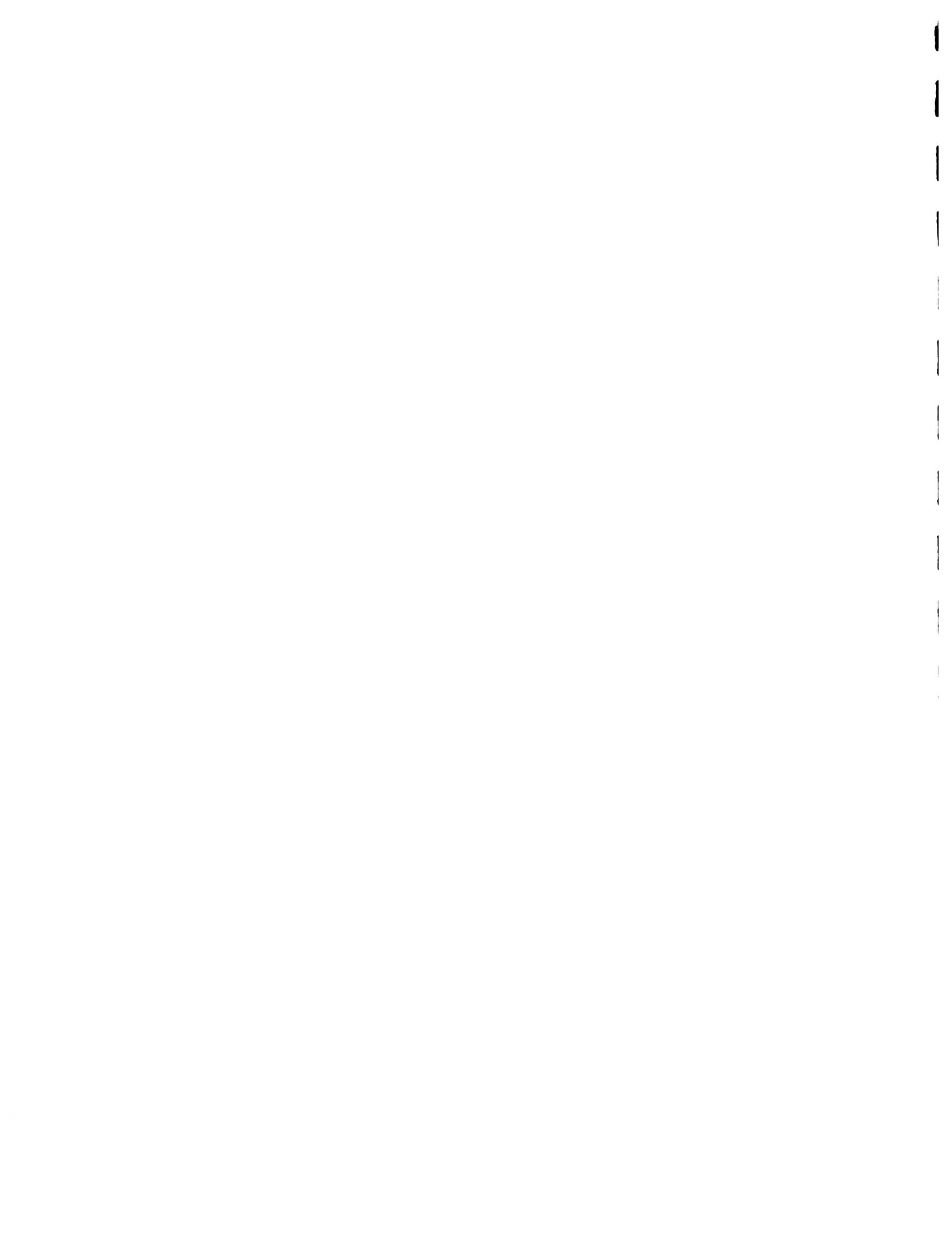
3.7 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL MERCADO DE CAFE PROCESADO

3.7.1 Económicos

El consumidor local de café molido, es el que paga generalmente siete colones cincuenta centavos por libra, como es el caso de la marca Coscafé, que aproximadamente cubre del 45-50 por ciento del consumo nacional, que se convierte en esta forma en un indicativo y regulador del precio de mercado.

Una libra de café tostado y molido produce de 88 a 100 tazas de café, que equivalen en café soluble a un costo de ¢ 17.60. Se concluye que el café soluble es 134.67 por ciento más caro que el café tostado y molido, pero la facilidad de obtención en pequeñas presentaciones, es el factor determinante de su preferencia.

El volumen promedio de café molido, que inicialmente la Cooperativa podrá suplir al mercado es de 346,640 libras, lo que equivale a tener una participación en el mercado de 4.22 por ciento. Posición que es económicamente débil a nivel de competencia.



En pequeñas presentaciones, el café tostado y molido no puede competir con el café soluble, cuya presentación en sobres de veinte centavos para la presentación de una taza, tiene gran aceptación en todos los estratos de la población, especialmente en el de bajos ingresos. Por lo tanto, el producto de la Cooperativa será dirigido a la población urbana, cuyos gustos exigen un mayor estándar de calidad que no proporciona el café soluble.

3.7.2 Sociales

Los resultados de la encuesta realizada en Supermercados y Tiendas, determinaron que el mercado más exigente es el de los supermercados de mayoreo, los cuales solicitan una demostradora del producto, muestras gratis, propaganda por los medios impresos, participación de utilidades, reposición de producto mal empacado o defectuoso y excelente calidad de empaque de las diferentes presentaciones. Además, para poder vender el producto en el supermercado la solicitud debe pasar por el comité de mercadeo de las empresas.

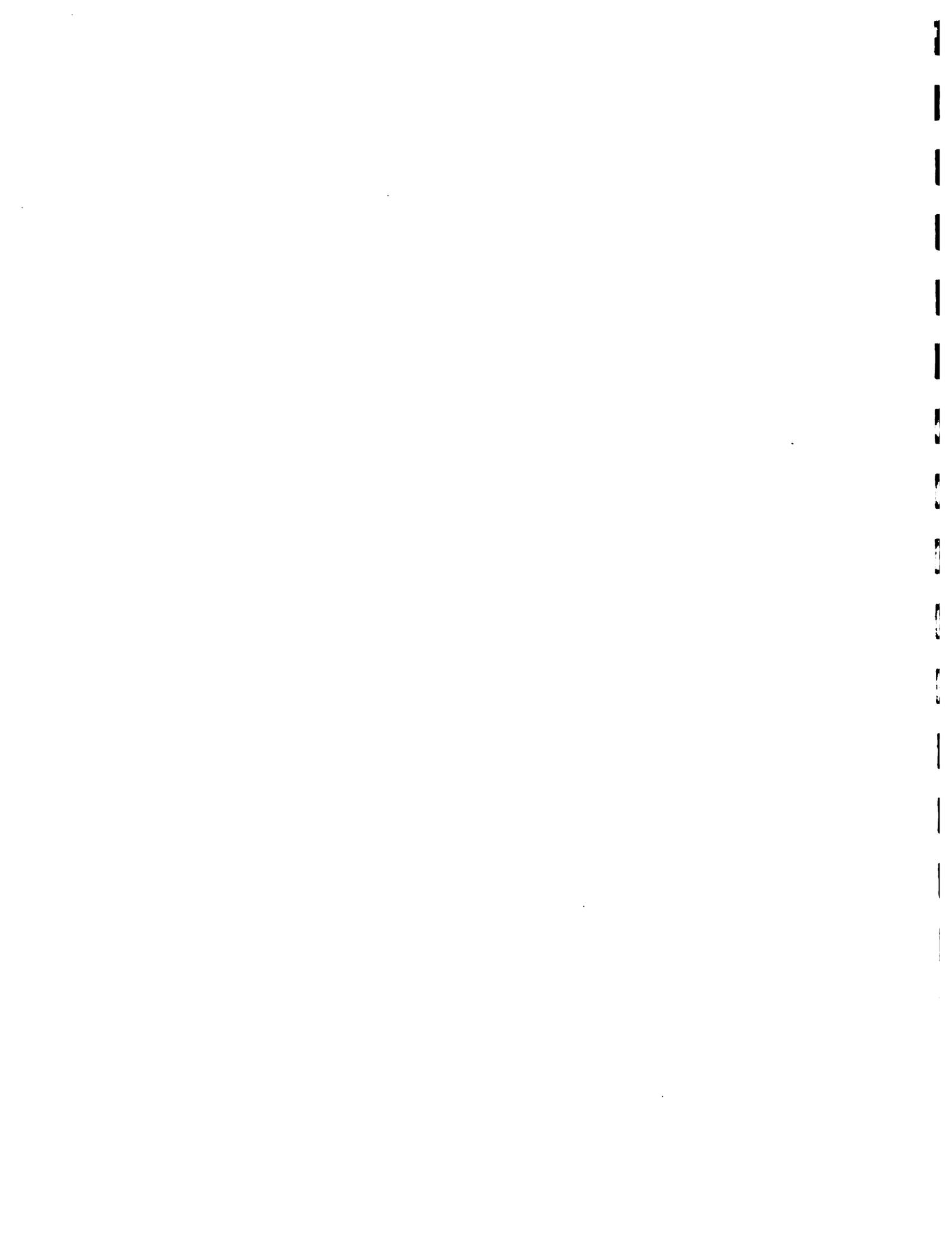
3.7.3 Físicos

El tamaño de las partículas del café molido está condicionado por la forma como lo prepara el consumidor final; si es un percolador, el molido deberá ser fino; si lo prepara en olla, el molido puede ser más grueso.

La encuesta realizada mostró que la preferencia es por el grano fino.

3.7.4 Coyunturales

Con la liberación del comercio exterior en el año de 1989, la no ratificación del convenio de la Organización Internacional del Café (que ha provocado la baja en los precios internacionales para el café oro de exportación) y la carencia de personal idóneo para la exportación directa del café oro por parte de las cooperativas, podría hacer que muchos de ellos orienten parte de su producción en el mercado nacional, en la forma de café tostado y molido. Esto podría ocasionar una saturación en el mercado del café tostado y molido y por consiguiente una baja en los precios o demanda de una mejor calidad del producto, lo que hará aumentar los costos de producción, con lo que las utilidades netas disminuirán.



Sin embargo, aun cuando los precios internacionales de café oro han sufrido un notable deterioro, se considera que el precio a recibir por los productores será atractivo para no desincentivar la exportación del grano. Según las autoridades monetarias han expresado, el café se pagará al tipo de cambio bancario a partir de enero de 1990. También, se espera una reducción en los impuestos por las exportaciones de café oro. Además, la oferta total nacional de café tostado y molido no puede incrementarse tan rápidamente en el corto plazo de modo que se obtenga una saturación del mercado.

3.8 POLITICAS Y ESTRATEGIAS

Según la investigación de mercado realizado por "C.M.C." en diciembre de 1989. La Cooperativa deberá establecer las siguientes políticas y estrategias:

Políticas

Nivel de Producción

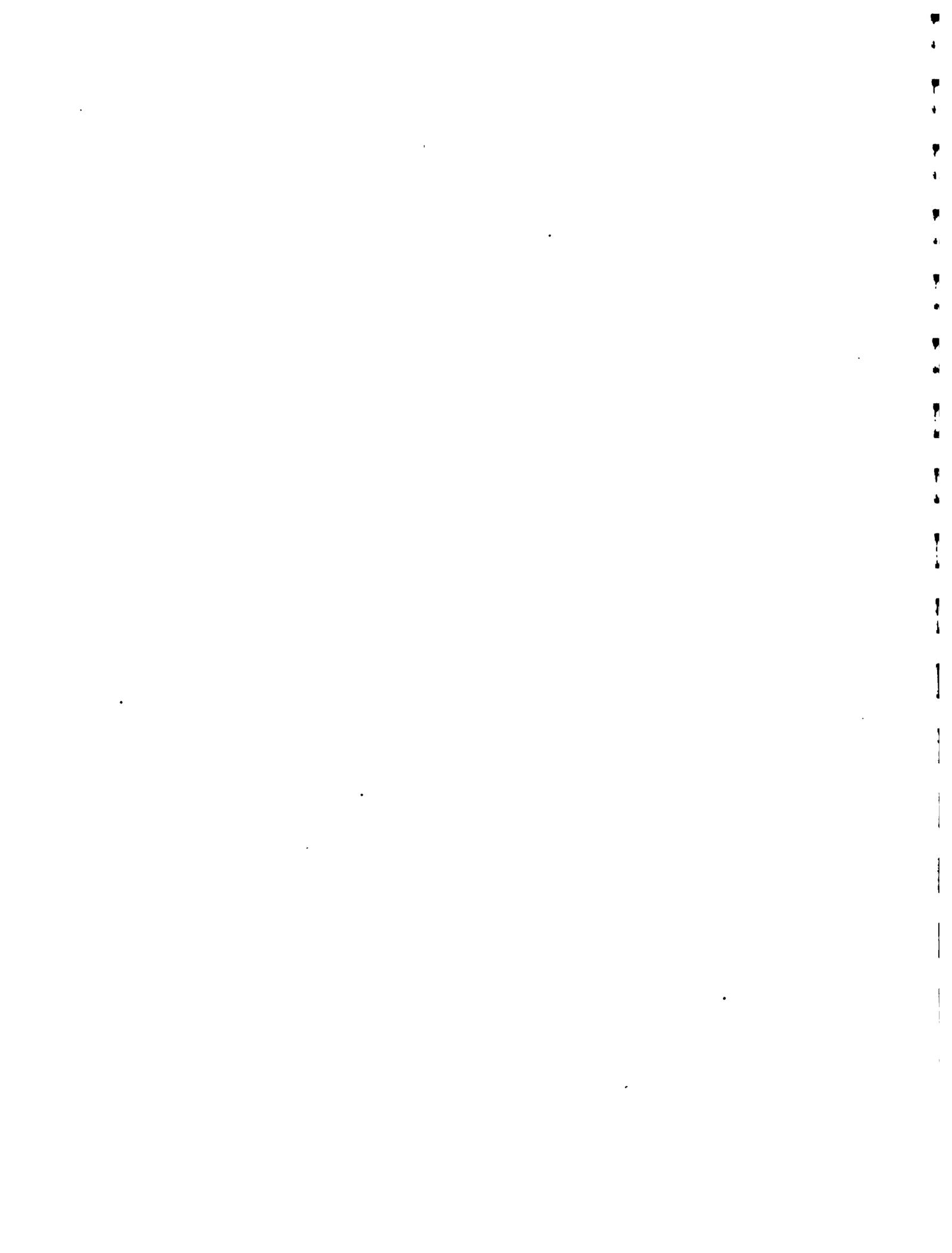
- Disponer de los medios de producción del café tostado y molido para procesar la resaca producida por la Cooperativa.

Nivel de Producto

- Producir un café de buen sabor, buen aroma y barato.
- Elaborar una fórmula de café cuyas características tengan aceptación en el mercado nacional y mantenerla uniforme durante el ciclo de vida del producto. (calidad intermedia)
- Desarrollar el producto en el mercado
- Distribuir la producción a obtener en empaques de 1/2 libra (65 por ciento) y 1 libra (35 por ciento) de acuerdo a los hábitos del consumidor.

Fijación de Precios

- Determinar un nivel de precio que sea aceptado en los estratos socio-económicos de clase media a inferior.
- Establecer márgenes de comercialización a los intermediarios, a niveles más altos que los existentes en la actualidad en el mercado.
- Calcular los niveles de precio respecto a costos de producción, gastos de venta y márgenes de comercialización.



Venta

- Visitar a los compradores semanalmente.
- Traer el producto a las empresas para facilitar la compra-venta del mismo.
- Realizar las ventas a mayoristas, empresas y otras instituciones al contado. En supermercado y tiendas podría darse hasta 30 días de crédito como máximo.

Canales de Comercialización

- Seleccionar los canales de distribución adecuados para lograr una utilidad aceptable y de acuerdo a los recursos existentes en la Cooperativa.
- Establecer el plan de capacitar al personal de ventas para mantener una estructura eficiente.
- Trabajar con márgenes de sacrificio del proyecto para tener oportunidades promocionales sin afectar la utilidad.
- Estructurar la distribución geográficamente bajo conceptos propios para el área metropolitana y mayoristas para el resto del país.
- Establecer un mercado geográfico del territorio nacional, con centros de distribución por mayoreo en las principales cabeceras departamentales del país.

Otras

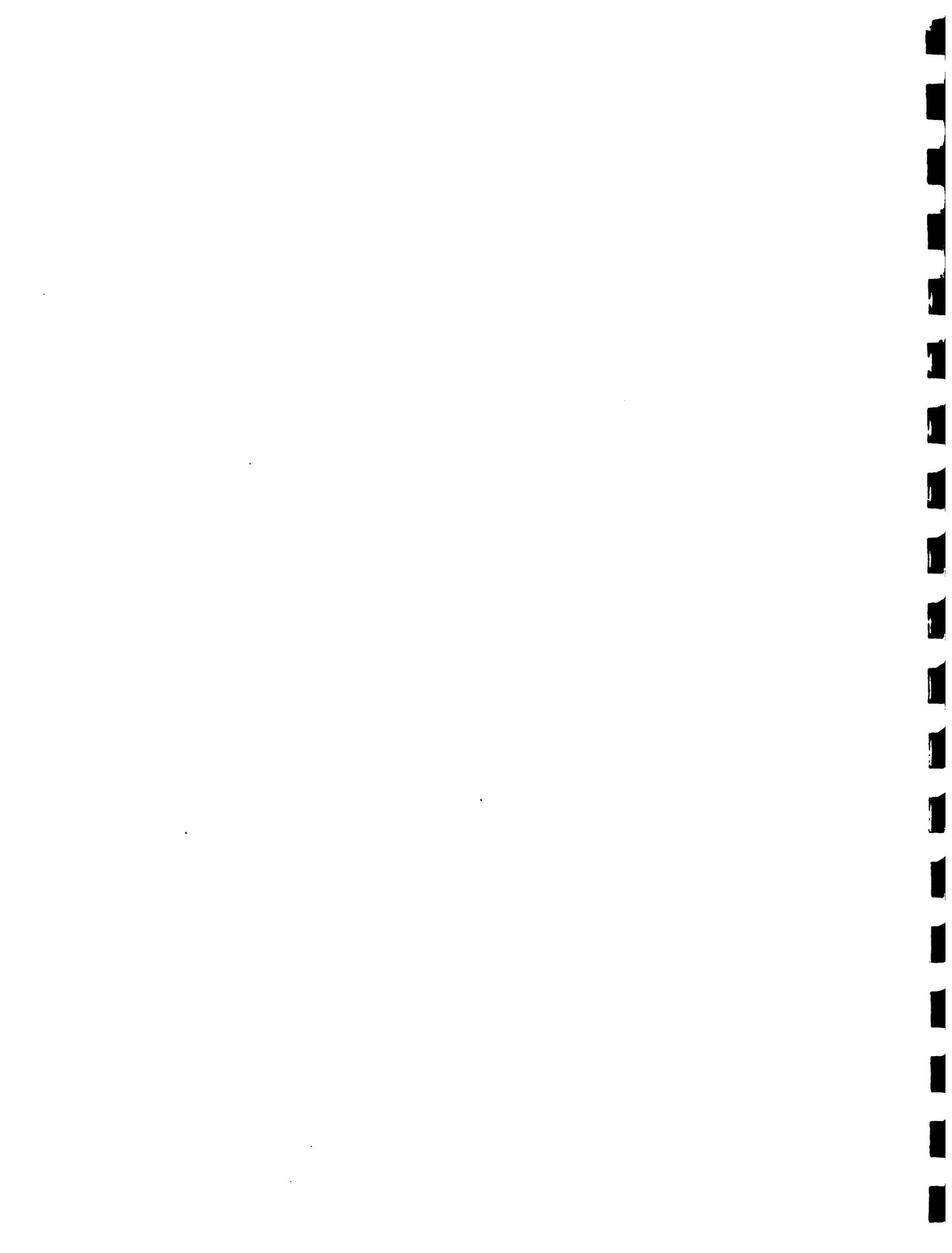
- Involucrar en las nuevas actividades al personal de la Cooperativa.
- Contratar los servicios de un catador para establecer la fórmula y controlar la calidad del producto.

Estrategias

- Diseñar marca y logotipo que identifiquen al producto en el mercado.

Promoción

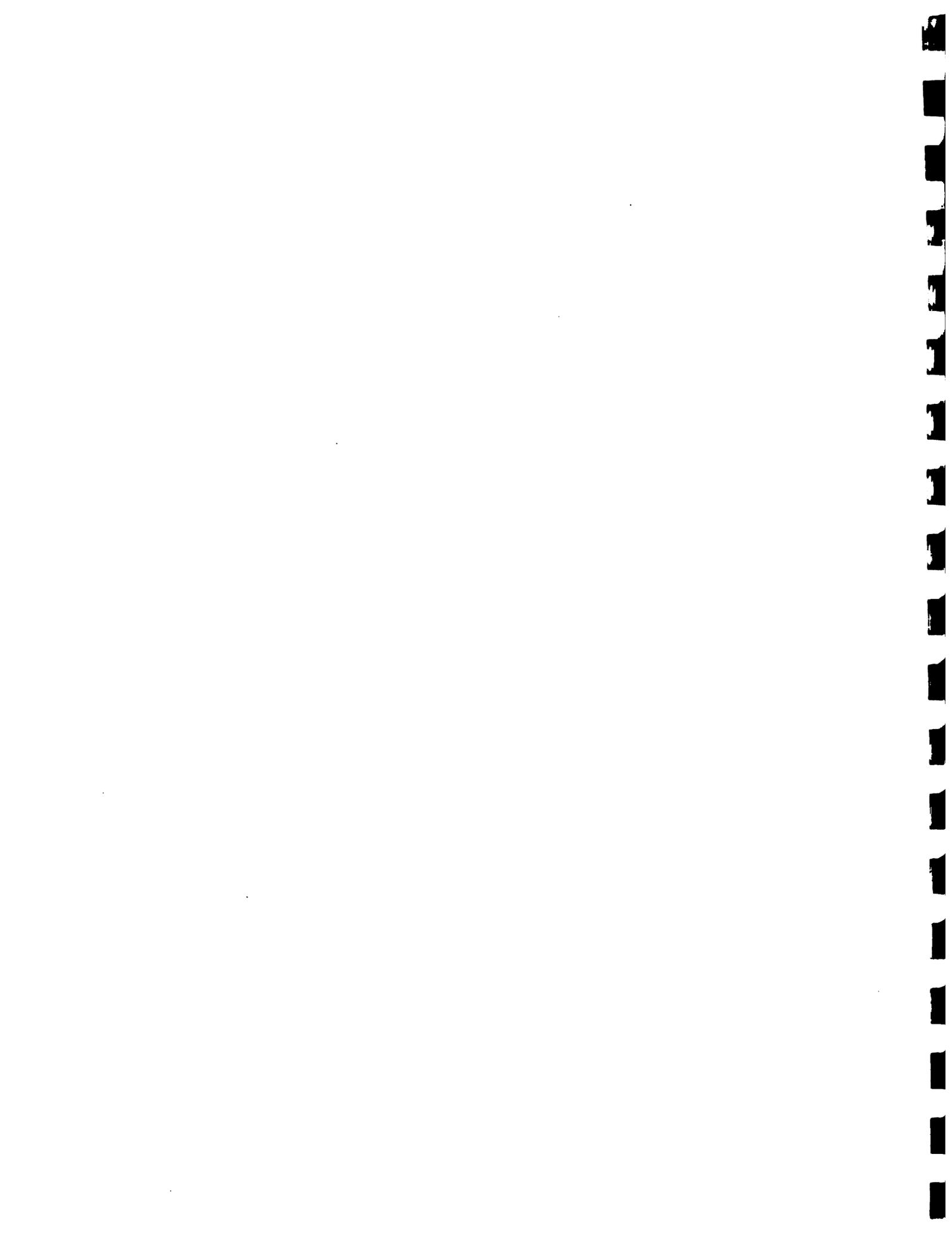
- Diseñar un empaque con 4 colores que llame la atención del consumidor.
- Desarrollar una campaña publicitaria a nivel nacional.



- Contratar una compañía publicitaria para que elabore, diseñe y desarrolle la campaña publicitaria.
- Promover el producto a través de radio y prensa para darlo a conocer y crear así una buena imagen del mismo.
- Promover la divulgación del producto a base de demostradores que regalen muestras y cupones en los lugares de concentración comercial.
- Realizar pruebas de degustación a ciegas.
- Ofrecer descuentos de acuerdo a un plan de ventas por cantidad.

Ventas

- Establecer los controles y asignación de actividades al personal de ventas.
- Establecer un plan de créditos según el plan a utilizar.
- Establecer cual es la competencia y políticas de venta de la misma, en cada una de las empresas y/o instituciones en las cuales se piensa ofrecer el producto.



4. ESTUDIO TECNICO O INGENIERIA DE PROYECTO

4.1 DESCRIPCION GENERAL DE LA TORREFACCION

La torrefacción es también llamada "tostado y quemado" y se considera que es equivalente a la destilación seca.

En la torrefacción influye la calidad del café que se desea tostar, las temperaturas a que éste es sometido y la técnica de tostado que se le aplique.

Para la torrefacción existen dos técnicas. La técnica de tostado directo y la técnica de tostado indirecto. En ambas técnicas, el café a procesar está dentro de un cilindro, el cual es sellado mediante escotillas.

La primera técnica presenta dos variantes; una en que se utiliza aire caliente que va dirigido al producto y otra donde se le aplica una llama directa al café

En el tostado indirecto la llama está en contacto directo con el cilindro que contiene el producto.

Este estudio se enfoca principalmente a la técnica de tostado indirecto.

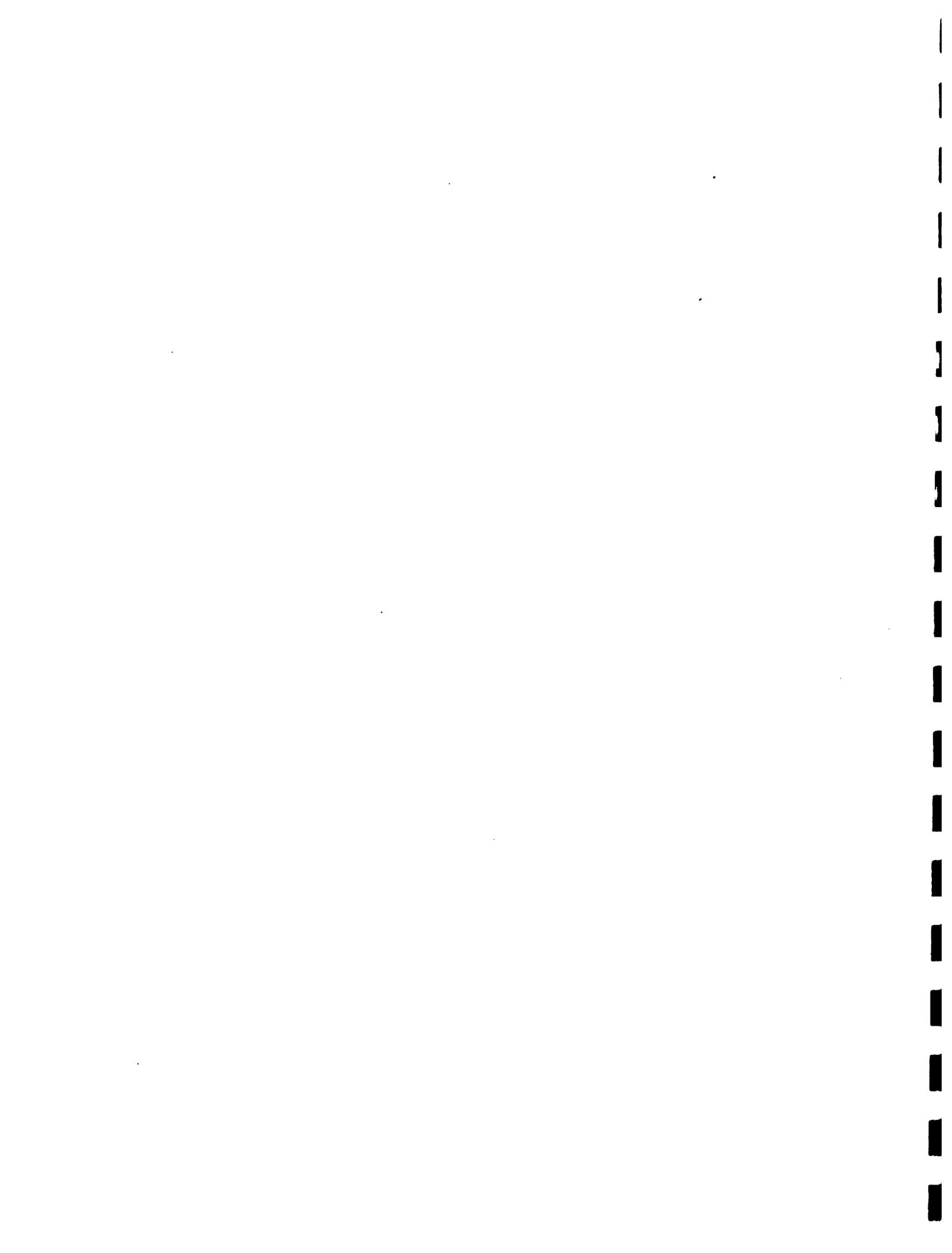
Al ser este un campo nuevo para la Cooperativa se considera necesario presentar las principales generalidades de la torrefacción y una breve descripción de las técnicas de tostado. Concentrándose luego en la técnica a utilizar.

4.1.1 La Torrefacción

Las calidades aromáticas del café aparecen y se desarrollan tan sólo bajo la acción de las altas temperaturas a las que está sometido durante la torrefacción. Además de las modificaciones de su aspecto exterior (color, volumen) y de su textura, acaecidas durante esta operación, el producto sufre transformaciones químicas profundas, algunas de las cuales son generadoras del aroma. La temperatura de la torrefacción y los cuidados con que ésta se efectúa tienen una considerable influencia sobre las cualidades del café.

La acción de las temperaturas que van elevándose progresivamente, da lugar a las siguientes modificaciones:

Hacia los 100°C el color verde de los granos comienza a virar a amarillo; la desecación se traduce por desprendimiento de vapor de agua y olor a pan tostado.



Por sobre los 120° - 130°C, el grano adquiere un tinte castaño que se acentúa poco a poco hacia variantes pardas más o menos oscuras. En la siguiente fase (150°C) el café comienza a desprender un olor a grano tostado, sin que pueda percibirse todavía (o muy poco) su aroma característico. Este comienza a producirse alrededor de los 180°C. A esta temperatura los gases de combustión aparecen en forma de volutas blanco-azuladas y se desprende CO₂ y CO. Se observa también que el color de los granos vira a marrón y que aumenta el volumen de los mismos. A temperatura más alta, el desprendimiento de gas es más abundante y de color más oscuro. El aroma alcanza ahora su plenitud.

Los especialistas sitúan la zona de torrefacción entre los 185° y 240°C, donde la temperatura óptima está comprendida entre 210° y 230°C. Por encima, se inicia la sobretorrefacción. El torrefactor debe conocer y saber controlar estos factores de tal manera que consiga obtener de cada lote el máximo de cualidades organolépticas con un mínimo de pérdidas de sustancias.

4.1.2 Modificaciones Experimentadas por el Café al ser Tostado

Pérdida de peso: El grano de café pierde peso debido a la evaporación del agua que contiene, así como el desprendimiento de aceites volátiles y la eliminación de la película plateada.

La pérdida de peso del grano verde al ser tostado varía de 13 a 20 por ciento; fenómeno que está relacionado al origen botánico, preparación, condiciones de almacenaje y al punto de tostado.

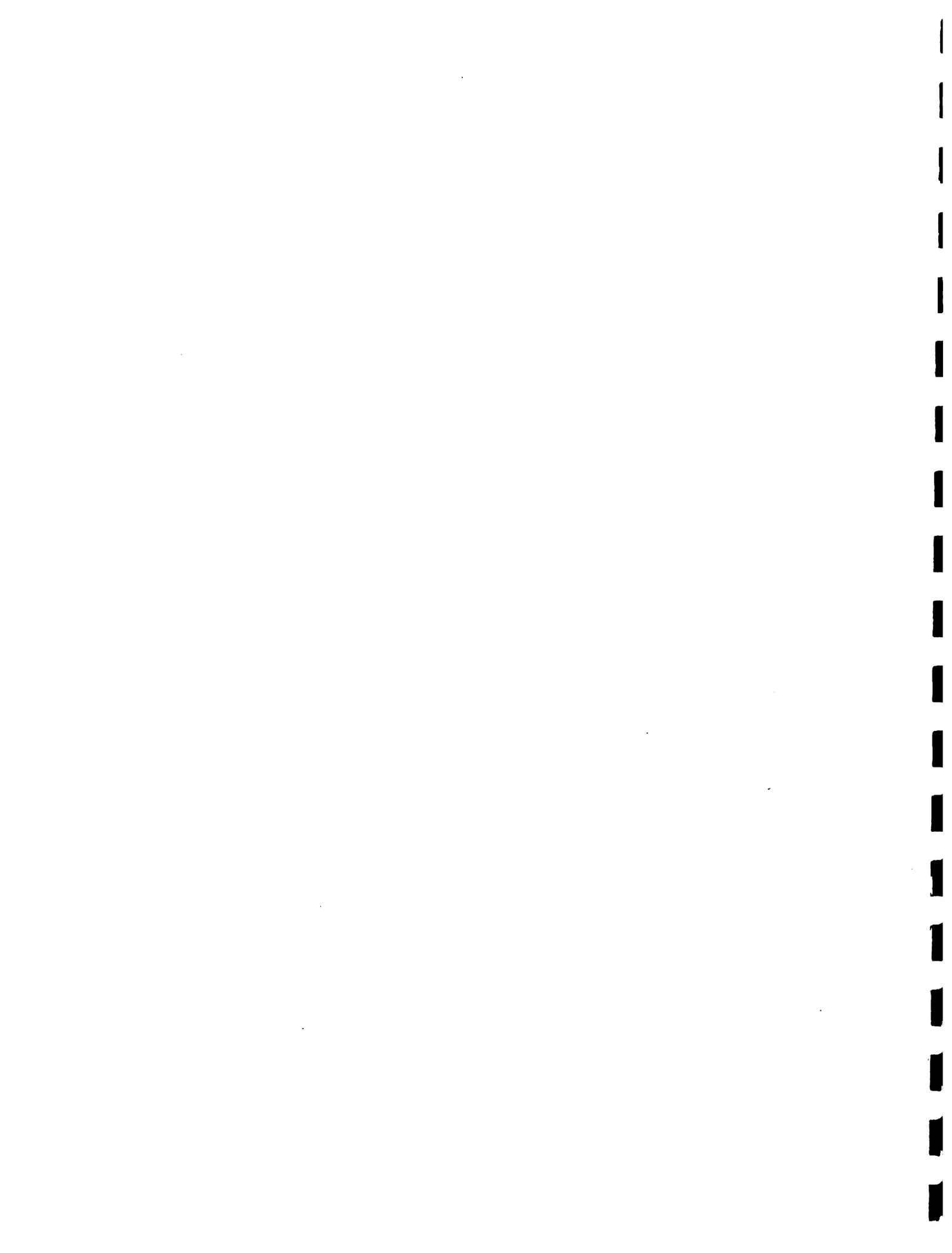
Aumento en volumen: El grano de café verde, al ser sometido a una temperatura de 180 a 220 grados centígrados, experimenta la liberación y expansión de gases, traduciéndose en una expansión volumétrica del grano en un cincuenta por ciento; éste volumen está influenciado por: el origen botánico y por el contenido de humedad del grano.

Coloración del grano: El color del grano depende de la intensidad y duración del tostado. Los granos tostados a temperaturas bajas y lentas, no poseen una coloración tan acentuada como los tostados a temperaturas altas y rápidas.

De acuerdo al grado de tostado, el grano toma los siguientes colores: ocre, ladrillo, canela, cacao, pardo rojizo, marrón oscuro, negro (quemado). En El Salvador, se realiza un grado de tostado, en el cual el grano del café toma una coloración canela a castaño.

4.1.3 Técnicas de Tostado

Existen dos técnicas de torrefacción, que se distinguen por el hecho de estar el café a tostar en contacto o no con los gases calientes o la llama. Ambas técnicas son detalladas a continuación:



i) **Técnica de tostado indirecto**

En este sistema el grano de café no está en contacto con llama o gases calientes, ya que el café se encuentra dentro de un cilindro o esfera metálica, la cual posee dos aberturas; una de carga y otra de descarga. Este cilindro o esfera es colocado dentro de un horno donde es rotado por medio de un motor eléctrico, de modo que el café reciba un calentamiento uniforme.

La capacidad de tostado está determinada por el tamaño del cilindro o esfera.

ii) **Técnica de Tostado Directo**

En esta técnica existen dos variantes:

La primera es por aire caliente y consiste en poner los granos de café en contacto directo con gases muy calientes, gases que son producidos por un generador en una cámara de combustión. Este aire cuya temperatura se regula por admisión de aire fresco exterior, es propulsado por un sistema de fuelles que se encuentra dentro del cilindro, y evacuado por aspiración hacia la chimenea después de haber atravesado la masa de los granos.

Los gases desprendidos e impurezas se recogen en un ciclón.

La segunda variante, es por llameado, en esta técnica el café es sometido a la acción directa de una llama producida por combustión de un gas, que llega por un conducto en el eje de rotación del aparato de torrefacción. Los granos son removidos activamente por las paletas, para evitar las alzas locales de temperatura. Unos dispositivos especiales permiten evitar el sobrecalentamiento y el riesgo de inflamación de la masa.

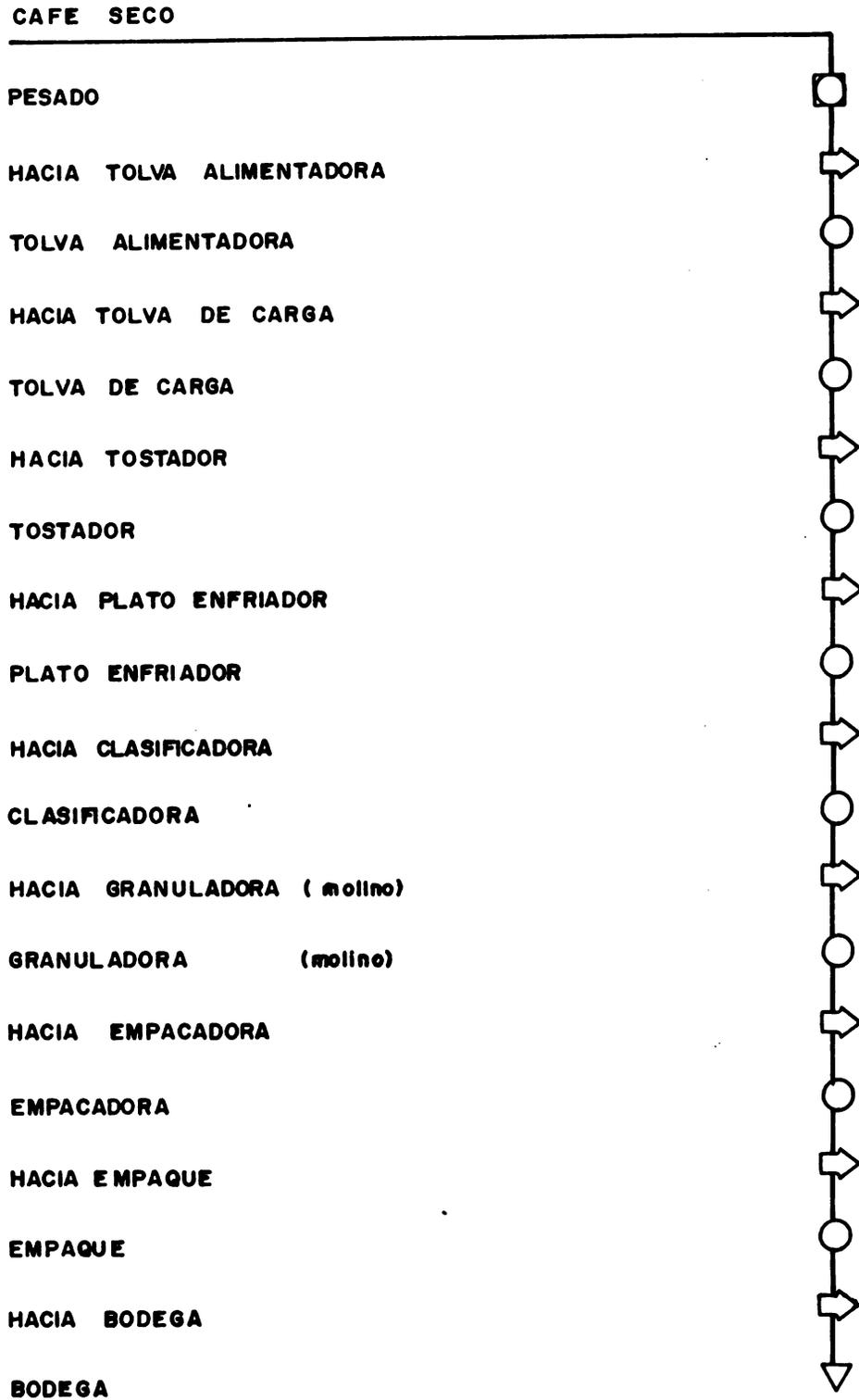
Cualquiera que sea la técnica de torrefacción, la carga del producto a la esfera o cilindro se efectúa cuando la temperatura de éstos es alrededor de 150 a 180 grados centígrados.

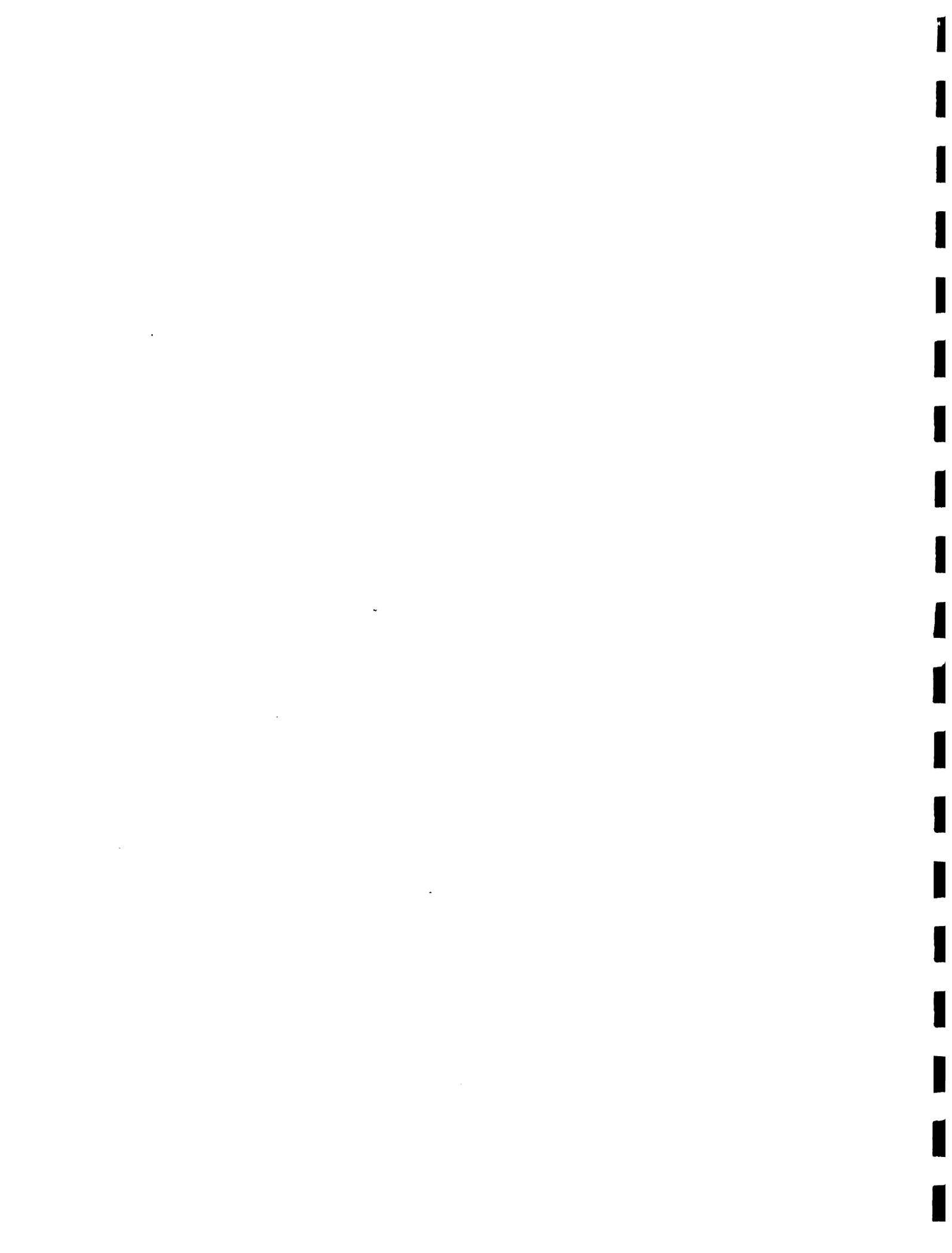
4.2 PROCESO DE PRODUCCION

4.2.1 Descripción General del Proceso

Las operaciones fundamentales del proceso de producción de café tostado, molido y empacado, se presentan en el diagrama del proceso (figura 4.1).

