ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE HORTALIZAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

(Tesis de Grado)

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE HORTALIZAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

ALVARO GOMEZ MUÑOZ
FABIO PORTILLA ORTIZ

Tesis de grado presentada como requisito
parcial para optar al título de Economista

Presidente de Tesis:
EDGAR LUNA TORRES I.A., M.Sc.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ECONOMIA
Pasto, 1983

T
664.81
E633
Ej. 2

"Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad exclusiva de sus autores".

Artículo 1o. del Acuerdo No. 234 de Octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

DEDICATORIA

A la memoria de nuestro primer presidente de tesis Doctor GUSTAVO ALONSO JARAMILLO CARVAJAL, hombre probo, quien con su trabajo a prueba de coraje y abnegación, logró elevar y engrandecer la Facultad de Economía

LOS AUTORES

508604

A la memoria de mi Padre
NEFTALI GOMEZ PAZ
A mi Madre, CLARA MUÑOZ ROSERO
A mi Esposa, MERCEDES GRACIELA
A mis Hijos, CLARITA SILVANA,
ALVARO HUGO y PAOLA ANDREA
A mis Hermanos y Familiares
A mis Amigos

Dedico:

ALVARO GOMEZ MUÑOZ

A la memoria de mi Madre
FREDESULINDA ORTIZ
A mi Padre, PEDRO Z. PORTILLA M.
A mi Esposa, AIDA LUCIA
A mis Hijos, SILVIA JANETH y
FABIO ERNESTO
A mis Hermanos y Familiares
A mis Amigos

Dedico:

FABIO PORTILLA ORTIZ

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos:

A EDGAR LUNA TORRES, I.A., M.Sc., Profesor de Agronomía de la Universidad de Nariño y Presidente de Tesis.

A EDGAR RODRIGUEZ TORRES, Economista, Decano de la Facultad de Economía de la Universidad de Nariño.

A EFRAIN CABRERA ZAMUDIO, Ingeniero Industrial, Vice-rector Administrativo de la Universidad de Nariño.

A JAIRO GOMEZ BOTERO, Economista, Profesor de Proyectos de la Universidad de Nariño.

A FRANCISCO CRIOLLO LUENGAS, Economista, Director del Centro de Investigaciones de la Universidad de Nariño.

A JAVIER MEZA, Licenciado en Estadística y Matemática, Profesor de Estadística de la Universidad de Nariño.

A CARLOS CRUZ, Ingeniero Químico, Técnico del Instituto de Investigaciones Tecnológicas de Bogotá.

A FERNANDO ESCOBAR U., Distribuidor de Maquinaria y Equipo para la Industria Alimenticia, Bogotá.

A JOSE EDUARDO GARCIA, Gerente Mercadeo Envases, Cristalería Peldar, S.A., Medellín.

A CARLOS BARRERA B., Gerente de Ventas. Crown Litometal S.A. Bogotá.

A CECORA - Pasto

A CORPORACION FINANCIERA POPULAR - Pasto.

A PROINDUSTRIALCE - Pasto.

A PLANEACION NACIONAL - FONADE, Pasto.

A PLANEACION DEPARTAMENTAL DE NARIÑO
A SECRETARIA DE AGRICULTURA DE NARIÑO

A ICA - CCH, Pasto

A LA CAMARA DE COMERCIO - Pasto

A DANE - Pasto

A CAMACOL - Pasto

A LA FACULTAD DE ECONOMIA

A LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

AL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS - I.I.T., Bogotá

A LA FUNDACION MARIANO OSPINA PEREZ - Bogotá.

AL FONDO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y PROYECTOS ESPECIALES "FRANCISCO JOSE DE CALDAS" - Bogotá.

A LA CAMARA DE COMERCIO - Cali.

AL ICONTEC - Bogotá

A todas aquellas personas que en una u otra forma colaboraron en la realización de la presente tesis.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
0. INTRODUCCION	1
0.1. Objetivos	1
0.1.1. Objetivos Generales	1
0.1.2. Objetivos Específicos	1
0.1.2.1. Estudio del Mercado	1
0.1.2.2. Estudio Técnico	1
0.1.2.3. Estudio Financiero	2
0.1.2.4. Evaluación Económica	2
0.2. Marco Teórico	2
0.2.1. Problema	2
0.2.2. Antecedentes y Estado Actual del Problema	2
0.2.3. Hipótesis de Trabajo	5
0.3. Metodología	5
0.3.1. Información Secundaria	5
0.3.2. Información Primaria	6
0.3.3. Recolección de la Información	7
0.3.4. Muestreo	7
0.3.5. Análisis de la Información	9
0.4. Metodología Específica	10
0.4.1. Estudio del Mercado	10
0.4.2. Ingeniería del Proyecto	10
0.4.3. Tamaño y Localización	11

Pág.

0.4.4. Inversión Total 11

0.4.4.1. Inversión Fija 11

0.4.4.2. Inversión Diferida 11

0.4.4.3. Capital de Trabajo 12

0.4.4.4. Gastos Financieros 12

0.4.5. Presupuesto de Ingresos y Egresos 12

0.4.6. Financiamiento 12

0.4.7. Organización 13

0.4.8. Evaluación Privada del Proyecto 13

0.4.9. Justipreciación Socioeconómica 14

1. ESTUDIO DEL MERCADO 15

1.1. Materia Prima 15

1.1.1. Marco Socioeconómico 16

1.1.1.1. Recursos Naturales 16

1.1.1.2. Recursos Humanos 40

1.1.1.3. Infraestructura Industrial 41

1.1.1.4. Infraestructura Agrícola 43

1.1.1.5. Aspectos Estructurales de la Producción 45

1.1.1.6. Hortalizas Seleccionadas 46

1.1.1.7. Precios a Nivel de Mayorista 64

1.2. Perspectivas de la Planta Procesadora 65

1.2.1. Disponibilidad Actual de Materia Prima 67

1.2.2. Necesidades de Materia Prima por Producto 70

1.3. Productos Industrializados 75

Pág.