FIGURA 4.1
DIAGRAMA DE PROCESO
(TORREFACCION)





La descripción de las operaciones, se detalla a continuación:

i) Pesado:

El café resaca o verde que entre a la producción, deberá ser pesado para determinar la cantidad a procesar y la cantidad teórica de café tostado y molido a obtener.

ii) Tolva alimentadora

La tolva alimentadora será la que alimente la tolva de carga de la tostadora. En este punto se realizará la mezcla de los tipos de café a torrefactor.

iii) Mezclado

En esta etapa, se preparan los lotes de café oro iguales a la capacidad del equipo tostador. Estos lotes estarán integrados por cantidades previamente determinadas de los tipos de café oro seleccionados; de los cuales dependerá la calidad del café a producir.

Debido a que el precio varía con la calidad, al elaborar una mezcla se buscará que proporcione una infusión de buena calidad al más bajo costo posible.

iv) Torrefacción

Esta constituye la etapa más importante del proceso y consiste en someter el café oro a la acción del calor con el fin de provocar su deshidratación.

Los pasos a seguir en esta etapa son: torrefacción del café oro, enfriamiento, despedrado, pesado y transporte del café tostado al lugar de almacenamiento intermedio.

El café oro en esta etapa pierde del 13 al 16 por ciento de su peso. Fenómeno que se ha llamado encogimiento, que es debido a la pérdida de humedad, la descomposición y volatilización de varios componentes químicos del grano.

En esta etapa el café oro vertido en el tostador se somete a temperaturas que oscilán entre 120 y 180 grados centígrados. Operación que dura de 20 a 30 minutos desde el momento en que el café ingresa al tostador y sale de éste.

Cuando el café ha logrado el grado normal de tueste debe ser descargado hacia el plato enfriador.

La operación de enfriamiento es de vital importancia, debido a que el calor almacenado por el café en la cámara caliente podría sobrepasar el grado de tueste, de tal manera que lo quemaría afectando las



características de sabor, aroma y cuerpo. La operación tiene que realizarse en forma rápida, sometiéndose a agitación constante y a la acción de una corriente de aire hasta que su temperatura se aproxime a la del ambiente.

Secuidamente, el café es sometido a la operación de despiedramiento que en sí es una segunda operación de limpieza, en donde se separan los elementos extraños más pesados que no fueron separados en la primera limpieza. El equipo utilizado, opera en base a la diferencia de peso específico entre dichos cuerpos y el café. También, en esta operación se separan los elementos metálicos por medio de un imán.

El proceso en esta etapa consiste en pasar el café tostado a un depósito del cual es succionado por una corriente de aire ascendente, cuya fuerza puede ser regulada.

Esta fuerza es mínima cuando en el fondo del depósito quedan cuerpos extraños acompañados de una cantidad relativamente grande de café tostado y es máxima cuando en el fondo no queda absolutamente nada. Una vez establecidos estos dos puntos, puede efectuarse la regulación de la fuerza de succión hasta un punto tal que en el fondo del depósito queden retenidos la mayor cantidad de cuerpos extraños mezclados con una cantidad relativamente pequeña de café tostado.

Luego, se determina la relación de café oro a café tostado mediante el peso del producto a la descarga del aparato eliminador de metales. De aquí el producto es transportado y almacenado en un silo intermedio de acuerdo a la marca deseada.

v) Molido del Café Tostado

Fundamentalmente, consiste en reducir los granos de café tostado a gránulos más pequeños de tamaño uniforme, con el objeto de que al momento de preparar la infusión, la extracción de las sustancias solubles en el agua sea lo más completa posible.

Al efectuar la operación de molido, se acentúa el olor característico del café tostado y se debe principalmente a las sustancias volátiles que dan origen a éste.

El equipo que se utilice no deberá generar excesivo calor, para evitar que los gránulos obtenidos se sometan a un nuevo proceso de calentamiento que pueda afectar la calidad del producto.

El café molido debe ser almacenado, si este no es empaquetado inmediatamente en un silo hermético para evitar que se liberen las sustancias volátiles que dan origen al aroma.



vii) Empaquetado del Café Molido

La operación más importante de la etapa es la de "dosificación". Operación que consiste en la producción de cantidades pequeñas de café molido iguales en peso.

Al finalizar esta etapa el café es transportado al almacén de producto terminado, acompañado de un comprobante en el cual se especifica la fecha de producción y las unidades contenidas para poder realizar los despachos en orden cronológico.

4.3 TAMAÑO DE LA PLANTA

El tamaño de la planta indica la capacidad de procesamiento de ésta, durante el tiempo de producción. Para determinar dicho tamaño, se hace necesario analizar las producciones de café resaca (materia prima) de la Cooperativa durante los últimos cuatro periodos.

4.3.1 Disponibilidad de Materia Prima (resaca)

En el Cuadro 4.1 se presentan las producciones de café resaca obtenidos por la Cooperativa, para el período 1985/86 - 1988/89.

Cuadro 4.1

PRODUCCION DE CAFE RESACA¹
Período 1985/86 - 1988/89
(valores en quintales)

| COSECHA | ORO VERDE | GUACOCA | FLOTE | ESPUMA | RESACA MANO | RESACA MAQUINA | RESACA CATADOR | RESACA IMPUTACION | TOTAL qq |
|---------|-----------|---------|-------|--------|-------------|----------------|----------------|-------------------|----------|
| 85/86 | 841.70 | 15.57 | 8.80 | 495.00 | 318.00 | 1236.93 | 172.05 | 25.00 | 3113.05 |
| 86/87 | 683.10 | 31.50 | 7.20 | 680.00 | 360.00 | 1422.00 | 235.00 | 25.25 | 3444.05 |
| 87/88 | 598.00 | 37.50 | 6.98 | 984.00 | 325.95 | 1271.68 | 409.10 | --- | 3633.21 |
| 88/89 | 1475.35 | 21.47 | --- | 537.60 | 317.79 | 1181.55 | 294.08 | --- | 3827.84 |

¹ Con base a la información proporcionada por la Cooperativa, el café resaca no incluye calidades neters.

Fuente: Cooperativa Agua Fria.

En base a las estadísticas de producción de café resaca de la Cooperativa se realizó la primera estimación del tamaño de la planta. Se considera que la planta deberá tener la capacidad de procesar al menos toda la resaca (materia prima) producida por la Cooperativa, de modo tal que se tomará el mayor volumen de producción (3,827.84 quintales) de los últimos cuatro periodos para dicho cálculo.



4.3.2 Definición del Tamaño

En base a lo anterior, el tamaño de la planta torrefactora deberá tener la capacidad de procesar 4,000 quintales de resaca provenientes del beneficiado de café en la Cooperativa.

Dentro de las disposiciones del Consejo de Administración de la misma, se encuentra, la adquisición de café resaca de otras fuentes, una vez aumente la demanda del café tostado y molido de la Cooperativa en el mercado.

Dado que la maquinaria se calculará para un turno de 8 horas diarias, con cinco días a la semana, al momento que aumente la demanda de café tostado, producido por la empresa, se podrán aumentar, tanto los turnos de trabajo a dos o tres, según convenga; como los días de trabajo a 5.5 días semanales. Sin embargo, para el proyecto se tomará en cuenta únicamente la producción de resaca de la Cooperativa.

4.3.3 Análisis del Tamaño de la Tostadora

Para establecer la capacidad real de la tostadora se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- Eficiencia de la maquinaria a un 80 por ciento
- Tiempo de proceso. Se consideró que el proceso de tostado dura 36 minutos efectivos, distribuidos así; 3 minutos para cargar, 30 minutos en el tostador y 3 minutos de descarga. Esto permitiría 12 cargas de café a procesar por día en un turno de 8 horas.
- El manejo de una o varias calidades de café.
- El peligro de sobretorrefacción.
- Cantidad de café a procesar (4000 quintales).

En base a lo anterior se determinan las libras de café a procesar por carga según se indica a continuación:

Café a procesar por año: 4,000 quintales

Café a procesar por mes: 333.33 quintales

Café a procesar por día: 16.67 quintales (20 día por mes)

Café a procesar por carga: 1.39 quintales (12 cargas por día)

De aquí que la capacidad efectiva de la tostadora a instalar será de 2 quintales por carga (200 libras por carga). Con lo que se podrían hacer 9 cargas por día al utilizar toda la capacidad del tostador.

Esto requerirá un tiempo efectivo de proceso de 5.4 horas por día (tiempo efectivo por carga 36 minutos). El tiempo restante para completar las 8 horas diarias de trabajo, será utilizado para limpieza diaria de maquinaria, calentamiento inicial del tostador y eficiencia del personal.

Si se considera una eficiencia de máquina del 80 por ciento se tiene que la capacidad real de la tostadora deberá ser de 250 libras.

4.3.4 Pérdidas

En el Cuadro 4.2, se presenta la relación de pérdida entre el café que ingresa y la cantidad de café que sale después de cada etapa del proceso.

La relación de pérdida se efectuó para la carga efectiva de la máquina tostadora, la que corresponde a 200 libras de café resaca.

Los datos indican que por cada carga de 200 libras de café resaca se obtendrán 173.32 libras de café tostado, molido y empaquetado, para un pérdida total del 13.34 por ciento. También se observa que la mayor pérdida ocurre en la etapa de tostado (12.5 por ciento), debido a las altas temperaturas a que se somete el grano.

Cuadro 4.2

RELACION DE PERDIDA DEL PROCESO DE TORREFACCION
(Valores en Libras)

| CAFE A TOSTAR | P E R D I D A | | | | | TOTAL |
|---------------|---------------|----------|-------------|--------|---------|-------|
| | TOSTADO | ENFRIADO | CLASIFICADO | MOLIDO | EMPAQUE | |
| | 12.5% | 0.08% | 0.17% | 0.42% | 0.17% | |
| 200 | 25.00 | 0.16 | 0.34 | 0.84 | 0.34 | 26.68 |

Fuente: cálculos IICA.

4.3.5 Posibilidad de Futuras Ampliaciones

La planta ha sido diseñada para procesar 4,000 quintales de café al año, en turnos de 8 horas diarias, durante cinco días a la semana.



Antes de contemplar la posibilidad de ampliar la planta se debe considerar la posibilidad de trabajar el sexto día durante cuatro horas y la prolongación de un turno de trabajo a dos o tres turnos, según sea necesario.

4.4 MEZCLA DE LA RESACA PARA LA OBTENCION DEL PRODUCTO

Establecer una fórmula (mezcla) que contenga los diferentes tipos de resaca a procesar, con una calidad específica de café tostado y molido, requiere de la experiencia del catador.

El catador es la persona que conoce y sabe analizar, cuales son las proporciones adecuadas, para obtener una fórmula que sea igual en calidad, al café con el cual se desea competir.

Para establecer la fórmula, el catador debe seguir los siguientes pasos:

- Análisis de los diferentes tipos de resaca
- Análisis de las diferentes mezclas
- Catación
- Establecimiento de la fórmula

4.4.1 Análisis de los Diferentes Tipos de Resaca

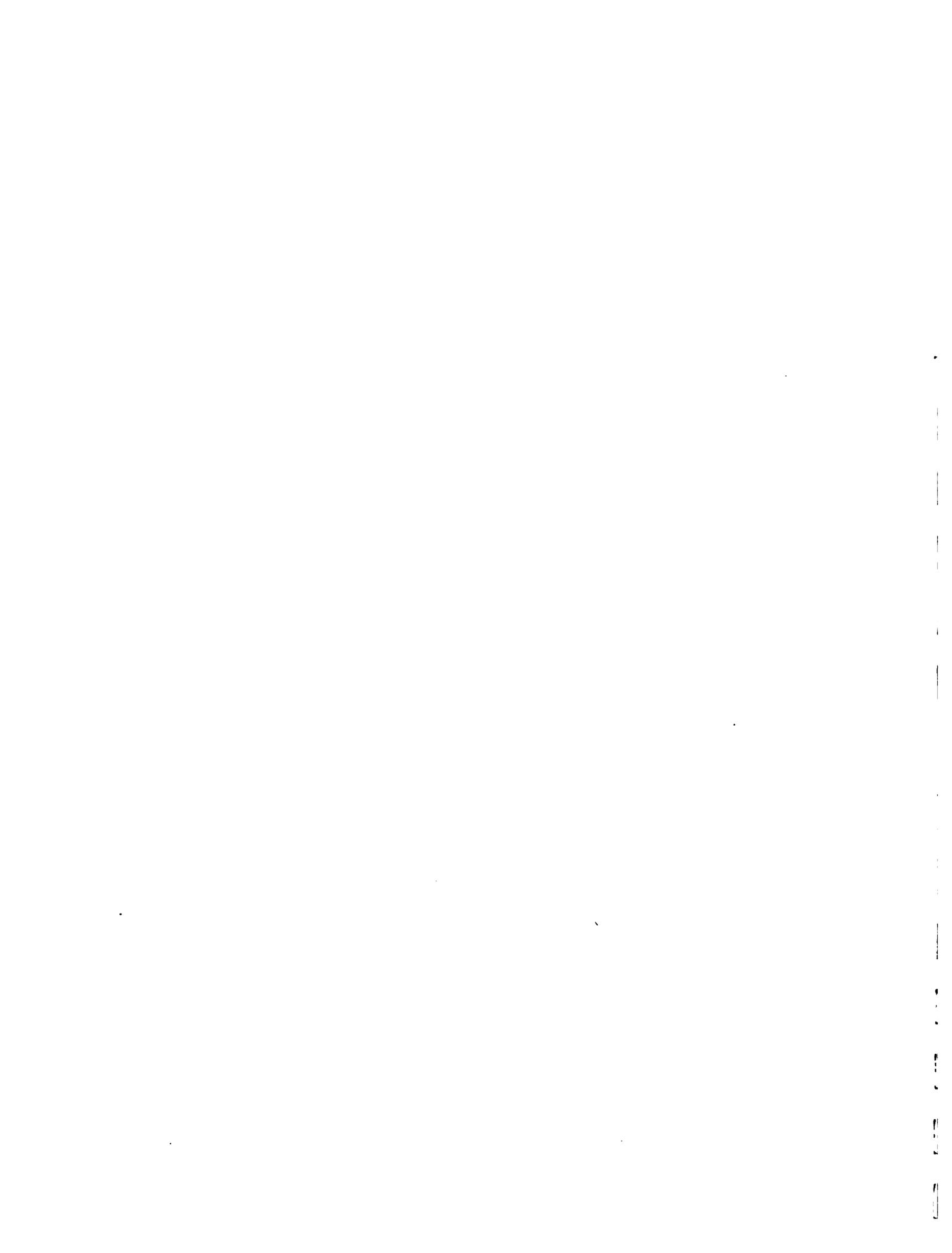
Para el análisis de los diferentes tipos de resaca producidos en la empresa, el catador deberá determinar el aspecto de los granos en base a: tamaño, humedad, color y defectos. También se analizará la acidez, el sabor, el cuerpo y tipo de café en base las pruebas de taza, según se especifica en el Anexo 4.1.

En este análisis se debe tomar una muestra (1 libra) de cada una de las calidades de resaca y analizarlas por separado. Este proceso se repetirá cada vez que se disponga de una nueva partida de café.

4.4.2 Análisis de las Diferentes Mezclas

Una vez analizados los tipos de resaca de que se dispone, se procede a hacer diferentes mezclas, para lo cual se combinan en diferentes proporciones los tipos de resaca antes analizados.

Con la mezcla ya establecida y la muestra de café que se desea obtener, el catador procede a hacer los respectivos análisis. En base a prueba y error se descartan las mezclas no deseadas hasta lograr la fórmula deseada.



Los tipos de resaca que no cumplen con la calidad deseada serán vendidos a terceros y con el ingreso obtenido se comprará más resaca de la calidad deseada.

Si el tipo de resaca no es el adecuado para una calidad de café que se desea obtener, será necesario utilizar cierta proporción de café oro de mayor calidad. Sin embargo, se considera que la resaca producida por la Cooperativa es de buena calidad.

4.5 LOCALIZACION DE LA PLANTA

4.5.1 Macrolocalización

La planta de tostado y molido, estará ubicada en terrenos propiedad de la Cooperativa Agua Fría.

4.5.2 Microlocalización

Específicamente, la planta será instalada en el casco de la Cooperativa, el cual está ubicado a kilómetro y medio de la entrada a la propiedad.

En ésta determinación se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

i) Servicios

a) Disponibilidad de energía eléctrica. La Cooperativa cuenta con las instalaciones eléctricas necesarias, que permitirán abastecer de energía a la maquinaria y equipo a instalar.

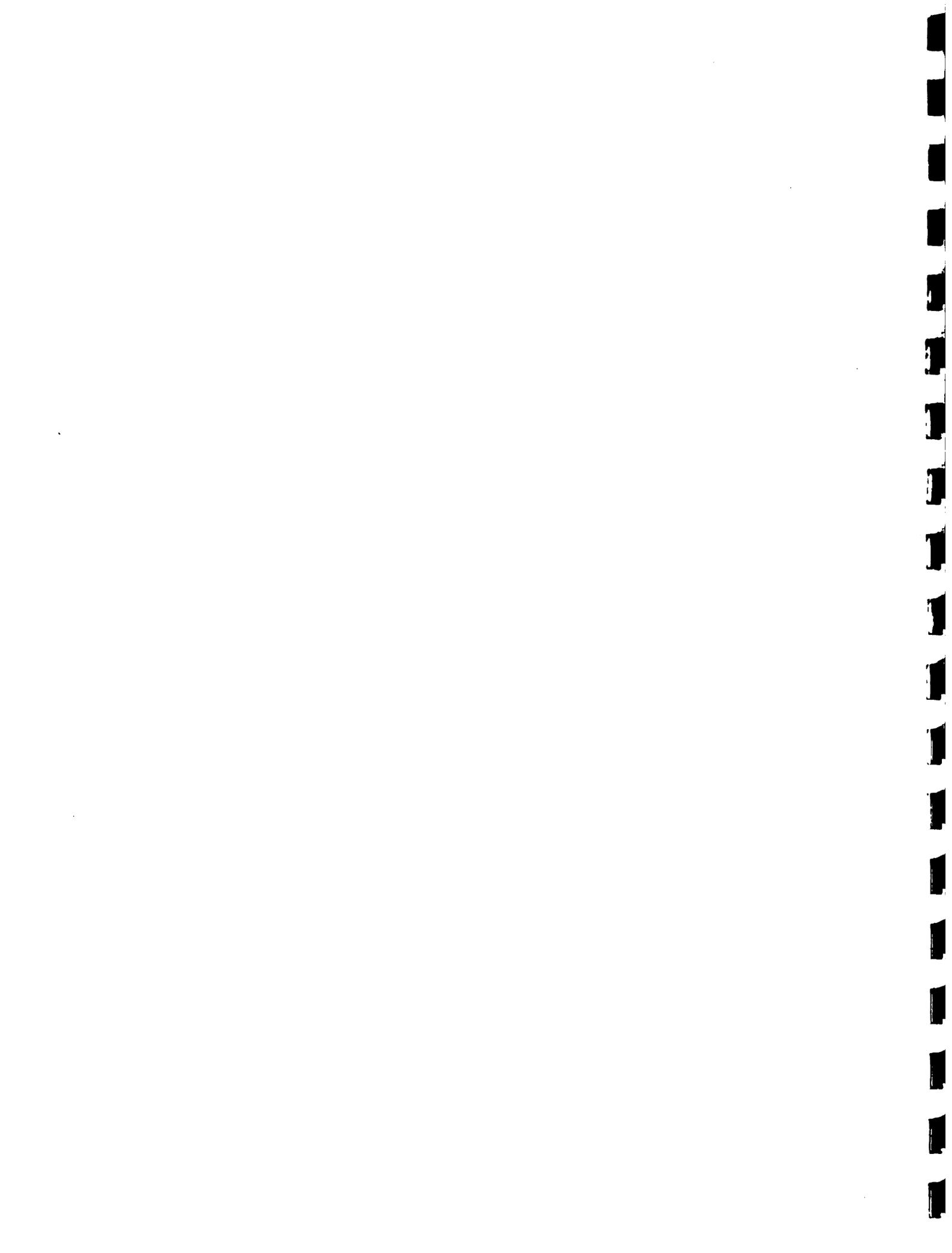
b) Teléfono. En el casco de la Cooperativa existe el servicio de teléfono con comunicación externa e interna.

c) Disponibilidad de agua. Para el proceso de torrefacción el servicio de agua no tiene injerencia alguna, sin embargo, ésta será necesaria para el personal que labora en la planta.

ii) Disponibilidad de Materia Prima y Materiales. La materia prima será producida en su mayor parte en el casco de la Cooperativa, a 10 metros del lugar donde se ubicará la planta.

En cuanto a almacenamiento se refiere, la empresa cuenta con bodegas en las cuales se almacenará el producto a procesar.

La compra de materiales (bolsas para el empaque) se realizará en el área metropolitana de San Salvador, por lo que los costos de transporte serán mínimos.



iii) Vías de Acceso

Tanto el transporte interno como el externo del lugar donde se ubicará la planta es transitable todo el año para cualquier tipo de vehículo.

4.6 INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPO REQUERIDO

4.6.1 Instalaciones

La planta torrefactora estará localizada aproximadamente a 10 metros de distancia de la bodega de almacenaje de café trillado, agilizándose así el manejo de la materia prima.

Terreno

El terreno requerido para construir la planta torrefactora es de 200 metros cuadrados, el cual tiene un valor simbólico de \$5,627.00. Dicho valor se considerará en el estudio como un aporte de la Cooperativa.

4.6.1.1 Infraestructura

La planta estará ubicada en un área de 14 x 11 metros (154 metros cuadrados). Fuera de la planta y contiguo a la misma estará ubicado el tanque para diesel y los servicios sanitarios, distribuidos en un área de 46 metros cuadrados.

En el Anexo 4.2 se presenta en detalle, los requerimientos de materiales y mano de obra, para la construcción de la planta, y en el Anexo 4.3 los planos que sirvieron como base para los cálculos. El Cuadro 4.3 presenta un sumario del costo total de la obra civil.



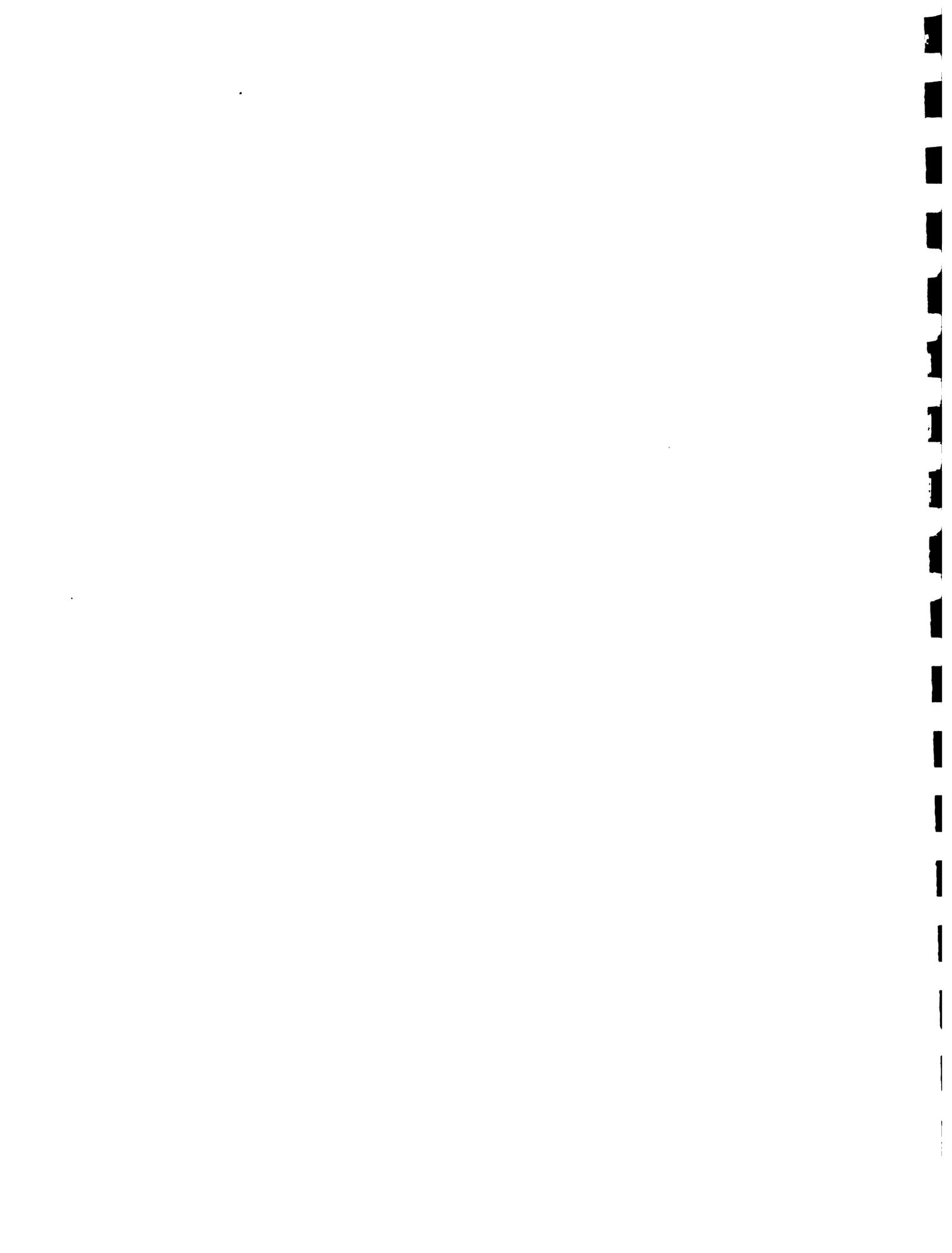
Cuadro 4.3
COSTO TOTAL DE LA OBRA CIVIL
PLANTA DE TORREFACCION

| COSTO DIRECTO | MONTO GLOBAL (¢) | |
|--|------------------|-------------------|
| Terraceria | | 2,387.00 |
| Concreto estructural | | 23,342.00 |
| Techos, canales y bajadas | | 30,225.75 |
| Pisos | | 12,745.00 |
| Paredes | | 5,075.00 |
| Puertas y ventanas | | 36,500.00 |
| Misceláneas | | 10,475.00 |
| Imprevistos (10%) | | 12,074.98 |
| Total | | 132,824.73 |
| Costos indirectos: válidos en zona urbana | | |
| Administración de campo | 10% | |
| ISSS y FSV | 6% | |
| Timbres | 5% | |
| Transporte | 2% | |
| Imprevistos | 2% | |
| Equipo | 2% | |
| Direcc técnica y utilidades | 8% | |
| Total | 35% | 46,488.40 |
| Total costos directos | | 132,824.73 |
| Total costos indirectos | | 46,488.40 |
| Costo total de la obra civil | | 179,313.13 |

Fuente: cálculos IICA.

4.6.1.2 Instalación Eléctrica

La energía eléctrica, es suplida en la actualidad por la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), a un nivel de voltaje de 512.5 KVA en el lado del tendido primario, conectado a varios transformadores distribuidos según el área de producción. Dicha área se divide en:



- Fábrica de coco

Las instalaciones eléctricas de la fábrica de coco, están conectadas a un transformador trifásico (3 Φ), de potencia nominal igual a 112.5 KVA, con nivel de voltaje en el tendido secundario de 220/110 voltios, nivel de corriente de hasta 500 amperios y conexión delta cerrado.

- Beneficio

El tendido eléctrico del beneficio esta conectado a dos transformadores de 150 KVA cada uno trifásicos (3 Φ) de potencia nominal igual a 300 KVA, con nivel de voltaje en el tendido secundario de 220/440 voltios, nivel de corriente de hasta 500 amperios y conexión delta cerrado.

- Trabajo Agrícola

Las instalaciones eléctricas están conectadas a seis transformadores, dos trifásicos (3 Φ), uno de ellos de 30 KVA y el otro de 15 KVA de potencia nominal igual a 45 KVA, con nivel de voltaje en el tendido secundario de 220/110 voltios, nivel de corriente hasta 500 amperios y conexión delta abierto. Cuatro transformadores monofásicos, tres de 15 KVA y uno de 10 KVA, de potencia nominal igual a 55 KVA con nivel de voltaje de 220/110 voltios y conexión estrella abierta.

Estos transformadores suplen las necesidades actuales de la Cooperativa, en cuanto a sus instalaciones eléctricas se refiere, éstas instalaciones son las que corresponden a todos y cada uno de los motores trifásicos que operan en la Cooperativa, así como del servicio monofásico del mismo.

La sumatoria de carga total instalada, es decir, trifásica más monofásica es de 531.30 KVA, sin demandar, lo que al aplicarle un factor de demanda de 0.8; y al considerar que los motores operan en un 75 por ciento de su capacidad; da como resultado 318.78 KVA. Esto indica que la capacidad de los transformadores es suficiente para suplir la demanda de potencia instalada.

En el estudio de la planta torrefactora, se considera la implementación de una nueva maquinaria que demandará cierta cantidad de energía eléctrica según se detalla a continuación:

La capacidad de potencia se verá incrementada por la instalación de cinco motores trifásicos para un total de 19.5 HP. Esta potencia estará distribuida así:

| Maquinaria y equipo | Motor (HP) |
|---------------------|------------|
| Tostadora | 10.0 |
| Clasificadora | 1.5 |
| Molino | 3.0 |
| Sistema neumático | 3.0 |
| Empacadora | 2.0 |

Si la potencia nominal instalada sin demanda es de 19.5 KVA y los equipos operan en un 75 por ciento de su capacidad, para un factor de demanda de 0.8 de la potencia a instalar, con un factor de potencia de la raíz cuadrada de 3, entonces se requiere 20.16 KVA.

Por lo tanto, la potencia total de la maquinaria y equipo instalado y a instalar será de 330.48 KVA (318.78 KVA + 20.16 KVA). Esto significa, que la potencia eléctrica actualmente instalada es suficiente para suplir la demanda de energía, incluyendo el proyecto.

El costo y características de la instalación eléctrica del proyecto será de \$52,430 según se indica en el Anexo 4.4.

4.6.2 Maquinaria y Equipo

Las etapas fundamentales del proceso de producción, son una serie de operaciones en las cuales el café es transformado de café en grano seco a café tostado y molido, por el accionar de las máquinas que intervienen en cada operación.

El diagrama de recorrido a través de la maquinaria y equipo, indica el flujo de materia prima, hasta obtener el producto final. (Ver Anexo 4.5)

Descripción del recorrido del producto a través de la maquinaria y equipo:

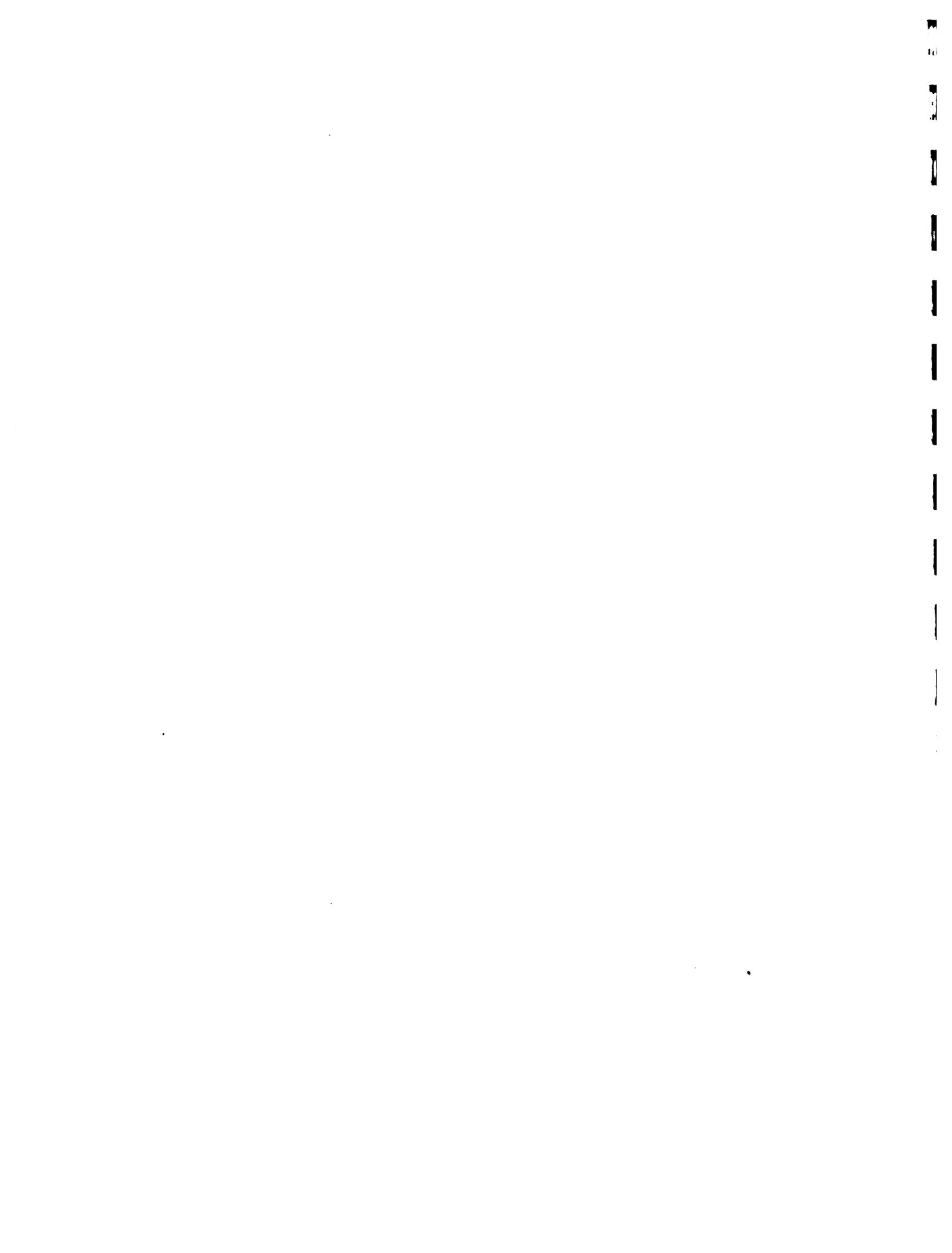
- Báscula

La báscula a utilizar deberá tener una capacidad de 250 libras. Esta será utilizada para pesar las diferentes clases de café a combinar, las cuales serán descargadas en la tolva de alimentación, para pasar luego a la tolva de la tostadora.

- Tolva de Alimentación

La tolva de alimentación de la tostadora tendrá la capacidad para dos quintales de café. De ésta tolva, el café es conducido por una tubería de 6 pulgadas para su descarga en otra tolva con capacidad para 3 quintales, desde la cual se carga la tostadora.

La conducción del café se hará por medio de una columna de aire, originada en una bomba con motor de 3.0 HP.



- Tostadora

La tostadora, de forma cilíndrica, con capacidad de 200 libras de café, tiene dos escotillas una de carga y otra de descarga. Una vez ha sido cargada se cierra y se enciende el mechero ubicado bajo el cilindro, el cual gira sobre su eje, calentándose así el cilindro para la operación de tostado. Debido al movimiento giratorio y a las paletas que tiene el cilindro por dentro, el café es removido de tal forma que éste es tostado uniformemente.

Dentro del cilindro, el tiempo requerido para ésta operación, es entre 25 y 30 minutos.

Una vez el café esté en su punto de tostado, se para el giro del cilindro para abrir la escotilla de descarga y cae el café sobre el plato enfriador que se encuentra bajo el cilindro. Este plato enfriador, está provisto de dos paletas que remueven el café a medida que el plato enfriador gira sobre su eje. También contribuyen con el enfriamiento una columna de aire absorbente que hace pasar por debajo del plato, con lo que se logra así enfriar y limpiar el grano ya tostado. Este sistema es accionado por un motor de 10 HP.

Una vez el café tostado esta frío se ensaca y se lleva a la separadora o clasificadora de metales.

- Separadora o Clasificadora

El café tostado se pasa por una separadora, provista de un imán que limpia el café de objetos metálicos. Esta posee una zaranda vibradora, que además de remover el café efectúa una limpieza del mismo. La capacidad de procesamiento de la separadora será de 12 quintales por hora y es accionado por un motor de 1.5 HP. Una vez el café tostado sale de la separadora se deposita en sacos y se lleva al molino granulador.

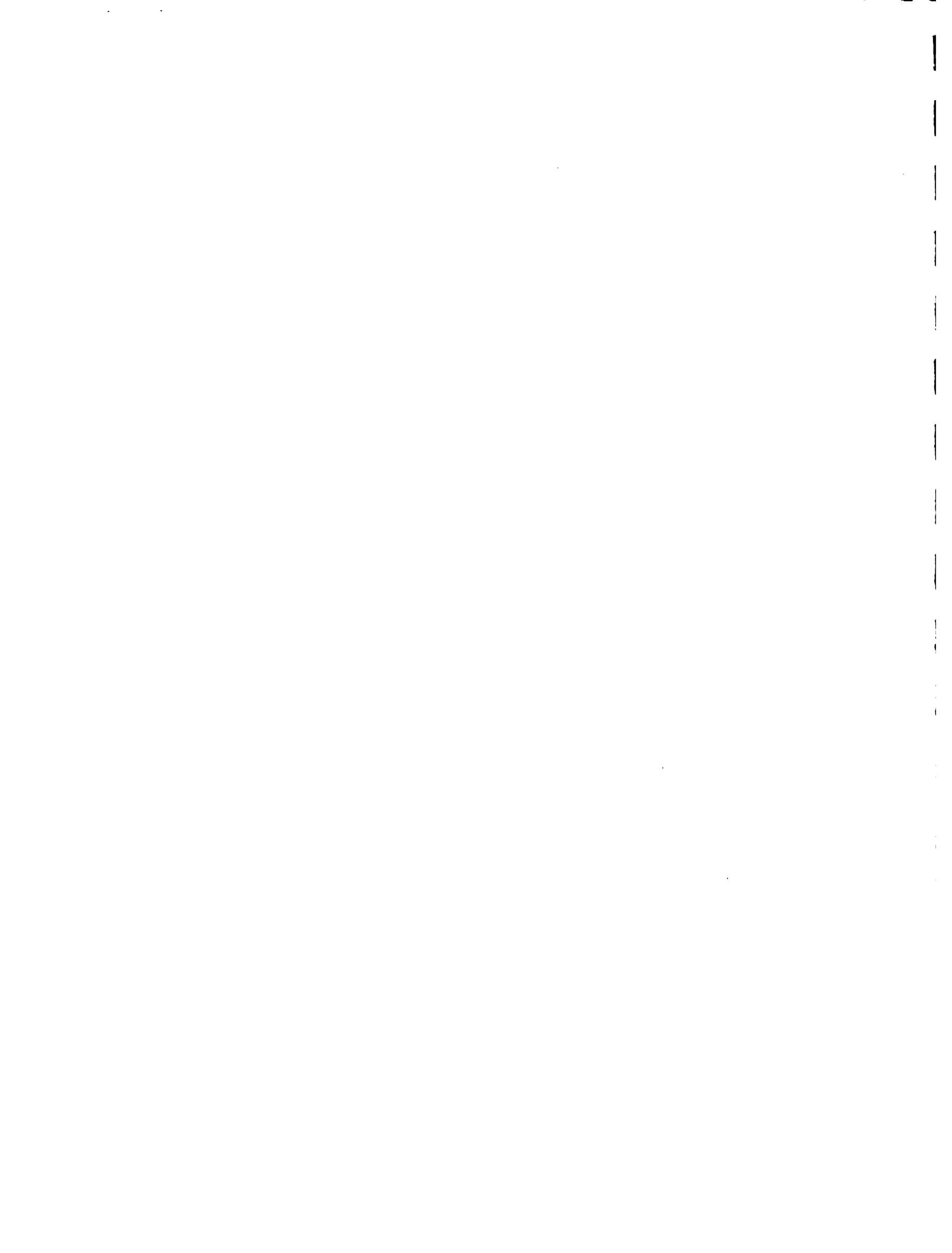
- Molino

En el molino se reducen los granos de café tostado a gránulos más pequeños de tamaño lo más uniforme posible. Para efectuar la granulación del café, el molino está provisto de dos rodillo con dientes, colocados uno en forma horizontal y otro en forma vertical. El molino tendrá una capacidad de procesamiento de 20 quintales por hora y es accionado por un motor de 3 HP.

- Embolsado

El embolsado unitario se realizará en una máquina de empaque automático, con boquillas regulables para la dosificación deseada y con sellador incorporado. La capacidad de la maquinaria será de 40 a 75 bolsas por minuto, dependiendo del peso a empacar.

Los materiales de empaque deben ser; inodoros, impermeable al vapor de agua a las materias grasas y de bajos precios.



Empaque

Una vez se encuentre el café tostado embolsado, se harán paquetes de 25 libras para su distribución. Para el sellado del empaque se utilizará una selladora eléctrica de 15 pulgadas (110/220 voltios).

La maquinaria y equipo para el proceso antes descrito se presenta en el Cuadro 4.4.

Cuadro 4.4

**MAQUINARIA Y EQUIPO REQUERIDOS
PLANTA DE TORREFACCION**

| DESCRIPCION | CANT | CAPACIDAD | POTENC. hp | DIMENSIONES m | COSTO ¢ |
|-----------------------------|------|----------------------|---------------|-----------------------------|--------------------|
| BASCULA TOLVA | 1 | 250.0 lb | | 1.75x1.00 | ya tienen |
| ALIMENTADORA TOLVA CARGA | 1 | 2.0 qq/min 3.0 qq | 3.0 | 1.51x0.75 1.75x1.75x0.75 | 9,000.00 800.00 |
| TOSTADORA | 1 | 200.0 lb | 10.0 | 1.75x2.90 | 76,075.00 |
| CLASIFICADORA | 1 | 12.0 qq/hr | 1.5 | 1.55x1.00 | 6,000.00 |
| MOLINO | 1 | 600.0 lb/hr | 3.0 | 1.25x0.75 | 12,000.00 |
| EMPACADORA | 1 | 2,400.0 HR | 2.0 | 1.40x0.90 | 40,000.00 |
| BALANZA DE RELOJ | 1 | | | de mesa | 200.00 |
| SELLADORA | 1 | | | de mesa | 600.00 |
| TANQUE DIESEL | 1 | 1,000.0 Gal | | 1.75x1.75x2.00 | 6,000.00 |
| TARIMAS | 27 | | | 1.75x1.00 | 2,025.00 |
| TOTAL | | | | | 152,700.00 |

Fuente: cálculos IICA.

4.7 INVERSION INICIAL REQUERIDA

La inversión inicial requerida para la instalación de la planta torrefactora se indica en el Cuadro 4.5.