1.3.1. Especificaciones de los Productos 76

1.3.1.1. Hortalizas Enlatadas 76

1.3.1.2. Hortalizas Deshidratadas 77

1.3.1.3. Salsa de Tomate 77

1.3.1.4. Otras 77

1.3.2. Usos de los Productos 77

1.3.3. Mercado Nacional 78

1.3.3.1. Importaciones y Exportaciones Colombianas de Vegetales Procesados 79

1.3.3.2. Oferta de Verduras Procesadas 80

1.3.3.3. Consumo Aparente 95

1.3.4. Mercado Regional 97

1.3.4.1. Area Geográfica 97

1.3.4.2. Oferta 97

1.3.4.3. Demanda 106

1.3.5. Mercado Local 115

1.3.5.1. Area Geográfica 115

1.3.5.2. Oferta 115

1.3.5.3. Demanda 120

1.3.6. Ingresos 131

1.3.6.1. Determinación de Precios de Venta 131

1.3.6.2. Cuantificación de Ingresos 133

2. INGENIERIA DEL PROYECTO 135

2.1. Análisis y Descripción del Proceso de Producción 135

	Pág.
2.1.1. Fase de Preparación	136
2.1.1.1. Recepción de Materia Prima	136
2.1.1.2. Clasificación	136
2.1.1.3. Almacenamiento	137
2.1.1.4. Primer Lavado	138
2.1.1.5. Mondado	139
2.1.1.6. Segundo Lavado	139
2.1.1.7. Control de Limpieza	139
2.1.1.8. Corte y Avertura	139
2.1.1.9. Sancochado	140
2.1.1.10. Sulfuración	141
2.1.1.11. Cargue en Bandejas	141
2.1.2. Procedimientos de Operación	141
2.1.2.1. Salsa de Tomate	141
2.1.2.2. Enlatados de Arveja y Arveja con zanahoria	149
2.1.2.3. Otros - Haba Frita	156
2.1.2.4. Repollo Lavado y Picado	159
2.1.2.5. Deshidratados	161
2.1.3. Rendimientos	167
2.1.3.1. Tomate	167
2.1.3.2. Arveja	167
2.1.3.3. Zanahoria	167
2.1.3.4. Haba	168
2.1.3.5. Repollo	168

	Pág.
2.2. Control de Calidad	168
2.2.1. Examen Organoléptico	169
2.2.2. Examen Microbiológico	169
2.2.3. Laboratorio de Control de Calidad	170
2.3. Especificaciones de la Maquinaria	171
2.3.1. Lavadora de Rodillo Rotatorio	171
2.3.2. Escaldadora M-C-B.	172
2.3.3. Peladora de lejía M-4	172
2.3.4. Retorta R.D.T.I.-2	172
2.3.5. Despulpadora y Refinadora 17	173
2.3.6. Tunel Agotador de Vapor M-2	173
2.3.7. Marmitas	174
2.3.8. LLenadora	174
2.3.9. Selladora	175
2.3.10. Equipo de Evaporación	176
2.3.11. Peladora	176
2.3.12. Caldera de Vapor para A.C.P.M.	177
3. TAMAÑO Y LOCALIZACION	178
3.1. Tamaño	178
3.1.1. Magnitud de la Maquinaria y Equipo	179
3.1.2. Espacio Físico Requerido	181
3.2. Localización	181
3.2.1. Perímetro y Zona de no Elaboración	183
3.2.2. Espacio Auxiliar	184

Pág.

4.2.6. Supervisión y Celaduría Preoperativa 193

4.2.7. Intereses Preoperativos 193

4.2.8. Imprevistos 194

4.3. Capital de Trabajo 194

4.3.1. Inventario de Materia Prima 194

4.3.2. Inventario de Productos Terminados 194

4.3.3. Inventario de Empaques 195

4.3.4. Inventario de Insumos 195

4.3.5. Mano de Obra 196

4.3.6. Cartera 196

4.3.7. Gastos Generales 196

4.4. Plan de Inversión 197

5. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS 199

5.1. Ingresos 199

5.2. Egresos 201

5.2.1. Costos de Producción 201

5.2.1.1. Materia Prima Agrícola 201

5.2.1.2. Empaques 202

5.2.1.3. Mano de Obra Directa 204

5.2.1.4. Gastos Generales de Fabricación 204

5.2.2. Gastos de Administración 211

5.2.2.1. Sueldos 211

5.2.2.2. Agua, Energía, Teléfono, Combustibles 211

5.2.2.3. Suministros de Oficina 212

Pág.

5.2.3. Gastos en Ventas 214

5.2.3.1. Sueldos 214

5.2.3.2. Publicidad 214

5.2.4. Gastos Financieros 215

5.2.5. Gastos Diferidos 215

5.3. Resumen de Ingresos y Egresos 215

5.4. Estado de Pérdidas y Ganancias 215

5.5. Clasificación de Costos 216

5.5.1. Costos Fijos 216

5.5.2. Costos Variables 216

5.6. Punto de Equilibrio 216

5.6.1. Salsa de Tomate 217

5.6.2. Haba Deshidratada 217

5.6.3. Zanahoria Deshidratada 217

5.6.4. Repollo Lavado y Picado 218

6. FINANCIAMIENTO 227

6.1. Estructura de la Financiación 228

6.1.1. Financiación con Recursos Propios 228

6.1.2. Financiación con Recursos de Crédito 228

6.1.2.1. Crédito a Largo Plazo 228

6.1.2.2. Condiciones del Crédito 229

6.2. Plan de Amortización y Cálculo de Intereses 229

6.3. Flujos de Fondos y Balance Preoperativos 229

7. ORGANIZACION

7.1. Tipo de Sociedad

7.2. Capital Pagado

7.3. Organización de la Empresa

7.4. Manual de Funciones

7.4.1. Junta Directiva

7.4.2. Auditor

7.4.3. Gerente

7.4.4. Jefe de Producción

7.4.5. Jefe de Administración

7.4.6. Jefe de Ventas

7.4.7. Supervisor

7.4.8. Contador

7.4.9. Auxiliar de Contabilidad

7.4.10. Secretaria

7.4.11. Operarios

7.4.11.1. Almacenista

7.4.11.2. Vendedores

7.4.11.3. Sellador de Envases

7.4.11.4. Marcador

7.4.11.5. Preparador de Comestible

7.4.11.6. Operador para la Retorta

7.4.11.7. LLenador de Envases

7.4.11.8. Operador de la Caldera

Pág.

7.4.11.9. Etiquetador 245

7.4.11.10. Clasificadores 246

7.4.11.11. Lavadores 246

7.4.11.12. Conserje 246

7.4.11.13. Mensajero 246

7.4.11.14. Celador 246

8. EVALUACION ECONOMICA 247

8.1. Proyecto sin Financiación 248

8.2. Proyecto con Financiación 250

8.3. Análisis de Sensibilidad 251

8.3.1. Proyecto con Incremento de los Egresos en un 20% 252

Permaneciendo Constantes los Ingresos 252

8.3.2. Proyecto con Incremento de los Ingresos en un 20%

Permaneciendo Constantes los Egresos 253

8.3.3. Proyecto con Disminución de los Egresos en un 20%

Permaneciendo Constantes los Ingresos 254

8.3.4. Proyecto con Disminución de los Ingresos en un 20%

Permaneciendo Constantes los Egresos 255

8.4. Análisis de Momento Oportuno 257

8.4.1. Proyecto con un Período de Retraso 258

8.4.2. Proyecto con un Período de Adelanto 258

9. JUSTIPRECIACION SOCIOECONOMICA 262

10. CONCLUSIONES 265

BIBLIOGRAFIA 269

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico 1 AREA Y PRODUCCION DE HORTALIZAS AÑOS 1973-1980

Gráfico 2 CANALES DE COMERCIALIZACION DE HORTALIZAS

Gráfico 3 EXCEDENTES COMERCIALIZABLES MENSUALES AÑO 1983

Gráfico 4 MATERIA PRIMA AGRICOLA REQUERIDA PARA LOS AÑOS 1984-1993

Gráfico 5 PRODUCCION COLOMBIANA DE SALSA DE TOMATE

Gráfico 6 PRODUCCION COLOMBIANA DE ARVEJAS EN CONSERVA

Gráfico 7 PRODUCCION COLOMBIANA DE CEBOLLAS EN CONSERVA

Gráfico 8 PRODUCCION COLOMBIANA DE HORTALIZAS NO ESPECIFICADAS (N.E.P.) EN CONSERVA

Gráfico 9 PRODUCCION COLOMBIANA DE ENCURTIDOS

Gráfico 10 PRODUCCION COLOMBIANA DE AJOS ELABORADOS

Gráfico 11 CANALES DE DISTRIBUCION EN IPIALES Y TUQUERRES

Gráfico 12 CANALES DE DISTRIBUCION, SEGUN LOS DISTRIBUIDORES DE HORTALIZAS PROCESADAS, EN PASTO

Gráfico 13 PROYECCION DE SALSA DE TOMATE EN NARIÑO

Gráfico 14 PROYECCION DE LA DEMANDA DE ARVEJA ENLATADA EN NARIÑO

Gráfico 15 PROYECCION DE LA DEMANDA DE ARVEJA CON ZANAHORIA ENLATADA EN NARIÑO

Gráfico 16 ETAPAS FUNDAMENTALES PARA LA PRODUCCION DE SALSA DE TOMATE

Gráfico 17 ETAPAS FUNDAMENTALES PARA ENLATAR ARVEJA Y ARVEJA CON ZANAHORIA

Gráfico 18 OPERACIONES PARA OBTENER HABA FRITA

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1 AREA Y PRODUCCION DE HORTALIZAS. PERIODO: 1973-1980

Cuadro 2 AREA, RENDIMIENTO Y PRODUCCION DE HORTALIZAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO. 1980

Cuadro 3 DESTINO DE PRODUCTOS HORTICOLAS PROCEDENTES DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO A OTRAS REGIONES DEL PAIS

Cuadro 4 VARIEDADES DE HORTALIZAS RECOMENDADAS PARA SU SIEMBRA

Cuadro 5 CLASIFICACION DE LAS HORTALIZAS PRE-SELECCIONADAS SEGUN LA PARTE COMESTIBLE Y SU PERIODO VEGETATIVO

Cuadro 6 FORMAS DE TENENCIA DE LA TIERRA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Cuadro 7 PRECIOS A NIVEL DE MAYORISTA URBANO. AÑO: 1983

Cuadro 8 PRECIOS DE MATERIA PRIMA AGRICOLA. AÑO: 1983

Cuadro 9 PRODUCTOS HORTICOLAS QUE SALIERON DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO CON DESTINO A OTRAS SECCIONES DEL PAIS (1982-1983)

Cuadro 10 PRODUCTOS HORTICOLAS QUE SALDRAN DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO CON DESTINO A OTRAS SECCIONES DEL PAIS (1983)

Cuadro 11 NECESIDADES DE MATERIA PRIMA AGRICOLA POR PRODUCTO (1984-1993)

Cuadro 12 IMPORTACIONES COLOMBIANAS DE PRODUCTOS VEGETALES, LEGUMBRES Y HORTALIZAS ELABORADAS

Cuadro 13 EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE PRODUCTOS VEGETALES, LEGUMBRES Y HORTALIZAS ELABORADAS

Cuadro 14 FABRICAS PROCESADORAS DE VEGETALES EN COLOMBIA

Cuadro 15 PRODUCCION COLOMBIANA DE SALSA DE TOMATE

Cuadro 16 PRODUCCION COLOMBIANA DE ARVEJAS EN CONSERVA

Cuadro 17 PRODUCCION COLOMBIANA DE CEBOLLAS EN CONSERVA

Cuadro 18 PRODUCCION COLOMBIANA DE HORTALIZAS NO ESPECIFICADAS EN CONSERVA

Cuadro 19 PRODUCCION COLOMBIANA DE ENCURTIDOS

Cuadro 20 PRODUCCION COLOMBIANA DE AJOS ELABORADOS

Cuadro 21 CONSUMO APARENTE DE ALGUNAS HORTALIZAS PROCESADAS EN COLOMBIA

Cuadro 22 ALGUNAS EMPRESAS AGROINDUSTRIALES NARIÑENSES

Cuadro 23 COSTOS DE PRODUCCION DE HORTALIZAS PROCESADAS, PARA LA FABRICA OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO (1984)

Cuadro 24 PRECIO DE VENTA PARA ALGUNAS HORTALIZAS PROCESADAS, EN IPIALES Y TUQUERRES

Cuadro 25 MESES DE MAYOR Y MENOR VENTA DE HORTALIZAS PROCESADAS EN IPIALES Y TUQUERRES

Cuadro 26 ACTITUD COMPETITIVA ENTRE LOS DISTRIBUIDORES DE IPIALES Y TUQUERRES

Cuadro 27 PROBLEMAS EN EL ABASTECIMIENTO DE HORTALIZAS PROCESADAS

Cuadro 28 CLIENTES POTENCIALES DE LA FABRICA A MONTARSE

Cuadro 29 CONSUMO DE HORTALIZAS PROCESADAS SEGUN EL INGRESO EN IPIALES Y TUQUERRES

Cuadro 30 MARCAS DE MAYOR ACEPTACION EN IPIALES Y TUQUERRES

Cuadro 31 VARIABLES PRINCIPALES EN LA PREFERENCIA DE MARCAS

Cuadro 32 CANTIDADES EN PESO NETO PREFERIDAS

Cuadro 33 CENTRO DE DISTRIBUCION PREFERIDO POR LOS CONSUMIDORES

Cuadro 34 CONSUMO MENSUAL DE HORTALIZAS PROCESADAS EN IPIALES Y TUQUERRES (1982)