Cuadro 4.5

INVERSION INICIAL REQUERIDA PLANTA TORREFACTORA

| DESCRIPCION | VALOR (¢) |
|---|------------|
| TERRENO | 5,627.00 |
| INFRAESTRUCTURA | 179,313.00 |
| SISTEMA ELECTRICO | 52,430.00 |
| MAQUINARIA Y EQUIPO | 152,700.00 |
| 2 VEHICULOS NUEVOS PARA LA DISTRIBUCION DEL PRODUCTO | 130,000.00 |
| TOTAL | 520070.00 |

Fuentes: cálculos IICA.

Del monto total de la inversión inicial requerida para la ejecución del proyecto, la empresa aportará el valor del terreno. Por lo tanto el monto total de la inversión corresponde a ¢514,443.00.

4.8 ORGANIZACION PARA LA EJECUCION

4.8.1 Personal

La torrefacción es un nuevo campo para la Cooperativa, por lo que el personal a utilizar en la planta deberá ser capacitado para las operaciones a realizar.

La técnica a utilizar es de fácil aprendizaje, por lo que se considera que el personal logrará operar efectivamente en corto tiempo.

Se recomienda que el puntero y el catador sean personas con suficiente experiencia en este ramo, ya que de su pericia dependerá la calidad del café tostado a obtener.

En el Anexo 4.6 se presenta la descripción de funciones del personal de la planta.

4.8.2 Estructura Orgánica

A nivel de ejecución de la Cooperativa, la planta torrefactora se encontrará en el Área del beneficio de café, según se muestra en la Figura 4.2.

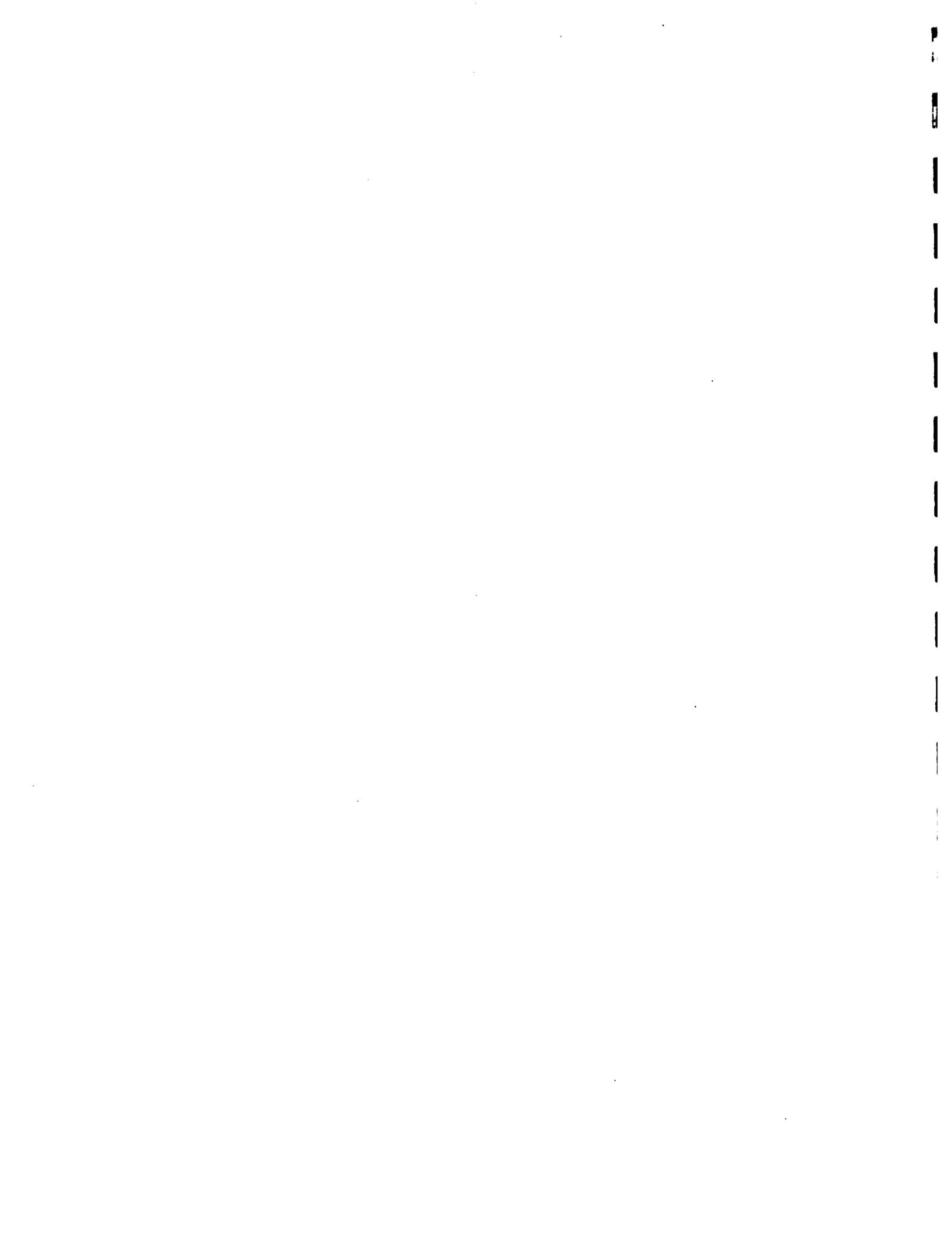
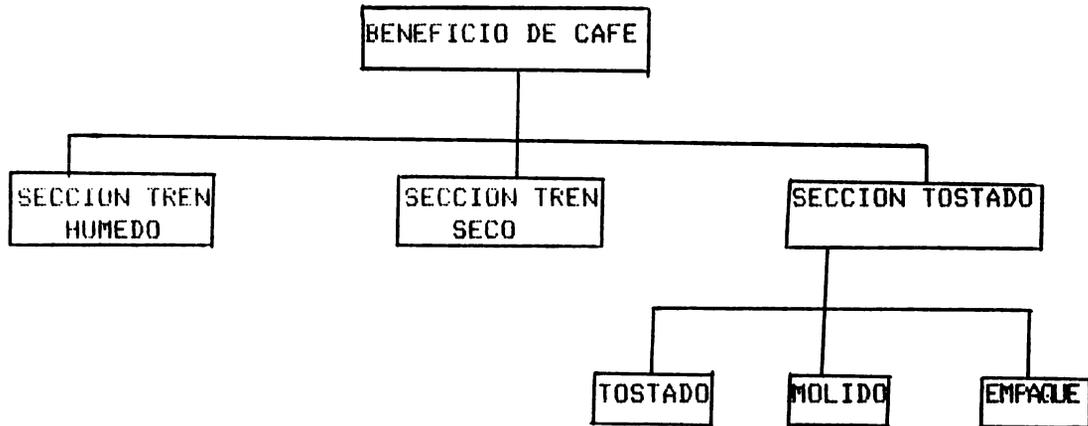


Figura 4.2

ESTRUCTURA ORGANICA PROPUESTA



4.8.3 Controles de Producción

Para controlar la cantidad de materia prima que entra y la cantidad de producto final a comercializar, se recomienda llevar una serie de controles de producción, los cuales contribuirán a su vez a una fácil determinación de costos de producción y pérdidas de proceso. En el Anexo 4.7 se presentan los esquemas necesarios para llevar a cabo un buen control de producción.

4.9 SELECCION Y CAPACITACION DEL PERSONAL

4.9.1 Disponibilidad de Recursos Humanos

La Cooperativa cuenta con el personal adecuado para el funcionamiento del proyecto en estudio. Sin embargo, se considera necesario que el puntero (tostador) y el catador posean la suficiente experiencia para obtener una buena calidad del producto; por lo que se sugiere que estos sean seleccionados y contratados en base a su experiencia.



4.9.2 Selección y Capacitación

El proceso seleccionado no requiere de una capacitación minuciosa, por lo que, se estima que sería suficiente que el personal que va a laborar en la planta visitara una o dos plantas en funcionamiento. Otra alternativa sería contratar a una persona con experiencia para que les capacite en el proceso completo. Se estima que la capacitación no debe durar más de 15 días.

4.9.3 Asistencia Técnica

La asistencia Técnica podría ser solicitada al Consejo Salvadoreño del Café (C.S.C), el cual estará a cargo de las tostaduras del Estado. Además la Cooperativa por ser miembro de la UCRAPROBEX podría pedir asistencia en cuanto a catación se refiere.

4.10 PLAN DE EJECUCION

4.10.1 Inversión

La inversión total requerida para la instalación de la planta torrefactora es de \$514,443.00 valor que no considera el aporte en especies de la Cooperativa.

El pago de la maquinaria, equipo y montaje de los mismos se efectuará en dos etapas, 50 por ciento al firmar el contrato y el resto al entregar la obra.

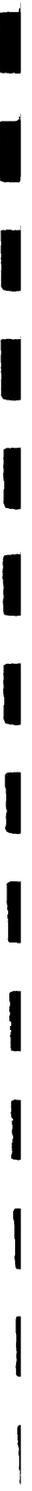
Para la instalación del sistema eléctrico se requiere el 40 por ciento al firmar el contrato y el resto al finalizar la obra.

Para la construcción de las instalaciones, se requiere el 20 por ciento del costo total al inicio de la obra, el 40 por ciento al segundo mes y el porcentaje restante se pagará al terminar la obra.

4.10.2 Tiempo Requerido para la Instalación

El tiempo estimado para efectuar la construcción e instalaciones eléctricas es de 3 meses. Trabajos que se consideran deben ser simultáneos y complementarios. La instalación de la maquinaria y equipo requiere de un mes, una vez las construcciones e instalaciones eléctricas hayan sido terminadas.

El Cuadro 46 muestra el cronograma de actividades para la ejecución del proyecto.





CUADRO 4.7
COSTOS TOTALES DE OPERACION
PLANTA DE TORREFACCION
COOPERATIVA AGUA FRIA

| | AÑO 1 | | | AÑO 2-10 2/ | | |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| | FIJOS | VARIABLES | TOTALES | FIJOS | VARIABLES | TOTALES |
| A.COSTOS DE FABRICACION | | | | | | |
| 1.Costo directos | | | | | | |
| Materias primas | | 716,000.00 | 716,000.00 | | 716,000.00 | 716,000.00 |
| Mano de obra directa | | 63,450.00 | 63,450.00 | | 63,450.00 | 63,450.00 |
| SUB-TOTAL | | 779,450.00 | 779,450.00 | | 779,450.00 | 779,450.00 |
| 2.Gastos de fabricacion | | | | | | |
| Empaque | | 145,505.00 | 145,505.00 | | 145,505.00 | 145,505.00 |
| Combustible y lubricantes | | 42,514.00 | 42,514.00 | | 42,514.00 | 42,514.00 |
| Mano de obra indirecta | 18,000.00 | | 18,000.00 | 18,000.00 | | 18,000.00 |
| Energia electrica | | 8,478.00 | 8,478.00 | | 8,478.00 | 8,478.00 |
| Seguros | 18,000.00 | | 18,000.00 | 18,000.00 | | 18,000.00 |
| Depreciaciones de maq. eq.e instal | 18,992.00 | | 18,992.00 | 18,992.00 | | 18,992.00 |
| Mantenimientos y aseo de maq. | | 1,977.00 | 1,977.00 | | 1,977.00 | 1,977.00 |
| Agua y telefono | | 1,200.00 | 1,200.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| SUB-TOTAL | 54,992.00 | 199,674.00 | 254,666.00 | 54,992.00 | 199,674.00 | 254,666.00 |
| T O T A L | 54,992.00 | 979,124.00 | 1,034,116.00 | 54,992.00 | 979,124.00 | 1,034,116.00 |
| B.GASTOS DE ADMINISTRACION | | | | | | |
| Sueldos | 9,000.00 | | 9,000.00 | 9,000.00 | | 9,000.00 |
| Papeleria y utiles | 8,419.00 | | 8,419.00 | 8,419.00 | | 8,419.00 |
| T O T A L | 17,419.00 | | 17,419.00 | 17,419.00 | | 17,419.00 |
| C.GASTOS DE VENTA | | | | | | |
| Sueldos y salarios | 28,800.00 | 68,731.00 | 97,531.00 | 28,800.00 | 68,731.00 | 97,531.00 |
| Depreciacion | 11,700.00 | | 11,700.00 | 11,700.00 | | 11,700.00 |
| Combustible y lubricante | | 27,720.00 | 27,720.00 | | 27,720.00 | 27,720.00 |
| Publicidad (7.5% sobre ventas) | | 143,190.45 | 143,190.45 | | 114,552.00 | 114,552.00 |
| Seguro de vehiculos | 15,600.00 | | 15,600.00 | 15,600.00 | | 15,600.00 |
| Mantenimiento y reparacion | | 9,000.00 | 9,000.00 | | 9,000.00 | 9,000.00 |
| T O T A L | 56,100.00 | 248,641.45 | 304,741.45 | 56,100.00 | 220,003.00 | 276,103.00 |
| D.GASTOS FINANCIEROS 1/ | | | | | | |
| Inversion maq. eq. e instal. | 84,577.00 | | 84,577.00 | 84,577.00 | | 84,577.00 |
| Inversion de vehiculos | 28,600.00 | | 28,600.00 | 28,600.00 | | 28,600.00 |
| Capital de trabajo | 59,834.00 | | 59,834.00 | 59,834.00 | | 59,834.00 |
| T O T A L | 173,011.00 | | 173,011.00 | 173,011.00 | | 173,011.00 |
| C O S T O S T O T A L E S | 301,522.00 | 1,227,765.45 | 1,529,287.45 | 301,522.00 | 1,199,127.00 | 1,500,649.00 |
| COSTO MATERIA PRIMA POR 00 | 179.00 | | | | | |
| INGRESO POR VENTAS | 1,909,206.00 | | | | | |

1/ ver cuadros 5.1, 5.2, y 5.4

2/ Todos los costos se mantienen constantes a excepcion de los gastos financieros que variarán de acuerdo a la tabla de amortización.

FUENTE: Calculos IICA. Ver Anexo 4.8



ETERMINACION DE COSTOS UNITARIOS ANO 1

- Costos totales unitarios

| | |
|-----------------------------------|------------|
| libras de cafe tostado a producir | 346,640.00 |
| costo fijo unitario | 0.87 |
| costo variable unitario | 3.54 |
| costo total unitario | 4.41 |

-Costo unitario de produccion

Para la determinacion del costo unitario de produccion se tomo en cuenta los siguientes costos: materia prima, mano de obra directa y gastos de fabricacion.

| | |
|------------------------------|------|
| Costo unitario de produccion | 2.98 |
|------------------------------|------|

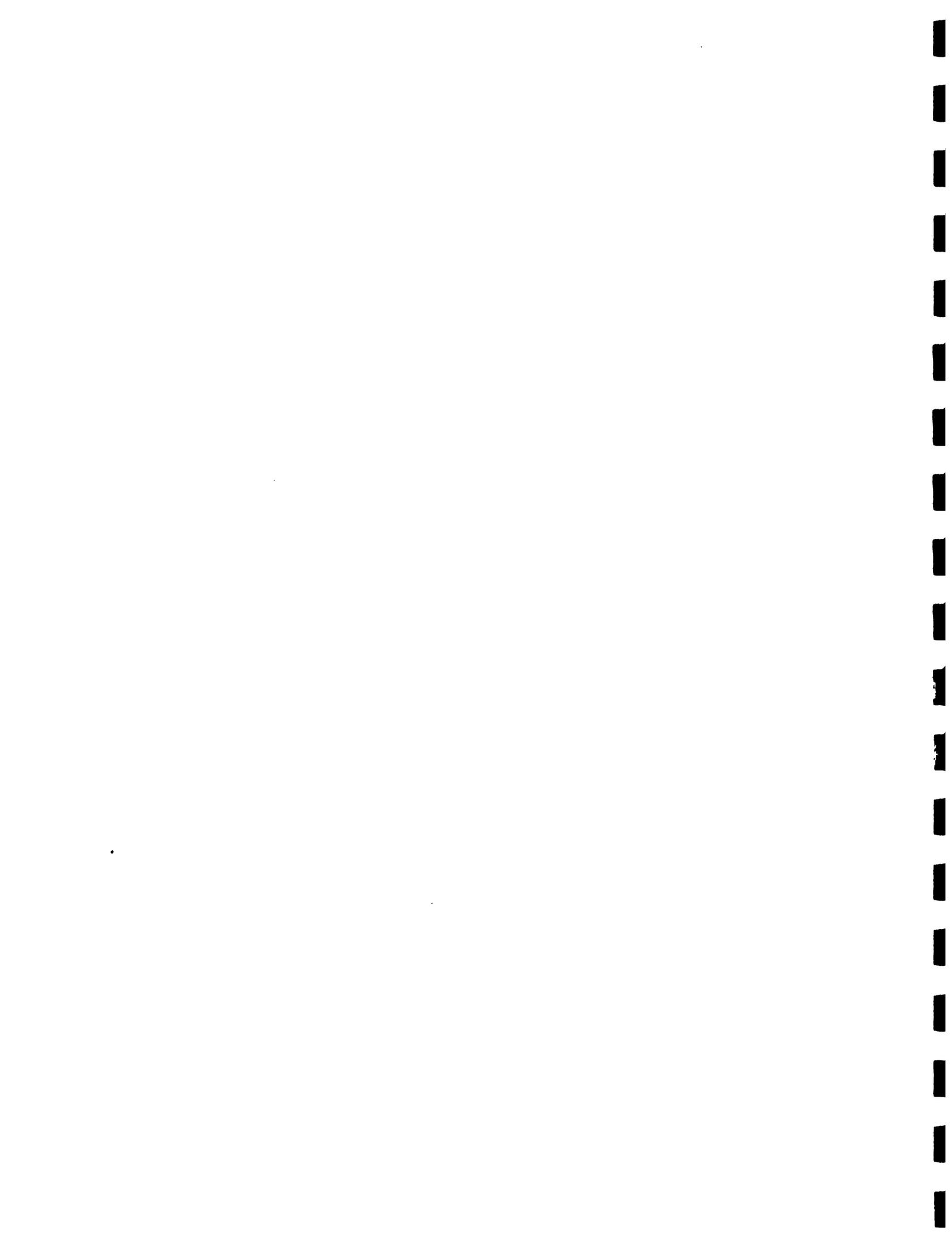
-Costo unitario de gastos de venta sobre ventas

SIN CONSIDERAR EL GASTO DE PUBLICIDAD

| | |
|---|------|
| costo unitario de gasto de venta por lb de produc | 0.47 |
| costo unitario de gasto de venta sobre ventas | 8.46 |

Al CONSIDERAR EL GASTO DE PUBLICIDAD

| | |
|---|-------|
| costo unitario de gasto de venta por lb de produc | 0.88 |
| costo unitario de gasto de venta sobre ventas | 15.96 |



5. ANALISIS FINANCIERO

5.1 HORIZONTE DEL PROYECTO

El horizonte real del proyecto es estimado en 15 años, tiempo que corresponde a la vida útil de la maquinaria y equipo a instalar.

5.2 CONDICIONES DEL FINANCIAMIENTO

5.2.1 Inversión de Maquinaria, Equipo e Instalaciones

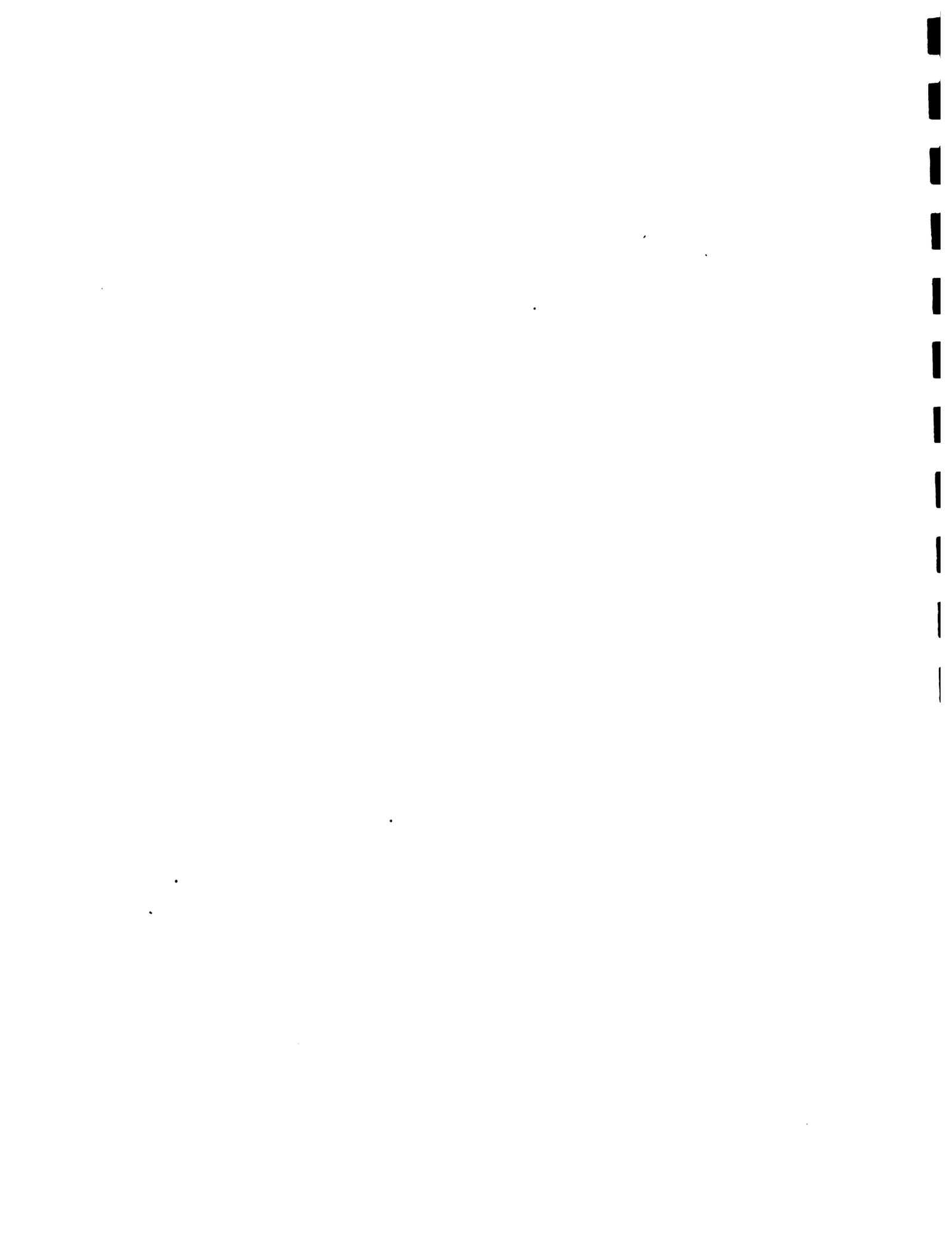
Según los miembros de la Junta Directiva de la Cooperativa, se requerirá que el proyecto sea financiado en un cien por ciento por el Banco Cuscatlán, Banco que a la fecha financia sus actividades. Las condiciones del préstamo bajo las cuales se evaluó el proyecto son:

| CONCEPTO | MAQUINARIA, EQUIPO E INSTALACIONES ¹ | VEHICULOS |
|-----------------|--|---------------------------|
| Inversión | ¢ 384,443.00 ¹ | ¢ 130,000.00 ¹ |
| Tasa de Interés | 22.00% | 22.00% |
| Años de Gracia | 4 | 2 |
| Cuota Anual | ¢ 121,393.00 | ¢ 63,656.00 |
| Periodo | 10 | 5 |

¹ Ver Cuadro 4.5, Estudio Técnico.

Fuente: cálculos IICA.

En los Cuadros 5.1 y 5.2 se muestran los cálculos para la amortización de la deuda.



Cuadro 5.1

**AMORTIZACION PRESTAMO INVERSION INICIAL DE MAQUINARIA, EQUIPO E
INSTALACIONES
(Valores en Colones)**

| ANO | CAPITAL INICIAL | INTERESES | CAPITAL A AMORTIZAR | CUOTA ANUAL |
|-----|--------------------|-----------|------------------------|----------------|
| 1 | 384,443 | 84,577 | -- | 84,577 |
| 2 | 384,443 | 84,577 | -- | 84,577 |
| 3 | 384,443 | 84,577 | -- | 84,577 |
| 4 | 384,443 | 84,577 | -- | 84,577 |
| 5 | 384,443 | 84,577 | 36,816 | 121,393 |
| 6 | 347,627 | 76,478 | 44,915 | 121,393 |
| 7 | 302,712 | 66,597 | 54,797 | 121,393 |
| 8 | 247,915 | 54,541 | 66,852 | 121,393 |
| 9 | 181,063 | 39,834 | 81,560 | 121,393 |
| 10 | 99,504 | 21,891 | 99,502 | 121,393 |

Fuente: cálculos IICA.

Cuadro 5.2

**AMORTIZACION DE VEHICULOS
(Valores en Colones)**

| ANO | CAPITAL INICIAL | INTERESES | CAPITAL A AMORTIZAR | CUOTA ANUAL |
|-----|--------------------|-----------|------------------------|----------------|
| 1 | 130,000 | 28,600 | -- | 28,600 |
| 2 | 130,000 | 28,600 | -- | 28,600 |
| 3 | 130,000 | 28,600 | 35,056 | 63,656 |
| 4 | 94,944 | 20,888 | 42,768 | 63,656 |
| 5 | 52,176 | 11,479 | 52,177 | 63,656 |

Fuente: cálculos IICA.

5.2.2 Determinación de Capital de Trabajo Permanente

Para iniciar las actividades en la planta de torrefacción, se requiere disponer de capital de trabajo. Las necesidades de financiamiento de este capital se detallan en el Cuadro 5.3, donde el monto a ser financiado es de q 271,973.00

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

Cuadro 5.3

**NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO DE CAPITAL DE TRABAJO
PLANTA DE TORREFACCION**

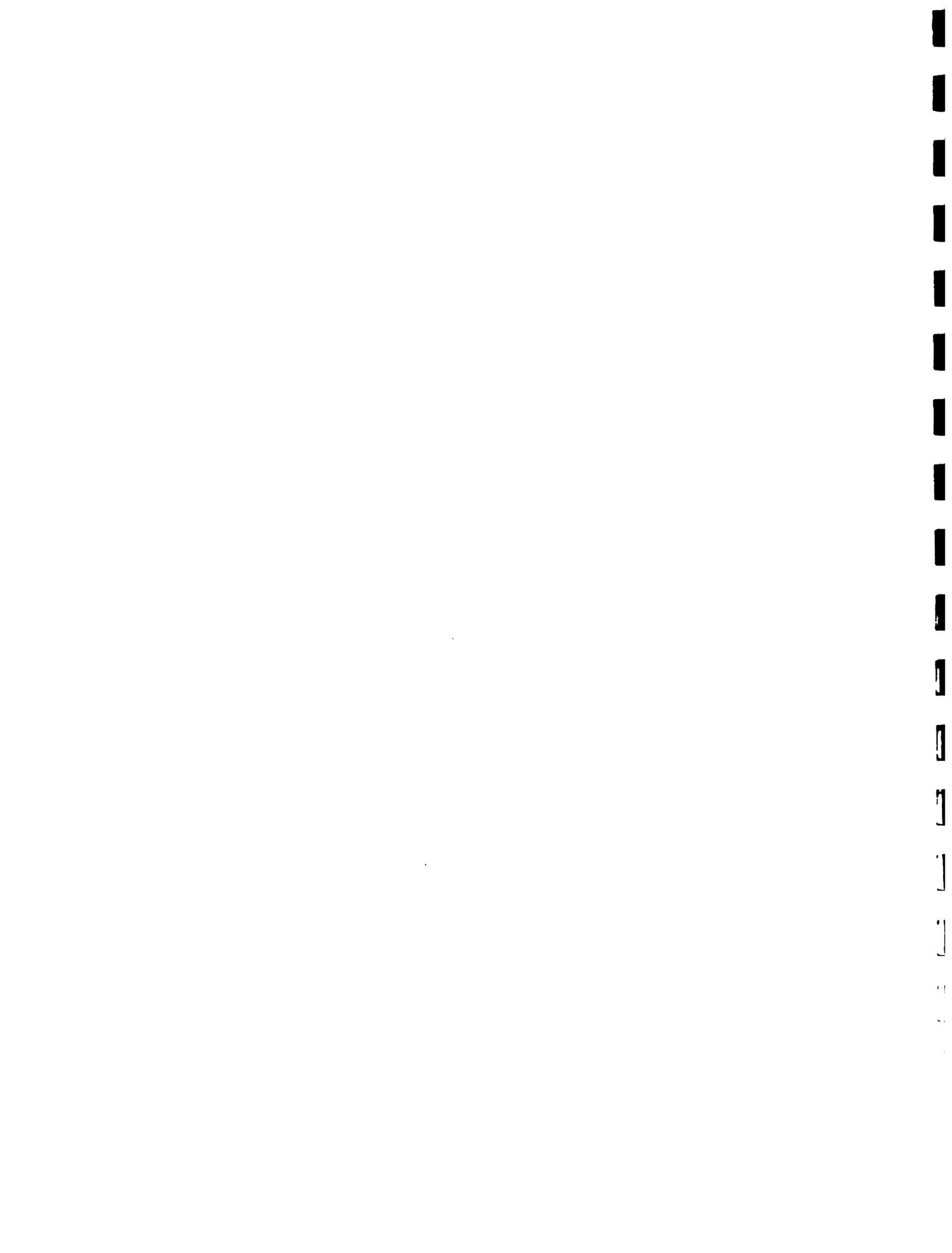
| CONCEPTO | REQUIRIMIENTO ANUAL | DIAS DE COBERTURA | COEFICIENTE DE ROTACION | CAPITAL DE TRABAJO ¢ |
|--|------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|
| ACTIVO CIRCULANTE | | | | |
| Cuentas por Cobrar | 930,035 ¹ | 30 | 12.0 | 77,503 |
| Inventario | | | | |
| Empaque | 145,505 | 30 | 12.0 | 12,125 |
| Producto terminado | 1,034,117 ² | 10 | 36.0 | 28,725 |
| Combustible y Lub. | 70,234 | 30 | 12.0 | 5,853 |
| TOTAL | | | | 124,206 |
| EFFECTIVO | | | | |
| Costo total de producc. | 1,034,117 | | | |
| Menos: | | | | |
| Depreciación | 18,992 | | | |
| Empaque | 145,505 | | | |
| Materia Prima | <u>716,000</u> | | | |
| Necesidades de Efectivo | | | | 153,620 |
| Menos | | | | |
| Fuentes de Financiamiento de capital de trabajo. | | | | |
| Proveedores de Combustible | 70,234 | 30 | 12 | 5,853 |
| Necesidades de Financ. para Capital de trabajo | | | | 271,973 |

¹ Ver Cuadro 5.6, ventas fuera del área metropolitana

² Producto terminado por costo de producción (346,640 x 2.98326)

Fuente: cálculos IICA.

En el Cuadro 5.4, se muestran las condiciones y la tabla de amortización de la deuda, correspondiente al financiamiento del capital de trabajo permanente a requerir.



Cuadro 5.4

AMORTIZACION DE CAPITAL DE TRABAJO PERMANENTE

| | |
|--------------------------|-----------|
| Financiamiento requerido | ¢ 271,973 |
| Tasa de Interés | 22 % |
| Años de Gracia | 2 |
| Cuota Anual | ¢ 109,067 |
| Periodo | 6 años |

| AÑO | CAPITAL INICIAL ¢ | INTERESES ¢ | CAPITAL A AMORTIZAR ¢ | CUOTA ANUAL ¢ |
|-----|----------------------|----------------|--------------------------|------------------|
| 1 | 271,973 | 59,834 | -- | 59,834 |
| 2 | 271,973 | 59,834 | -- | 59,834 |
| 3 | 271,973 | 59,834 | 49,233 | 109,067 |
| 4 | 222,740 | 49,003 | 60,064 | 109,067 |
| 5 | 162,676 | 35,789 | 73,278 | 109,067 |
| 6 | 89,398 | 19,668 | 89,398 | 109,067 |

Fuente: cálculos IICA.

El resumen de los intereses a pagar y capital a amortizar por año, se indica en el Cuadro 5.5.

Cuadro 5.5

TOTAL INTERESES A PAGAR Y CAPITAL A AMORTIZAR POR AÑO
(Valores en colones)

| AÑO | INTERESES | CAPITAL A AMORTIZAR |
|-----|-----------|---------------------|
| 1 | 173,011 | ---- |
| 2 | 173,011 | ---- |
| 3 | 173,011 | 84,289 |
| 4 | 154,468 | 102,832 |
| 5 | 131,845 | 162,271 |
| 6 | 96,146 | 134,313 |
| 7 | 66,597 | 54,797 |
| 8 | 54,541 | 66,852 |
| 9 | 39,834 | 81,560 |
| 10 | 21,891 | 99,502 |

Fuente: cálculos IICA.



5.3 EVALUACION Y ANALISIS FINANCIERO DEL PROYECTO

5.3.1 Determinación del Ingreso

En el Cuadro 5.6 se muestran los ingresos a obtener por la venta total del producto. Según, se estableció en el estudio de mercado, el producto será distribuido en la zona metropolitana de San Salvador, directamente a supermercados y tiendas a través de una ruta ya establecida. En las principales cabeceras departamentales de El Salvador el producto será distribuido a través de mayoristas.

Cuadro 5.6

DETERMINACION DE INGRESOS AÑOS 1-10

| CONCEPTO | AREA METROPOLITANA | FUERA AREA METROPOLITANA |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------------|
| libras totales a vender ¹ | 173,320 | 173,320 |
| Empaque ² | | |
| 1/2 libra | 225,316 | 225,316 |
| 1 libra | 60,662 | 60,662 |
| Precio ³ (q) | | |
| 1/2 libra | 2.83 | 2.69 |
| 1 libra | 5.63 | 5.34 |
| Ingreso (q) | | |
| 1/2 libra | 637,644 | 606,100 |
| 1 libra | 341,527 | 323,935 |
| Sub-total (q) | 979,171 | 930,035 |
| INGRESO TOTAL | | 1,909,206 |

¹ Vende el 50 por ciento cada uno

² En pesos de 1/2 libra se distribuye el 65 por ciento del total de café a producir y el resto en pesos de 1 libra. Total de libras a vender igual a 346,640.

³ Ver Cuadro 3.11. estudio de mercado. Para las bolsas de 1/2 libra se tomó un precio base al consumidor final de \$3.40 y se utilizó el mismo procedimiento del Cuadro 3.11 para calcular el precio de venta al cual venderá el productor.

Fuentes: cálculos IICA.



Para efectos de evaluación del proyecto, se considera que se tendrá una producción constante de café tostado y molido y que ésta será vendida al mismo precio en los 10 años en que se evaluará el proyecto.

5.3.2 Determinación de Egresos

Los costos totales de operación fueron calculados en el estudio técnico, Anexo 4.8. En el Cuadro 4.7 del Estudio Técnico, se presenta el detalle de dichos costos, los cuales se resumen en el Cuadro 5.6A.

Cuadro 5.6 A
RESUMEN DE COSTOS TOTALES DE OPERACION

| CONCEPTO | AÑO 1 ¢ | AÑO 2-10 ¢ |
|------------------------------------|------------|---------------|
| Materia Prima | 716000 | 716000 |
| Mano de Obra directa | 63450 | 63450 |
| Gastos de fabricación ¹ | 235674 | 235674 |
| Gastos Administrativos | 17419 | 17419 |
| Gastos de Venta | 308130 | 279492 |
| Gastos Financieros | 173011 | 173011 |

¹ No incluye los costos de depreciación.

² Los gastos financieros será esta cantidad hasta el año 3, para los demás años ver Cuadro 5.5.

Fuente: ver Cuadro 4.7 del Estudio Técnico.

5.3.3 Análisis de Inversión de Capital (Flujo de Efectivo)

El Cuadro 5.7, muestra el análisis de inversión de Capital del Proyecto en estudio, sin y con financiamiento.

5.3.4 Análisis Sensitivo en Base al Flujo de Efectivo

Se considera que el precio de venta del producto, precio de materia prima y costos de empaque son los tres factores que resultan mayormente sensibles a la factibilidad de la inversión proyectada.

El análisis de sensibilidad efectuado se basó en las variaciones de precio, máximo y mínimo, que se esperan obtener. Para cada análisis se tomó el precio constante para el período en estudio. Este análisis se realizó basado en el Cuadro 5.7 (Flujo de Efectivo).

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

CALCULO 5.7
ANÁLISIS DE INVERSIÓN DE CAPITAL
COMUNITATIVA AGUA TILMUC

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------------------------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| I B E R S O | | | | | | | | | | | |
| Ventas | | 1905206 | 1905206 | 1905206 | 1905206 | 1905206 | 1905206 | 1905206 | 1905206 | 1905206 | 1905206 |
| Valor residual | | | | | | | | | | | 287523 |
| Requerimiento de capital de trabajo | | | | | | | | | | | 118353 |
| TOTAL INGRESO | | 1,905,206.00 | 1,905,206.00 | 1,905,206.00 | 1,905,206.00 | 1,905,206.00 | 1,905,206.00 | 1,905,206.00 | 1,905,206.00 | 1,905,206.00 | 2,235,682.00 |

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| I B E R S O | | | | | | | | | | | |
| Inversión requerida | 179,313.00 | | | | | | | | | | |
| Modificaciones | 152,700.00 | | | | | | | | | | |
| Ingeniería y equipo | 52,430.00 | | | | | | | | | | |
| Instalaciones eléctricas | 130,000.00 | | | | | | | | | | |
| Veículos | 514,443.00 | | | | | | | | | | |
| Total Inversión | 817,446.00 | | | | | | | | | | |

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Costos de operación | | | | | | | | | | | |
| Materia prima | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 |
| Mano de obra directa | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 |
| Gastos de fabricación | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 |
| Gastos de administración | 17,700.00 | 17,700.00 | 17,700.00 | 17,700.00 | 17,700.00 | 17,700.00 | 17,700.00 | 17,700.00 | 17,700.00 | 17,700.00 | 17,700.00 |
| Gastos de venta | 300,130.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| TOTAL GASTOS | 514,443.00 | 1,312,316.00 | 1,312,316.00 | 1,312,316.00 | 1,312,316.00 | 1,312,316.00 | 1,312,316.00 | 1,312,316.00 | 1,312,316.00 | 1,312,316.00 | 1,312,316.00 |
| FLUJO NETO DESPUES DE Pagar. | (514,443.00) | 596,890.00 | 596,890.00 | 596,890.00 | 596,890.00 | 596,890.00 | 596,890.00 | 596,890.00 | 596,890.00 | 596,890.00 | 922,766.00 |
| FACTOR DE ACTUALIZACION | 1.00 | 0.82 | 0.67 | 0.55 | 0.45 | 0.37 | 0.30 | 0.25 | 0.20 | 0.17 | 0.14 |

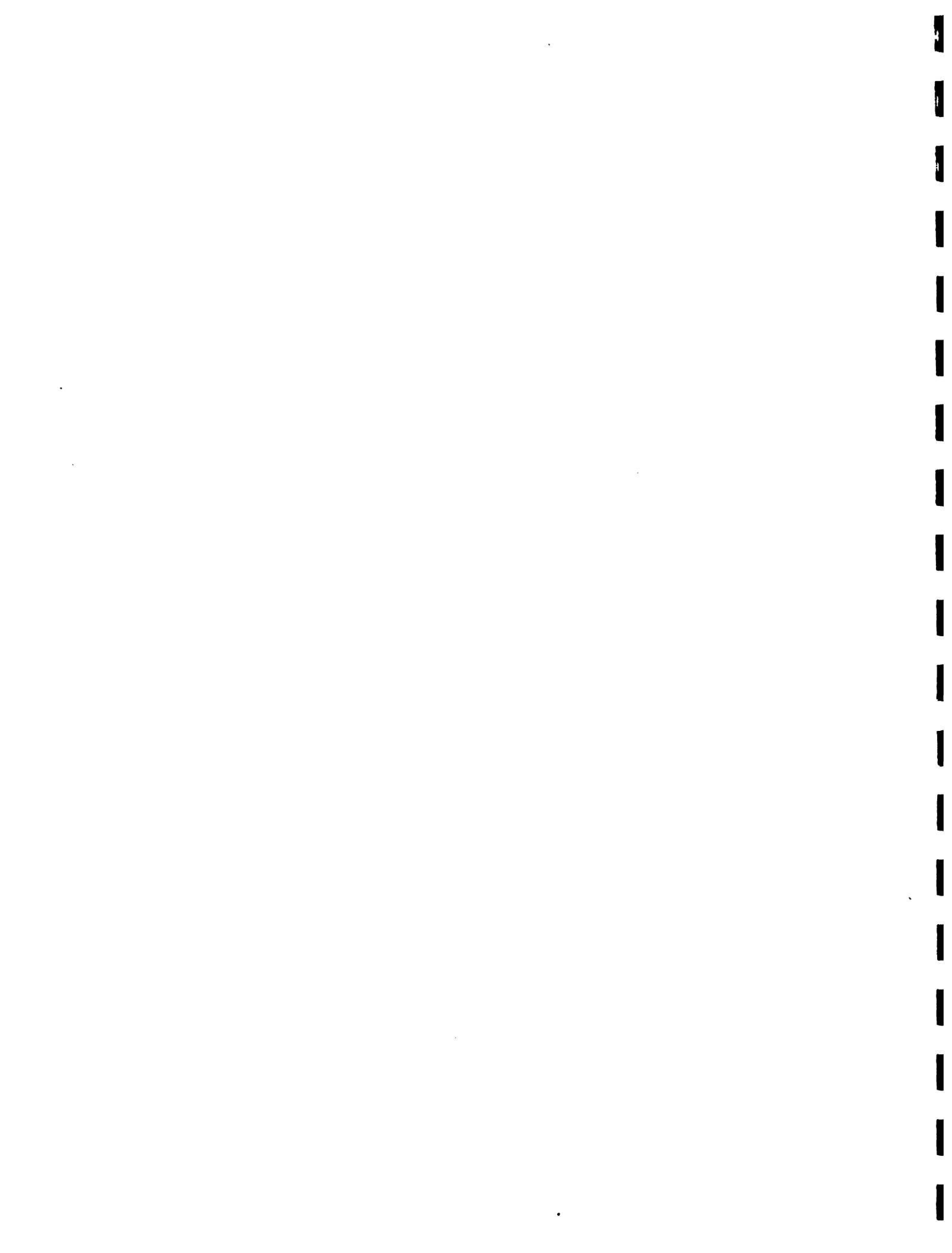
| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| FLUJO NETO ACTUALIZADO | (514,443.00) | 466,197.06 | 399,916.30 | 328,289.50 | 268,600.50 | 220,849.30 | 179,067.00 | 149,222.50 | 119,378.00 | 101,471.30 | 129,187.24 |
| INGRESOS ACTUALIZADOS | | 156540.92 | 1279168.02 | 1050063.3 | 859142.7 | 706406.22 | 572761.8 | 477301.5 | 381841.2 | 324565.02 | 312911.48 |
| EGRESOS ACTUALIZADOS | 514,443.00 | 1069351.86 | 879251.72 | 721773.8 | 590542.2 | 465556.92 | 393694.8 | 326079 | 262463.2 | 223093.72 | 163724.24 |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| VM | 1,847,735.79 | | | | | | | | | | |
| TIR | 113.00 | | | | | | | | | | |
| RELACION BENEFICIO COSTO | 1.33 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| INGRESOS | 175,011.00 | 173,011.00 | 173,011.00 | 173,011.00 | 154,468.00 | 131,845.00 | 96,116.00 | 66,597.00 | 54,541.00 | 39,034.00 | 21,891.00 |
| FLUJO DESPUES DEL Pagar. | (514,443.00) | 395,522.00 | 423,879.00 | 423,879.00 | 442,422.00 | 465,045.00 | 500,744.00 | 530,293.00 | 542,349.00 | 557,956.00 | 900,875.00 |
| FLUJO ACTUALIZADO | (514,443.00) | 324,328.04 | 283,980.93 | 233,133.45 | 199,089.90 | 172,066.65 | 150,223.20 | 132,573.25 | 108,469.80 | 94,699.52 | 126,122.50 |

| | | | | | | | | | | | |
|------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| VM | 1310262.24 | | | | | | | | | | |
| TIR | 81.37 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| CONDICIONES | | | | | | | | | | | |
| Costo de materia prima por quintal | 179.00 | | | | | | | | | | |
| 1.Capital de trabajo requerido - efectivo requerido | | | | | | | | | | | |
| PROFIT: Cálculos IICA | | | | | | | | | | | |



El Cuadro 5.8. muestra los resultados obtenidos y el Anexo 5.1 los cálculos efectuados.