Cuadro 35 NUCLEOS FAMILIARES ESTIMADOS EN: PASTO, IPIALES Y TUQUERRES (1982)

Cuadro 36 PROYECCION DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS PROCESADAS EN IPIALES Y TUQUERRES (1983-1993)

Cuadro 37 PRECIOS DE VENTA PARA ALGUNAS HORTALIZAS PROCESADAS Y DISTRIBUIDAS EN PASTO

Cuadro 38 MESES DE MAYOR Y MENOR VENTA DE HORTALIZAS PROCESADAS EN PASTO

Cuadro 39 ACTITUD COMPETITIVA DE LOS DISTRIBUIDORES EN PASTO

Cuadro 40 PROBLEMAS EN EL ABASTECIMIENTO DE HORTALIZAS PROCESADAS

Cuadro 41 CLIENTES POTENCIALES PARA LA FABRICA A MONTARSE

Cuadro 42 CONSUMO DE HORTALIZAS PROCESADAS, SEGUN EL INGRESO EN PASTO

Cuadro 43 MARCAS DE MAYOR ACEPTACION EN PASTO

Cuadro 44 VARIABLES PRINCIPALES PARA LA ESCOGENCIA DE MARCAS

Cuadro 45 CANTIDADES EN PESO NETO PREFERIDAS

Cuadro 46 CENTROS DE DISTRIBUCION PREFERIDOS POR LOS CONSUMIDORES

Cuadro 47 CONSUMO MENSUAL PROMEDIO DE HORTALIZAS PROCESADAS EN PASTO (1982)

Cuadro 48 PROYECCION DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS PROCESADAS EN PASTO (1983-1993)

Cuadro 49 PROYECCION DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS PROCESADAS EN NARIÑO (1983-1993)

Cuadro 50 PRECIOS DE VENTA DE SALSA DE TOMATE Y ENLATADOS

Cuadro 51 PRECIOS DE VENTA DE DESHIDRATADOS, HABA FRITA Y REPOLLO LAVADO Y PICADO (1984)

Cuadro 52 INGRESOS POR VENTA DE PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS (1984)

Cuadro 53 ALMACENAMIENTO DE HORTALIZAS

Cuadro 54 VOLUMENES DE PRODUCTO FINAL (1984)

Cuadro 55 DISTRIBUCION EN PLANTA

Cuadro 56 INGRESOS TOTALES PARA LA PLANTA (1984-1993)

Cuadro 57 COSTOS DE MATERIA PRIMA AGRICOLA (1985-1993)

Cuadro 58 COSTO DE EMPAQUES EN 1984

Cuadro 59 COSTO DE EMPAQUES (1985-1993)

Cuadro 60 COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA (1984)

Cuadro 61 COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA (1985-1993)

Cuadro 62 MATERIALES INDIRECTOS DE FABRICACION (1984)

Cuadro 63 MATERIALES INDIRECTOS DE FABRICACION (1985-1993)

Cuadro 64 MANO DE OBRA INDIRECTA (1984-1993)

Cuadro 65 COSTO POR DOTACIONES (1984-1993)

Cuadro 66 PERSONAL DE ADMINISTRACION

Cuadro 67 CONSUMO DE AGUA, ENERGIA Y COMBUSTIBLES (1985-1993)

Cuadro 68 PERSONAL DE VENTAS (1984-1993)

Cuadro 69 RESUMEN DE INGRESOS Y EGRESOS (1984-1993)

Cuadro 70. ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS (1984-1993)

Cuadro 71 COSTOS FIJOS AL 100%

Cuadro 72 COSTOS VARIABLES AL 100%

Cuadro 71A PLAN DE FINANCIACION

Cuadro 72A RESUMEN DEL PLAN DE FINANCIACION

Cuadro 73 PLAN DE AMORTIZACION Y CALCULO DE INTERESES

Cuadro 74 CALENDARIO DE EGRESOS

Cuadro 75 FLUJO DE FONDOS

Cuadro 76 BALANCE

Cuadro 77 COSTO PONDERADO DEL CAPITAL

Cuadro 78 FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS DEL PROYECTO SIN CONSIDERAR LA FINANCIACION

Cuadro 79 FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS DEL PROYECTO CONSIDERANDO LA FINANCIACION

Cuadro 80 FLUJO DEL PROYECTO CONSIDERANDO UN INCREMENTO DE LOS EGRESOS EN UN 20% PERMANECIENDO CONSTANTES LOS INGRESOS

Cuadro 81 FLUJO DEL PROYECTO CONSIDERANDO UN INCREMENTO DE LOS INGRESOS EN UN 20% PERMANECIENDO CONSTANTES LOS EGRESOS

Cuadro 82 FLUJO DEL PROYECTO CONSIDERANDO UNA DISMINUCION DE LOS EGRESOS EN UN 20% PERMANECIENDO CONSTANTES LOS INGRESOS

Cuadro 83 FLUJO DEL PROYECTO CONSIDERANDO UNA DISMINUCION DE LOS INGRESOS EN UN 20% PERMANECIENDO CONSTANTES LOS EGRESOS

Cuadro 84 FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS DEL PROYECTO CONSIDERANDO UN PERIODO DE RETRASO

Cuadro 85 FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS DEL PROYECTO CONSIDERANDO UN PERIODO DE ADELANTO

LISTA DE CONCEPTOS

Concepto 1 EDGAR LUNA TORRES I.A. M.Sc.

Concepto 2 JAIRO GOMEZ BOTERO Economista

Concepto 3 ARSENIO CORELLA I.A. M.Sc.

Concepto 4 CECORA

Concepto 5 CORPORACION FINANCIERA POPULAR

Concepto 6 PROINDUSTRIALCE

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 CUESTIONARIO PARA NUCLEOS FAMILIARES

ANEXO 2 CUESTIONARIO PARA RESTAURANTES

Anexo 3 CUESTIONARIO PARA DISTRIBUIDORES

Anexo 4 RESTAURANTES REGISTRADOS EN LA CAMARA DE COMERCIO DE PASTO E IPIALES

Anexo 5 COSTO DE TRANSPORTE POR TONELADA DE ALGUNOS MUNICIPIOS DE NARIÑO Y FUERA DE EL, A PASTO

Anexo 6 CALCULO DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS PROCESADAS PARA IPIALES Y TUQUERRES, DURANTE 1982

Anexo 7 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Anexo 8 PROYECCION DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS PROCESADAS PARA IPIALES Y TUQUERRES (1983-1993)

Anexo 9 CALCULO DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS PROCESADAS PARA PASTO (1982)

Anexo 10 PROYECCION DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS PROCESADAS PARA PASTO (1983 - 1993)

Anexo 11 NORMA TECNICA DEL ICONTEC, PARA SALSA DE TOMATE

Anexo 12 NORMA TECNICA DEL ICONTEC, PARA ARVEJAS ENLATADAS

Anexo 13 RENDIMIENTO EN LA OBTENCION DE PULPA DE TOMATE

Anexo 14 ESPECIFICACIONES DE LA MAQUINARIA

Anexo 15 VOLUMENES DE PRODUCTO FINAL

Anexo 16 COTIZACIONES DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Anexo 17 COSTOS DE PRODUCCION

Anexo 18 COTIZACION DE ENVASES VITRICOS

Anexo 19 COTIZACION DE ENVASES DE HOJALATA

Anexo 20 INGRESOS POR LA VENTA DE PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS

Anexo 21 NORMA TECNICA DEL ICONTEC, PARA TOMA DE MUESTRAS E INSPECCION DE ALIMENTOS ENVASADOS

Anexo 22 CODIGOS INTERNACIONALES RECOMENDADOS, DE PRACTICAS DE HIGIENE PARA HORTALIZAS DESHIDRATADAS

Anexo 23 CALCULO DE LA RENTABILIDAD ECONOMICA

0. INTRODUCCION

0.1. Objetivos

0.1.1. Objetivos Generales

Realizar un estudio de Factibilidad para el Montaje de una Planta Procesadora de Hortalizas en el Departamento de Nariño, para transformar 9.912 toneladas 1/ en 1984, en: deshidratados, enlatados, salsa, haba frita y repollo lavado y picado; obteniendo productos competitivos en cuanto a calidad y precios.

0.1.2. Objetivos Específicos

0.1.2.1. Estudio del Mercado. Conocer la situación actual y futura de demanda, oferta, precios, competencia y comercialización de los productos a procesar; se analizará las condiciones económicas y los recursos que se necesitan para el montaje del proyecto.

0.1.2.2. Estudio Técnico. Identificar y analizar los problemas relacionados con los procesos, tamaño de producción, tecnología, mano de obra requerida, localización, ordenamiento espacial interno y externo, distancial y costos.

1/ SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Movimiento de productos Agrícolas. Boletines de Octubre a Diciembre de 1982 y de Enero a Marzo de 1983. Oficina de Comunicación y Divulgación. Pasto, 1983.

0.1.2.3. Estudio Financiero. Conocer los pormenores de la inversión, los detalles del presupuesto y proyecciones de ingresos y egresos, evaluar alternativas de financiamiento para la ejecución y puesta en marcha del Proyecto.

0.1.2.4. Evaluación Económica del Proyecto. Establecer si el proyecto impulsará el desarrollo económico y social; determinar las ventajas y desventajas considerando la existencia de los recursos disponibles para su montaje.

0.2. Marco Teórico

0.2.1. Problema

En el Departamento de Nariño, no existe una unidad procesadora de hortalizas, capaz de transformar los excedentes comercializables existentes en la región, con los requerimientos técnicos, de organización, administración y mercadeo, necesarios para el funcionamiento óptimo de una empresa, dentro de este campo industrial.

0.2.2. Antecedentes y Estado Actual del Problema

El panorama Agroindustrial del Departamento, en su historial, se inicia con la expresión de un pequeño grupo de campesinos que individualmente han incursionado en el procesamiento de los excedentes comercializables, como manifestación de una economía de subsistencia.

Tradicionalmente la carencia de estímulos por parte del sector oficial, ha incidido para que la Agroindustria de Nariño, una necesidad de primer orden e inaplazable, no se desarrolle al mismo nivel que en otros Departamentos, sin embargo, últimamente el gobierno ha optado por adelantar políticas tendientes a impulsar el desarrollo regional mediante planes como el DRI y programas como el PIN, los cuales buscan entre otras: incrementar la producción agropecuaria, desarrollar las potencialidades agroindustriales del pais, aumentar el ingreso, originar nuevas fuentes de empleo, facilitar el acceso a los mercados de productos y servicios, mejorar la situación alimentaria y nutricional de la población de menores recursos y en general aumentar el nivel de vida de los colombianos.

Se cree, que si las anteriores políticas se llevan a la práctica con un criterio eminentemente social, el desarrollo agroindustrial en el departamento, contribuirá favorablemente a la modernización del sistema alimentario, a aumentar la demanda de productos de origen agropecuario, desarrollar modernos sistemas de procesamiento de productos agrícolas, aumentar las exportaciones de carácter agroindustrial y generar divisas, mejorar la eficiencia y coordinación de mercadeo de alimentos y a solucionar en parte, el problema del desempleo y la distribución del ingreso en esta región.

"A partir de 1978, se han venido implantando proyectos Agroindustriales del sector moderno, en donde antes nunca se había

incursionado, por parte de profesionales del Agro (agrónomos, zootecnistas) y otros, ante las expectativas del desempleo. Las empresas se abordan con toda la decisión y los escasos recursos financieros disponibles, pero se ha visto que han tenido resultados fallidos y como son proyectos a corto plazo, tienen que abandonarse por la estrechez económica de sus gestores, en tanto que unos pocos subsisten con gran dificultad, la causa ha sido la escasez de capital aun para abordar estudios de factibilidad que cuenten con una investigación determinada sobre las oportunidades del mercado, del alto costo, finanzas, etc. Sumadas todas estas experiencias de la agroindustria, se puede concluir que en el último quinquenio su participación en el PIB regional apenas ha pasado del 2% al 3% contando a la fecha con un 5% de generación de empleo dentro de la población económicamente activa del Departamento de Nariño". 2/

Ultimamente, entidades como el INCORA, INDERENA, PLANEACION NACIONAL FONADE y la UNIVERSIDAD DE NARIÑO, buscando impulsar el desarrollo del Sector Agroindustrial en la zona de influencia Nariño-Putumayo, han propiciado la conformación de unidades Agroindustriales en el sector rural, tales como: "La Guaitara" procesadora de frutas, salsa de tomate y sabajón; "La Sabanera" procesadora de leche y derivados; "La Jardinera" procesadora de carnes y embutidos; "La Merced" cuya línea de productos es la recuperación y el mejoramiento del cuy, entre otras; y estudios como el de la "Comercialización de insumos y productos agropecuarios en la zona de Influencia Nariño y Putumayo", dentro del cual se encuentra a nivel de prefactibilidad, el "Estudio para el Montaje de una Planta Procesadora de Hortalizas en el Depar-

---

2/ PLANEACION DEPARTAMENTAL. Diagnóstico del Sector Agropecuario, Departamento de Nariño, Enero de 1981, pág. 156.

tamento de Nariño", en el cual los autores del presente trabajo participaron para su realización. 3/

0.2.3. Hipótesis de Trabajo

Es factible el Montaje de una Planta Procesadora de Hortalizas en el Departamento de Nariño, ya que se cuenta para ello con recursos disponibles, tales como, abastecimiento de materias primas y mano de obra, servicios y obras de infraestructura y posibilidades de financiamiento para su ejecución y puesta en marcha, lo cual redundará en beneficios para los inversionistas y para la región en general.