Cuadro 5.8
ANALISIS SENSITIVO DEL PROYECTO
BASADO EN EL FLUJO DE EFECTIVO

PLANTA DE TORREFACCION

| CONDICIONES | SIN FINANCIAMIENTO | | | CON FINANCIAMIENTO | |
|-------------------------------------|--------------------|--------------|------|--------------------|--------------|
| | TIR % | VAN € | B/C | TIR % | VAN € |
| ▽ 10 % Ingreso | 76.45 | 1,100.198.05 | 1.19 | 46.68 | 562.724.59 |
| △ 23 % Costo de Materia Prima | 81.62 | 1,205.726.80 | 1.19 | 51.47 | 668.253.34 |
| △ 12 % Costo de Materia Prima | 96.97 | 1,519.326.80 | 1.25 | 65.92 | 981.853.34 |
| △ 10 % Costo de Empaque | 110.31 | 1,791,566.88 | 1.31 | 78.70 | 1,254,093.42 |
| △ 10 % Costo de Materia Prima. | 59.91 | 762.486.13 | 1.13 | 31.68 | 225.012.67 |
| ▽ 10% Empaque y ▽ 10% en el ingreso | | | | | |

TIR = Tasa Interna de Retorno

VAN = Valor Anegado Neto.

B/C = Relación Beneficio/Costo

Fuente: cálculos IICA

5.3.5 Determinación del Flujo de Caja

El Cuadro 5.9. muestra la capacidad de pago y el excedente que tendrá la Cooperativa, en sus operaciones en la planta de tostado y molido en los próximos 10 años.

Los resultados indican, que las operaciones en la planta de torrefacción generarán los fondos necesarios para cubrir el pago de intereses y capital a amortizar en cada período, por la deuda contraída con la institución que financiará el proyecto. Asimismo, se tendrá un excedente de capital en cada período.

5.4 DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio de la empresa define el nivel de venta con el cual se cubren todos los costos de operación fijos y variables.

El Cuadro 4.7 (estudio técnico), muestra los costos de operación fijos y variables totales para la planta de torrefacción el año 1. El ingreso que la empresa espera obtener para el año 1 se detalla en el Cuadro 5.6.

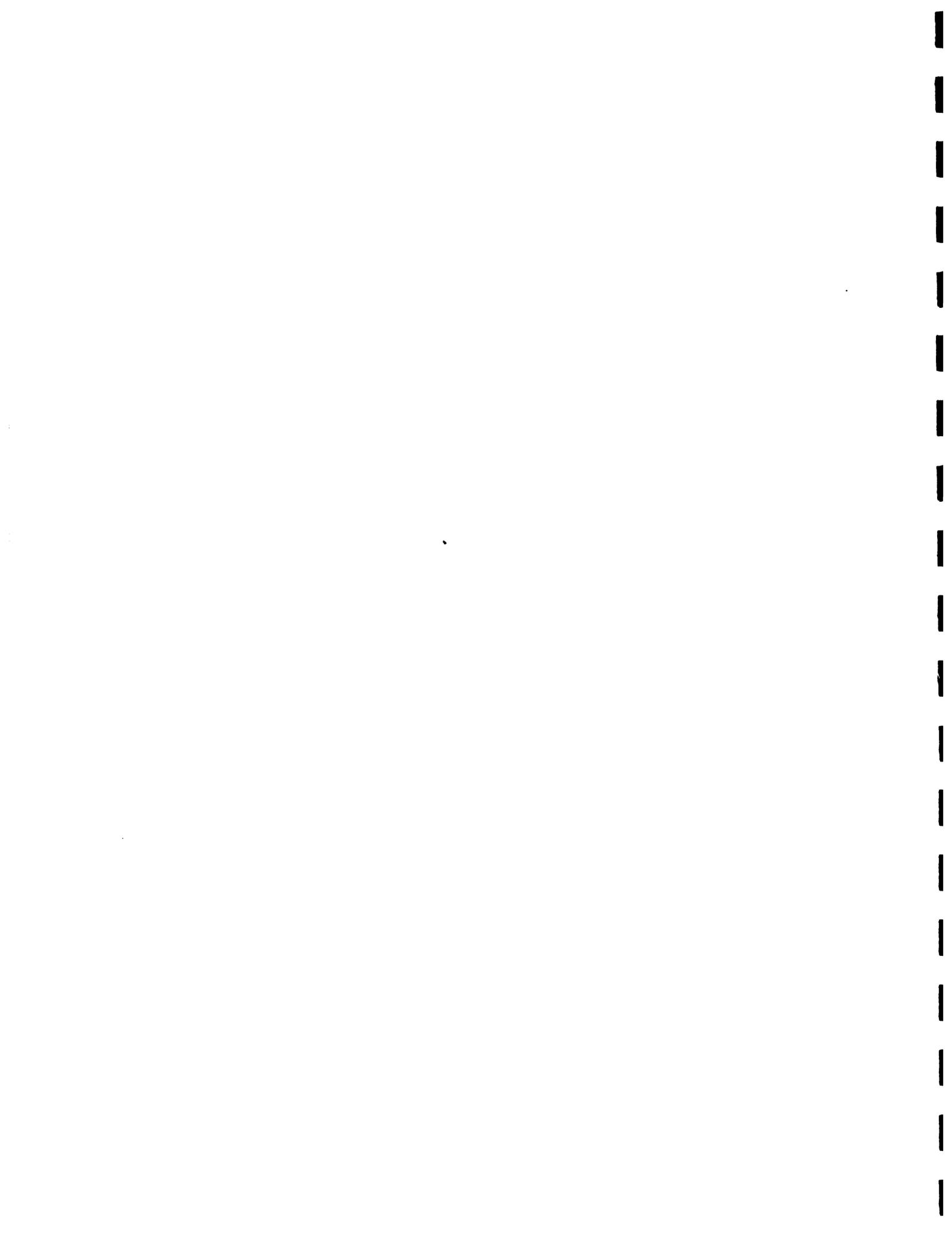


CUADRO 5.9
 PLAN DE CASH
 PLANTA DE TELECOMUNICACION
 CORPORATIVA ASIA PTEA

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | |
| Ventas | | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 |
| Credito a largo plazo | | | | | | | | | | | |
| Imp. Ia. e instalaciones | 384,443.00 | | | | | | | | | | |
| Vehiculos | 130,000.00 | | | | | | | | | | |
| Capital de trabajo | 280,143.00 | | | | | | | | | | |
| Valor residual | | | | | | | | | | | |
| Recuperacion de capital de trabajo | | | | | | | | | | | |
| TOTAL INGRESO | 774,586.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 2,235,682.00 |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | |
| Inversion requerida | | | | | | | | | | | |
| Infraestructura | 179,313.00 | | | | | | | | | | |
| Maquinaria y equipo | 152,706.00 | | | | | | | | | | |
| Instalaciones electricas | 52,430.00 | | | | | | | | | | |
| Vehiculos | 130,000.00 | | | | | | | | | | |
| Capital de trabajo | 280,143.00 | | | | | | | | | | |
| Costos de operacion | | | | | | | | | | | |
| Interes prima | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 |
| Mano de obra directa | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 |
| Gastos de fabricacion | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 |
| Gastos de administracion | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 |
| Gastos de venta | 308,130.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 |
| TOTAL EGRESOS | 1,340,673.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 |
| FLUJO DE FONDOS | | | | | | | | | | | |
| INGRESOS A LARGO PLAZO | 568,533.00 | 597,171.00 | 597,171.00 | 597,171.00 | 597,171.00 | 597,171.00 | 597,171.00 | 597,171.00 | 597,171.00 | 597,171.00 | 923,047.00 |
| AMORTIZACION A LARGO PLAZO | 173,011.00 | 173,011.00 | 173,011.00 | 173,011.00 | 154,468.00 | 131,845.00 | 96,146.00 | 66,597.00 | 54,541.00 | 39,834.00 | 21,891.00 |
| FLUJO NETO DE FONDOS | 395,522.00 | 424,160.00 | 424,160.00 | 424,160.00 | 442,703.00 | 465,326.00 | 499,025.00 | 530,574.00 | 542,630.00 | 557,337.00 | 901,654.00 |

PRECIO DE RESACA POR CAPITAL 179

FUENTE: Cálculos IICA



- Determinación del Volumen de Ventas (X)

$X = F/(P - V)$ de donde:

F = Costos Fijos de Operación Total

P = Precio Promedio de Venta por Libra (¢5.50¹)

V = Costo Variable de Operación por Libra

$$X = 301522/(5.50 - 3.54)$$

$$X = 153,838$$

- Determinación del valor en las ventas (Y)

$Y = F/(1 - CT/VT)$ de donde:

F = Costo Fijo de Operación Total

CT = Costo Variable Total

VT = Venta Total

$$Y = 301,522/(1 - 1,227,765.45/1,909,206)$$

$$Y = ¢844780$$

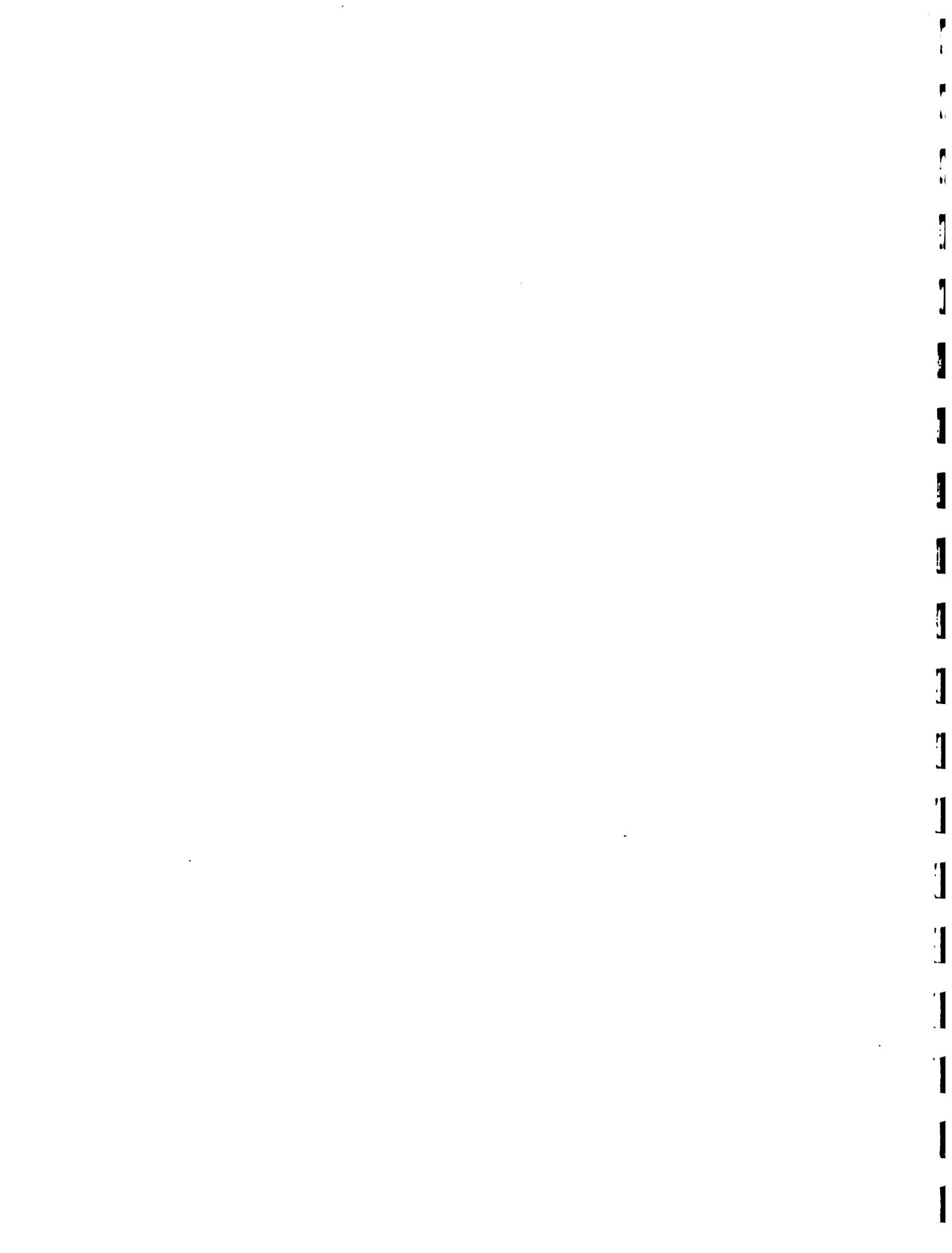
¹ Precio Promedio igual a: Ingreso Total/Libras de Café Tostado = 1,909,206/346,640 = 5.50

Los resultados del punto de equilibrio para el año 1, muestran que la Cooperativa generará utilidades de operación en la planta de torrefacción para ese año.

Por lo tanto, si se considera que los costos de operación e ingresos permanecerán constante a excepción del costo de publicidad, el cual disminuirá de 7.5 a 6.0 por ciento con respecto a las ventas a partir del segundo año, es de suponer que las utilidades se incrementarán a partir del segundo año y permanecerán constante para el tiempo en que se evaluará el proyecto.

5.4.1 Análisis Sensitivo en Base al Punto de Equilibrio

Para el análisis sensitivo en base al punto de equilibrio, se consideró aumentar el 10 por ciento en los costos fijos y variables y una disminución del 10 por ciento en los ingresos, según se detalla en el Cuadro 5.10.



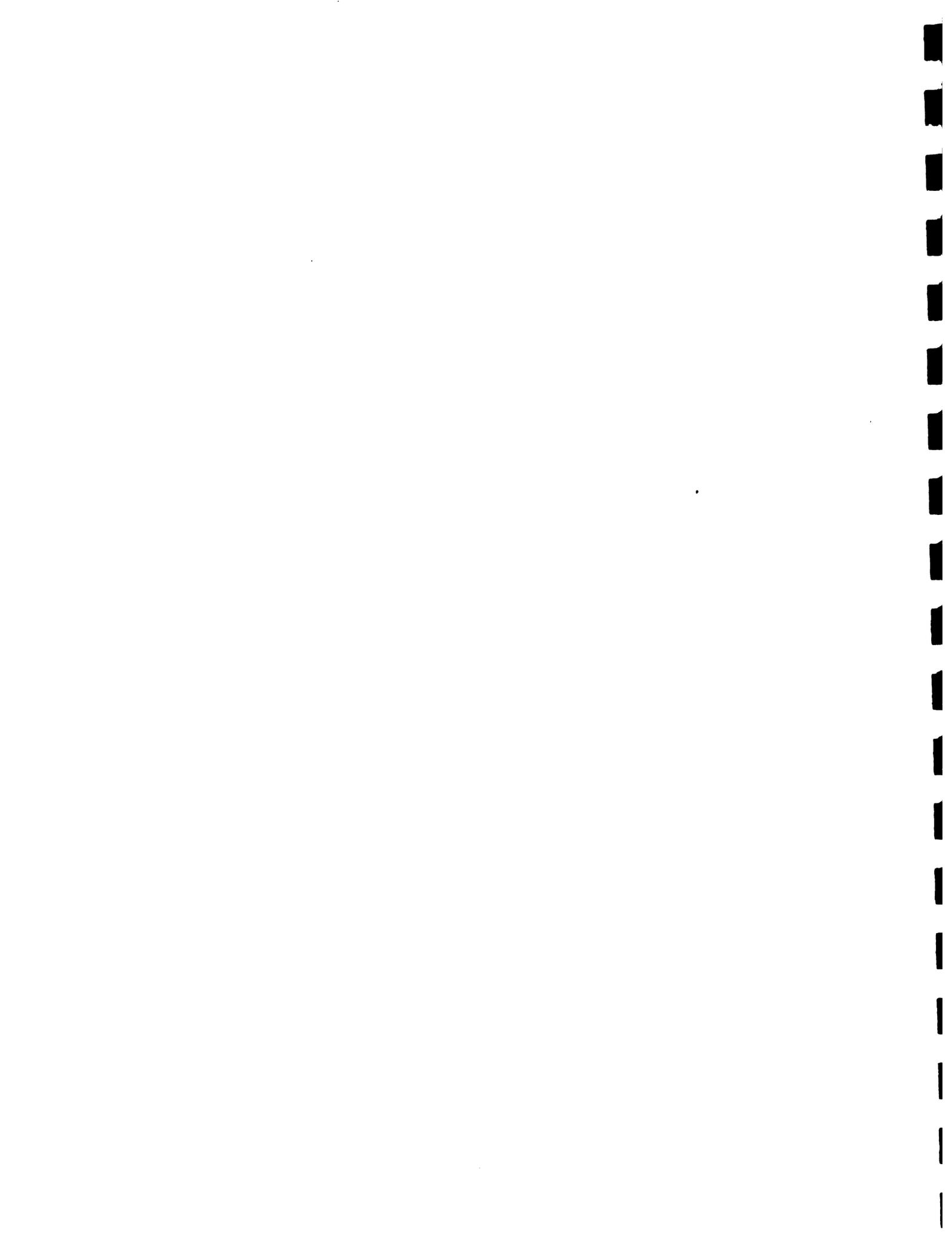
Cuadro 5.10

ANALISIS SENSITIVO EN BASE AL PUNTO DE EQUILIBRIO

| VT | CV | CF | PE (¢) | PE (Lb) |
|--------|--------|--------|-----------|---------|
| - | - | △ 10 % | 929,259 | 169,222 |
| - | △ 10 % | -- | 426,249 | 188,451 |
| ▽ 10 % | - | -- | 1,056,228 | 558,374 |
| - | △ 10 % | △ 10 % | 1,133,480 | 207,296 |
| ▽ 5 % | △ 5 % | △ 5 % | 1,094,618 | 177,864 |

Fuente: cálculos IICA.

Los resultados del análisis sensitivo, indican que el proyecto es altamente rentable, por lo que los costos totales de operación podrían incrementarse en un 10 por ciento y aún así el proyecto generaría utilidades. Asimismo, el precio de venta del producto podría disminuirse un 10 por ciento sin problema alguno.



6. ESTUDIO SOCIO-ECONOMICO

Los principales impactos socio-económicos que se pueden esperar con el proyecto son:

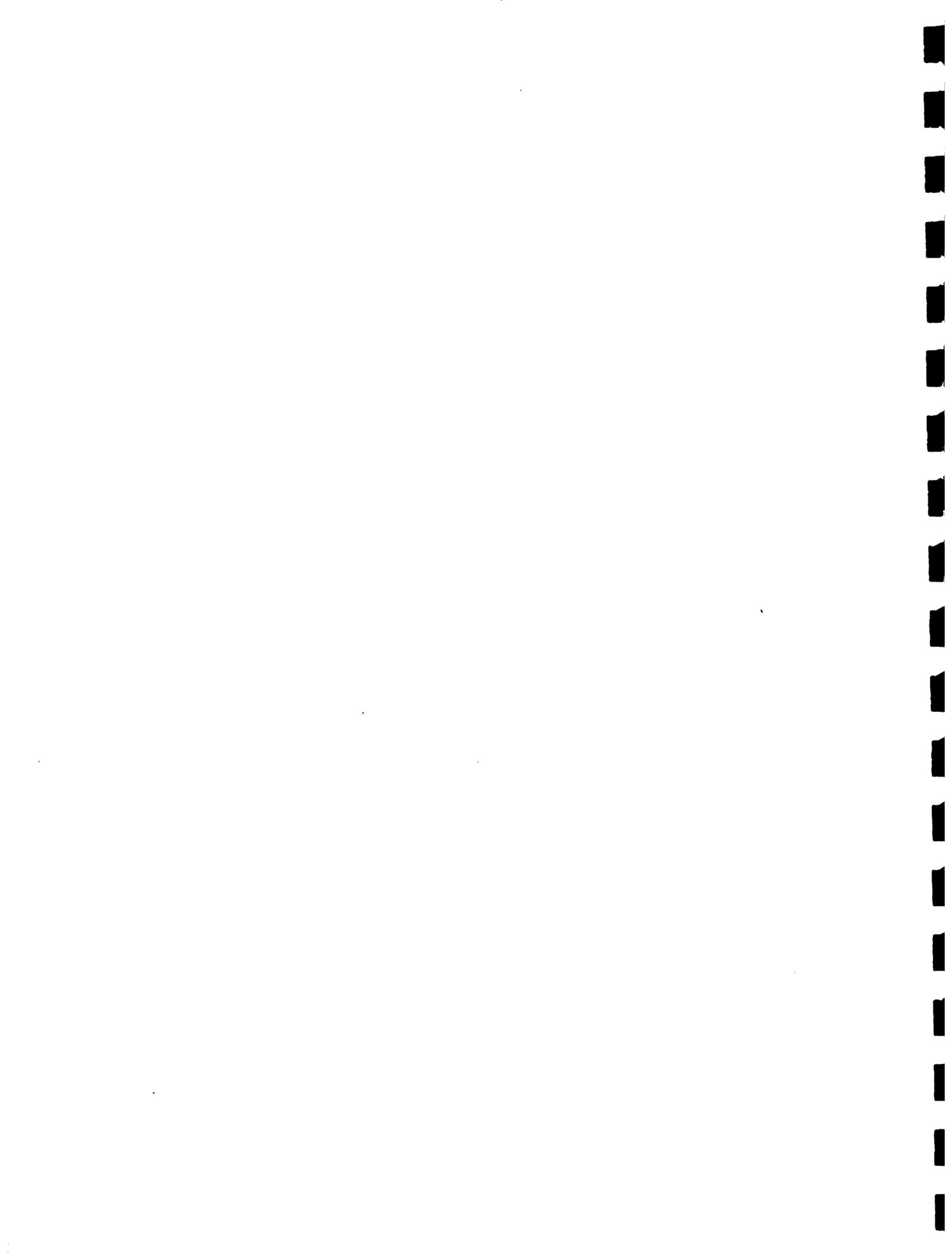
- Empleo. Se ha estimado que el proyecto generará 13 empleos permanentes, los cuales equivalen a una planilla anual de \$187,981.00. Estos empleos serán adicionales a las actividades normales de la Cooperativa. A su vez, en la fase pre-operativa se requerirá de los servicios del constructor de la maquinaria y equipo, del constructor de la planta y del personal para la conexión eléctrica, lo que generará por lo menos 35 empleos.

También se requerirá de personal que brinde los servicios necesarios para la ejecución como son transporte, alimentación y otros.

- Ingresos. Los ingresos producidos por el proyecto serán de \$1,909,206 para el período de evaluación del proyecto.
- Uso de la Tierra. El costo de oportunidad del terreno que se utilizará es mínimo, dado que actualmente no se le utiliza para cosa alguna.

En general, se puede concluir que con los beneficios que logrará el proyecto, las condiciones de vida de los asociados mejorará, debido a los siguientes aspectos: generación de empleo e incremento en ingresos per-cápita.

Se puede inferir que con el incremento en ingresos per-cápita de estas personas se incrementaría la demanda hacia otros productos básicos de vida, lo cual mejoraría el comercio de la zona y del municipio y por ende el bienestar general de la comunidad.



7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

1. El establecimiento de la planta de torrefacción permitirá obtener un mayor valor agregado al producto, (resaca) lo que incrementará las utilidades de la empresa.
2. Debido a que la Cooperativa no cuenta con la experiencia necesaria en lo que se refiere al proceso de tostado y molido y mercadeo del mismo, el café resaca a procesar deberá ser únicamente el obtenido en la empresa.
3. Los resultados de la relación oferta-demanda sobre el café procesado, indican que existe una demanda insatisfecha del mismo en el mercado nacional, donde los pesos de café más demandados son los de 1/2 libra y una libra, pesos que fueron considerados en la evaluación de este estudio.
4. El café tostado y molido más demandado a nivel nacional es el café Coscafé, por lo que para cubrir un mayor segmento del mercado, la Cooperativa deberá producir un café con características similares a éste en los que se refiere a calidad y precio.
5. En base al análisis de precios de mercado, los precios al consumidor del café producido por la Cooperativa serán de \$6.75 en empaque de una libra y de \$3.40 en empaque de media libra.
6. En el estudio de mercado se determina que la Cooperativa debe distribuir su producción a través del sistema de ruteo directo. El ruteo directo se realizará en supermercados y tiendas en el área metropolitana de San Salvador, y mayoristas y tiendas grandes en las principales cabeceras departamentales.
7. La Cooperativa produce la materia prima a utilizar en el proyecto, por lo que no se prevé ningún problema en el presente ni durante la vida del proyecto para la obtención de la misma.
8. La tecnología requerida en el diseño de la maquinaria y equipo a utilizar en la planta de torrefacción, es conocida en El Salvador, por lo que éstas serán fabricadas en el mercado nacional.
9. El proyecto es factible económica y financieramente en los términos planteados en este estudio.
10. El análisis de sensibilidad, hecho en base a los precios de materia prima, gastos de fabricación (empaque) y precios de venta del producto a obtener, deja claro que el proyecto es rentable en un período de 10 años, y a una tasa de interés del 22 por ciento.



11. Los resultados del análisis del flujo de caja indican que la ejecución del proyecto, generará los fondos necesarios para el pago de intereses, amortización de la deuda, y aún disponer de un remanente.

7.2 RECOMENDACIONES

- A. Ejecutar el proyecto, para lo cual se sugiere que éste se someta a conocimiento de la Cooperativa Agua Fria, para la aprobación final del mismo.
- B. Para la ejecución del proyecto se sugiere:
 1. Contratar, oportunamente a un puntero y a un catador con experiencia, ya que se considera que los tres factores críticos en el establecimiento de una planta de torrefacción son: el punto de tostado, la elaboración y mantenimiento de la fórmula (mezcla de resaca).
 2. Capacitar al personal asociado a laborar en la planta, en lo que se refiere al proceso de torrefacción, por medio de un convenio con un Instituto u Organismo como IICA a través del programa PROMECAFE. PROMECAFE podría dar este tipo de asesoría a la empresa en conjunto con el ISIC o directamente, donde los fondos a utilizar provienen de ROCAF. También, se puede enviar al personal a observar el funcionamiento a las tostaderías del Estado.
 3. Contratar los servicios de una empresa a profesional para el diseño de la políticas y estrategias en lo que se refiere a la comercialización del producto.
 4. Realizar tres cotizaciones referentes al costo de la maquinaria y equipo necesarios para el proyecto y así seleccionar la que más convenga.
 5. Elaborar los planos definitivos de la obra civil, así como establecer especificaciones de construcción y fijar las bases para una invitación de servicios para llevar a cabo la obra.
 6. No obstante haber dejado claro que el proyecto en sí es de posible ejecución exitosa para la Cooperativa, el consultor recomienda que la Cooperativa Agua Fria entre en conversaciones en la Cooperativa El Refugio, Florencia y San Isidro, para que con sus 16,000 quintales de materia prima (resacas), lancen al mercado bajo una sola marca, café tostado y molido.



Esta acción sería posible al organizar conjuntamente una oficina comercializadora, en la cual la participación de las cooperativas serán proporcionales a las cantidades de producto comercializado, por ejemplo. Esta oficina comercializadora puede mediante economías de escala, realizar tareas de mercadeo muy especializadas tal como lo requiere las etapas de pre-lanzamiento y lanzamiento, (promoción, definición de mercado objetivo; políticas de venta, crédito y cobranzas, ruteo, publicidad, promoción, etc.) y configurar en el mercado una oferta con suficiente vigor como para competir con las marcas ya establecidas de mayor demanda en el mercado.

Sin lugar a duda las probabilidades de éxito de las 4 cooperativas, actuando en esta forma, en la penetración y consolidación de un producto nuevo en el mercado se incrementarían enormemente.

El consultor vehementemente recomienda a la Cooperativa y al Banco Cuscatlán, se considere a fondo esta opción acá propuesta. Acción en la cual el Consultor participaría activamente coadyuvando al comité inter-cooperativo y bancario que se consolide para llevar a cabo esta empresa.

Congruente con la opción planteada, se está realizando un Estudio de Comercialización de Café Tostado y Molido en El Salvador para estas 4 Cooperativas que estaremos presentando oportunamente.



ANEXOS CAPITULO 2

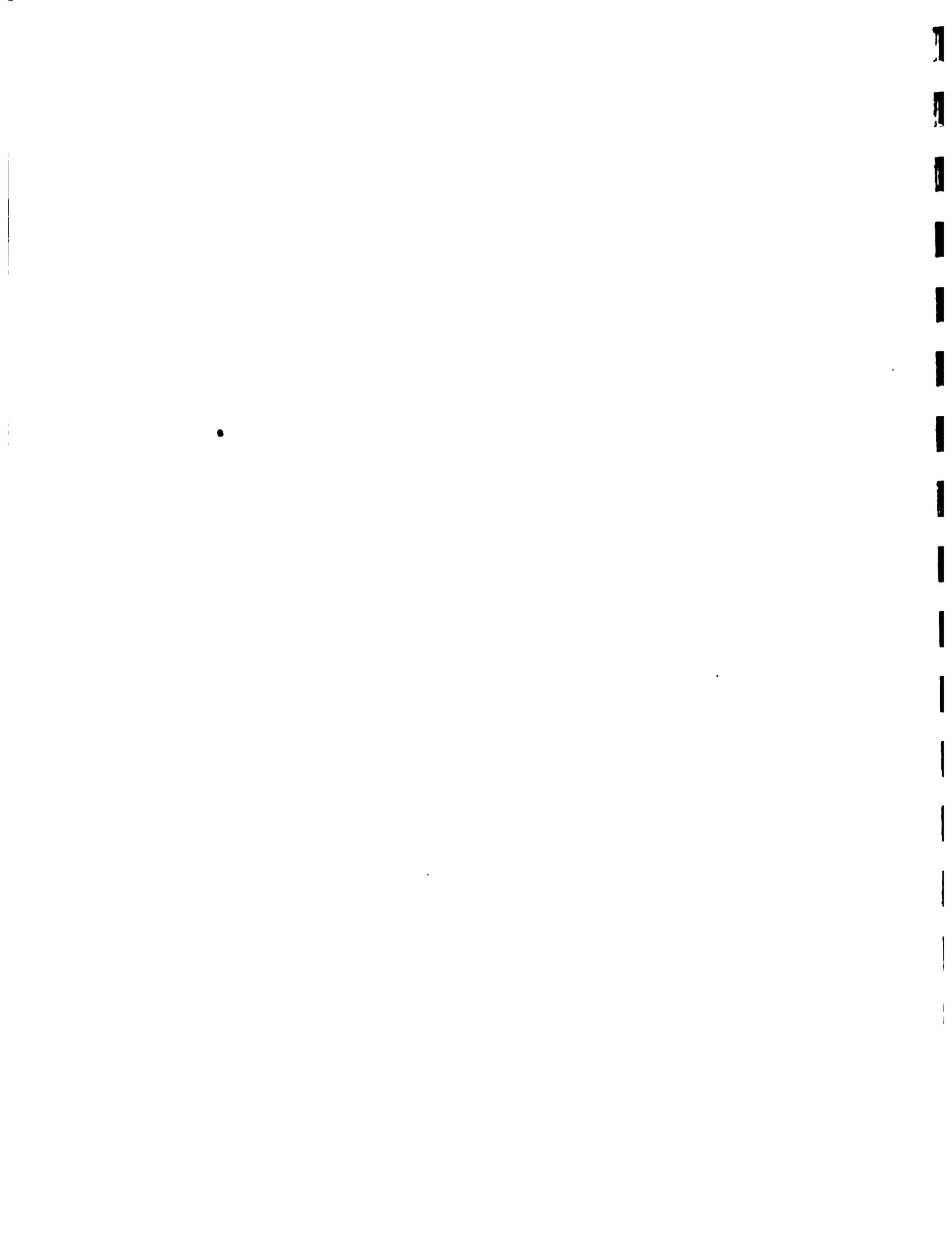


ANEXO 2.1

COMPARACION DE ESTADOS DE RESULTADOS GLOBALES
del 1o. de abril al 31 de marzo
(periodo 1986/87-1988/89)

Valores en Colones

| | 1986/87 | % | 1987/88 | % | 1988/89 | % |
|-------------------------|---------------|--------|---------------|-------|---------------|-------|
| <u>VENTAS</u> | 14,126,638.62 | 100.00 | 14,242,823.28 | | 12,549,229.92 | |
| Prod. Agrícolas | 12,720.82 | 0.09 | | | 14,658.00 | 0.12 |
| Prod. Apícolas | 29,001.86 | 0.20 | 31,312.05 | 0.22 | 9,895.50 | 0.08 |
| Prod. Silvícolas | 12,970.00 | 0.09 | 25,460.00 | 0.18 | 9,182.50 | 0.07 |
| Prod. Agro-Industrial | 13,275,194.59 | 93.97 | 13,750,894.65 | 96.55 | 11,568,214.26 | 92.18 |
| Otros | 796,751.35 | 5.64 | 435,156.58 | 3.06 | 947,349.66 | 7.55 |
| <u>COSTO DE VENTAS</u> | 8,526,649.80 | 60.36 | 6,246,575.05 | 43.86 | 7,936,946.99 | 63.25 |
| Agrícolas | 8,969.77 | 0.06 | | | 6,687.09 | 0.05 |
| Apícolas | 28,335.40 | 0.20 | 26,521.15 | 0.19 | 27,747.32 | 0.22 |
| Silvícolas | 9,844.81 | 0.07 | 14,789.85 | 0.10 | 6,246.06 | 0.05 |
| Agro-Industrial | 7,656,549.23 | 54.20 | 5,734,600.18 | 40.26 | 7,015,286.30 | 55.90 |
| Otros | 822,950.59 | 5.80 | 470,663.87 | 3.31 | 880,980.22 | 7.02 |
| <u>UTILIDAD BRUTA</u> | 5,599,988.82 | 39.64 | 7,996,248.22 | 56.14 | 4,612,352.93 | 36.75 |
| (-) GASTOS DE OPERACION | 2,465,668.71 | 17.45 | 1,413,029.88 | 9.92 | 3,959,186.42 | 31.55 |
| Gastos de Administ. | 1,251,619.78 | 8.86 | 880,193.44 | 6.18 | 1,686,614.81 | 13.44 |
| Gastos de Venta | 26,770.80 | 0.19 | 31,841.30 | 0.22 | 40,663.63 | 0.32 |
| Gto. Mtto. y Repara | 584,167.75 | 4.14 | --- | | 747,828.81 | 5.96 |
| Gastos Financieros | 603,110.38 | 4.27 | 500,995.14 | 3.52 | 1,484,079.17 | 11.83 |



| | | | | | | |
|------------------------|--------------|-------|---------------|-------|--------------|-------|
| UTILIDAD DE OPERACION | 3,134,320.11 | 22.19 | 65,832,218.35 | 46.22 | 653,166.51 | 5.20 |
| (+)PROD. DE OPERACION | 735,002.19 | 5.20 | 503,734.19 | 3.54 | 1,514,220.36 | 12.07 |
| Prod. por servicios | 16,643.98 | 1.18 | 26,648.70 | 0.19 | 169,506.71 | 1.35 |
| Prod. financieros | 696,509.27 | 4.93 | 472,712.60 | 3.32 | 954,078.40 | 7.60 |
| Otros Productos | 21,848.94 | 1.55 | 4,372.89 | 0.03 | 390,635.25 | 3.11 |
| UTILIDAD ANTES RESERVA | 3,869,322.30 | 27.39 | 7,086,952.54 | 49.76 | 2,167,386.87 | 17.27 |
| (-)RESERVAS | 1,555,358.93 | 11.01 | 2,839,343.49 | 19.94 | 867,204.77 | 6.91 |
| Reserva legal | 7,380.00 | | 4,360.00 | | | |
| Reserva laboral | 250.00 | | 202.50 | | 250.00 | |
| Fondo capitaliz.(20%) | 773,864.46 | | 1,417,390.50 | | 433,477.38 | |
| Fondo Previs.Soc.(10%) | 386,932.23 | | 708,695.25 | | 216,738.69 | |
| Fondo de Educ. (5%) | 193,466.00 | | 354,347.62 | | 108,369.35 | |
| Fondo p/solidar.(5%) | 193,466.00 | | 354,347.62 | | 108,369.35 | |
| EXCEDENTE NETO | 2,313,963.37 | 16.38 | 4,247,609.05 | 29.82 | 1,300,182.10 | 10.36 |
| (-)Anticipo Excedent | 1,665,500.00 | 11.79 | 1,036,600.00 | 7.28 | 1,300,182.10 | 10.36 |
| EXCEDENTE EJERC ACTUAL | 6,484,463.37 | 4.59 | 3,211,009.05 | 22.55 | | |

ANEXO 2.2
COMPARACION DE BALANCE GENERAL AL 31 DE MARZO
PERIODO 1987-1989

| ACTIVO | 1987 | 1988 | 1989 |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| DISPONIBLE | 3,432,855.45 | 5,203,992.66 | 5,512,150.59 |
| Caja General | 52,549.98 | 172,572.73 | 186,551.44 |
| Caja Chica | 10,000.00 | 10,000.00 | 10,000.00 |
| Bancos | 3,370,305.47 | 5,021,419.93 | 5,315,599.15 |
| CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR | 173,007.75 | 1,430,000.54 | 2,735,206.03 |
| Cuentas p/cobrar | 153,007.75 | 1,371,137.10 | 2,476,254.59 |
| Documentos p/cobrar | 20,000.00 | 58,951.44 | 58,951.44 |
| INVENTARIOS | 890,605.29 | 1,372,920.83 | 1,430,210.92 |
| Bodega General | 766,314.46 | 1,178,082.43 | 1,312,174.09 |
| Apicola | 70,050.00 | 70,050.00 | 70,050.00 |
| Avicola | 24,867.50 | | |
| Hospitales y Clinica | 37,453.33 | 124,796.40 | 47,986.83 |
| INVERSIONES | 600.00 | 1,000.00 | 6,000.00 |
| Titulos y valores | 600.00 | 1,000.00 | 6,000.00 |
| ACTIVO FUNCIONAL | 405,499.04 | 1,537,819.00 | 1,801,904.69 |
| Maquinaria, equipo y herramientas | 890,197.24 | 2,205,972.10 | 2,798,493.78 |
| Reserva dep. acun. | 492,698.20 | 668,152.20 | 916,589.09 |
| ACTIVO FIJO | 19,709,883.55 | 20,171,701.93 | 20,507,504.20 |
| Plantaciones | | | |
| Permanentes | 7,120,565.00 | 7,120,565.00 | 7,120,565.00 |
| Terrenos | 9,322,716.00 | 9,356,516.00 | 9,356,516.00 |
| Edificac. e Indust. | 706,456.34 | 1,056,652.47 | 1,502,777.24 |
| Mob. y Eq. de Ofic. | 262,149.59 | 377,033.59 | 407,848.60 |
| Beneficios e Ingenios | 2,423,743.80 | 2,423,743.80 | 2,423,743.80 |
| Reserva dep.acun. | 125,747.18 | 162,808.93 | 223,946.36 |
| DIFERIDOS | 10,015,390.00 | 10,137,926.51 | 12,909,298.24 |
| Pagos p/anticipado | 116,844.82 | 65,462.33 | 269,024.79 |
| Costos pend. de liquidar | 7,834,799.14 | 8,063,307.59 | 9,714,843.79 |
| Gastos Adm.p/liq. | 1,106,972.58 | 1,549,494.74 | 2,177,454.93 |
| Gastos financ.p/liq. | 682,526.27 | 322,541.78 | 747,974.73 |
| Déficit | 274,248.07 | 137,120.07 | |



| | | | | | | |
|---|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|
| TRANSITORIOS | | 4,367,415.29 | | 3,726,913.43 | | 3,221,625.01 |
| Obras en proc. | 1,113,453.30 | | 519,955.68 | | 6,437.87 | |
| Nuevas plantac. y mejoras | 59,661.91 | | 49,557.75 | | 57,787.94 | |
| Certificado d/aportac suscrit y no pagad | 3,194,300.00 | | 3,157,400.00 | | 3,157,400.00 | |
| TOTAL ACTIVO | | 39,003,337.25 | | 43,582,371.80 | | 48,283,900.56 |

| PASIVO | 1987 | 1988 | 1989 |
|---|-----------------------|----------------------|----------------------|
| EXIGIBLE A CORTO PLAZO | 6,911,493.67 | 1,940,596.50 | 10,792,152.63 |
| Bancos | 5,831,047.32 | 1,670,297.32 | 10,407,969.43 |
| Acreedores varios | 91,303.74 | 109,118.72 | 174,047.90 |
| Retenciones Legales | 9,912.47 | 25,190.07 | 18,499.42 |
| Proveedores | 50,498.45 | 135,990.39 | 110,835.88 |
| Intereses por pagar | 302,865.46 | ---- | |
| Provisiones por pagar | 545,866.23 | ---- | |
| EXIGIBLE A LARGO PLAZO | 119,570,310.54 | 10,957,013.22 | 18,853,977.82 |
| Bancos | 2,364,899.16 | 1,751,601.84 | 16,485,566.44 |
| Deuda Agraria | 17,205,411.38 | 17,205,411.38 | 17,205,411.38 |
| DIFERIDOS | 705.00 | 7,322,411.00 | 972,034.00 |
| Pend. de Liquidar | 705.00 | 7,322,411.00 | 972,034.00 |
| TRANSITORIOS | 33,270.96 | 126,488.13 | 1,525,453.82 |
| Cuentas por Aplicar | 33,270.96 | 126,488.13 | 1,525,453.82 |
| PATRIMONIO SOCIAL Y RESERVAS | 12,487,549.00 | 15,227,862.95 | 16,140,282.29 |
| Aportes de Capital | 3,295,786.62 | 3,292,936.96 | 3,338,151.53 |
| Superavit | 4,659,668.27 | 5,847,472.87 | 5,847,472.87 |
| Reservas | 4,532,094.19 | 6,087,453.12 | 6,954,657.89 |
| TOTAL PASIVO, PATRIMONIO SOCIAL Y RESERVAS | 39,003,337.25 | 43,582,371.80 | 48,283,900.56 |

Fuente: Cooperativa Aquafria.



ANEXO 2.3

**COMPARACION DE LAS RAZONES FINANCIERAS
PERIODO 1986/87 - 1988/89**

| DESCRIPCION | PERIODO | | |
|---|---------|---------|---------|
| | 1986/87 | 1987/88 | 1988/89 |
| RAZONES DE LIQUIDEZ | | | |
| Razón corriente | 1.16 | 2.31 | 0.89 |
| Razón ácida | 0.96 | 1.85 | 0.76 |
| RAZONES DE ENDEUDAMIENTO | | | |
| Razón de la deuda | 67.98 | 65.06 | 66.57 |
| Capitalización a largo plazo | | | |
| a) al considerar la deuda agraria | 61.04 | 55.45 | 53.88 |
| b) sin considerar la deuda agraria | 15.92 | 10.32 | 9.27 |
| RAZONES DE LA COBERTURA | | | |
| Veces que se ganó el interés | 7.42 | 15.15 | 2.46 |
| RAZONES DE RENTABILIDAD | | | |
| Rentabilidad bruta s/ventas | 39.64 | 56.14 | 36.75 |
| Rentabilidad neta s/ventas ¹ | 27.39 | 49.76 | 17.27 |
| Rentabilidad neta s/patrimonio | 30.98 | 46.54 | 13.42 |
| Rentabilidad neta s/activos fijos | 17.82 | 35.23 | 9.65 |
| ROTACION DE LOS ACTIVOS | | | |
| Rentabilidad neta s/activos totales | 8.88 | 18.17 | 4.49 |

¹ La utilidad neta a utilizar en los cálculos es antes de considerar la reserva.

Fuente: Cálculos IICA.



ANEXO 2.4

FORMULAS UTILIZADAS PARA EL CALCULO DE LAS RAZONES FINANCIERAS

1 RAZONES DE LIQUIDEZ

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

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

2 RAZONES DE ENDEUDAMIENTO

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

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

3 RAZONES DE COBERTURA

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

4 RAZONES DE RENTABILIDAD

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

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

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

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

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



ANEXOS CAPITULO 3



ANEXO 3.1

NORMAS DE SALUD Y CONTROL DE CALIDAD PARA CAFE SEGUN I.C.A.I.T.I.