0.3. Metodología

Para realizar esta investigación, se utilizarán los métodos: deductivo e inductivo, porque con el primero a partir de situaciones generales se explican situaciones particulares y el segundo a partir de situaciones particulares se explican situaciones generales; para tal efecto se seguirán las siguientes técnicas:

0.3.1. Información Secundaria

Se obtendrá mediante el estudio y análisis de libros, folletos, in -

---

3/ PLANEACION NACIONAL-UNIVERSIDAD DE NARIÑO. (Proyecto Fronterizo Nariño-Putumayo)-Comercialización de Insumos y Productos Agropecuarios en Nariño y Putumayo. Oficinas Planeación Nacional, Pasto Abril de 1981, Tomo 3.

formes, revistas, cuadros estadísticos e investigaciones realizadas por entidades como: CECORA, Planeación Nacional-FONADE, Planeación Departamental, Secretaría de Agricultura, FEDECAFE, ICA, SENA, Caja Agraria, INCORA, Corporación Financiera Popular, Corporación Autónoma Regional, PROINDUSTRIALCE, FENALCO, Cámara de Comercio, DANE, IDEMA, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, PROEXPO, CAMACOL, Departamento de Investigaciones Económicas del Banco de la República, ISS, FUNDANAR, Administración de Impuestos Nacionales, Instituto de Investigaciones Tecnológicas, Fundación Mariano Ospina Pérez, OPSA, IFI, COLCIENCIAS, ANDI, Instituto Colombiano de Normas Técnicas, Centro de Documentación, "Asociación Nacional de Industriales" (Medellín), Hemeroteca Banco de la República, Departamento de Investigaciones Económicas (Bogotá), Biblioteca Centro de Informática de la Cámara de Comercio de Bogotá, CIEB (Bogotá), Biblioteca Centro Interamericano de Desarrollo Rural y Reforma Agraria, IICA-CIRA (Bogotá), Biblioteca Rodrigo Peña (Bogotá), Biblioteca Corporación Financiera Popular, S.A. CORPOPULAR (Bogotá), Biblioteca Corporación Financiera Colombiana (Bogotá), Centro de Documentación Federación Nacional de Cafeteros FEDERECAFE (Bogotá) y la Universidad de Nariño.

0.3.2. Información Primaria

Se obtendrá a través de visitas y entrevistas en las empresas nacionales procesadoras de hortalizas, los centros comerciales que distribuyen estos productos en la región, entidades nacionales y departamen

tales, embajadas, consulados y a los consumidores.

0.3.3. Recolección de la Información

Las investigaciones anteriores tienen como objetivo conocer antecedentes y situación actual, que permitan analizar el comportamiento futuro del subsector de las hortalizas y de los productos a procesar en lo referente a: mercadeo y canales de distribución, procesos de producción, costos, calidad, maquinaria y equipo: especificaciones, funcionamiento, espacios, tiempos standard, instalaciones, distribuciones de planta, mano de obra, y demás información complementaria. Esta información servirá de base para evaluar el proyecto.

0.3.4. Muestreo

Para determinar en forma precisa el tipo de información requerida, en cuanto a la demanda de hortalizas procesadas, así como la validez y confiabilidad de las cifras, en este item se procede de la siguiente manera:

El Universo Geográfico del presente estudio es el Departamento de Nariño. La muestra escogida dentro del universo geográfico corresponde a las ciudades de Pasto, Ipiales y Túquerres, consideradas representativas, porque en ellas se concentra el 58.84% de la población urbana del Departamento, 4/ además porque representan un alto grado

4/ PLANEACION DEPARTAMENTAL. Anuario Estadístico, Oficina Planeación Departamental de Nariño, 1980, págs. 31, 36, 38, 39.

de participación en algunos de los indicadores económicos departamentales como: 91.7% del número de empresas afiliadas al ISS, 5/ y el 92.7% del personal ocupado en la actividad industrial afiliado al ISS. 6/

Las unidades a encuestar son el núcleo familiar, los restaurantes, centros mayoristas de distribución, tiendas y graneros.

Denomínase Núcleo Familiar, al grupo social compuesto por padres e hijos y demás personas que habitan una misma casa y dependen de un ingreso promedio para su alimentación y demás gastos necesarios para subsistir.

LLámase Restaurante, el establecimiento en el que se prestan servicios de alimentación por un precio dado.

Se da el nombre de Centros Mayoristas de Distribución a los lugares donde se expende al por mayor víveres y abarrotes y tienda y/o granero donde se expende al por menor.

En cuanto a la determinación del tamaño de la muestra de Núcleos Familiares, el sistema de muestreo es el ALEATORIO ESTRATIFICADO DE

5/ PLANEACION DEPARTAMENTAL. Op. Cit. pág. 52.

6/ IDEM. Pág. 52.

AFIJACION PROPORCIONAL, teniendo en cuenta los conceptos de Estima - ción por intervalos para la proporción con un error del 5% y un grado de confianza del 95%.

$$P(\hat{p} - Z\sigma\hat{p} < P < \hat{p} + Z\sigma\hat{p}) = L - \alpha \; ; \; \sigma\hat{p} = \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}$$

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot q}{\epsilon^2} \qquad \therefore \quad \epsilon = \text{error}$$

Se escoge este sistema porque es el mas apropiado cuando la población es infinita o demasiado grande como en este caso y porque las conclusiones a que se llegue tienen un alto grado de confiabilidad.

Los restaurantes que se hallen registrados en la Cámara de Comercio de Pasto e Ipiales, serán encuestados en su totalidad. (Ver Anexo 4)

La demanda de hortalizas procesadas para los años siguientes, se calculará proyectando en base al consumo, para tal efecto se seguirá el siguiente modelo:

$$Ct = Co\,(1 + r)^t \qquad \therefore$$

Ct = Consumo total en el año t

Co = Consumo en el año base

r = Tasa de crecimiento anual

t = número de períodos

0.3.5. Análisis de la Información

Obtenida la información de las fuentes primarias y secundarias, se

procederá a: clasificarla, codificarla, tabularla, analizarla e interpretarla, con el fin de realizar los cálculos necesarios en cuanto a proyecciones futuras, volúmenes de producción, capacidades de la unidad productora, canales de distribución y plantear alternativas a seguir.

0.4. Metodología Específica

0.4.1. Estudio del Mercado

Conocer la demanda, oferta y precios de insumos y de los productos procesados objeto de este estudio, de igual manera analizar las características económicas y comerciales, lo mismo que los recursos indispensables para la ejecución del proyecto.

0.4.2. Ingeniería del Proyecto

Los productos objeto del proyecto son: hortalizas deshidratadas, enlatadas, salsa de tomate, haba frita y repollo lavado y picado; empacados y distribuidos en frascos, latas y bolsas de polietileno, según se determine posteriormente en el estudio. El procesamiento se mostrará mediante diagramas de flujo y distribución en planta, igualmente se especificará la tecnología a aplicarse en cada operación del proceso productivo, describiendo los equipos, sus capacidades y requerimientos en cuanto a operarios, energía, etc.

0.4.3. Tamaño y Localización

Determinar y analizar el tamaño del proyecto, dimensionando los volúmenes de materia prima y productos finales que en él se manejarán, así mismo la magnitud de la maquinaria y equipo y espacios físicos para construcciones y posibilidad de ampliación del proyecto, se consideran aspectos como: disponibilidad de recursos, costos de transporte, distribución de insumos y productos, obras de infraestructura física y de servicios básicos, para su macro y micro-localización.

0.4.4. Inversión Total

Con el desarrollo adecuado de los items anteriores, se cuantificarán todos y cada uno de los factores de inversión, en la forma siguiente:

0.4.4.1. Inversión Fija. Se tendrán en cuenta los siguientes rubros: terreno y adecuación para la planta, construcción y acondicionamiento, maquinaria y equipo, instalaciones eléctricas, hidráulicas y telefónicas; muebles y enseres e imprevistos.

0.4.4.2. Inversión Diferida. En este punto se considerarán los siguientes aspectos: instalación y montaje de maquinaria y equipo, gastos de puesta en marcha, constitución de la empresa, estudio de factibilidad, capacitación del personal, supervisión y celaduría preoperativa, intereses preoperativos e imprevistos.

0.4.4.3. Capital de Trabajo. Compuesto por: inventarios de materia prima, producto terminado, empaques, insumos; mano de obra, cartera y gastos generales.

0.4.4.4. Gastos Financieros. Corresponden a los intereses pagados por el préstamo a largo plazo.

0.4.5. Presupuesto de Ingresos y Egresos

Los ingresos del proyecto se presupuestarán con base a la venta de los productos a 10 años, de igual manera se procederá con los egresos, siendo éstos aquellos gastos sin los cuales no es posible operar el proyecto, tales como: compra de insumos, combustibles, mano de obra, servicios, seguros, depreciaciones, prestaciones, intereses, etc.

0.4.6. Financiamiento

Como resultado del estudio y con base en el presupuesto de ingresos y egresos, y al estado de fuentes y usos, que serán indicados en los capítulos subsiguientes, se escogerá una de las siguientes alternativas de financiamiento:

- Financiamiento total por parte del programa DRI, mediante la entidad estatal CECORA (Ver concepto 4).
- El establecimiento de una Sociedad Limitada, en la cual los socios aportarán con el 30% de la inversión total y el 70% restante mediante crédito otorgado por la Corporación Financiera Popular (Ver con-

cepto 5).

- El establecimiento de una sociedad Limitada en la cual los socios aportarán con el 40% de la inversión requerida, y el resto se financiará mediante la línea de crédito agroindustrial BIRF 1367-CO.
- El establecimiento de una Sociedad Limitada en la cual los socios aportarán con el 100% de la inversión y los autores del presente estudio participarán como socios industriales.

0.4.7. Organización

Considerando la mejor alternativa entre las enunciadas en el punto anterior se definirá la clase de sociedad y se procederá a hacer la planeación y organización en cuanto a dirección, control, asignación de funciones, personal, sistemas de control y evaluación de resultados; se establecerá el organigrama y el manual de funciones y procedimientos con que se regirá la empresa.

0.4.8. Evaluación Privada del Proyecto

La evaluación privada del proyecto se hará a través de medidas como: el valor presente neto (VPN), la relación beneficio costo (B/C), la tasa interna de retorno (TIR). Con el fin de establecer cuantitativamente los límites de tolerancia del proyecto frente a cambios desfavorables e imprevistos, dada la incertidumbre del futuro, se hará un análisis de sensibilidad y momento oportuno, variando precios o en su defecto, los flujos de inversión y costos e ingresos operativos,

y considerando adelanto o atraso de uno o mas períodos de las obras del proyecto.

Además se hará dos tipos de evaluación:

- Del proyecto en sí, o sea, excluyendo los ingresos y los egresos originados en la financiación, para determinar la rentabilidad independientemente de la financiación.
- Del proyecto y la financiación conjuntamente para ver como se afecta la rentabilidad por influencia de la financiación.

0.4.9. Justipreciación Socioeconómica

Determinar la importancia del proyecto en la economía regional y nacional, los beneficios sociales del proyecto, generación de trabajo directo e indirecto, contribución al desarrollo agroindustrial del Departamento, generación de valor agregado al producto interno bruto, aumento de los recursos del fisco mediante el pago de impuestos, y además, subsanará deficiencias alimenticias de la población.