NORMAS DE SALUD Y CONTROL DE CALIDAD¹

Las Normas de Salud y Control de Calidad del café tostado y molido vigentes en El Salvador, son las normas centroamericanas de Café Tostado y Molido del ICAITI.

- Objetivos de las Normas

Estas normas tienen como objetivo establecer los requisitos y características, que deberá cumplir el café tostado y molido.

- Requisitos Generales

El café tostado y molido deberá ser elaborado de granos de café sanos y limpios además libres de contaminantes, que se hallen adecuadamente tostados y molidos para así obtener partículas uniformes en tamaño y coloración; con olor y sabor a café y libre de olores y sabores extraños (especialmente sabores y olores) artificiales y de cualquier materia vegetal diferente a los granos de café.

- Características de Taza

Estas se cuantificarán de acuerdo a las características sensoriales de una infusión de café tostado y molido, para la cual se tomaron como indicativos: el olor y sabor de la fusión.

a) Olor: se tomaron como defectos los siguientes:

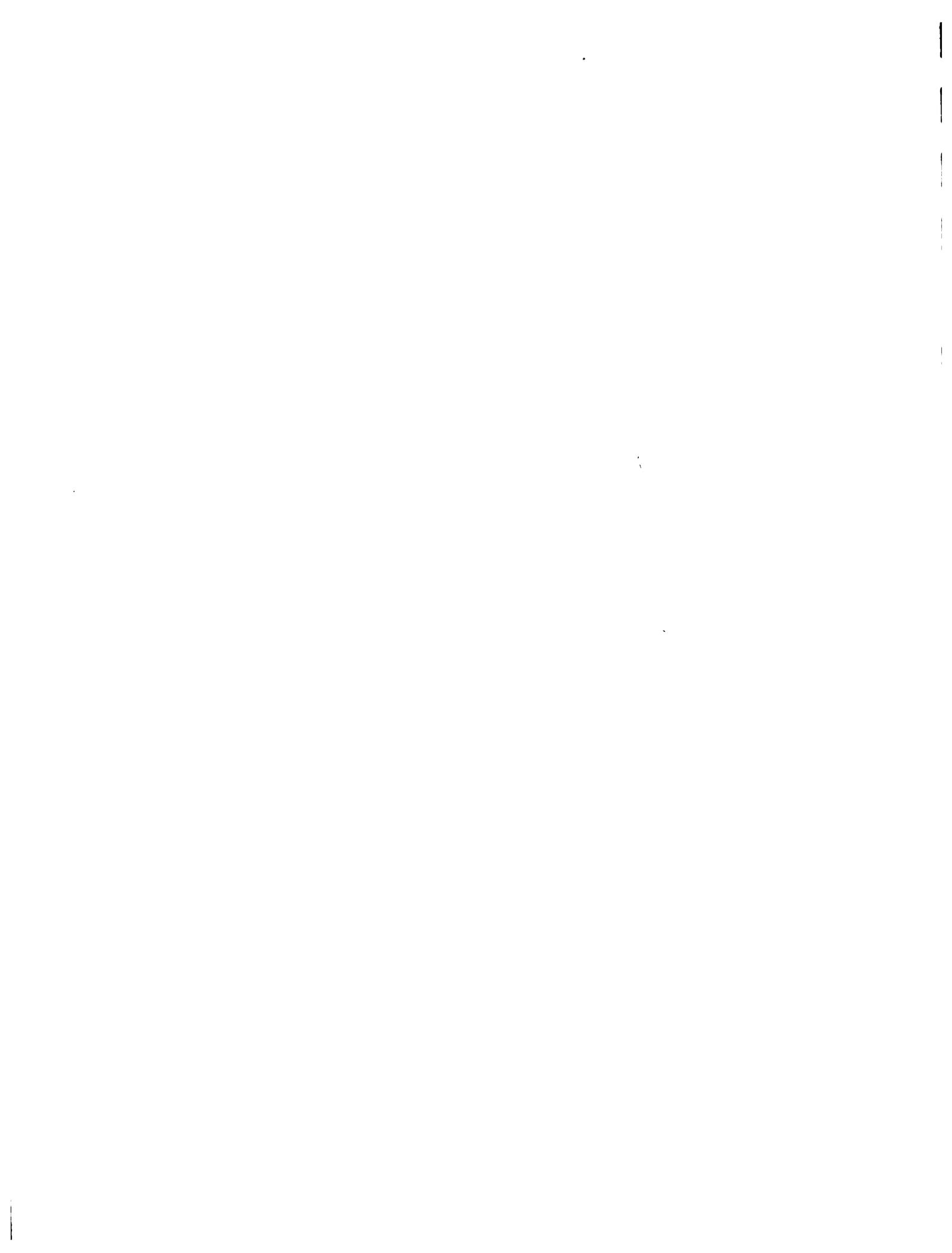
- 1 Olor a fermentado (pila y tostado)
- 2 Olor a sucio (a río, terroso)
- 3 Olor a moho
- 4 Olor a cuero, madera, y otros.

b) Sabor: se tomaron como defectos los siguientes:

- 1 Sabor a fermentado
- 2 Sabor a moho
- 3 Sabor a sucio
- 4 Sabor a cuero, madera

Dentro del término sabor se incluyen las características de cuerpo y acidez.

¹ Normas ICAITI 1963 y 1964.



Cuerpo: Calidad sensorial que se detecta por medio del sentido del gusto, lo que busca evaluar la sensación de consistencia o abundancia de los principios disueltos en la infusión.

Acidez: Término que en la industria del café es usado, para describir una característica deseable del mismo.

Requisitos Fisico-Químicos.

El café tostado y molido deberá cumplir con los siguientes requisitos físico-químicos:

| | |
|---|----------|
| Humedad | 5.50 |
| Cenizas totales (base seca) | 5.00 |
| Cenizas insolubles en ácido (base seca) | 0.50 |
| Cafeína (base seca) | 0.80 |
| Extracto acuoso (base seca) | 20-33 |
| Extracto etéreo (base seca) | 8.00 |
| Impurezas totales (base seca) | 3.00 |
| Prueba para almidón | negativa |
| Prueba para cáscara de marañón | negativa |

- Requisitos Microscópicos

El café tostado y molido sometido a examen microscópico, deberá estar constituido por los siguientes elementos histológicos.

- a) **Espermodermo:** Está formado por células fusiformes, alargadas, con paredes gruesas y lumen amplio, las que presentan poros oblicuos en serie; estas células se encuentran en grupos, colocadas sobre un parénquima constituido por células pequeñas y de paredes delgadas.
- b) **Endospermo:** Está constituido por células poligonales voluminosas y células periféricas casi cúbicas y de menor tamaño, de paredes gruesas y nudosas. Las células contienen gotas oleosas y en algunas de ellas pueden notarse poros grandes y de forma redondeada alargada.

- Masa Neta (peso)

Esta deberá ser la declarada en la viñeta, con las tolerancias siguientes:

- a) Envases de peso menor a 251 gramo hasta un 3 por ciento menor al peso declarado.
- b) Envases de peso desde los 251 gramos hasta los 100 gramos un 2 por ciento menor del peso declarado.
- c) Envases de más de 1,000 gramos hasta un 1 por ciento menor de el peso declarado.



Muestreo

Número de unidades de muestreo: Los datos siguientes proporcionan el número de muestras a utilizar por lote, para determinar las características de tiza y realizar los análisis físicos químicos.

| Tamaño del lote ² | No. de Unidades a Seleccionar |
|------------------------------|-------------------------------|
| hasta 200 | 4 |
| 201 a 500 | 5 |
| 501 a 800 | 6 |
| 801 a 1300 | 7 |
| 1301 a 3200 | 8 |
| 3201 a 8000 | 9 |
| 8001 a más | 10 |

Envase

Estos deberán ser de cierre hermético y de materiales de naturaleza tal que no alteran las características sensoriales del producto, no produzcan sustancias tóxicas.

Rótulo

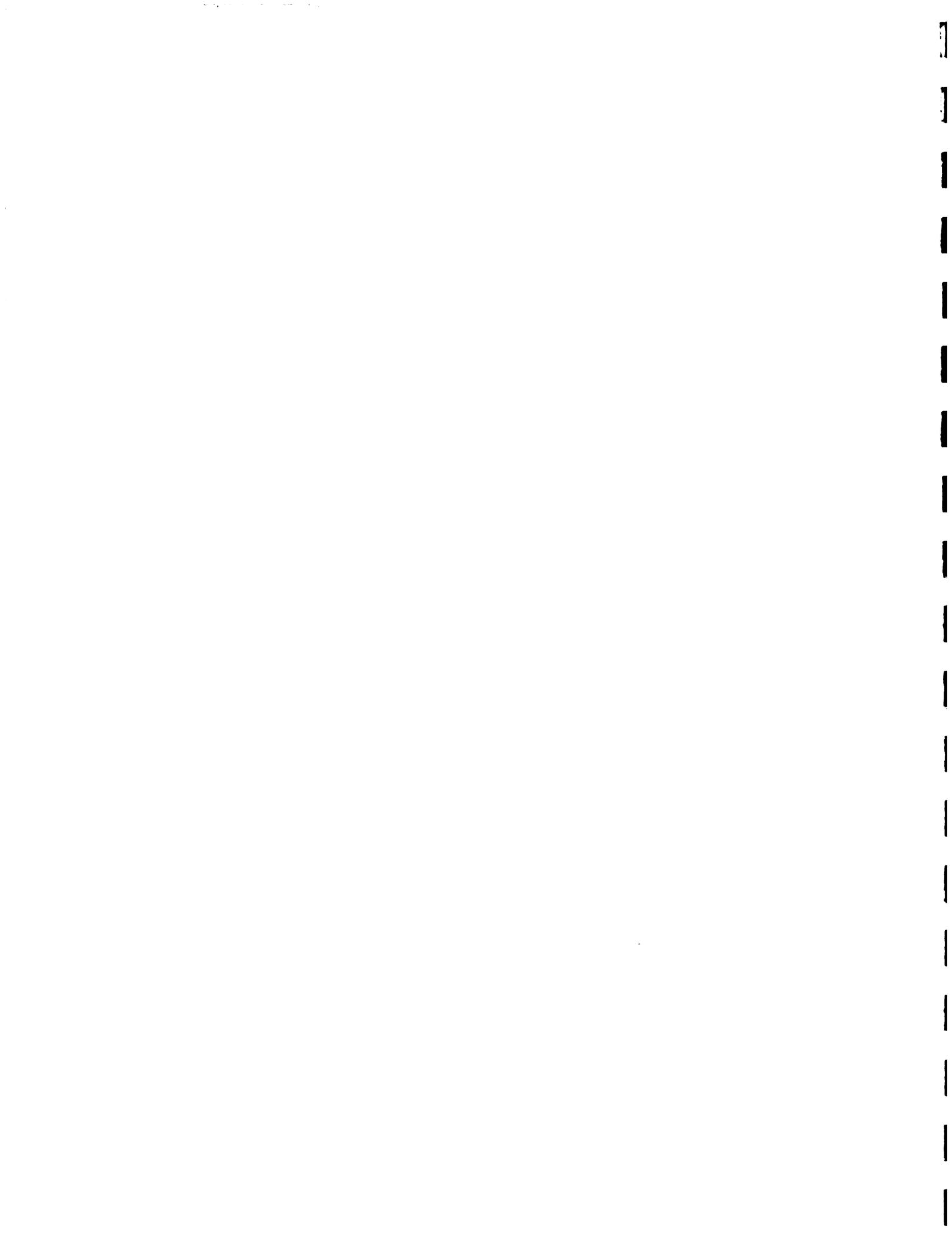
Estos serán de papel u otro material que pueda ser adherido a los envases, o de impresión directa sobre los mismo.

La impresión deberá ser fácilmente legible en condiciones de visión normal, redactadas en español y hechas en forma tal que no desaparezcan bajo condiciones de uso normal.

El rótulo deberá llevar como mínimo la siguiente impresión:

- a) Designación o nombre del producto
- b) Contenido expresado en gramos o kilogramos
- c) Identificación del lote así: año, mes y día de tostación
- d) Nombre o razón social del productor, así como la dirección y apartado postal.
- e) Número del registro sanitario correspondiente.

² Lotes: cantidad de producto proveniente de una misma carga de tostación



ANEXO 3.2

**CONSUMIDORES DE CAFE TOSTADO Y MOLIDO (EN EL HOGAR)
INVESTIGACION DE MERCADO
VALORES EN PORCENTAJE**

| CONCEPTO | SECTOR URBANO | | SECTOR RURAL |
|--|--------------------|--------------------------|--------------|
| | AREA METROPOLITANA | FUERA AREA METROPOLITANA | |
| Consumen café | 99.5 | 96.9 | 91.8 |
| Solo café servido | 54.6 | 73.8 | 84.6 |
| Algunas marcas más conocidas | | | |
| Coscaté | 90.5 | 73.4 | 62.8 |
| Su café | 48.5 | 48.8 | 17.9 |
| Concaté | 32.0 | 17.5 | 3.8 |
| Clarinero | 47.5 | 25.6 | 32.7 |
| Tazumal | 30.5 | 16.5 | 10.3 |
| Indio | -- | 30.0 | 26.3 |
| Marcas más demandadas | | | |
| Coscaté | 56.0 | 53.2 | 37.8 |
| Su café | 21.0 | 10.4 | 7.1 |
| Clarinero | 27.0 | 6.1 | 14.1 |
| Indio | --- | 12.8 | 29.5 |
| Razones principales para comprar una marca | | | |
| Buen sabor | 78.0 | 97.0 | 41.0 |
| Les gusta a todos | 56.0 | 61.0 | 32.0 |
| Es más barato | 29.0 | 33.0 | 38.0 |
| Por costumbre | 19.0 | 50.0 | 6.0 |
| Lugar de compra | | | |
| Supermercado | 54.0 | 27.3 | 3.8 |
| Tienda | 41.0 | 39.7 | 17.9 |
| Mercado Municipal | 1.5 | 29.6 | 12.8 |
| Tienda del pueblo | --- | --- | 34.6 |
| Cada cuánto tiempo compra | | | |
| Semanal | 35.0 | 49.5 | 50.0 |
| Quincenal | 30.0 | 27.9 | 23.1 |
| Mensual | 8.0 | 12.1 | 6.4 |

Fuente: Investigación de mercadeo realizada por "CONSULTORES EN MERCADEO DE CENTROAMERICA" (CMC), diciembre de 1989.

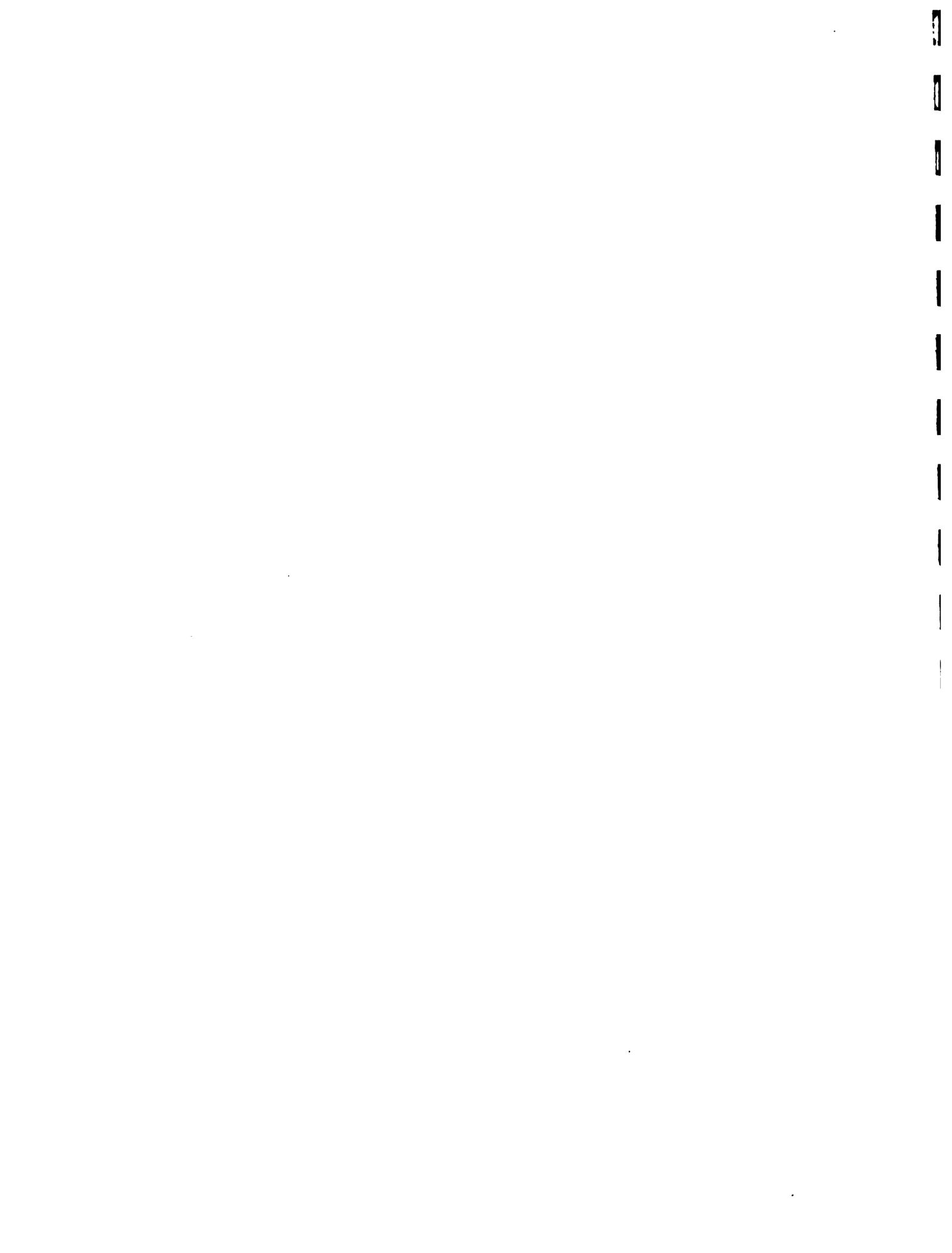
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

ANEXO 3.3

EMPRESAS Y CASAS COMERCIALES CONSUMIDORAS DE CAFE TOSTADO Y MOLIDO
INVESTIGACION DE MERCADO
VALORES EN PORCENTAJE

| ASPECTIVOS | E M P R E S A | | ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES | |
|---|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | AREA METRO POLITANA | FUERA AREA METROPOLI LITANA | AREA METRO POLITANA | FUERA AREA METROPOLI TANA |
| Sirven café | 95.2 | 96.8 | 100.00 | 100.00 |
| Café a consumir preparado | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| Tostado para hervir | 97.5 | 96.7 | 78.0 | 70.0 |
| Marca consumida café hervido | | | | |
| Coscaté | 53.8 | 58.6 | 81.3 | 55.9 |
| Loma | 12.8 | --- | --- | --- |
| Indio | --- | 22.4 | --- | 32.4 |
| Su café | 10.3 | 13.8 | --- | 1.5 |
| Cada cuánto compran café | | | | |
| 1 - 4 días | -- | -- | 57.1 | 36.8 |
| Sesencialmente | 74.4 | 69.0 | 24.2 | 42.6 |
| Quincenalmente | 17.9 | 12.1 | 9.9 | 19.1 |
| Cantidad a comprar cada vez | | | | |
| 1 libra | 15.4 | 34.5 | 20.9 | 16.2 |
| 2 libras | 17.9 | 20.7 | 17.6 | 10.3 |
| 3 libras | 25.6 | 8.6 | 2.2 | 20.6 |
| 3.1 - 6 libras | 20.5 | 5.2 | 49.5 | 27.9 |
| Dónde compran | | | | |
| Supermercado | 64.1 | 37.9 | 31.9 | 33.8 |
| Tienda cercana | 23.1 | 57.0 | 13.2 | 13.2 |
| Mercado municipal | -- | -- | 35.2 | 32.4 |
| El café lo compran en el lugar o se lo traen | | | | |
| Lo van a traer | 76.9 | 79.3 | 92.0 | 97.4 |
| Se lo traen | 23.1 | 17.2 | 8.0 | 2.6 |

Fuente: Investigación de mercado realizada por " Consultores en Mercadeo de Centroamérica (CNC), diciembre de 1985.

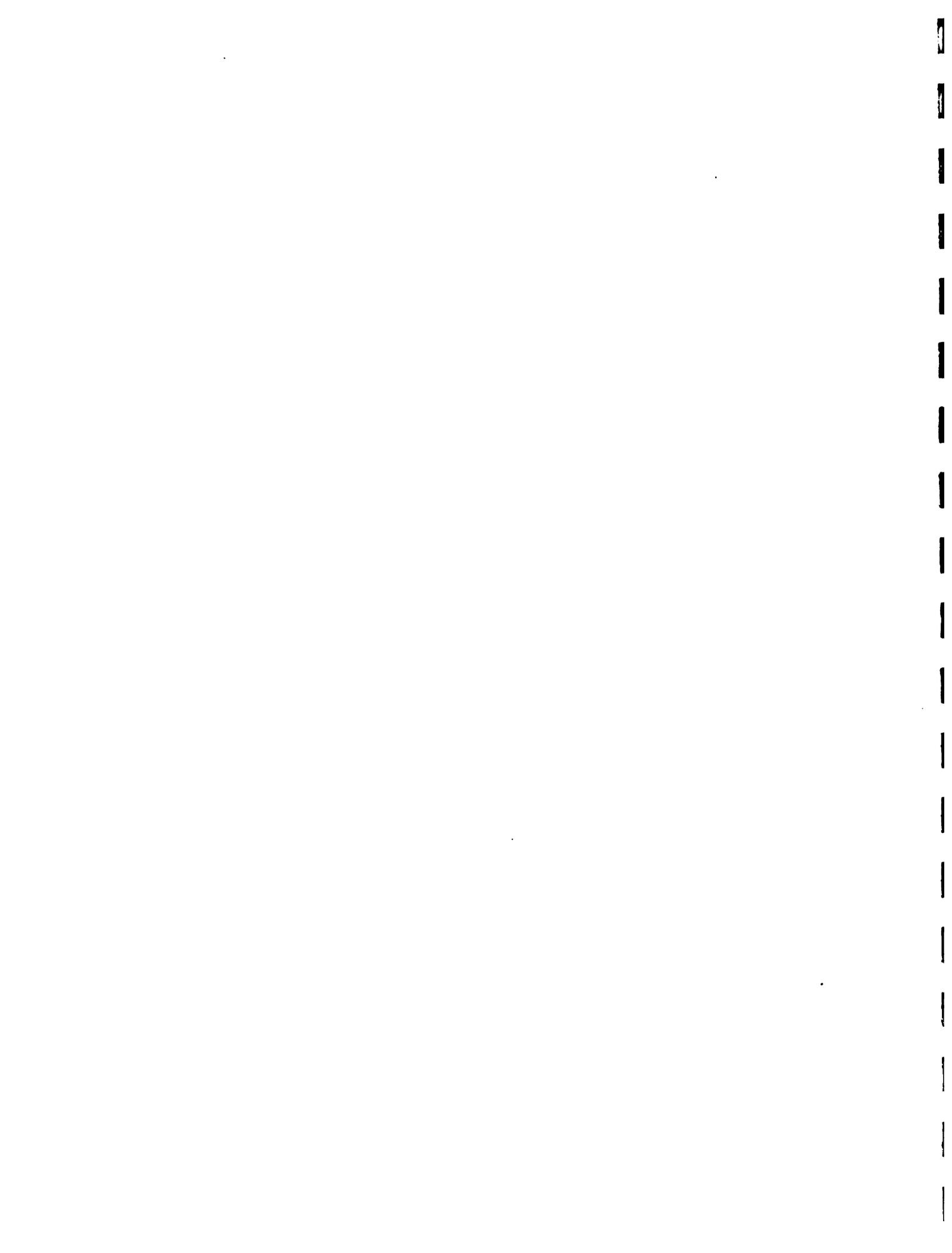


ANEXO 3.4

PORCENTAJE DE INFORMANTES SEGUN LA CANTIDAD DE CAFE
PARA HERVIR QUE COMPRO POR ULTIMA VEZ
POR SECTOR INVESTIGADO

| CANTIDAD | S E C T O R U R B A N O | | | | S E C T O R R U R A L | | T O T A L | |
|--------------------|-----------------------------------|-------|---|-------|-----------------------|-------|-----------|-------|
| | A R E A M E T R O P O L I T A N A | | F U E R A D E L A R E A M E T R O P O L I T A N A | | Cant. | % | Cant. | % |
| | Cant. | % | Cant. | % | | | | |
| Hasta 4 onzas | 41 | 20.5 | 48 | 16.2 | 49 | 31.4 | 138 | 21.1 |
| de 4.1 a 8 onzas | 98 | 49.0 | 165 | 55.5 | 49 | 31.4 | 312 | 47.8 |
| De 8.1 A 16 onzas | 47 | 23.5 | 68 | 22.9 | 51 | 32.7 | 166 | 25.4 |
| De 16.1 a 32 onzas | 9 | 4.5 | 6 | 2.0 | 3 | 1.9 | 18 | 2.8 |
| De 32.1 a 64 onzas | 3 | 1.5 | 5 | 1.7 | 2 | 1.3 | 10 | 1.5 |
| Más de 64 onzas | 1 | 0.5 | 3 | 1.0 | -- | -- | 4 | 0.6 |
| No recuerda | 1 | 0.5 | 2 | 0.7 | 2 | 1.3 | 5 | 0.8 |
| TOTAL | 200 | 100.0 | 297 | 100.0 | 156 | 100.0 | 653 | 100.0 |

Fuente: Investigación de Mercado realizada por 'CNC'.

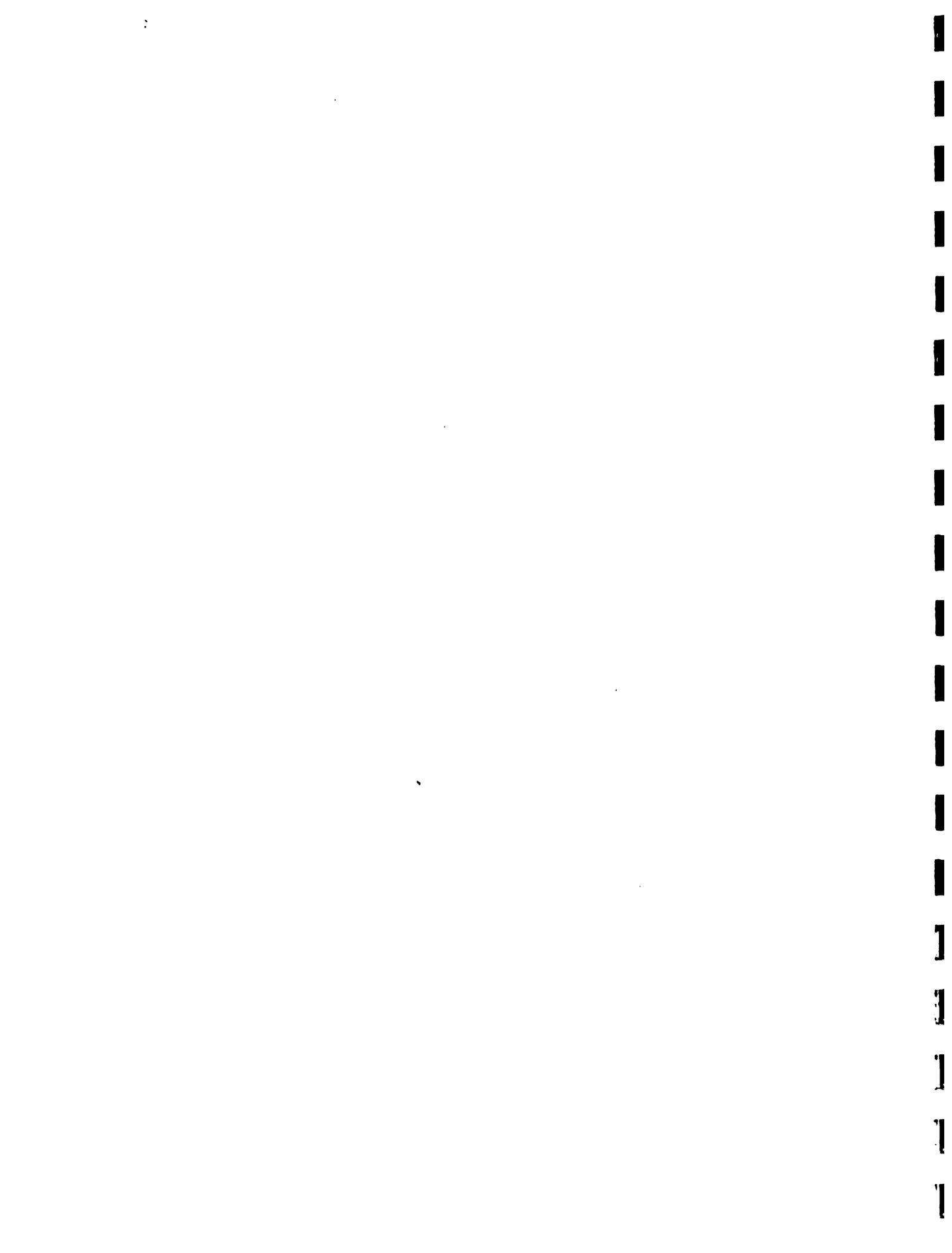


ANEXO 3.5

PRECIOS DE CAFE AL PUBLICO POR TAMAÑO, AREAS
DE INVESTIGACION Y TIPOS DE ESTABLECIMIENTO
VALORES EN PORCENTAJE

| TAMAÑOS Y PRECIOS | AREA METROPOLITANA | | FUERA DEL AREA METROPOLITANA | |
|------------------------------|--------------------|-------------|------------------------------|-------------|
| | SUPERMERCADOS % | TIENDA % | SUPERMERCADOS % | TIENDA % |
| <u>BOLSITAS</u> | -.- | 100.0 | -.- | 100.0 |
| 0.15 | -.- | -.- | -.- | 1.9 |
| 0.20 | -.- | -.- | -.- | -.- |
| 0.25 | -.- | 13.8 | -.- | 25.9 |
| 0.30 | -.- | 38.5 | -.- | 5.6 |
| 0.35 | -.- | 15.4 | -.- | 16.6 |
| 0.40 | -.- | 27.7 | -.- | 50.0 |
| 0.45 | -.- | 4.6 | -.- | -.- |
| <u>4 Onzas</u> | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| De q1.60 a q1.70 | 37.4 | 46.4 | 33.3 | 47.5 |
| De q1.71 a q1.80 | 34.4 | 31.3 | 44.5 | 37.3 |
| De q1.81 a q1.90 | 15.6 | 14.9 | -.- | 2.5 |
| De q1.91 a q2.00 | 6.3 | 3.7 | -.- | 12.7 |
| No informó | 6.3 | 3.7 | 22.2 | -. |
| <u>1/2 Libra</u> | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| De q3.40 a q3.50 | 18.9 | -.- | 50.0 | 50.0 |
| De q3.51 a q3.60 | 3.2 | -.- | -.- | 7.1 |
| De q3.61 a q3.70 | 18.9 | 10.0 | -.- | 7.1 |
| De q3.71 a q3.80 | 31.6 | 10.0 | -.- | 14.3 |
| De q3.81 a q3.90 | 6.3 | 10.0 | -.- | 14.3 |
| De q3.90 a q4.00 | 9.5 | -.- | -.- | -.- |
| Más de q4.00 | 11.6 | 70.0 | 50.0 | 7.2 |
| <u>1 Libra</u> | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| De q6.00 a q6.50 | -.- | 10.0 | 20.0 | 40.9 |
| De q6.51 a q7.00 | 20.7 | 50.0 | 20.0 | 13.6 |
| De q7.01 a q7.25 | 17.1 | 5.0 | 13.3 | 18.2 |
| De q7.26 a q7.50 | 2.5 | -.- | 6.7 | 4.6 |
| De q7.51 a q7.75 | 3.7 | -.- | -.- | -.- |
| De q7.76 a q8.00 | 8.5 | -.- | 13.3 | -.- |
| De q8.01 a q8.50 | 14.6 | 10.0 | -.- | -.- |
| De q8.51 a q9.00 | 7.3 | -.- | -.- | -.- |
| Más de q9.00 | 25.6 | 25.0 | 26.7 | 22.7 |
| <u>BOLSAS (con bolsitas)</u> | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| De q5.00 a q5.25 | -.- | 14.3 | -.- | 15.8 |
| De q5.26 a q5.50 | 66.7 | 71.4 | -.- | -.- |
| De q5.51 a q5.75 | 33.3 | 14.3 | 50.0 | 31.6 |
| De q5.76 a q6.00 | -.- | -.- | 50.0 | 52.6 |

Fuente: Investigación de Mercado realizada por "Consultores en Mercadeo de Centroamérica" (CNC), diciembre de 1989.



ANEXO 3.6

CALCULO DE GASTOS DE VENTA POR LIBRA (AÑO 1)¹

| CONCEPTO | GASTOS DE VENTA | | TOTAL |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------------|------------|
| | AREA METROPOLITANA | FUERA AREA METROPOLITANA | |
| Vendedores | 1 | 1 | 2 |
| Salario fijo | 600.00 | 600.00 | 1200.00 |
| % sobre ventas (3%) | 2,386.50 | 2,386.50 | 4,773.00 |
| Ayudantes | 1 | 1 | 2 |
| Salario fijo | 600.00 | 600.00 | 1,200.00 |
| % sobre ventas (0.6%) | 477.30 | 477.30 | 954.60 |
| Depreciación vehículos | 487.50 | 487.5 | 975.00 |
| Combustible y lubricantes | 628.00 | 1682.00 | 2,310.00 |
| Mantenimiento y reparación | 375.00 | 375.00 | 750.00 |
| Seguro vehículo | 650.00 | 650.00 | 1,300.00 |
| Publicidad (7.5% sobre ventas) | 5,966.50 | 5,966.50 | 11,933.00 |
| Gasto de venta por mes | 12,170.80 | 13,224.80 | 25,395.60 |
| Gasto de venta por año | 146,049.60 | 158,697.60 | 304,747.20 |
| Libras de café a vender | 173,320.00 | 173,320.00 | 346,640.00 |
| Gasto de venta por libra | 0.84 | 0.92 | 0.88 |

¹ A excepción del número de vendedores y ayudantes los valores son en colones
Fuente: Cálculos IICA.



ANEXO 3.7

DIFERENTES ALTERNATIVAS PARA EL FLUJO DEL PRODUCTO A COMERCIALIZAR
(Ver figura 1, 2 y 3)

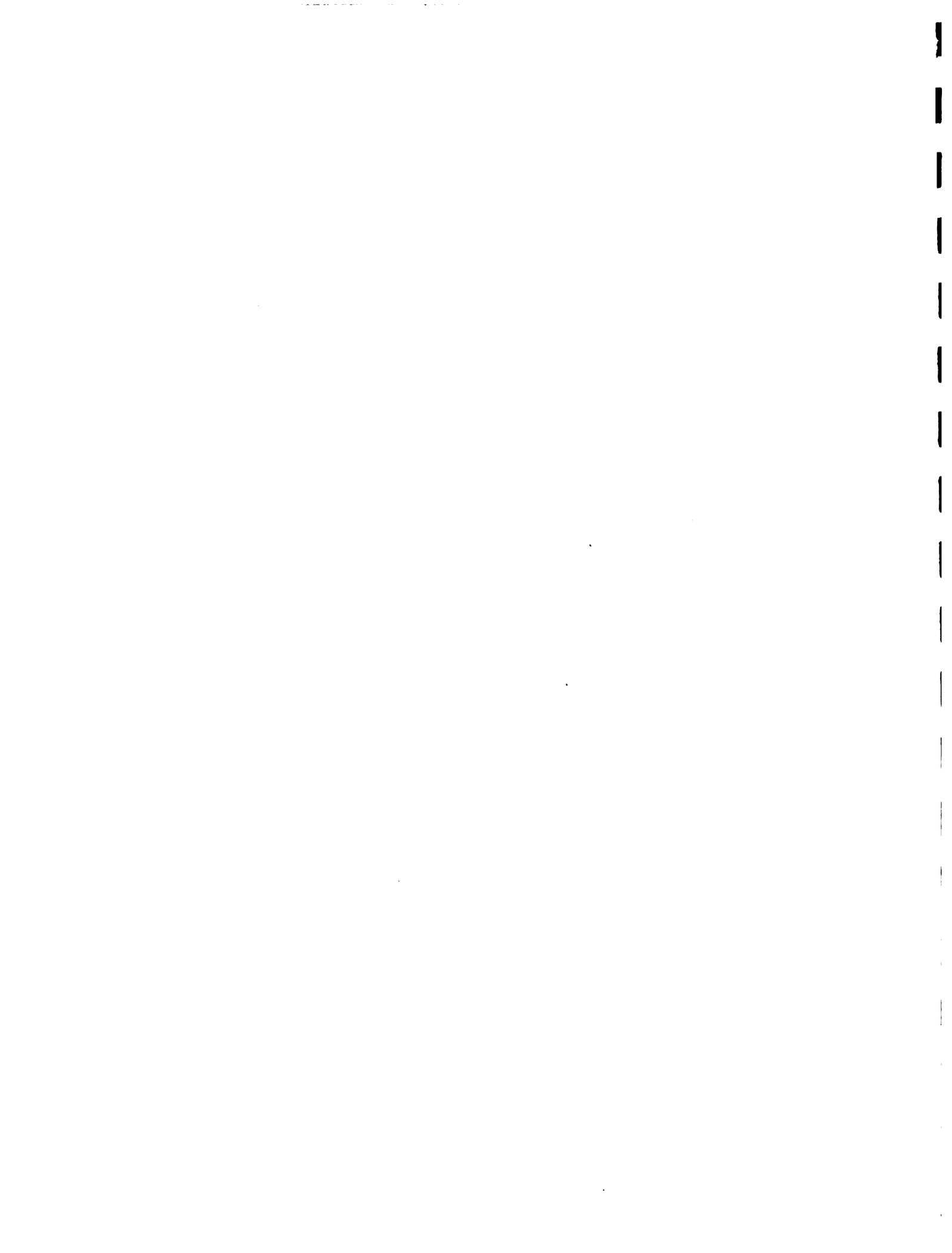
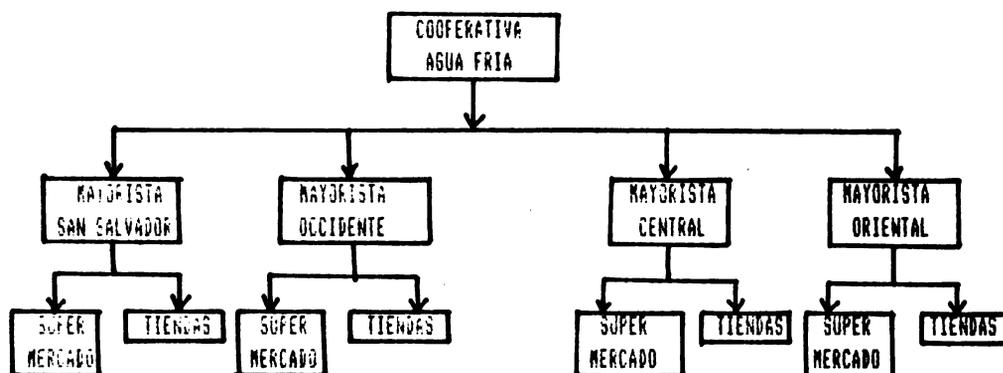


FIGURA 1

ALTERNATIVA 1: FLUJO DEL PRODUCTO



FLUJO DEL PRODUCTO

ALTERNATIVA 1

Ventajas

1. Mínima Administración de Ventas
2. Distribución Nacional (mayor cobertura con mínimo esfuerzo)
3. No hay promoción directa del producto (muestras por ejemplo)
4. Venta al contado o pagaderos en la próxima visita
5. Buen control de ingresos y egresos.

Desventajas

1. El mercado no es manejado ni promocionado directamente por el productor (no hay control del mercado).
2. Alto costo de publicidad.
3. No hay elementos de venta para enfocar directamente la publicidad.
4. Alto grado de dependencia del mayorista.
5. Injerencia del mayorista en los precios.
6. Menor margen de comercialización para la empresa.
7. Dificultad de extender el mercado (depende del mayorista).
8. No respetan política de precios.

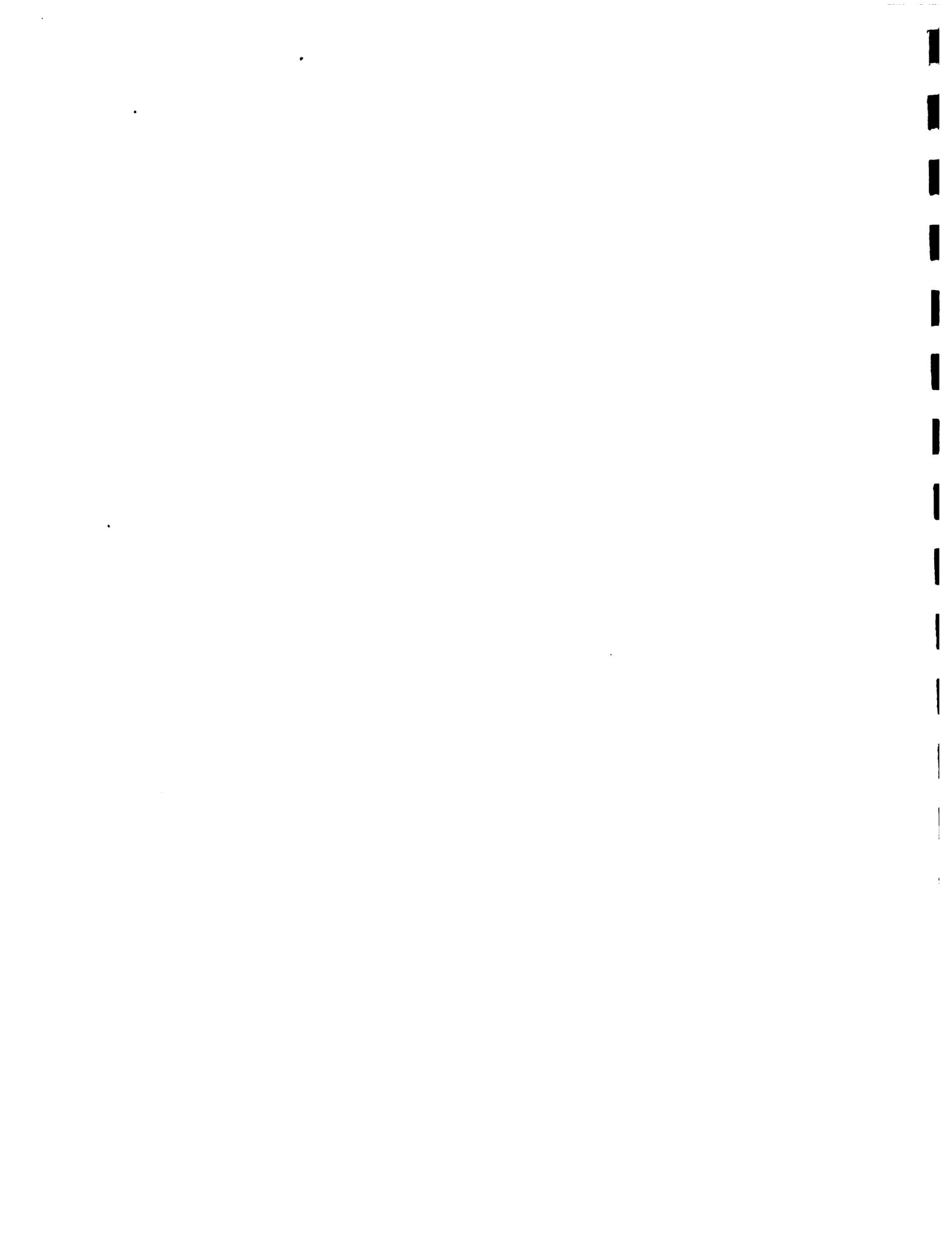
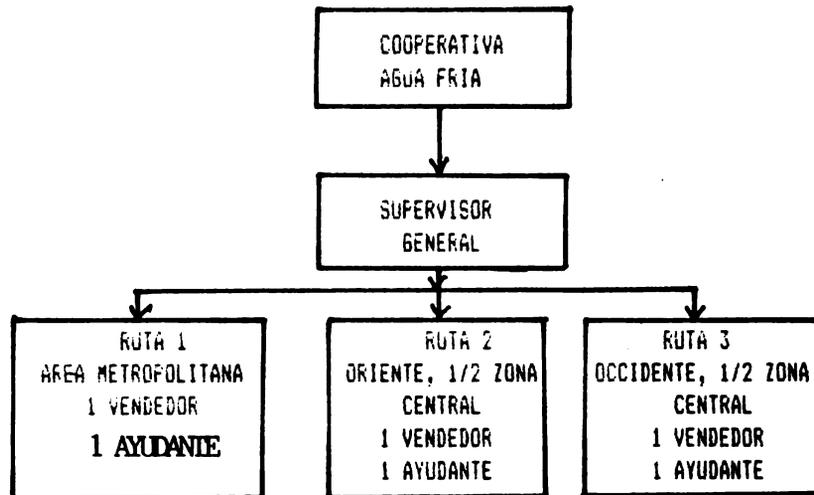


FIGURA 2

ALTERNATIVA 2: FLUJO DEL PRODUCTO A COMERCIALIZAR



ALTERNATIVA 2 (visita supermercados y tiendas estableciendo rutas)

2 ruteros 1 Zona Metropolitana
1 Oriente, occidente, central

VENTAJAS

1. La Cooperativa es dueña de los clientes
2. La Cooperativa establece la política de precios y márgenes
3. Control directo del servicio - venta
4. Control directo de ingresos y egresos
5. Tiempo de crédito máximo 8 días
6. Riesgo es menor
7. Mayores utilidades
8. Baja nivel publicidad
9. Hay elementos de venta para enfocar más directamente la publicidad
10. Mayores posibilidades de crecimiento

DESVENTAJAS

1. Administración debe estar más organizada
2. Niveles de salario más elevados
3. Necesidad de asesoría en el lanzamiento del producto
4. Necesidad de capacitación

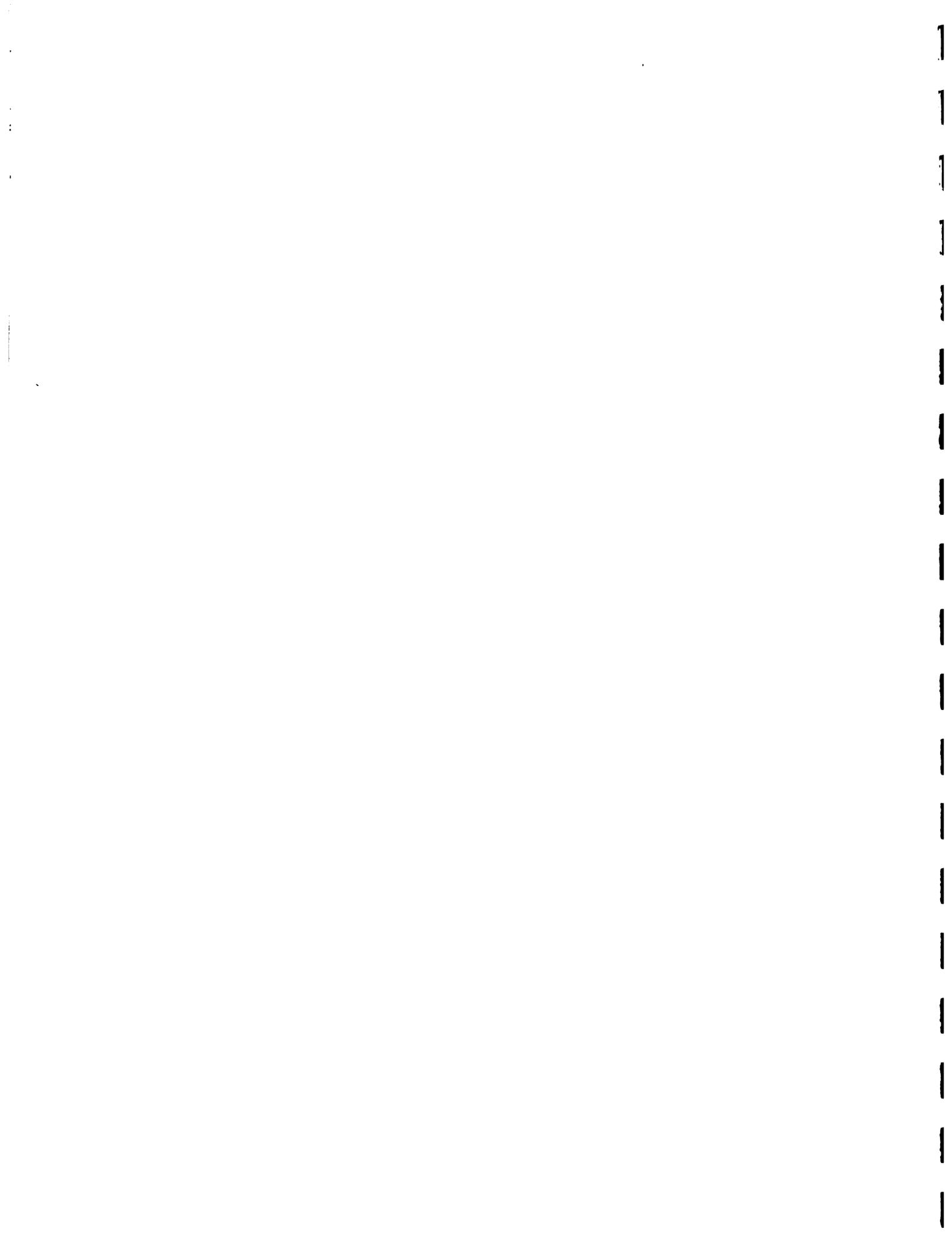
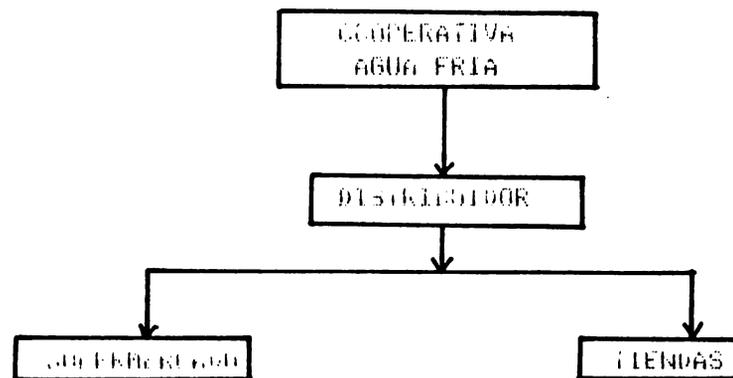


FIGURA 3

ALTERNATIVA 3: FLUJO DEL PRODUCTO A COMERCIALIZAR



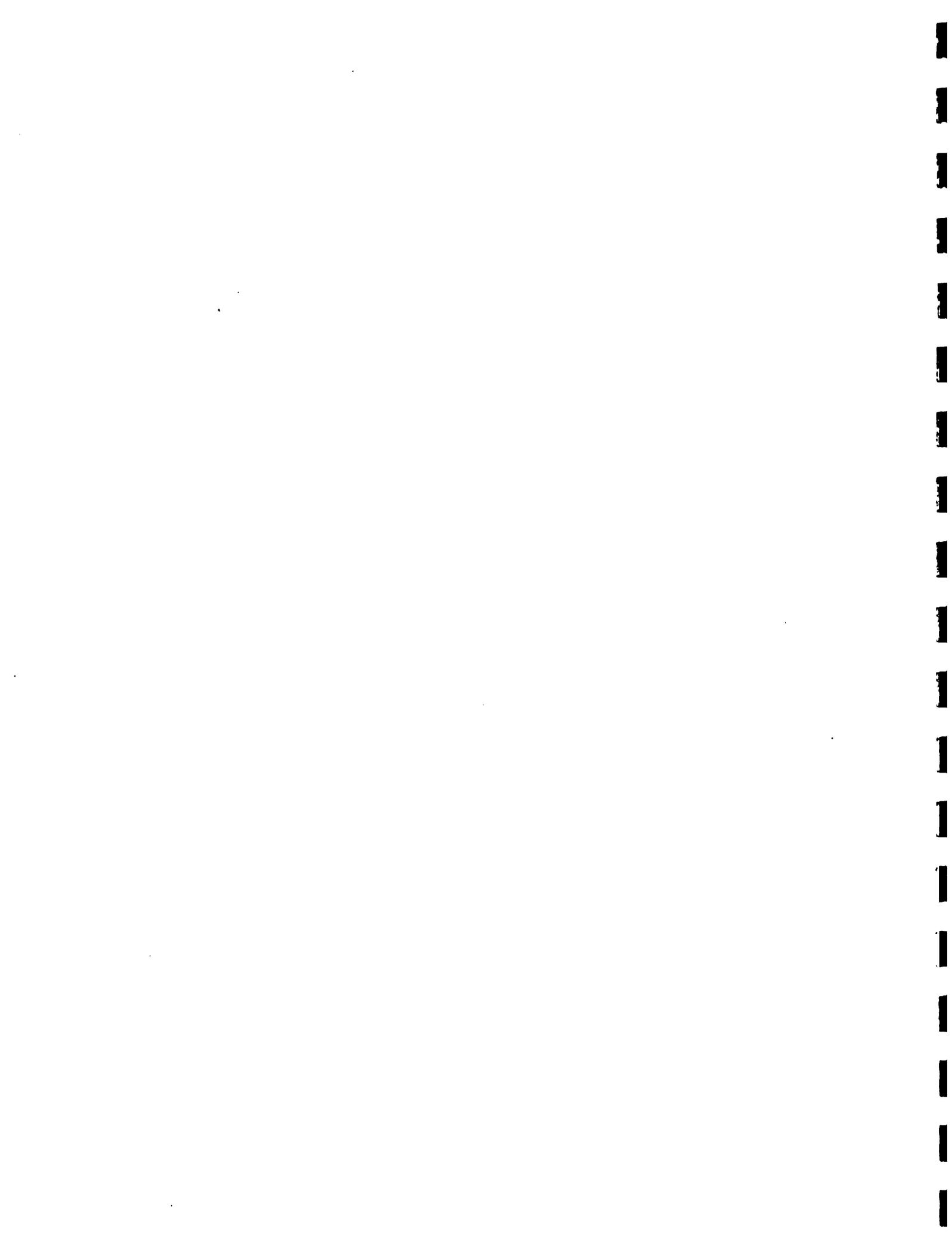
ALTERNATIVA 3 (CONTRATAR UN DISTRIBUIDOR)

VENTAJAS

1. No requiere organización administrativa para la distribución del producto.
2. Los precios son establecidos de común acuerdo entre productor y distribuidor
3. Hay elementos de venta para enfocar directamente la publicidad
4. La cobertura de mercado del distribuidor es extensa
5. Mínima administración de ventas
6. Baja inversión en salarios

DESVENTAJAS

1. Las compañías distribuidoras de mayor cobertura ya tienen una marca que distribuir
2. El mercado no es manejado por el productor
3. Alto costo de publicidad
4. Se reduce la utilidad
5. Créditos para 30 días mínimo
6. Dificultad para el crecimiento del mercado.

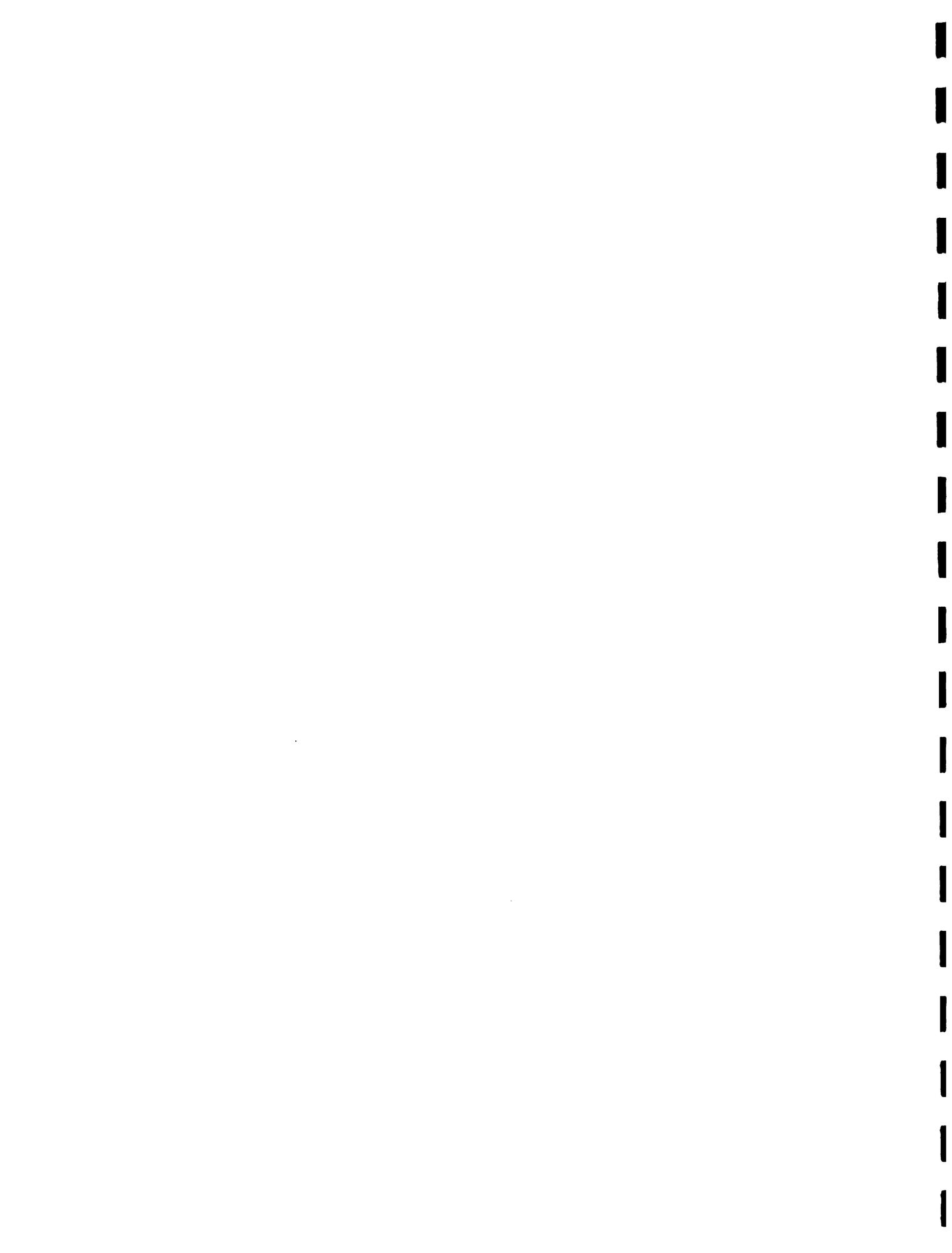


ANEXO 3.8

CANALES DE DISTRIBUCION PARA EL CAFE TOSTADO Y MOLIDO
POR AREAS DE INVESTIGACION Y TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS
VALORES EN PORCENTAJES

| CONCEPTO | AREA METROPOLITANA | | FUERA AREA METROPOLITANA | |
|---|--------------------|---------|--------------------------|---------|
| | SUPERMERCADOS | TIENDAS | SUPERMERCADOS | TIENDAS |
| TIPO DE CAFE EN VENTA | | | | |
| Tostado para hervir | --.-- | 38.9 | 11.1 | 58.2 |
| Soluble | --.-- | --.-- | --.-- | --.-- |
| Ambos | 100.00 | 61.1 | 88.9 | 41.8 |
| MARCA DE CAFE EN VENTA | | | | |
| Coscafé | 60.00 | 85.5 | 44.4 | 56.2 |
| Su Café | 65.0 | 15.3 | 33.3 | 4.1 |
| Luma | 80.0 | 3.1 | 22.2 | --.-- |
| Majada | 65.0 | 2.3 | 22.2 | 2.1 |
| Doreña | 50.0 | 1.5 | --.-- | 0.7 |
| Lalo | 85.0 | 2.3 | 44.4 | 4.8 |
| Indio | --.-- | 0.8 | 55.6 | 31.5 |
| Otros | 65.0 | 2.3 | 33.3 | 6.2 |
| CADA CUANTO TIEMPO COMPRA CAFE | | | | |
| Semanal | 55.0 | 77.7 | 55.6 | 65.8 |
| Quincenal | 35.0 | 15.1 | 22.2 | 15.8 |
| Mensual | 10.0 | 1.4 | 22.2 | 17.0 |
| LIBRAS QUE COMPRAN MENSUALMENTE | | | | |
| hasta 25 | --.-- | 19.1 | --.-- | 17.1 |
| de 25.1 - 50 | --.-- | 4.6 | --.-- | 13.0 |
| de 50.1 - 100 | --.-- | 30.4 | 22.2 | 22.6 |
| de 100.1 - 150 | --.-- | 18.3 | --.-- | 16.4 |
| de 200.1 - 300 | 10.00 | 9.2 | 22.2 | 6.2 |
| de 500.1 - 750 | --.-- | 7.6 | 22.2 | 4.1 |
| de 1000.1 - 2500 | 30.00 | 0.8 | 33.4 | --.-- |
| DE 2500.1 - 5000 | 30.00 | --.-- | --.-- | --.-- |
| más de 5000 | 15.00 | --.-- | --.-- | --.-- |
| COMPRA CREDITO O CONTADO | | | | |
| Contado | 60 | 93.9 | 88.9 | 91.8 |
| Crédito | 40 | 6.1 | 11.1 | 8.2 |
| PERIODO DE CREDITO | | | | |
| Menos 1 semana | | 25.0 | | 50.0 |
| 1 semana | | 12.5 | | 33.4 |
| 2 semanas | 12.5 | 25.0 | 100.0 | --.-- |
| 1 mes | 87.5 | 37.5 | --.-- | 8.3 |
| QUIEN LE VENDE | | | | |
| Distribuidor | 75.0 | 23.4 | 33.3 | 8.1 |
| Fabricante | 20.0 | --.-- | 11.1 | 2.7 |
| Revendedor | --.-- | 76.6 | 55.6 | 87.2 |
| LO VA A TRAER O LE TRAEN EL PRODUCTO | | | | |
| Se lo traen | 100.0 | 30.5 | 88.9 | 22.6 |
| Lo va a traer | --.-- | 68.0 | 11.1 | 74.0 |
| TAMAÑOS EN VENTA | | | | |
| 4 onza | 14.9 | 56.8 | 30.0 | 52.0 |
| 1/2 libra | 44.2 | 4.2 | 6.7 | 6.2 |
| 1 libra | 38.1 | 8.5 | 50.0 | 9.7 |

Fuente: Investigación de Mercado realizada por "Consultores en Mercadeo de Centroamerica" (CNC), diciembre 1989.



ANEXOS CAPITULO 4



ANEXO 4.1

CONTROL DE CALIDAD DEL PRODUCTO

No. _____

INFORME DE CATAACION

Fecha _____ de _____ de 19 _____

Para: _____
 Clase Café: _____

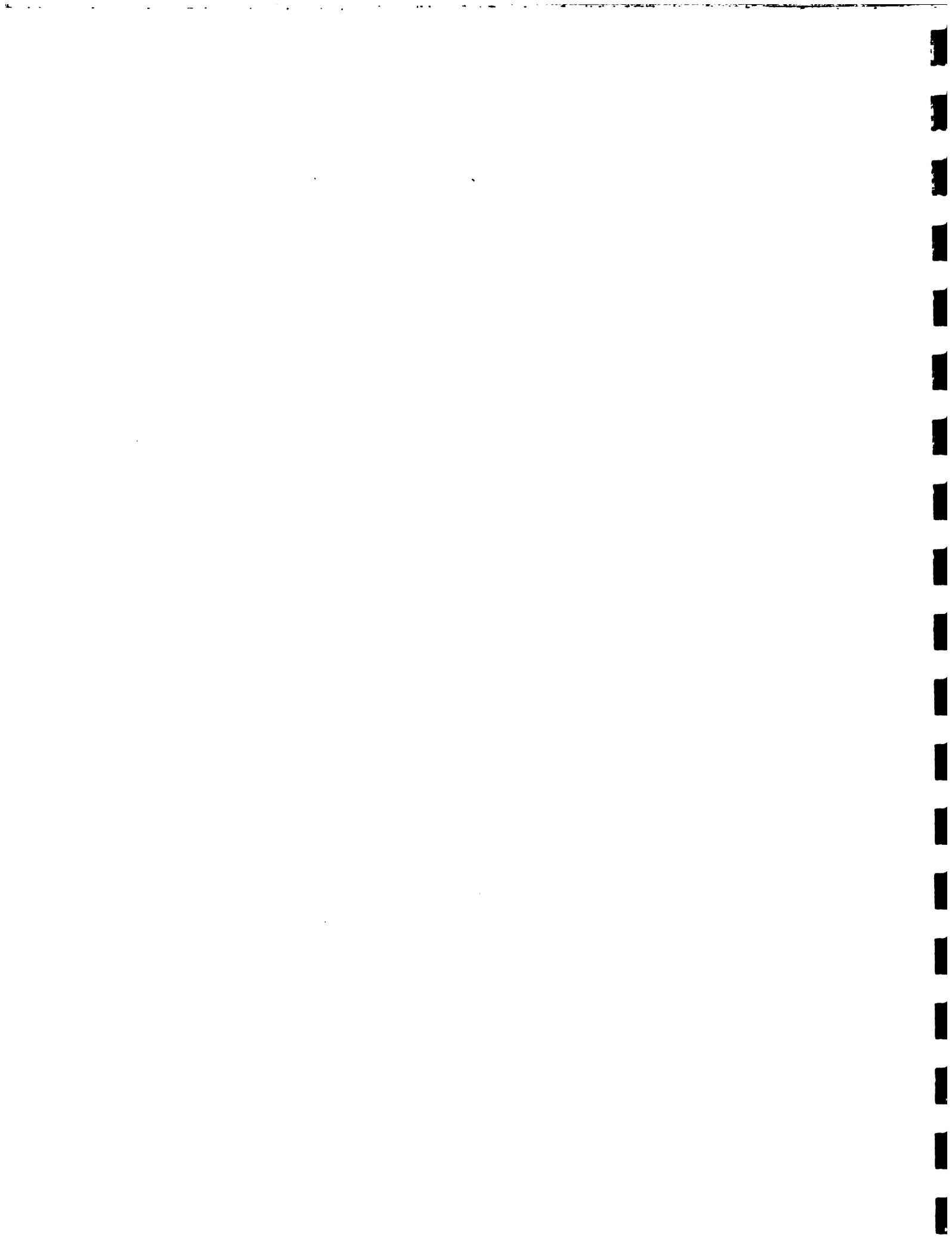
RESULTADOS:

| | | | | |
|-----------|-----------|--|---|--|
| ASPECTO | Tamaño: | <input type="checkbox"/> Normal | <input type="checkbox"/> Pequeño | |
| | Humedad: | Según Beneficios | % Según Catación | % |
| | Color: | <input type="checkbox"/> Bueno | <input type="checkbox"/> Claro | <input type="checkbox"/> Parejo |
| | | <input type="checkbox"/> Normal | <input type="checkbox"/> Blanqueado | <input type="checkbox"/> Disparejo |
| | | <input type="checkbox"/> Regular | <input type="checkbox"/> Opaco | |
| | Defectos: | <input type="checkbox"/> Pocos | <input type="checkbox"/> Muchos | |
| | | <input type="checkbox"/> Algunos | <input type="checkbox"/> Demasiados | |
| | | <input type="checkbox"/> Bastantes _____ | % Negros | Semi Negros |
| T A Z A : | | <input type="checkbox"/> Suave | <input type="checkbox"/> Dañada | |
| | Acidez: | <input type="checkbox"/> Buena | Sabor: <input type="checkbox"/> Ordinario | <input type="checkbox"/> Fermentado |
| | | <input type="checkbox"/> Algo | <input type="checkbox"/> Delgado | <input type="checkbox"/> Sobre Fermentado |
| | | <input type="checkbox"/> Poca | <input type="checkbox"/> Tierroso | <input type="checkbox"/> Combustible |
| | | <input type="checkbox"/> Sin | <input type="checkbox"/> Mohoso | <input type="checkbox"/> Sabor Cosecha Vieja |
| | Cuerpo: | <input type="checkbox"/> Con | <input type="checkbox"/> Sucio | <input type="checkbox"/> Otros _____ |
| | Tipo: | <input type="checkbox"/> Bajío: | <input type="checkbox"/> Sin | <input type="checkbox"/> Verde |
| | | <input type="checkbox"/> Media Altura | <input type="checkbox"/> Prematuro | <input type="checkbox"/> Resaca |
| | | <input type="checkbox"/> Estricta Altura | <input type="checkbox"/> Corriente | <input type="checkbox"/> Inferior |
| | Otros: | _____ | | |

| | | |
|--------------|------------------|---|
| Calibración: | Sobre Zaranda 17 | % |
| | Sobre Zaranda 16 | % |
| | Sobre Zaranda 15 | % |
| | Sobre Zaranda 14 | % |
| | Bajo Zaranda 14 | % |

OBSERVACIONES:

C A T A D O R
 Unidad Control de Calidades

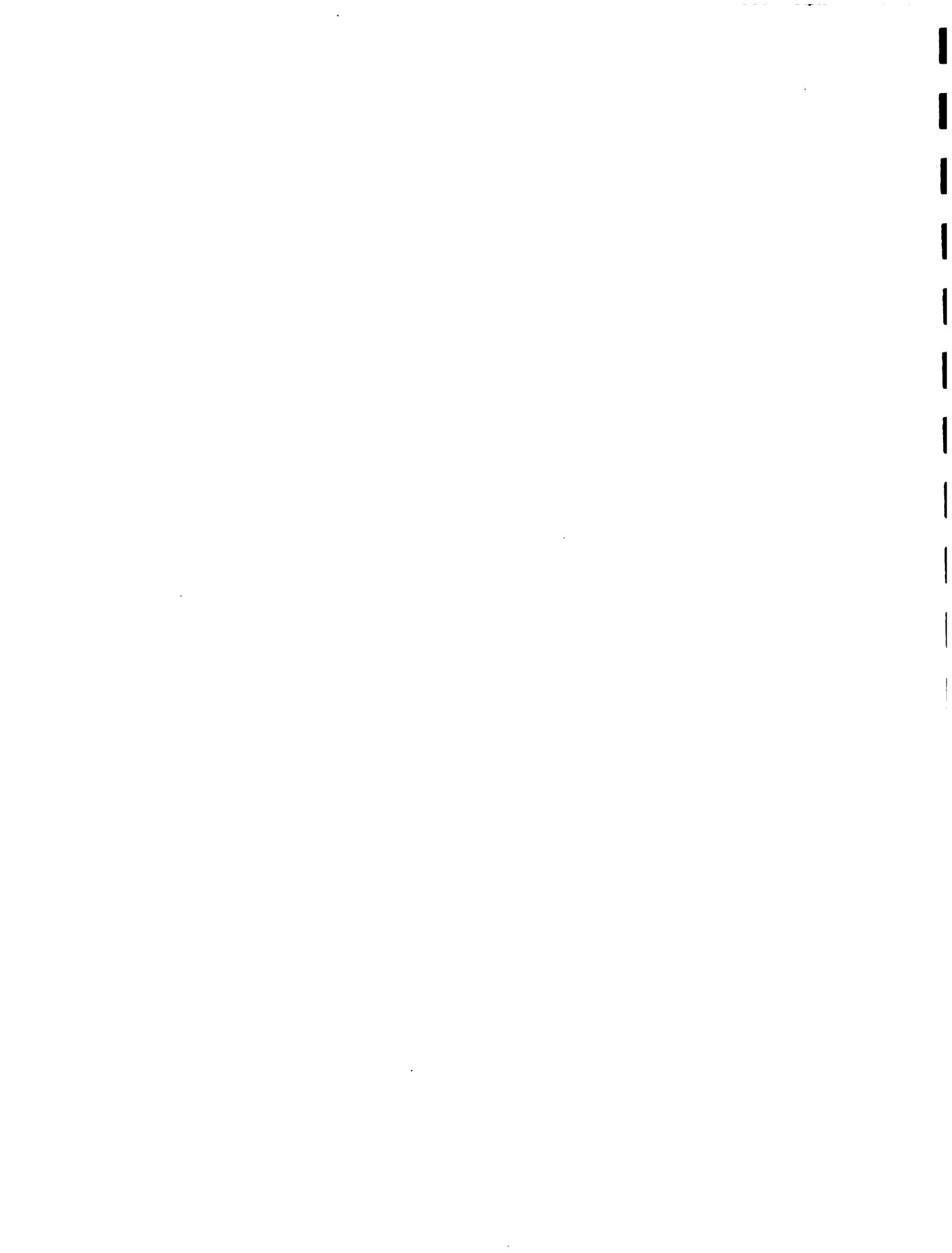


ANEXO 4.2

REQUERIMIENTOS DE MATERIALES Y MANO DE OBRA
OBRA CIVIL-PLANTA TORREFACCION

| MATERIALES Y MANO DE OBRA | CANTIDAD | UNI | PRECIO UNITARIO | SUB-TOTAL | TOTAL |
|----------------------------------|----------|----------------|--------------------|-----------|------------------|
| Terraceria | | | | | 2387.00 |
| Excavación | 46.20 | m ³ | 17.00 | 785.40 | |
| Compactado suelo natural | 30.80 | m ³ | 17.00 | 523.60 | |
| Compactado suelo-cemento | 15.40 | m ³ | 70.00 | 1078.00 | |
| Concreto estructural | | | | | 23342.00 |
| Columnas | 4.27 | m ³ | 2500.00 | 10675.00 | |
| Zapatas | 3.95 | m ³ | 900.00 | 3555.00 | |
| Solera de fundación | 5.42 | m ³ | 800.00 | 4336.00 | |
| Nervadura vertical | 1.80 | m ³ | 1200.00 | 2160.00 | |
| Solera intermedia y corona | 2.18 | m ³ | 1200.00 | 2616.00 | |
| Techos, canales y bajadas | | | | | 30225.75 |
| Viñas macomber | 61.77 | m | 175.00 | 10809.75 | |
| Polines | 192.00 | mts | 45.00 | 8640.00 | |
| Cubierta lámina galvanizada # 26 | 192.00 | m ² | 25.00 | 4800.00 | |
| Canal lámina no 26 | 42.00 | mts | 90.00 | 3780.00 | |
| Bajada lámina no 26 | 36.00 | mts | 61.00 | 2196.00 | |
| Pisos | | | | | 12745.00 |
| Piso de concreto simple | 23.10 | m ² | 450.00 | 10395.00 | |
| Acera de concreto simple | 50.00 | m ² | 47.00 | 2350.00 | |
| Paredes | | | | | 5075.00 |
| Pared ladrillo de lazo | 145.00 | m ² | 35.00 | 5075.00 | |
| Puertas y ventanas | | | | | 36500.00 |
| Puertas p-l | 1.00 | U | 500.00 | 500.00 | |
| Ventana v-l | 12.00 | U | 3000.00 | 36000.00 | |
| Misceláneas | | | | | 10475.00 |
| Canaletas de concreto | 35.00 | m | 45.00 | 1575.00 | |
| Puertas corredizas | 2.00 | c/u | 3000.00 | 6000.00 | |
| Instalaciones hidráulicas | 1.00 | S.G | | 800.00 | |
| Sanitarios | 2.00 | U | 600.00 | 1200.00 | |
| Lavamanos | 2.00 | U | 400.00 | 800.00 | |
| Porta papel | 2.00 | U | 50.00 | 100.00 | |
| Total | | | | | 120749.75 |
| Imprevistos (10%) | | | | | 12074.98 |
| Costo total | | | | | 132824.73 |

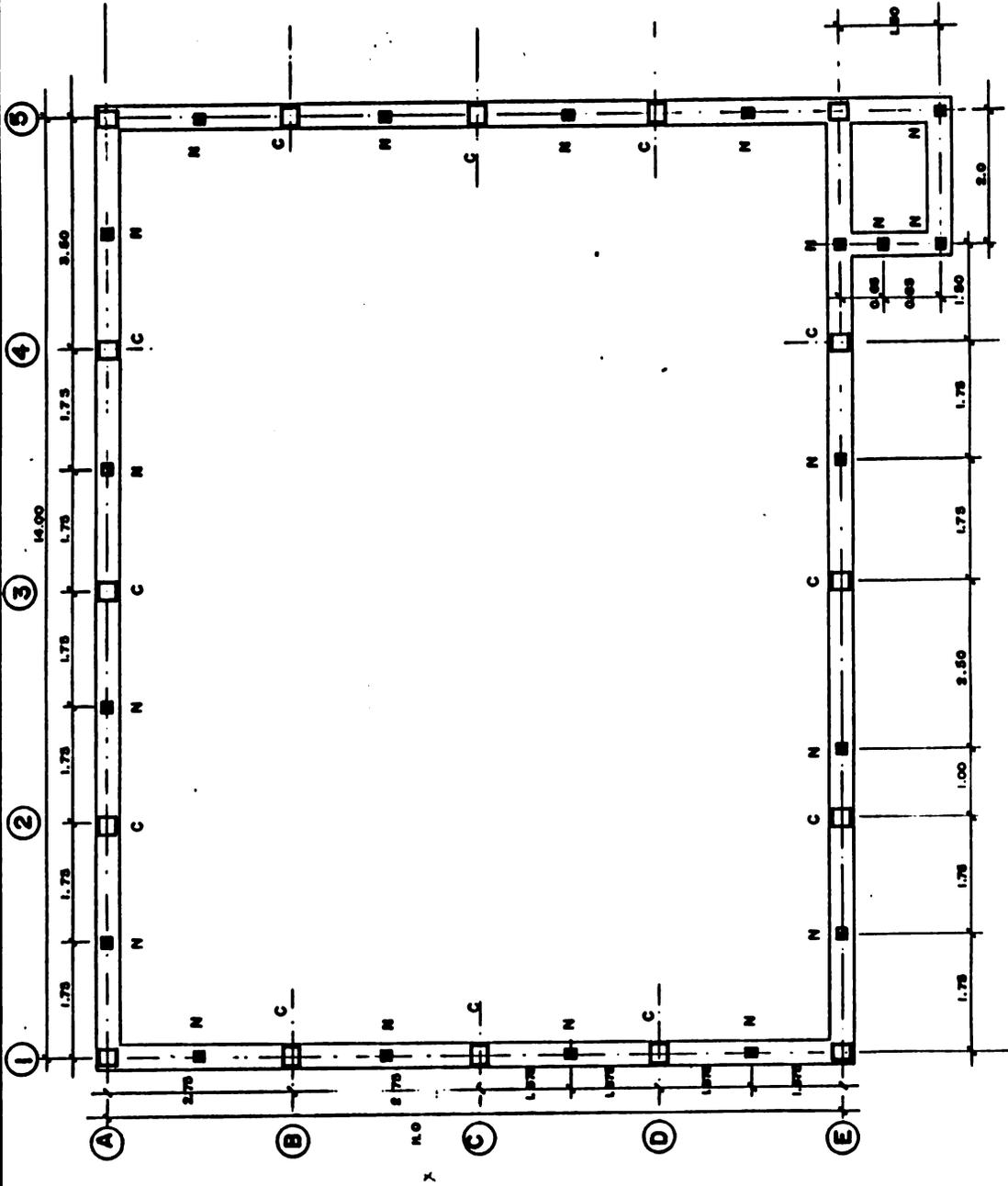
Fuente: Cálculos IICA.



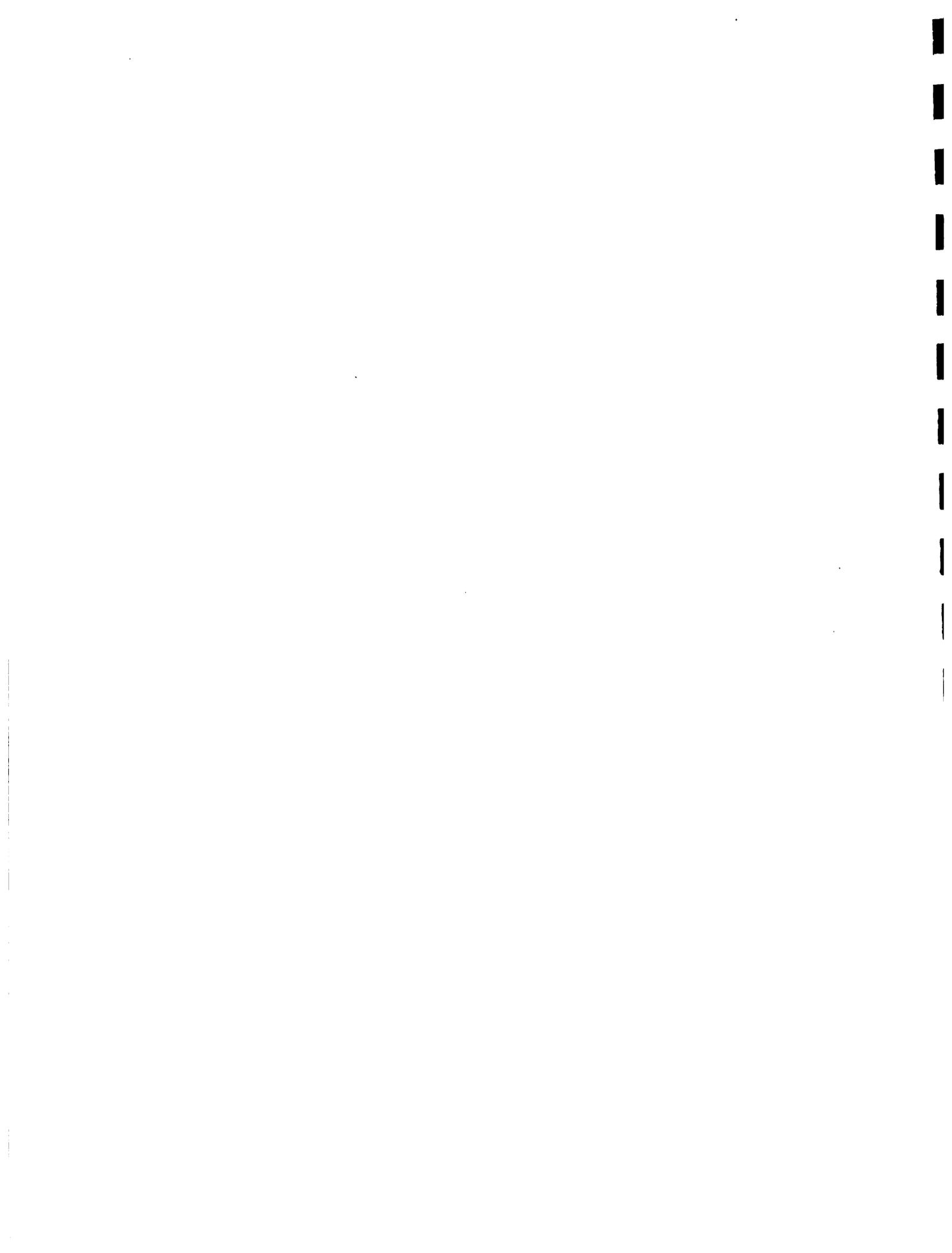
ANEXO 4.3

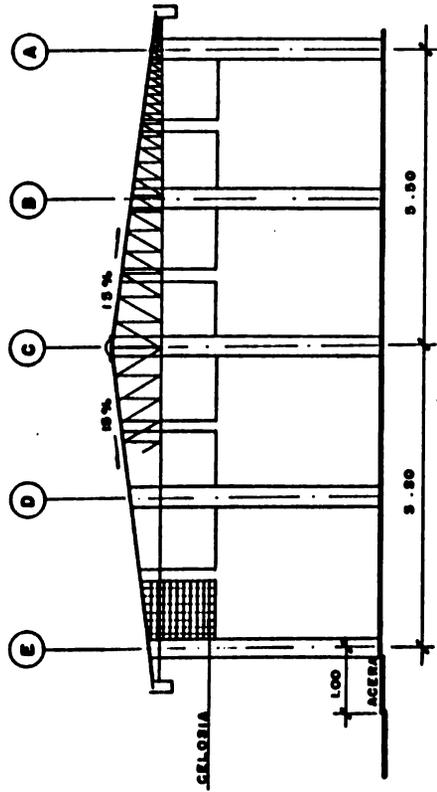
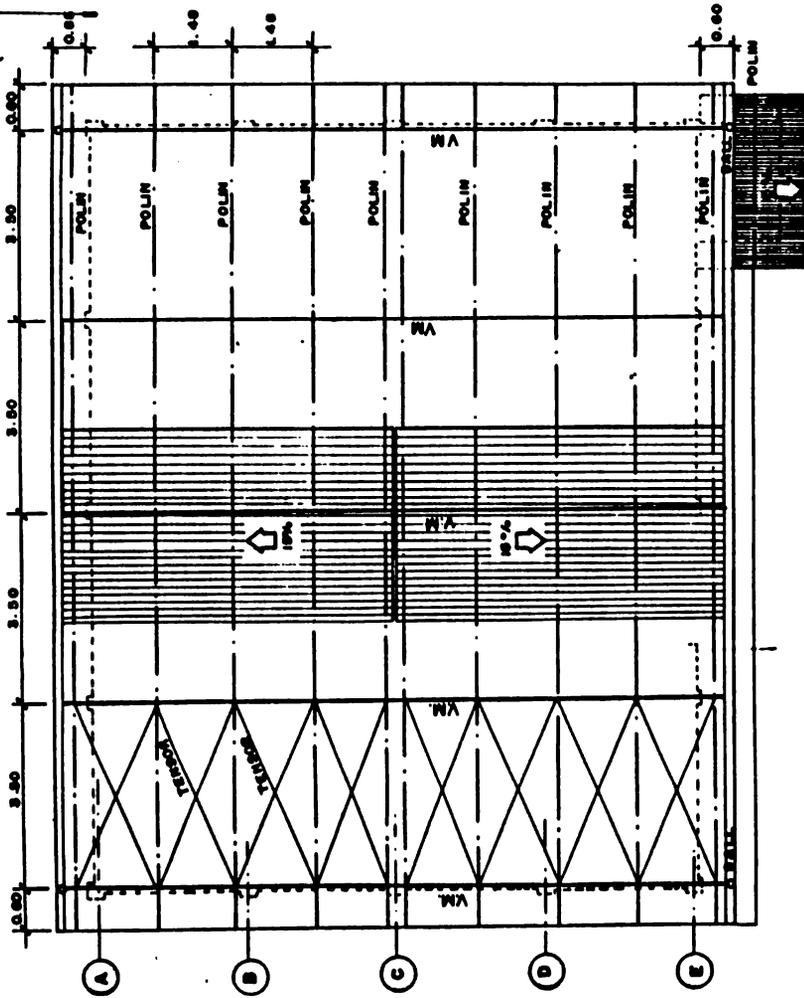
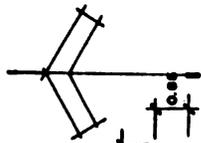
PLANOS PARA EL CALCULO DEL COSTO OBRA CIVIL





| | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|---|--|---|
| <p>ESCALA 1 : 75</p> <p>ENERO 1960</p> | <p>DIBUJO DR. LENA MARIA A.</p> | <p>VISTO BUENO ING. ROLANDO ORELLANA</p> | <p>DISEÑO ING. ROLANDO ORELLANA</p> | <p>CONTENIDO PLANTA DE FUNDACIONES</p> | <p>PROYECTO DE: Asociación cooperativa DE LA ZONA RURAL AGUA FRIA DE S.L.</p> <p>UBICACION: CANTON EL CAPI, IN PROVINCIA DE BOLIVAR DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD</p> <p>I . I . C . A . INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA.</p> |
|--|-------------------------------------|--|---|--|---|

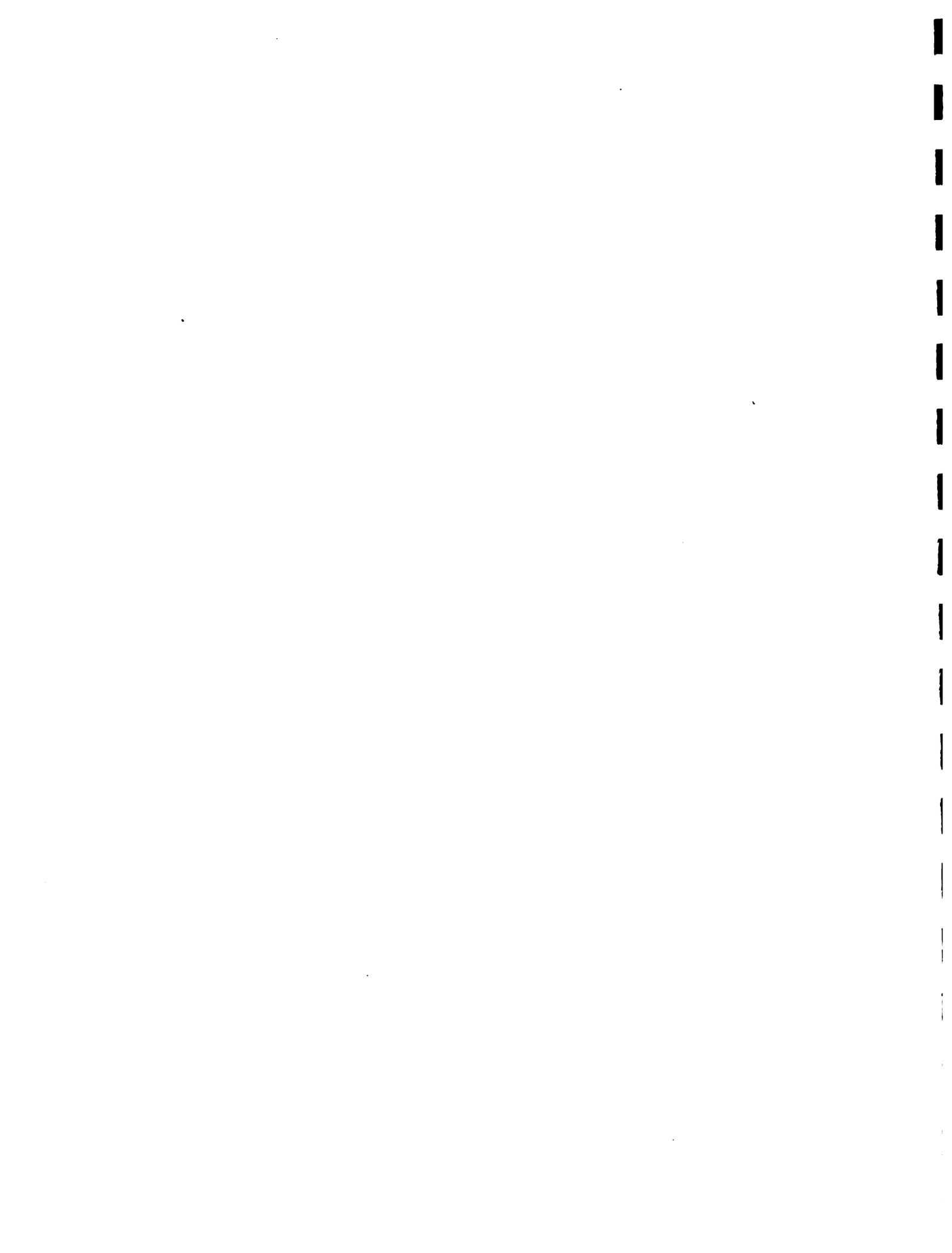




PLANTA DE TECHOS ESC 1:100

SECCION A - A ESC 1:100

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| <p>I. I. C. A. INSTITUTO INTERMUNICIPAL DE COOPERACION PARA LA AGROPECUARIO</p> | <p>PROPIEDAD DE: ASOCIACION COOPERATIVA DE LA REPUBLICA ANANUA ASOCIADA EN EL...</p> | <p>CONTENIDO PLANTA TECHO SECCION A-A</p> | <p>DISEÑO ING. ROLANDO ORELLANA</p> | <p>VISTO BUENO ING. ROLANDO ORELLANA</p> | <p>DIBUJO BR. LENA MARIA A</p> | <p>ESCALA 1:100</p> | <p>ENERO 1990</p> |
|---|--|---|---|--|------------------------------------|-------------------------|-------------------|



ANEXO 4.4

COSTOS Y CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA

ALIMENTACION ELECTRICA DESDE SUB-ESTACION ELECTRICA 3Φ HASTA TABLERO GENERAL DE CONTROL PLANTA TORREFACTORA

Se refiere a la instalación de los conductores adecuados y la ductería correspondiente a la acometida principal hasta las barras colectoras del tablero general que se estructura de las protecciones y controles correspondientes a la maquinaria que conforma la planta torrefactora

CARGA A INSTALARSE

| | | | |
|---|-------------------|---------|-------------|
| 1 | Sistema neumático | 3.0 HP | |
| 1 | Tostadora | 10.0 HP | |
| 1 | Clasificadora | 1.5 HP | |
| 1 | Molino | 3.0 HP | |
| 1 | Empacadora | 2.0 HP | |
| | TOTAL | 19.5 HP | (20.16 KVA) |

MATERIALES

| | | | |
|---|-----|--|------------|
| - | 100 | Metros de cable THW No. 4 AWG | |
| - | 37 | Yardas de polyducto ϕ 1 1/2" | |
| - | 25 | Abrazaderas galvanizadas ϕ 1 1/2" | |
| - | 1 | Caja de conexión de 12" x 8" x 6" | |
| - | 3 | Libras de alambre galvanizado No. 12 | |
| - | 3 | Cepo calibre No. 4 AWG | |
| - | 1 | Rollo de cinta aislante 3M-23 | |
| - | 2 | Rollo de cinta aislante 3M-33 | |
| - | 50 | Clavos robots 1 1/2" | |
| | | SUB-TOTAL | \$2,151.00 |

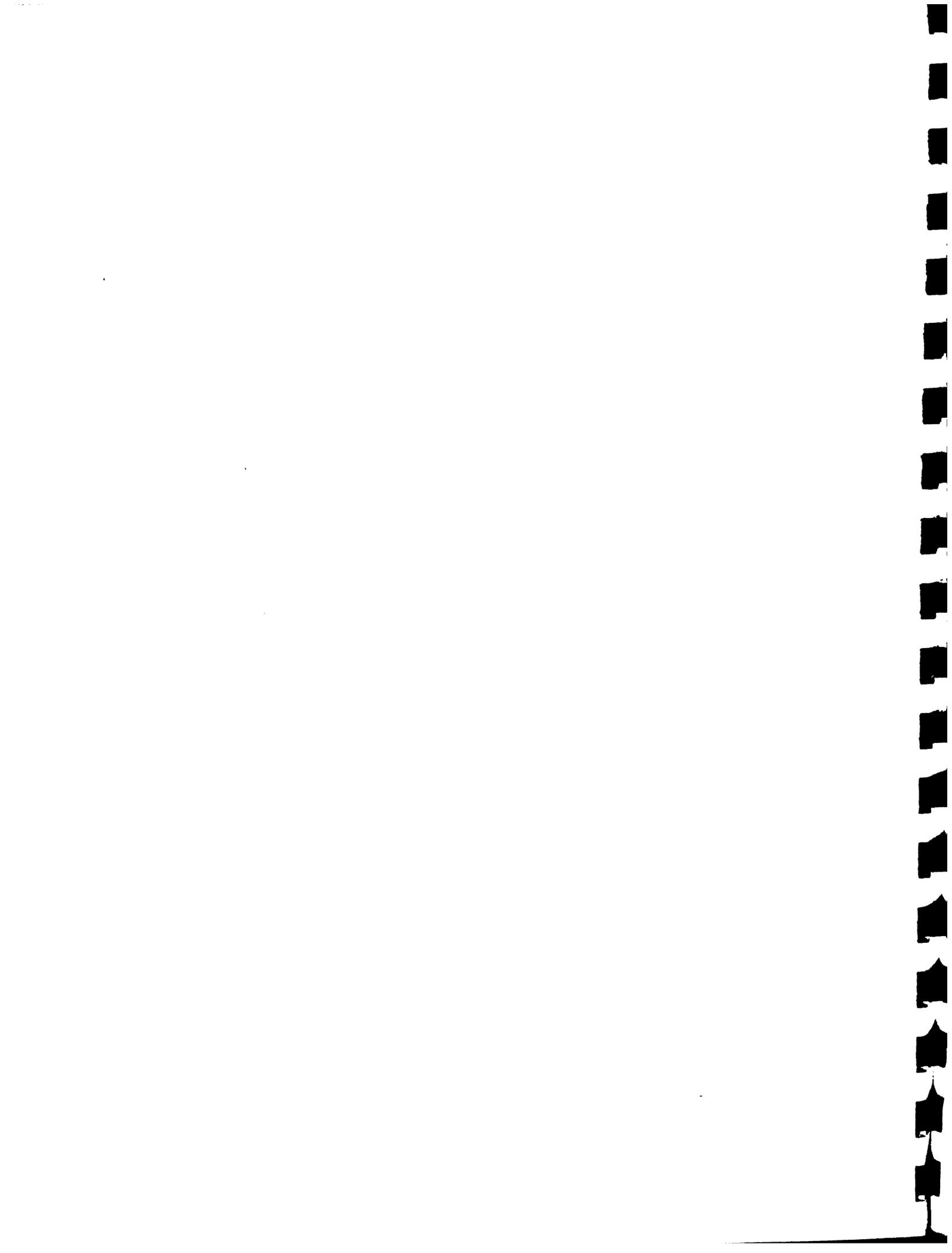
ALIMENTACION ELECTRICA DE CAJA DE CONEXION A TABLERO DE CONTROL

Se refiere a la instalación de la canalización, y conductores adecuados para proporcionar energía eléctrica desde la caja de conexión, ubicada en la planta torrefactora hasta un tablero de control, en el cual estarán ubicadas las protecciones para cinco motores:

CARGA A INSTALARSE

| | | |
|---|-------------------|---------|
| - | Sistema neumático | 3.0 HP. |
| - | Tostadora | 10.0 HP |
| - | Clasificadora | 1.5 HP |
| - | Molino | 3.0 HP |
| - | Empacadora | 2.0 HP. |





-- TOSTADORA

10 HP

MATERIALES

-- 54 Metros cable THW No. 8 AWG
-- 3 Tubos rígidos galvanizados $\phi 3/4"$
-- 3 Grapas para tubo rígido $\phi 3/4"$
-- 1 Caja rectangular de 5" x 6" x 4"
-- 3 Pies de coraza flexible $\phi 3/4"$
-- 1 Bushing con conector $\phi 3/4"$
-- 3 Bushing $\phi 3/4"$
-- 2 Libras de alambre galvanizado No. 12
-- 1 Rollo de cinta aislante 3M-33
-- 3 Clavos robots 1 1/2"

SUB-TOTAL $\phi 700.00$

-- CLASIFICADORA

-- 60 Metros cable THW No. 12 AWG
-- 4 Tubos rígidos galvanizados $\phi 1/2"$
-- 1 Caja rectangular de 5" X 6" x 4"
-- 3 Pies de coraza flexible $\phi 3/4"$
-- 2 Grapas para tubo rígido $\phi 3/4"$
-- 1 Bushing $\phi 3/4"$
-- 2 Libras de alambre galvanizado No. 12
-- 1 Rollo de cinta bonduit y grapa para bonduit
-- 2 Clavos robots 1 1/2"

SUB-TOTAL $\phi 668.00$

-- MOLINO

3 HP

MATERIALES

-- 66 Metros cable THW No. 10 AWG
-- 4 Tubos rígidos galvanizados $\phi 3/4"$
-- 1 Caja rectangular de 5" x 6" x 4"
-- 3 Pies de coraza flexible $\phi 3/4"$
-- 2 Grapas para tubo rígido $\phi 3/4"$
-- 1 Bushing $\phi 3/4"$
-- 2 Libras de alambre galvanizado No. 12
-- 1 Rollo de cinta bonduit y grapa para bonduit
-- 2 Clavos robots 1 1/2"

SUB-TOTAL $\phi 792.00$



- EMPACADORA 2.0 HP

MATERIALES

| | | | |
|---|----|---|------------|
| - | 73 | Metros cable THW No. 10 AWG | |
| - | 4 | Tubos rígidos galvanizados $\Phi 3/4"$ | |
| - | 1 | Caja rectangular de 5" x 6" x 4" | |
| - | 3 | Pies de coraza flexible $\Phi 3/4"$ | |
| - | 2 | Grapas para tubo rígido $\Phi 3/4"$ | |
| - | 1 | Bushing $\Phi 3/4"$ | |
| - | 2 | Libras de alambre galvanizado No.12 | |
| - | 1 | Rollo de cinta bonduit y grapa para bonduit | |
| - | 2 | Clavos robots 1 1/2" | |
| | | SUB-TOTAL | ¢ 820.00 |
| | | TOTAL MATERIALES | ¢31,767.00 |
| | | TOTAL MANO DE OBRA | ¢13,000.00 |
| | | SUB-TOTAL | ¢44,767.00 |

ILUMINACION

Se refiere a la instalación eléctrica de la planta, la iluminación exterior y la instalación desde la sub-estación a tablero general de iluminación.

CARGA A INSTALARSE

6 Tomas dobles de 200 watts c/u /110v.
16 Lámparas de 2 x 40 watts c/u /110v.

MATERIALES

| | | |
|-----|-------------------------|------------|
| 45 | Yardas polyducto 3/4" | |
| 180 | Yardas polyducto 1/2" | |
| 80 | Metros cable THW No. 10 | |
| 300 | Metros cable THW No. 2 | |
| 30 | Metros cable THW No. 14 | |
| 16 | Cajas octogonales | |
| 8 | Cajas rectangulares | |
| 6 | Tomas dobles | |
| 2 | Interruptor sencillo | |
| 16 | Lámparas de 2 x 40 | |
| 5 | Rollo de cinta aislante | |
| 2 | Térmicos de 202/1P | |
| | TOTAL MATERIALES | ¢ 4,813.00 |
| | TOTAL MANO DE OBRA | ¢ 2,850.00 |
| | SUB-TOTAL | ¢ 7,663.00 |

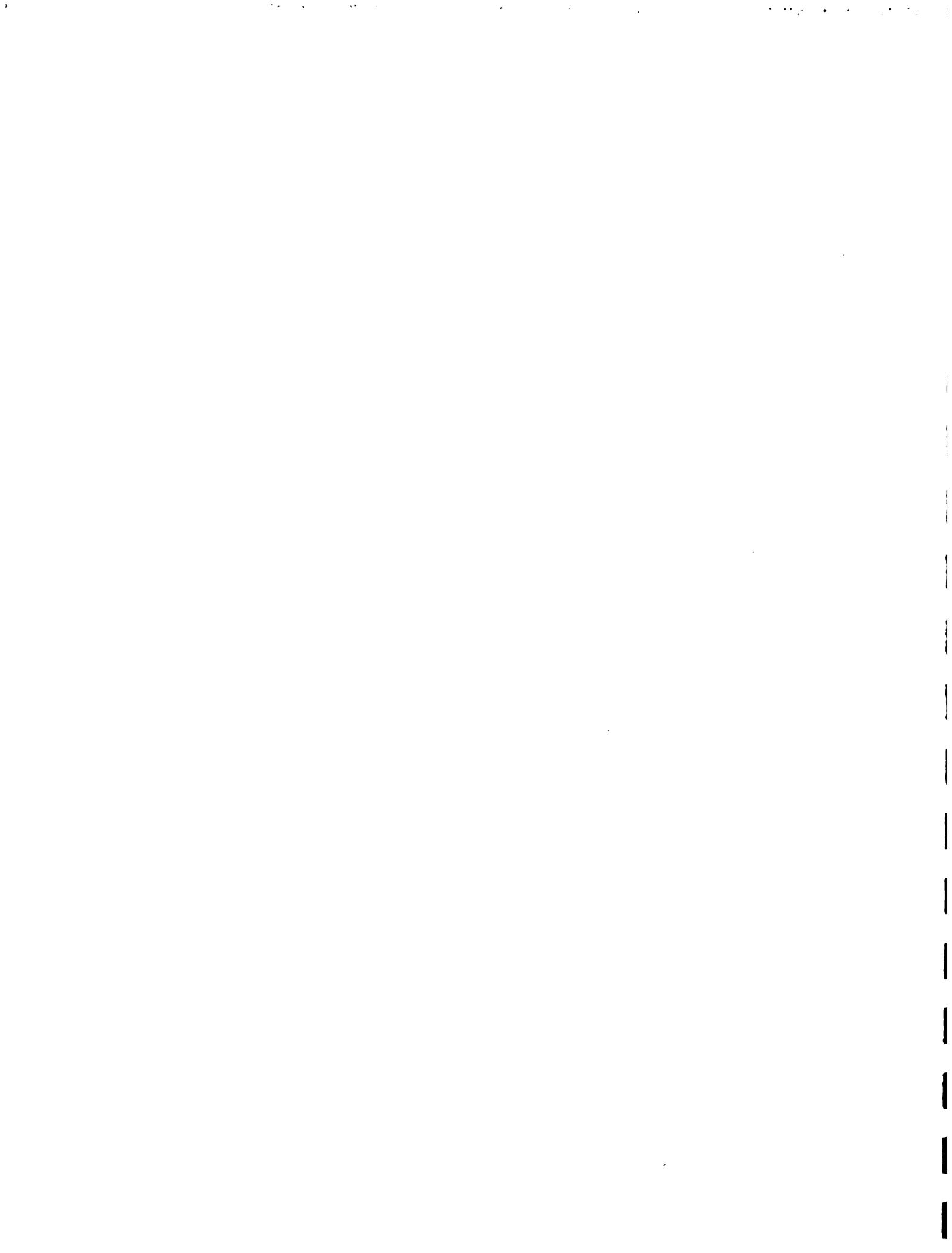


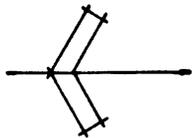
INSTALACION ELECTRICA
(valor en colones)

| | MATERIALES | MANO DE OBRA | TOTAL |
|------------------------|------------|--------------|-----------|
| Instalación Baquinaria | 31,767.00 | 13,000.00 | 44,767.00 |
| Instalación Luminarias | 4,813.00 | 2,850.00 | 7,663.00 |
| TOTAL | 36,580.00 | 15,850.00 | 52,430.00 |



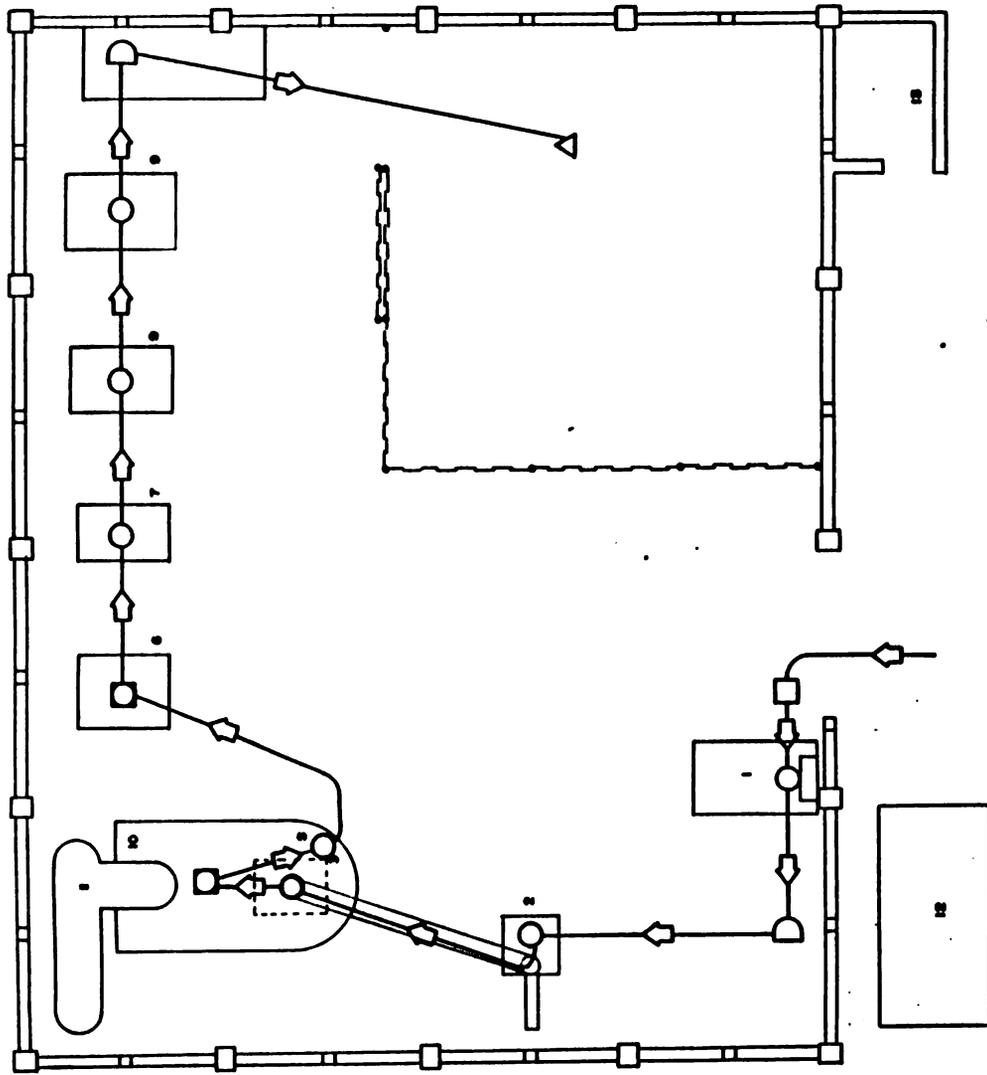
ANEXO 4.5
DIAGRAMA DE RECORRIDO





| CUADRO DE MAQUINARIA | | |
|----------------------|-------------------------|-------|
| | DESCRIPCION | CANT. |
| 1 | BASCULA | 1 |
| 2 | TOLVA DE ALIMENTADOR | 1 |
| 3 | TOLVA DE CARGA | 1 |
| 4 | TOSTADORA | 1 |
| 5 | PLATO EMPRIEMENTO | 1 |
| 6 | CLASIFICADORA | 1 |
| 7 | MOLINO | 1 |
| 8 | EMBOLOADORA | 1 |
| 9 | EMPACADO Y BELLADO | 1 |
| 10 | SISTEMA ABSORCION GASES | 1 |
| 11 | CHIMENEA | 1 |
| 12 | TANQUE COMBUSTIBLE | 1 |
| 13 | SERVICIOS BAÑEROS | 1 |

| CUADRO DE SIMBOLOGIA | |
|----------------------|------------|
| ○ | OPERACION |
| ◻ | TRASLADO |
| ◻ | INSPECCION |
| D | ESPERA |
| △ | ALMACENAJE |



PROYECTO DE "ANEXOS COOPERATIVAS DE LA EMPRESA ANONIMA AGRICOLA DE S.A."

ENCARGADO: "GUSTAVO EL SAPOLO" DIRECTOR GENERAL DE OBRAS DE CONSTRUCCION DE LA UNIDAD

I. L. C. A.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

CONTENIDO
DIAGRAMA DE RECORRIDO

DISEÑO
ING. ROLANDO ORELLANA

VISTO BUENO
ING. ROLANDO ORELLANA

DIBUJO
DRA. LENA MARIA A.

ESCALA
1:75
ENERO 1964



ANEXO 4.6

**DESCRIPCION DE FUNCIONES PARA LOS EMPLEADOS DE LA
PLANTA DE TOSTADO Y MOLIDO**

TITULO DEL PUESTO: Jefe de la planta de torrefacción

RESPONSABLE ANTE: Consejo de Administración

SUPERVISA A: Catador, Puntero, Ayudante, Motorista, Molinero, Empacador y Bolidor

FUNCION BASICA

Planear, organizar, ejecutar y controlar, las actividades básicas necesarias para el procesamiento de tostado y molido de café, así como la comercialización del mismo.

RESPONSABILIDADES ESPECIFICAS.

- Supervisar el personal a su cargo
- Planear y organizar las ventas del café
- Controlar proceso de tostado y molido del café
- Asegurar el suministro de la materia prima e insumos necesarios, para el proceso de torrefacción
- Responsable de la maquinaria e instalaciones
- Mantener una coordinación constante con el Consejo de Administración
- Comercializar el producto
- Llevar los controles de eficiencia del proceso
- Las demás que le asigne el Consejo de Administración

REQUISITOS DEL CARGO

Educación mínima requerida Bachillerato Industrial o equivalente, experiencia mínima de un año.

TITULO DEL PUESTO: Catador

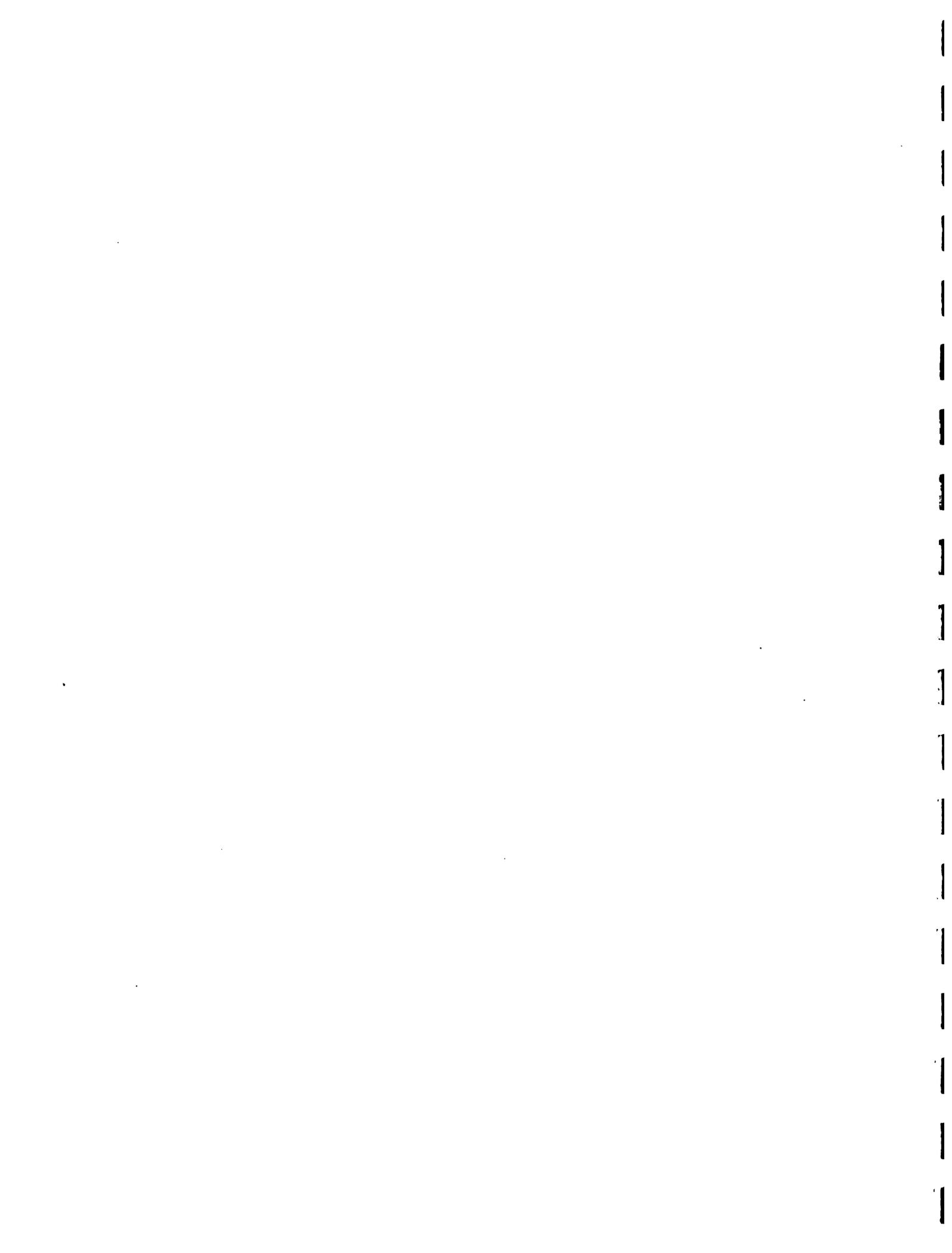
RESPONSABLE ANTE: Jefe de la Torrefacción

SUPERVISA A: ---

FUNCION BASICA

Determinar la calidad del producto en cuanto a sabor, aroma y calor.

Responsabilidades Específicas:



- El catador con su capacidad olfatoria adiestrada para detectar olores, determina cada calidad de café o bien a defectos o contaminaciones.
- El catador capta en la infusión por medio del gusto. Dentro del término del sabor se incluyen las características designadas como cuerpo y acidez.
- El catador con el sentido del gusto busca evaluar la sensación de consistencia o abundancia de principios disueltos en la infusión
- El catador capta en la infusión si tiene acidez apropiada. (Este término es usado para describir una característica deseable del café; determina que un café tiene buena acidez cuando es placentero y fino al paladar, denotando un gusto atrayente y perdurable.
- Determinación de las mezclas en base a las diferentes calidades de café
- Las otras que le asigne el jefe de torrefacción.

REQUISITOS DEL CARGO:

Poseer los conocimientos y técnicas necesarias para la catación de café.

TITULO DEL PUESTO: Puntero

RESPONSABLE ANTE: Jefe de la Torrefacción

SUPERVISA A: ---

FUNCION BASICA

Determinar el punto de tostado de café y que éste cumpla con los gustos de los consumidores.

RESPONSABILIDADES ESPECIFICAS

- Determinar que el café tostado deberá poseer color canela a castaño
- Ayudar en lo que necesite el jefe de torrefacción
- Controlar el buen funcionamiento de la maquinaria
- Colaborar en el mantenimiento de la maquinaria
- Los otros que le asigne el jefe de torrefacción

REQUISITOS DEL CARGO

Poseer título de Bachiller Industrial o equivalente, con experiencia en Torrefacción.



TITULO DEL PUESTO: Ayudante

RESPONSABLE ANTE: Jefe de la Torrefacción

SUPERVISA A: ---

FUNCION BASICA

Transportar la materia prima, embodegar el producto terminado, despacho de los envios y cargado de éstos en el vehículo.

FUNCIONES ESPECIFICAS

- Transportar la materia prima de las bodegas del Beneficio a la tostaduría.
- Embodegar el producto terminado
- Despachar los envios de producto
- Revisar que la materia prima esté en buenas condiciones y limpias, de no ser así remitirla al tren seco para su limpieza
- Las otras que le asigne el jefe de torrefacción.

REQUISITOS DEL CARGO

Poseer una educación básica, mínimo sexto grado, poseer licencia de conducir; experiencia en conducir mínima de dos años.

TITULO DEL PUESTO: Ayudante del Motorista

RESPONSABLE ANTE: Motorista

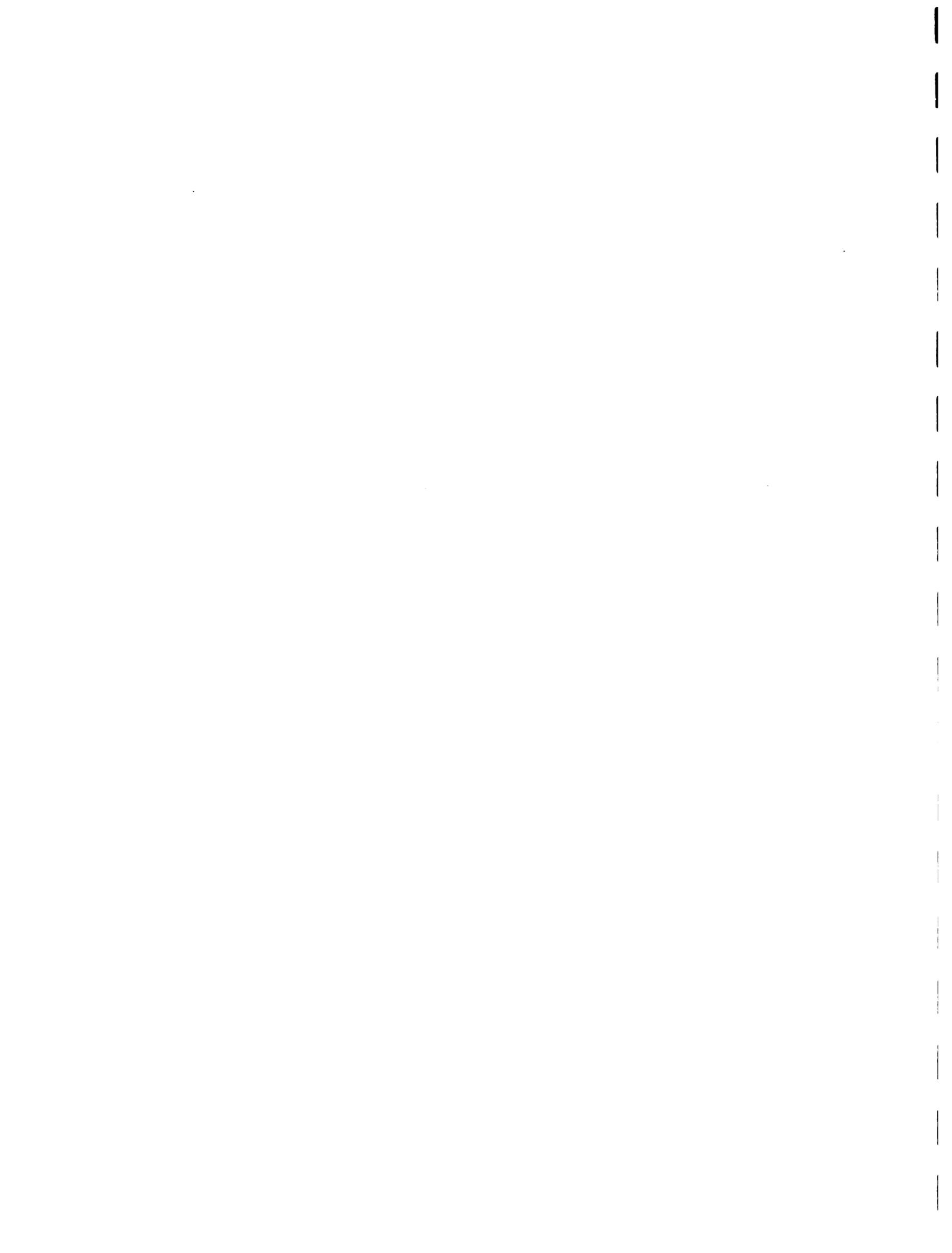
SUPERVISA A: --

FUNCION BASICA

- Carga y descarga del producto

FUNCIONES ESPECIFICAS

- Transportar el café empacado de las bodegas de almacenaje al vehículo
- Acondicionar el producto en el vehículo
- Transportar el producto del vehículo al centro de compra
- Otras que le sean asignadas por el motorista-vendedor.



REQUISITOS DEL CARGO

- Poseer una educación mínima de 6° grado, haber trabajado en el trabajo de bultos.

TITULO DEL PUESTO: Clasificador y Molinero

RESPONSABLE ANTE: Jefe de Torrefacción

SUPERVISA A: --.--

FUNCION BASICA

Supervisar la eliminación de metales que se encuentran mezclados con el café tostado y el molido uniforme del producto.

FUNCION ESPECIFICA

- Llevar registro de producto molido
- Contribuir en el mantenimiento y reparación de la máquina
- Operar la maquinaria clasificadora.
- Recibir el producto procedente de la clasificadora
- Operar el molino
- Ayudar a transportar el café clasificado al molino
- Otras que le asigne el jefe de la planta

REQUISITOS DEL CARGO

- Poseer una educación mínima de 6° grado.

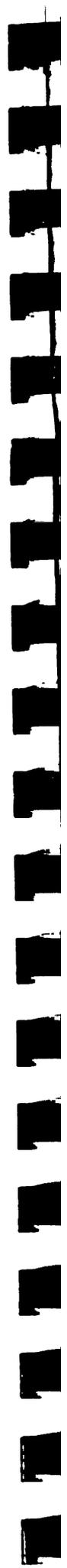
TITULO DEL PUESTO: Empacador - Sellador

RESPONSABLE ANTE: Jefe de Torrefacción

SUPERVISA A: --.--

FUNCION BASICA:

- Empacar en bolsas plásticas 25 unidades clasificadas en bolsas de 1/2 y 1 libra.
- Sellar las bolsas plásticas
- Llevar un registro del producto empacado y sellado



- Colocar los paquetes sobre tarimas
- Darle mantenimiento y reparación a la máquina selladora
- Otros que le asigne el jefe de la planta.

REQUISITOS DEL CARGO:

- Poseer una educación mínima de 6o. grado.

TITULO DEL PUESTO: Empacador

RESPONSABLE ANTE: Jefe de Torrefacción

SUPERVISAR A: -.-

FUNCIÓN BASICA:

Operar la máquina empacadora

FUNCIÓNES ESPECIFICAS

- Determinar que cada una de las bolsas esté completamente sellada
- Controlar el peso de las bolsas cada cierto tiempo
- Supervisar el llenado de los recipientes recolectores del producto empacado.
- Contribuir en el mantenimiento y reparación de la máquina.
- Llevar un registro del producto empacado
- Otras que le sean asignadas por el Jefe de la Planta.

REQUISITOS DEL CARGO:

- Poseer una educación mínima de 6o grado.

ANEXO 4.7

CONTROLES DE PRODUCCION

ASOCIACION COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA AGUA FRIA DE R.L.

INFORME DE TOSTADO Y MOLIDO DIARIO

I. LUGAR Y FECHA:

II. RECIBO DE RESACA:

| CLASES | HOY (qq) | ACUMULADO (qq) |
|---|----------|----------------|
| OLIVER LIMPIA CATADOR ESFUMA ORO VERDE GUACOCA FLOTE IMPUTACION TOTAL | | |

III. TOSTADO

| No. DE CARGA | CAFE RESACA (LBS) | CAFE TOSTADO (LBS) | PERDIDAS (LBS) |
|--------------|-------------------|--------------------|----------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |



IV. MOLIDO

| No. DE CARGA | CAFE TOSTADO (LBS) | CAFE MOLIDO (LBS) | PERDIDAS (LBS) |
|--------------|--------------------|-------------------|----------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |

V. EMPACADO

| CAFE MOLIDO (LBS) | No DE BOLSAS (1/2 LB) | No DE BOLSAS (1 LB) | No. BOLSAS DE 25 LBS | | PERDIDA (LBS) |
|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-----------------|---------------|
| | | | (UNIDADES 1/2 LB) | (UNIDADES 1 LB) | |
| | | | | | |

VI. BODEGA

| BOLSAS DE 25 LIBRAS | | | | | |
|---------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| ENTRADA | | SALIDA | | DISPONIBLES | |
| UNIDADES (1/2 LB) | UNIDADES (1 LB) | UNIDADES (1/2 LB) | UNIDADES (1 LB) | UNIDADES (1/2 LB) | UNIDADES (1 LB) |
| | | | | | |



VII. VENTAS

| BOLSAS DE 25 LIBRAS | | | | | |
|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| ENTRADA | | SALIDA | | DISPONIBLES | |
| UNIDADES (1/2 LB) | UNIDADES (1 LB) | UNIDADES (1/2 LB) | UNIDADES (1 LB) | UNIDADES (1/2 LB) | UNIDADES (1 LB) |
| | | | | | |



ANEXO 4.8

CALCULOS DE LOS COSTOS DE OPERACION

1.0 MATERIA PRIMA

La materia prima procederá de la producción del beneficiado de café de la Cooperativa, la que se estima será de 4,000 quintales por año.

Para efectos de cálculos se considerará la producción constante para los diez años en que se evaluará el estudio.

El precio de resaca utilizado para determinar el costo de materia prima, equivale al precio promedio, al cual la Cooperativa vendió la resaca en los últimos tres períodos más un incremento del 8.5 por ciento.

Este precio coincide con los precios promedio obtenidos por otros vendedores y compradores de café resaca del mercado nacional.

El Cuadro 1 muestra las cantidades de resaca producidas por la Cooperativa y precios promedio al cual ésta fue vendida en cada período.

Cuadro 1

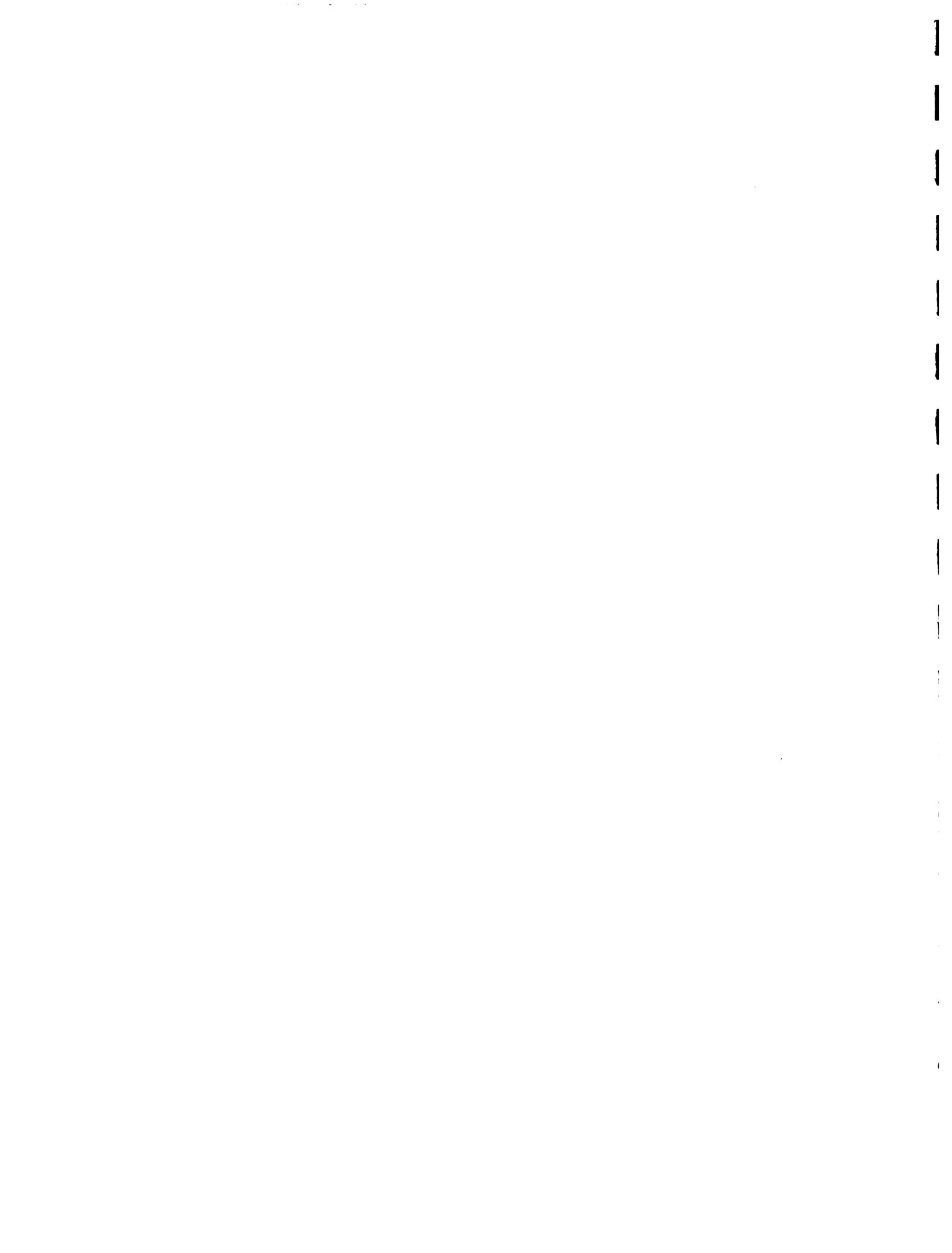
PRODUCCION DE RESACA Y PRECIOS DE VENTA Período 1986/87-1988/89

| PERIODO | CAFE RESACA ¹ qq | VENTA ¢ | PRECIO PROMEDIO/qq |
|----------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------|
| 1986/1987 | 3,444.05 | 539,107.70 | 156.53 |
| 1987/1988 | 3,633.21 | 541,027.00 | 148.91 |
| 1988/1989 | 3,827.84 | 727,080.50 | 189.95 |
| Sub-total | | | 165.13 |
| Promedio | 8.5 % | | 14.00 |
| Más un incremento del 8.5% | | | 14.00 |
| Precio de venta | | | 179.00 |

¹ No incluye la resaca destinada al consumo interno en la empresa la cual en promedio fue de 13.1 quintales para el período considerado.

Fuente: Administración de la Cooperativa.

Por lo tanto el costo de materia prima a utilizar en el período de evaluación del proyecto será de ¢716,000 (4000 qq x ¢179/qq).



2.0 MANO DE OBRA

En el Cuadro 2. se presenta la mano de obra requerida, la cual permanecerá constante para el periodo de evaluación del proyecto.

Cuadro 2

MANO DE OBRA REQUERIDA PLANTA DE TORREFACCION

| PUESTO | CANTIDAD | SALARIO DIARIO ¢ | SALARIO MENSUAL ⁴ ¢ | TOTAL AÑO ¢ | TOTAL RUBRO ¢ |
|--|----------|------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------|
| ADMINISTRACION ¹ | | | | | 9,000 |
| Administrador | | | | | |
| Contador | | | | | |
| Secretaria | | | | | |
| MANO DE OBRA DIRECTA | | | | | 63,450 |
| Tostador o Puntero ² | 1 | 28.00 | 840 | 10,920 | |
| Clasificador o Molinero | 1 | 18.00 | 540 | 6,480 | |
| Empacador | 1 | 18.00 | 540 | 6,480 | |
| Sellador | 1 | 18.00 | 540 | 6,480 | |
| Ayudante | 3 | 18.00 | 1,620 | 19,440 | |
| Catador ² | 1 | 35.00 | 1,050 | 13,650 | |
| MANO DE OBRA INDIRECTA | | | | | 18,000 |
| Jefe de Planta | 1 | 50.00 | 1,500 | 18,000 | |
| VENTAS | | | | | 97,531 |
| Vendedor | 2 | 20.00 | 600 | 14,400 | |
| Porcentaje sobre Venta (3.0 %) ³ | | | | 57,276 | |
| Ayudante | 2 | 20.00 | 600 | 14,400 | |
| Porcentaje sobre Venta (0.6 %) | | | | 11,455 | |
| COSTO TOTAL | | | | | 187,981 |

¹ Salarios administrativos, cargados a la planta de tostado y molido, ya que la Cooperativa cuenta con una organización ya establecida.

² Incluye vacaciones y aguinaldos según establece la ley.

³ Total de ventas \$1,909,206, ver Cuadro 5.6 en el estudio financiero.

⁴ Se consideraron meses de 30 días

Fuente: Cálculo IICA.



3.0 EMPAQUE

En el análisis de la materia prima se estableció que la cantidad de café resaca a procesar por año serían:

Año 1-10
Libras materia prima 400,000

Los estudios realizados sobre el proceso del tostado y molido han establecido que la pérdida total que ocurre en dicho proceso es de 13.34 por ciento. De manera que las cantidades de café molido a obtener por año serán:

Año 1-10
Libras de café molido 346,640

Las especificaciones del tipo de material a utilizar en el empaque es como sigue:

Material : PP MVG-20, TINTA, LAMAL, PRIMER, METALIZADO, PPMVG-20
(45gr/m²)

Tipo de impresión: Flexografía

COSTOS:

| PESO | MEDIDAS | PRECIO POR MILLAR | PRECIO UNITARIO |
|-----------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|
| Bolsa 1/2 libra | 77 x 204 mm FLABTO 51 mm | ¢221.00 | ¢0.221 |
| Bolsa 1 lb | 90 x 232 mm FLABTO 66 mm | ¢305.825 | ¢0.306 |

Bolsas plásticas para empaque de café embalado, 25 libras por bolsa

| PESO | MEDIDAS | PRECIO MILLAR | PRECIO UNITARIO |
|-------------------------------|------------------|---------------|-----------------|
| Bolsa para 25 libras (1 lb) | 1000 mm x 620 mm | ¢400.00 | ¢0.400 |
| Bolsa para 25 libras (1/2 lb) | 900 mm x 620 mm | ¢300.00 | ¢0.300 |

El Cuadro 3 muestra el cálculo del costo del empaque a utilizar por año, costo que asciende a ¢145,505.00 colones por año.



Cuadro 3
COSTO DEL EMPAQUE POR AÑO

| CONCEPTO | AÑO BOLSA DE 1/2 LIBRA | 1 - 10 BOLSA DE 1 LIBRA |
|--|---------------------------|----------------------------|
| Libras de café a empacar ¹ | 225,316 | 121,324 |
| Empaque requerido | | |
| Número de bolsas | 450,632 | 121,324 |
| Desperdicios por manejo 1 % | 4,506 | 1,213 |
| Total bolsas | 455,138 | 122,537 |
| Costo total de empaque | | |
| Primario | ¢100,586 | ¢37,496 |
| Bolsas plásticas para empacar 25 unidades | | |
| Número de bolsas | 18,025 | 4,853 |
| Desperdicios por manejo 1 % | 180 | 49 |
| Total bolsas | 18,205 | 4,902 |
| Costo total bolsa plástica | ¢5,462 | ¢1,961 |
| COSTO TOTAL DEL EMPAQUE | ¢106,048 | ¢39,457 |

¹ El 65 por ciento del café tostado y molido se enpaquetará en bolsas de 1/2 libra y el resto (35 por ciento) en bolsas de 1 libra.

Fuente: Cálculos IICA.

4.0 COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

- Combustible (Operación de tostado)

Para la operación de tostado se utilizará diesel a razón de 4.0 galones por cada 200 libras de café a tostar, a un costo de ¢5.25 el galón. Por lo tanto, para un total de 400,000 libras de café a procesar, se requerirá 8,000 galones de diesel a un costo de ¢42,000.

- Combustible (Ventas)

En el Cuadro 2.12, estudio de mercado, se establecieron las metas de venta por ruteo. Allí se determinó que se requieren 75 visitas por semana el área metropolitana y 60 fuera de ella.

En base a estos datos se calculo el costo de combustible para la distribución del producto según se indica en el Cuadro 4.



Cuadro 4

COSTO DE COMBUSTIBLE EN LA DISTRIBUCION DEL PRODUCTO

| CONCEPTO | AREA METROPOLITANA | FUERA AREA METROPOLITANA |
|---|--------------------|--------------------------|
| Vehículo | 1 | 1 |
| Visitas por Semana | 75 | 60 |
| Galones diesel por día | 5 | 15 |
| Costo por Galón (¢) | 5.25 | 5.25 |
| Costo Combustible por Semana (¢) (5 días) | 131.00 | 394.00 |
| Costo Combustible Anual (¢) (48 semanas) | 6,288.00 | 18,912.00 |
| Costo de Combustible/libra ¹ | 0.036 | 0.11 |

¹ Se considera que el 50 por ciento de la producción de café tostado y molido, se venderá en la zona metropolitana y el resto fuera de ella.

Fuente: Cálculo IICA.

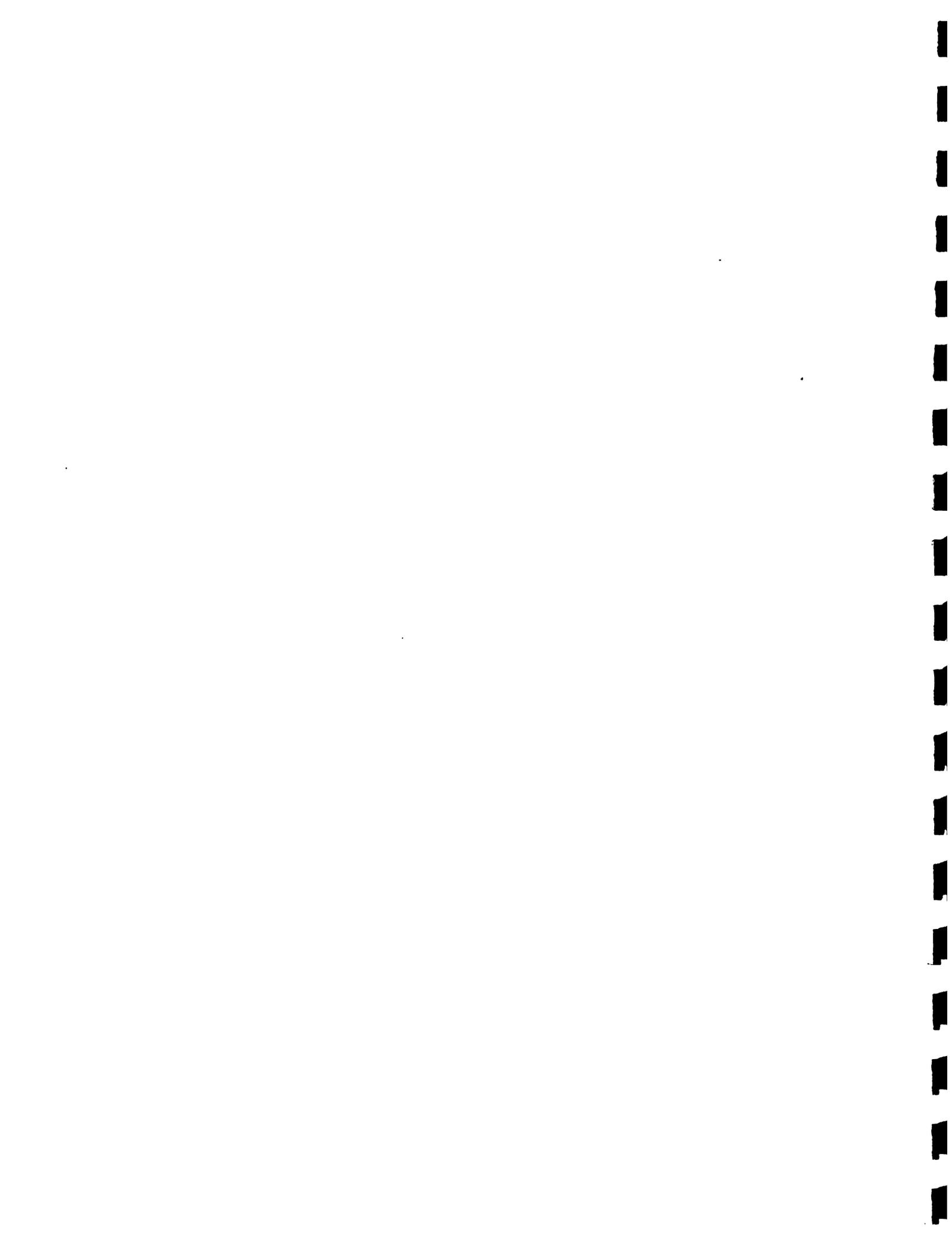
Por lo tanto el costo total de combustible para la distribución del producto será de ¢ 25,200.00 colones.

- Lubricantes

Los lubricantes se utilizarán para el buen funcionamiento de la maquinaria, se considera dentro de ellas grasas, aceites y otros, con un costo anual global de ¢514.00.

Para los dos vehículos a utilizar en ventas se consideró un costo anual de ¢2,520.00 que equivale al 10 por ciento del combustible utilizado en ventas.

El costo total en combustibles y lubricantes se detalla en el Cuadro 5.



Cuadro 5

RESUMEN DE COSTO TOTAL DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES DEL PROYECTO

| CONCEPTO | VALOR (¢) |
|------------------------|------------------|
| Combustible: | |
| Operación de la planta | 42,000.00 |
| Ventas | 25,200.00 |
| Lubricantes | |
| Operación de la planta | 514.00 |
| Ventas | 2,520.00 |
| TOTAL | 70,234.00 |

Fuente: Cálculo IICA.

5.0 ENERGIA ELECTRICA

En los Cuadros 6 y 7, se detallan los cálculos para la determinación de los costos de energía eléctrica a requerir para la maquinaria y luminarias.

Cuadro 6

**CONSUMO ELECTRICO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO
PLANTA DE TORREFACCION**

| MAQUINARIA | CANTIDAD | POTENCIA | | | hp/año | FACTOR POTENCIA (0.746KW) | COSTO (¢0.27/kW) |
|-----------------------|----------|----------|--------|--------|------------------|---------------------------------|---------------------|
| | | hp/hr | hp/día | hp/mes | | | |
| Tolva de Alimentación | 1 | 3.0 | 24.00 | 480 | 5,760.00 | 4,296.96 | 1,160.18 |
| Tostadora | 1 | 10.0 | 80.00 | 1,600 | 19,200.00 | 14,323.20 | 3,867.20 |
| Clasificadora | 1 | 1.5 | 12.00 | 240 | 2,880.00 | 2,148.48 | 580.09 |
| Molino | 1 | 3.0 | 24.00 | 480 | 5,760.00 | 4,296.96 | 1,160.18 |
| Empacadora | 1 | 2.0 | 16.00 | 320 | 3,840.00 | 2,864.64 | 773.45 |
| TOTAL | | | | | 37,440.00 | 27,930.24 | 7,541.00 |

Fuente: Cálculo IICA.



Cuadro 7

**CONSUMO ELECTRICO LUMINARIA
PLANTA DE TORREFACCION**

| LUMINARIAS | CANTIDAD | POTENCIA VOLTIOS | CONSUMO | | COSTO ¢0.27/KW |
|-------------------|----------|---------------------|------------|-----------------|-------------------|
| | | | kw/mes | kw/año | |
| Lámparas 2 x 40 w | 16 | 110 | 141 | 1,692.00 | 457.00 |
| lomas dobles | 6 | 110 | 148 | 1,776.00 | 480.00 |
| TOTAL | | | 289 | 3,468.00 | 937.00 |

Fuente: Cálculo IICA.

Por lo tanto el costo total de energía eléctrica será de ¢8,478.00 anuales.

6.0 AGUA Y TELEFONO

El agua no se utiliza en el proceso de producción y su uso se limita a actividades secundarias como son: limpieza del local, baños, servicios sanitarios y otros. Esta es servida por los pozos que posee la Cooperativa.

El servicio telefónico será el mismo que ya posee la Empresa, éste se utilizará para pedidos de materiales y para la comunicación con los clientes potenciales.

Se calcula un costo de ¢1,200.00 colones al año en estos servicios a la producción.

7.0 SEGUROS

La planta debe contar con un seguro de riesgos contra incendio y accidentes. Se estimó un costo total anual de ¢18,000.00 para este rubro.

Además, se recomienda asegurar los vehículos contra todo riesgo. El monto de este seguro es de 12.0 por ciento sobre el monto de compra. (¢15,600).

8.0 MANTENIMIENTO

El mantenimiento consiste en efectuar los trabajos preventivos y de reparación para el buen funcionamiento de la maquinaria, equipo, infraestructura, sistema eléctrico y otros, a fin de que la planta se encuentre en buenas condiciones y a su vez aumentar la vida útil de la maquinaria.

En el Cuadro 8 se especifica el mantenimiento requerido y el costo del mismo.



Cuadro 8

COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA PLANTA DE TORREFACCION

| CONCEPTO | HORAS HOMBRE REQUERIDAS | P E R S O N A L | | | MANO DE OBRA ¢ | MATERIALES ² ¢ | TOTAL (¢) |
|----------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------------|--------------|
| | | MECANICO ¹ | ELECTRICISTA ¹ | AYUDANTE ¹ | | | |
| Tolva | | | | | | | |
| Alimentación | 8 | 1 | 1 | 1 | 98 | 60 | 158 |
| Carga | 8 | | | 1 | 18 | 20 | 38 |
| Tostadora | 16 | 1 | 1 | 1 | 196 | 180 | 376 |
| Clasificadora | 8 | 1 | 1 | 1 | 98 | 90 | 188 |
| Molino | 8 | 1 | 1 | 1 | 98 | 180 | 278 |
| Empacadora | 8 | 1 | 1 | 1 | 98 | 180 | 278 |
| Sistema de Absorción | 8 | | 1 | 1 | 58 | 90 | 148 |
| Selladora | 2 | | 1 | | 10 | 25 | 35 |
| Tanque Diesel | 4 | 1 | | 1 | 29 | 80 | 109 |
| Sistema Eléctrico | 16 | | 1 | 1 | 116 | 120 | 236 |
| Sistema Hidráulico | 8 | 1 | | 1 | 58 | 75 | 133 |
| TOTAL | 94 | | | | 877 | 1,100 | 1,977 |

¹ El sueldo diario del mecánico y electricista es de ¢ 40.00 cada uno. El sueldo del ayudante es de ¢ 18.00

² Se han considerado los principales materiales para efectuar el mantenimiento como: Baleros, cadenas, chunaceras, pernos y otros.

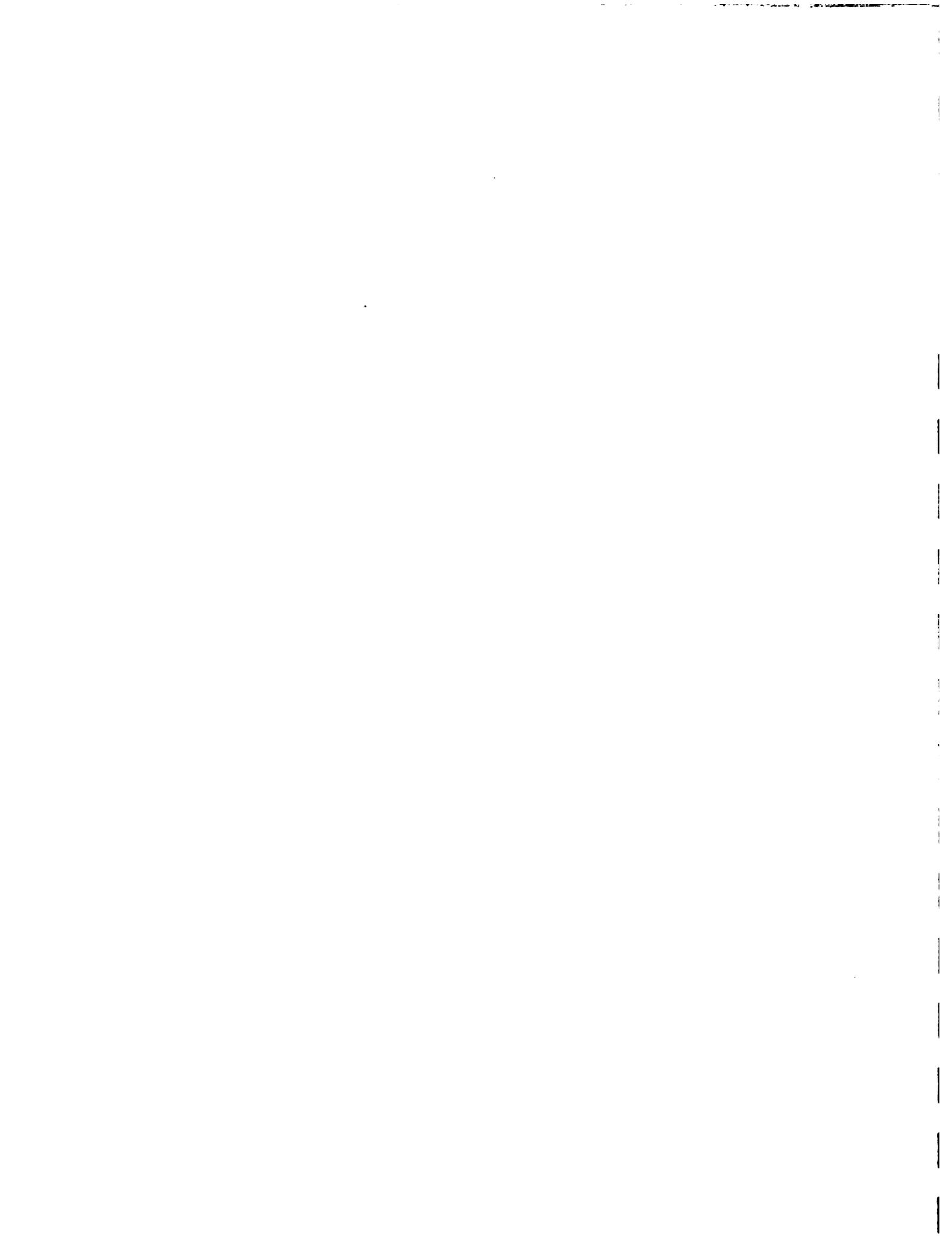
Fuente: Cálculo IICA.

Se recomienda efectuar la revisión, limpieza y rectificación de la maquinaria en el período de vacaciones anuales del puntero y catador. Así se efectuarán los trabajos con la minuciosidad del caso y sin necesidad de parar la producción.

El mantenimiento de vehículos (afinados, reparaciones, y llantas), se consideró en ¢9,000 anuales.

9.0 PAPELERIA Y UTILES

En el Cuadro 9 se detallan los costos de papeleria y utiles requeridos por año para el buen desarrollo de las actividades de la planta.



Cuadro 9
PAPELERIA Y UTILES

| DESCRIPCION | VALOR ¢ |
|---------------------|-----------------|
| Impresion papeleria | 2,000.00 |
| Papeleria | 800.00 |
| Utiles | 619.00 |
| Posters o Afiches | 5,000.00 |
| TOTAL | 8,419.00 |

Fuente: Cálculo IICA.

10.0 PUBLICIDAD

Para el lanzamiento del producto al mercado, se hará uso de un plan publicitario a través de los medios de comunicación de radio y prensa. Además, se ofrecerán muestras gratis del producto en los supermercados para una mayor efectividad del consumo del mismo.

El monto asignado para éste rubro será de \$143,190 para el primer año, lo que equivale al 7.5 por ciento del valor de las ventas totales. Del segundo año en adelante el costo total de publicidad será del 6 por ciento del valor de las ventas totales (\$114,552).

11.0 DEPRECIACION

El Cuadro 10, muestra las condiciones de depreciación de la maquinaria, equipo e instalaciones y el Cuadro 11, indica el valor residual de los mismos para el año 11.

Cuadro 10

CONDICIONES DE DEPRECIACION DE MAQUINARIA, EQUIPO E INSTALACIONES

| CONCEPTO | COSTO (¢) | VALOR RESIDUAL (%) | PERIODO DE DEPRECIACION (AÑOS) | CUOTA ANUAL (¢) |
|---------------------|----------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Infraestructura | 179,313 | 25 | 40 | 3362.00 |
| Sistema Eléctrico | 52,430 | 10 | 25 | 1887.00 |
| Maquinaria y Equipo | 152,700 | 10 | 10 | 13,743.00 |
| Vehículos | 130,000 | 10 | 10 | 11700.00 |
| TOTAL | 514,443 | | | 30692.00 |

Fuente: Cálculo IICA.



Cuadro 11

DEPRECIACION DE MAQUINARIA, EQUIPO E INFRAESTRUCTURA
(Valores en Colones)

| CONCEPTO | COSTO | DEPRECIACION ACUMULADA AÑOS 1 - 10 | VALOR RESIDUAL AÑO 10 |
|---------------------|---------|--|--------------------------|
| INFRAESTRUCTURA | 179,313 | 33,620 | 145,693 |
| SISTEMA ELECTRICO | 52,430 | 18,870 | 33,560 |
| MAQUINARIA Y EQUIPO | 152,700 | 137,430 | 15,270 |
| VEHICULOS | 130,000 | 117,000 | 13,000 |
| TOTAL | 514,443 | 506,920 | 207,523 |

Fuente: Cálculo IICA.



ANEXOS CAPITULO 5



análisis sensitivo 1

CUADRO 1
ANÁLISIS DE INVERSIONES DE CAPITAL
CORPORATIVO AGUA TILIA

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| INGRESO | | | | | | | | | | | |
| Ventas | | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 |
| Valor residual | | | | | | | | | | | 207,533.00 |
| Recuperación de capital de trabajo | | | | | | | | | | | 118,353.00 1/ |
| TOTAL INGRESO | | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 1,969,206.00 | 2,235,092.00 |
| GASTOS | | | | | | | | | | | |
| Inversión requerida | 179,313.00 | | | | | | | | | | |
| Modificaciones | 152,709.00 | | | | | | | | | | |
| Mano de obra y equipo | 52,430.00 | | | | | | | | | | |
| Instalaciones eléctricas | 130,000.00 | | | | | | | | | | |
| Vehículos | 514,443.00 | | | | | | | | | | |
| Total Inversión | | 809,000.00 | 809,000.00 | 809,000.00 | 809,000.00 | 809,000.00 | 809,000.00 | 809,000.00 | 809,000.00 | 809,000.00 | 809,000.00 |
| Costos de operación | | | | | | | | | | | |
| Materia prima | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 |
| Mano de obra directa | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 |
| Costos de fabricación | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 |
| Costos de administración | 300,130.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 |
| Costos de venta | | | | | | | | | | | |
| TOTAL GASTOS | 514,443.00 | 1,424,673.00 | 1,396,635.00 | 1,396,635.00 | 1,396,635.00 | 1,396,635.00 | 1,396,635.00 | 1,396,635.00 | 1,396,635.00 | 1,396,635.00 | 1,396,635.00 |
| FLUJO NETO DE PAGOS ANTES DE ITR | (514,443.00) | 604,533.00 | 513,171.00 | 513,171.00 | 513,171.00 | 513,171.00 | 513,171.00 | 513,171.00 | 513,171.00 | 513,171.00 | 639,647.00 |
| FACTOR DE ACTUALIZACIÓN | 1.00 | 0.82 | 0.67 | 0.55 | 0.45 | 0.37 | 0.30 | 0.25 | 0.20 | 0.17 | 0.14 |
| FLUJO NETO ACTUALIZADO | (514,443.00) | 397,317.86 | 343,824.57 | 282,244.65 | 230,926.95 | 189,873.27 | 153,951.30 | 128,292.75 | 102,634.20 | 87,239.07 | 117,406.56 |
| INGRESOS ACTUALIZADOS | | 1,565,540.92 | 1,279,168.02 | 1,050,063.30 | 859,142.70 | 706,406.22 | 572,761.90 | 477,301.50 | 391,841.29 | 324,565.02 | 312,911.48 |
| GASTOS ACTUALIZADOS | | 1,109,231.86 | 935,343.45 | 787,819.25 | 628,215.75 | 516,532.95 | 418,819.59 | 349,008.75 | 279,207.00 | 227,325.95 | 195,444.90 |
| VM | | 1,519,326.00 | | | | | | | | | |
| TIR | | 96.97 | | | | | | | | | |
| REDUCCION SOBRECOSTO | | 1.25 | | | | | | | | | |
| LIBRETES | | 173,911.00 | 173,911.00 | 173,911.00 | 154,468.00 | 131,845.00 | 96,146.00 | 66,597.00 | 54,541.00 | 39,834.00 | 21,891.00 |
| FLUJO PAGOS DESPUES DE FINANC | | 311,522.00 | 340,160.00 | 340,160.00 | 358,703.00 | 381,326.00 | 417,025.00 | 466,574.00 | 458,630.00 | 473,337.00 | 817,156.00 |
| FLUJO NETO ACTUALIZADO | | 255,446.04 | 227,997.20 | 187,068.60 | 161,416.35 | 141,099.62 | 125,107.50 | 111,643.50 | 91,726.00 | 80,467.29 | 114,401.64 |
| VM | | 90,653.34 | | | | | | | | | |
| TIR | | 66.520994963 | | | | | | | | | |

Costo de materia prima por quintal 200.00 incremento del 12% en el costo
El resto intereses incluye los intereses a pagar por el capital de trabajo
1. Capital de trabajo requerido - efectivo requerido
FUENTE: Cálculos IICA



CUADRO 2
ANALISIS DE INVERSION DE CAPITAL
COOPERATIVA AGUA FRIA

| analisis sensitivo 2 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| INGRESO | | | | | | | | | | | |
| Ventas | | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 |
| Valor residual | | | | | | | | | | | 287,523.00 |
| Beneficencia de capital de trabajo | | | | | | | | | | | 118,353.00 |
| TOTAL INGRESO | | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 2,044,181.40 |
| EGRESO | | | | | | | | | | | |
| Inversión requerida | 179,313.00 | | | | | | | | | | |
| Milificiones | 152,700.00 | | | | | | | | | | |
| Maquinaria y equipo | 52,430.00 | | | | | | | | | | |
| Instalaciones electricas | 130,000.00 | | | | | | | | | | |
| Vehiculos | 514,443.00 | | | | | | | | | | |
| Total Invercion | | | | | | | | | | | |
| Costos de operacion | | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 |
| Materia prima | | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 |
| Mano de obra directa | | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 |
| Gastos de fabricacion | | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 |
| Gastos de administracion | | 308,130.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 |
| Gastos de venta | | | | | | | | | | | |
| TOTAL EGRESOS | 514,443.00 | 1,348,673.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 | 1,312,035.00 |
| FLUJO NETO DE FONDOS ANTES ITC | | 377,612.40 | 406,250.40 | 406,250.40 | 406,250.40 | 406,250.40 | 406,250.40 | 406,250.40 | 406,250.40 | 406,250.40 | 732,126.40 |
| FACTORE DE ACTUALIZACION | 1.00 | 0.82 | 0.67 | 0.55 | 0.45 | 0.37 | 0.30 | 0.25 | 0.20 | 0.17 | 0.14 |
| FLUJO NETO ACTUALIZADO | (514,443.00) | 309,642.17 | 272,187.77 | 223,437.82 | 182,012.68 | 150,312.65 | 121,075.12 | 101,562.67 | 81,250.06 | 69,062.57 | 102,497.70 |
| INGRESOS ACTUALIZADOS | | 1,408,994.03 | 1,151,251.22 | 945,056.97 | 773,228.43 | 635,785.60 | 515,485.62 | 429,571.35 | 343,657.08 | 282,108.52 | 286,182.60 |
| EGRESOS ACTUALIZADOS | | 1,099,351.86 | 879,063.45 | 721,619.25 | 590,415.75 | 485,452.95 | 393,610.50 | 328,008.75 | 262,407.00 | 223,045.95 | 183,694.90 |
| VAN | 1,100,196.05 | | | | | | | | | | |
| TIR | 76.45 | | | | | | | | | | |
| RELACION BENEFICIO COSTO | 1.19 | | | | | | | | | | |
| INTERESES | | 173,011.00 | 173,011.00 | 173,011.00 | 154,468.00 | 131,845.00 | 96,146.00 | 66,597.00 | 54,541.00 | 39,834.00 | 21,091.00 |
| FLUJO FONDOS DESPUES DE FINANC | | 204,601.40 | 233,239.40 | 233,239.40 | 251,762.40 | 274,465.40 | 310,104.40 | 339,653.40 | 351,709.40 | 366,416.40 | 710,235.40 |
| FLUJO NETO ACTUALIZADO | (514,443.00) | 167,173.15 | 156,279.40 | 128,201.67 | 113,302.00 | 101,530.00 | 93,031.32 | 84,919.35 | 70,341.88 | 62,290.79 | 99,432.96 |
| VAN | 562,724.59 | | | | | | | | | | |
| TIR | 46.68 | | | | | | | | | | |
| CONDICIONES | | | | | | | | | | | |
| Disminucion del 10% en el ingreso | | | | | | | | | | | |
| Costo de materia prima por quintal | 179.00 | | | | | | | | | | |
| El rubro intereses incluye los intereses a pagar por el capital de trabajo | | | | | | | | | | | |
| NOTA: Cálculos IICA | | | | | | | | | | | |

análisis sensitivo 3

CUADRO 3
ANÁLISIS DE INVERSIÓN DE CAPITAL
CORPORATIVA ARA TILA

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| INGRESO | | | | | | | | | | | |
| Ventas | | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 |
| Valor residual | | | | | | | | | | | 297,523.00 |
| TOTAL INGRESO | | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 2,206,729.00 |
| GASTOS | | | | | | | | | | | |
| Inversión requerida | 179,313.00 | | | | | | | | | | |
| Edificaciones | 152,700.00 | | | | | | | | | | |
| Mobiliario y equipo | 52,430.00 | | | | | | | | | | |
| Instalaciones eléctricas | 130,000.00 | | | | | | | | | | |
| Fabrilos | 514,443.00 | | | | | | | | | | |
| Total Inversión | 514,443.00 | | | | | | | | | | |
| Costos de operación | | | | | | | | | | | |
| Interés prima | | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 | 716,000.00 |
| Bono de obra directa | | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 |
| Gastos de fabricación | | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 |
| Gastos de administración | | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 |
| Gastos de venta | | 308,130.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 |
| TOTAL GASTOS | 514,443.00 | 1,325,586.00 | 1,325,586.00 | 1,325,586.00 | 1,325,586.00 | 1,325,586.00 | 1,325,586.00 | 1,325,586.00 | 1,325,586.00 | 1,325,586.00 | 1,325,586.00 |
| FLUJO NETO DE FONDOS ANTES FII. | | 583,902.00 | 583,902.00 | 583,902.00 | 583,902.00 | 583,902.00 | 583,902.00 | 583,902.00 | 583,902.00 | 583,902.00 | 881,143.00 |
| FACTOR DE ACTUALIZACIÓN | 1.00 | 0.92 | 0.87 | 0.82 | 0.77 | 0.72 | 0.67 | 0.62 | 0.57 | 0.52 | 0.47 |
| FLUJO NETO ACTUALIZADO | (514,443.00) | 534,265.24 | 509,355.40 | 484,445.56 | 459,535.72 | 434,625.88 | 409,716.04 | 384,806.20 | 359,896.36 | 334,986.52 | 310,076.68 |
| INGRESOS ACTUALIZADOS | | 1,565,540.92 | 1,279,164.02 | 1,050,063.30 | 859,142.70 | 696,406.22 | 572,761.90 | 477,301.50 | 381,841.20 | 324,565.02 | 312,911.48 |
| GASTOS ACTUALIZADOS | | 1,111,283.68 | 869,812.62 | 729,622.30 | 596,963.70 | 490,836.82 | 397,975.90 | 331,646.50 | 285,317.20 | 225,519.62 | 185,722.04 |
| VII | 1,791,566.88 | | | | | | | | | | |
| VIII | 110.31 | | | | | | | | | | |
| RELACION BENEFICIO COSTO | 1.31 | | | | | | | | | | |
| INTERESES | | 173,011.00 | 173,011.00 | 173,011.00 | 154,468.00 | 131,845.00 | 96,146.00 | 66,597.00 | 54,541.00 | 39,834.00 | 21,891.00 |
| FLUJO NETO DESPUES DE FII/BC | | 300,971.00 | 409,690.00 | 409,690.00 | 429,152.00 | 450,775.00 | 486,474.00 | 516,023.00 | 528,079.00 | 542,786.00 | 886,665.00 |
| FLUJO NETO ACTUALIZADO | | 312,396.22 | 274,438.03 | 225,284.95 | 182,680.40 | 166,766.75 | 145,942.20 | 129,065.75 | 105,615.90 | 92,273.62 | 124,124.70 |
| VII | 1,254,093.42 | | | | | | | | | | |
| VIII | 70.70 | | | | | | | | | | |
| CONDICIONES | | | | | | | | | | | |
| Costo de materia prima por quinta | | | | | | | | | | | 179.00 |
| El robo intereses incluye los intereses a pagar por el capital de trabajo | | | | | | | | | | | |
| Incremento del IUE en el costo del empuje | | | | | | | | | | | |
| NOTA: Cálculos IICA | | | | | | | | | | | |



análisis sensitivo 4

CUADRO 4
ANÁLISIS DE INVERSIÓN DE CAPITAL
CORPORATIVA AGUA FRIA

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| I B E R S O | | | | | | | | | | | |
| Ventas | | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 |
| Valor residual | | | | | | | | | | | 207,523.00 |
| Recuperación de capital de trabajo | | | | | | | | | | | 118,353.00 |
| TOTAL INGRESO | | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 1,909,206.00 | 2,235,082.00 |
| I B E R S O | | | | | | | | | | | |
| Inversión requerida | | | | | | | | | | | |
| Modificaciones | 179,313.00 | | | | | | | | | | |
| Maquinaria y equipo | 152,700.00 | | | | | | | | | | |
| Instalaciones eléctricas | 52,630.00 | | | | | | | | | | |
| Vehículos | 130,000.00 | | | | | | | | | | |
| Total inversión | 514,443.00 | | | | | | | | | | |
| Costos de operación | | | | | | | | | | | |
| Energía prima | 890,000.00 | 890,000.00 | 890,000.00 | 890,000.00 | 890,000.00 | 890,000.00 | 890,000.00 | 890,000.00 | 890,000.00 | 890,000.00 | 890,000.00 |
| Bono de obra directa | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 |
| Costos de fabricación | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 | 235,674.00 |
| Costos de administración | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 |
| Salvato de agua | 368,130.00 | 379,482.00 | 379,482.00 | 379,482.00 | 379,482.00 | 379,482.00 | 379,482.00 | 379,482.00 | 379,482.00 | 379,482.00 | 379,482.00 |
| TOTAL DEBIDOS | 514,443.00 | 1,504,673.00 | 1,476,035.00 | 1,476,035.00 | 1,476,035.00 | 1,476,035.00 | 1,476,035.00 | 1,476,035.00 | 1,476,035.00 | 1,476,035.00 | 1,476,035.00 |
| FLUJO NETO DE FONDOS ANTES DEL FACTOR DE ACTUALIZACIÓN | (514,443.00) | 404,533.00 | 433,171.00 | 433,171.00 | 433,171.00 | 433,171.00 | 433,171.00 | 433,171.00 | 433,171.00 | 433,171.00 | 759,047.00 |
| FLUJO NETO ACTUALIZADO | 1.00 | 0.82 | 0.67 | 0.55 | 0.45 | 0.37 | 0.30 | 0.25 | 0.20 | 0.17 | 0.14 |
| DEBIDOS ACTUALIZADOS | (514,443.00) | 331,717.06 | 290,224.57 | 238,244.05 | 194,926.95 | 160,273.27 | 129,951.30 | 109,292.75 | 86,634.20 | 73,639.97 | 106,266.50 |
| DEBIDOS ACTUALIZADOS | 514,443.00 | 1,565,548.92 | 1,279,168.02 | 1,050,043.30 | 859,142.70 | 706,406.22 | 572,761.00 | 477,301.50 | 381,841.20 | 324,565.02 | 312,911.48 |
| VAL | 1,205,728.80 | | | | | | | | | | |
| TIR | 81.62 | | | | | | | | | | |
| RELACION BENEFICIO COSTO | 1.19 | | | | | | | | | | |
| ENTRUSIS | | 173,011.00 | 173,011.00 | 173,011.00 | 154,468.00 | 131,845.00 | 96,146.00 | 66,597.00 | 54,541.00 | 39,834.00 | 21,891.00 |
| FLUJO FONDOS DESPUES DE PFRMC | (514,443.00) | 231,522.00 | 200,160.00 | 200,160.00 | 278,703.00 | 301,326.00 | 337,025.00 | 368,574.00 | 378,630.00 | 393,337.00 | 737,156.00 |
| FLUJO NETO ACTUALIZADO | (514,443.00) | 189,848.04 | 174,307.20 | 143,068.00 | 125,416.35 | 111,490.62 | 101,107.50 | 91,443.50 | 75,726.00 | 66,867.29 | 103,201.84 |
| VAL | 688,253.34 | | | | | | | | | | |
| TIR | 51.47 | | | | | | | | | | |
| Costo de materia prima por quintal | 220.00 | | | | | | | | | | |
| El resto intereses incluye los intereses a pagar por el capital de trabajo | | | | | | | | | | | |
| PRETT:Calculos IICA | | | | | | | | | | | |



Analisis sensitivo 5

CUADRO 5
ANALISIS DE INVERSION DE CAPITAL
CORPORATIVA AGUA TILIA

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| II B B S O | | | | | | | | | | | | |
| Valor residual | | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 |
| Recuperacion de capital de trabajo | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL INGRESOS | | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 | 1,718,285.40 |
| II B B S O | | | | | | | | | | | | |
| Inversion requerida | 179,313.00 | | | | | | | | | | | |
| Edificaciones | 152,700.00 | | | | | | | | | | | |
| Maquinaría y equipo | 52,439.00 | | | | | | | | | | | |
| Instalaciones electricas | 130,000.00 | | | | | | | | | | | |
| Vehiculos | 514,443.00 | | | | | | | | | | | |
| Total Inversion | | | | | | | | | | | | |
| Costos de operacion | | | | | | | | | | | | |
| Materia prima | 787,680.00 | 787,680.00 | 787,680.00 | 787,680.00 | 787,680.00 | 787,680.00 | 787,680.00 | 787,680.00 | 787,680.00 | 787,680.00 | 787,680.00 | 787,680.00 |
| Bonos de obra directa | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 | 63,450.00 |
| Gastos de fabricacion | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 | 250,225.00 |
| Gastos de administracion | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 | 17,419.00 |
| Gastos de venta | 306,130.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 | 279,492.00 |
| TOTAL GASTOS | 514,443.00 | 1,426,824.00 | 1,398,186.00 | 1,398,186.00 | 1,398,186.00 | 1,398,186.00 | 1,398,186.00 | 1,398,186.00 | 1,398,186.00 | 1,398,186.00 | 1,398,186.00 | 1,398,186.00 |
| FLUJO NETO DE FONDOS ANTES DE ITR. | (514,443.00) | 291,461.40 | 320,605.40 | 320,605.40 | 320,605.40 | 320,605.40 | 320,605.40 | 320,605.40 | 320,605.40 | 320,605.40 | 320,605.40 | 320,605.40 |
| FACTORE DE ACTUALIZACION | 1.00 | 0.82 | 0.67 | 0.55 | 0.45 | 0.37 | 0.30 | 0.25 | 0.20 | 0.17 | 0.14 | 0.11 |
| FLUJO NETO ACTUALIZADO | (514,443.00) | 238,998.35 | 214,466.60 | 176,054.67 | 144,044.73 | 118,436.70 | 96,829.82 | 80,874.85 | 68,019.88 | 58,416.38 | 50,436.56 | 43,636.56 |
| IMPRESOS ACTUALIZADOS | 1,408,994.03 | 1,151,251.22 | 945,056.97 | 773,228.43 | 635,785.60 | 515,465.62 | 429,571.35 | 363,657.06 | 309,108.52 | 266,182.60 | 231,748.94 | 199,748.94 |
| IMPRESOS ACTUALIZADOS | 514,443.00 | 1,169,995.68 | 836,784.62 | 709,062.30 | 629,183.70 | 517,328.82 | 419,455.00 | 349,546.50 | 279,637.20 | 237,691.62 | 195,748.94 | 159,748.94 |
| VAL | 782,686.13 | | | | | | | | | | | |
| TIR | 59.91 | | | | | | | | | | | |
| RELACION BENEFICIO COSTO | 1.13 | | | | | | | | | | | |
| IMPRESOS | | 173,011.00 | 173,011.00 | 173,011.00 | 154,468.00 | 131,845.00 | 96,186.00 | 66,597.00 | 54,541.00 | 39,834.00 | 21,891.00 | |
| FLUJO POSIVO DESPUES DE PEARC | (514,443.00) | 118,450.40 | 147,088.40 | 147,088.40 | 165,631.40 | 188,254.40 | 223,953.40 | 253,592.40 | 285,558.40 | 290,265.40 | 284,084.40 | 271,371.62 |
| FLUJO NETO ACTUALIZADO | (514,443.00) | 97,129.33 | 98,549.23 | 98,868.62 | 74,534.13 | 60,654.13 | 67,186.82 | 63,375.60 | 53,111.68 | 47,645.12 | 43,371.62 | 39,371.62 |
| VAL | 225,012.67 | | | | | | | | | | | |
| TIR | 31.68 | | | | | | | | | | | |
| CONDICIONES | | | | | | | | | | | | |
| Incremento del 10% en el ingreso | | | | | | | | | | | | |
| Costo de materia prima por CAPITAL | | | | | | | | | | | | |
| El rubro intereses incluye los intereses a pagar por el capital de trabajo | | | | | | | | | | | | |
| Incremento del 10% en el costo del equipo | | | | | | | | | | | | |
| PIRTE-Calculos IICA | | | | | | | | | | | | |