1. ESTUDIO DEL MERCADO

1.1. Materia Prima

"La horticultura está íntimamente ligada al desarrollo agrícola y rural, porque el carácter intensivo del cultivo de las plantas hortícolas es fuente de ocupación de mano de obra que de otra manera estaría subutilizada; contribuye a la alimentación de familias de bajos recursos y ayuda a mantener buenos niveles nutricionales. La horticultura puede producir ingresos monetarios a plazo corto al proporcionar productos para el mercado local o distante y materia prima para la agroindustria. La horticultura es un medio para lograr que los agricultores aprendan gradualmente a adoptar tecnologías nuevas, pasando de lo mas sencillo a lo mas complejo. Así el pequeño productor se va haciendo mas receptivo, adquiriendo una mentalidad de cambio. Los cultivos hortícolas pueden proveer un mayor ingreso en menor tiempo que otros tradicionales, lo que le permite realizar inversiones en preparación para sembrar otros cultivos. La tierra no es presionada tanto y no se destruye con la rapidez de otros tipos de cultivos". 7/

El cultivo de hortalizas en el Departamento de Nariño, ocupa un lugar

---

7/ CASSERES, Ernesto. Producción de Hortalizas. IICA, San José, Costa Rica, 1980, pág. 4.

importante, desde el punto de vista alimenticio, porque los productos hortícolas son suplidores de calorías, proveedores de vitaminas, carbonatos, de potasa, sosa, etc. y reguladores de la digestión intestinal, están al alcance del poblador rural; desde el punto de vista social y económico, por las condiciones de tenencia de tierra, topografía, clima y suelos, contribuye al empleo de mano de obra, es un medio para que los agricultores aprendan técnicas nuevas y adquieran actitudes positivas al cambio, proporciona en menor tiempo un mayor ingreso y en general ayuda significativamente al mejoramiento del nivel de vida.

1.1.1. Marco Socio Económico

Las condiciones para el montaje de la Planta Procesadora de Hortalizas en el Departamento de Nariño, se concentran en dos aspectos fundamentales: el Marco Socio Económico del Proyecto para determinar la disponibilidad de recursos tanto humanos como de infraestructura existente en la región y las perspectivas de la Planta Procesadora desde el punto de vista del aprovisionamiento de materias primas agrícolas.

1.1.1.1. Recursos Naturales

1.1.1.1.1. Producción Nacional y Departamental.

En el período comprendido entre 1973 y 1980 se sembraron en Colombia las siguientes hectáreas de hortalizas, correspondiendo a la siguiente producción en miles de toneladas:

Cuadro 1

AREA Y PRODUCCION DE HORTALIZAS PERIODO: 73-80

Años	Area en Miles de Hectáreas	Producción Toneladas
1973	64.6	1.871.0
1974	50.4	1.477.3
1975	60.1	978.8
1976	111.7	1.313.9
1977	118.0	1.321.3
1978	118.9	1.341.8
1979	119.2	1.352.8
1980	120.2	1.367.9
1981*	144.5	1.214.8
1982*	155.4	1.178.5

FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA-REPUBLICA DE COLOMBIA. Cifras del Sector Agropecuario. Primera Parte, 1980.
Esta Investigación

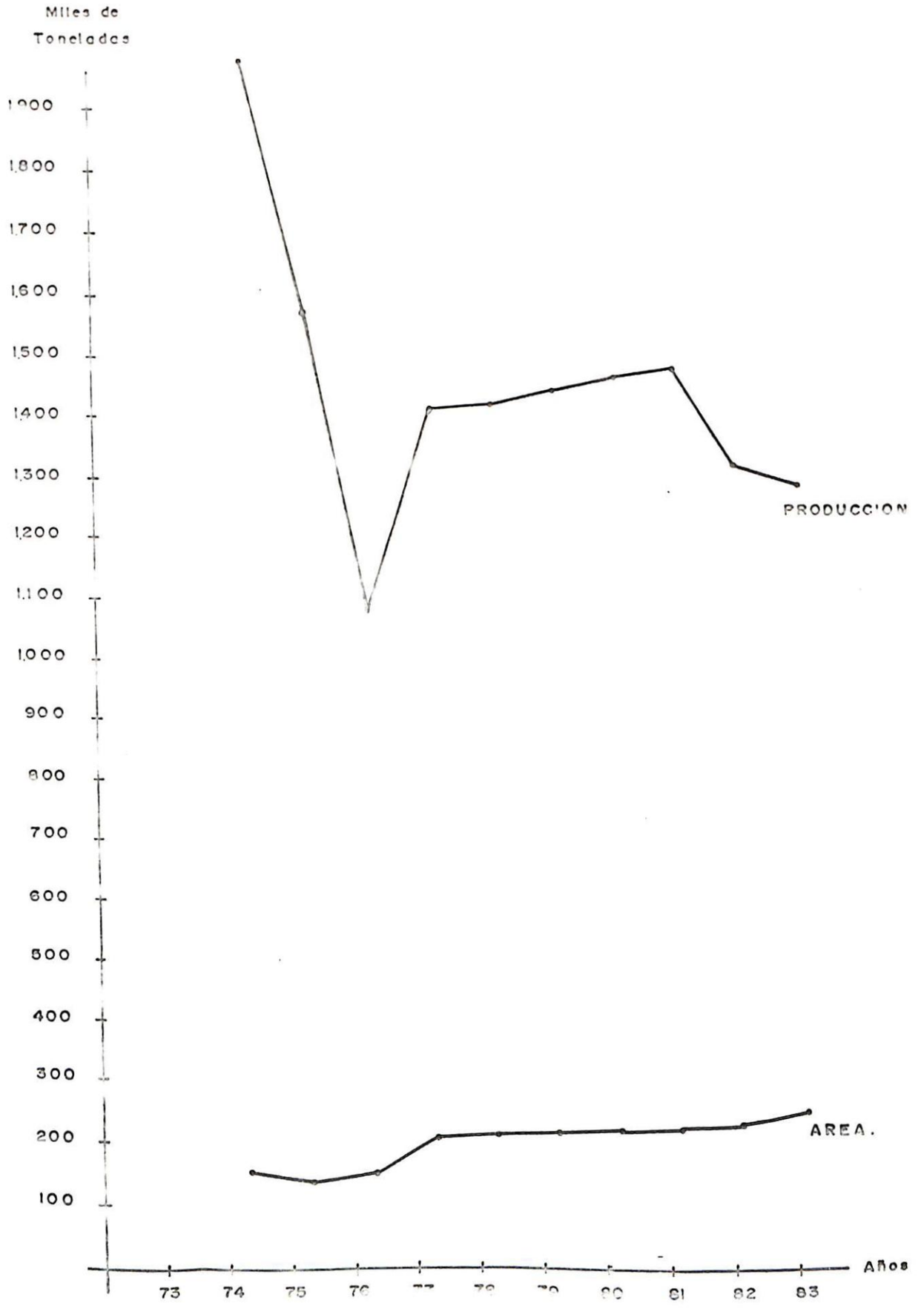
* Datos estimados.

Para 1982, se estima que se sembrarán alrededor de 155.357.14 hectáreas de hortalizas correspondiendo a una producción de 1'178.541.6 toneladas. 8/

8/ Las cifras de área y producción mostradas para 1982, se estimaron siguiendo el siguiente modelo: $Y = \alpha + \beta X + \mu \therefore \hat{\alpha} = \bar{Y} - \beta\bar{X}$,
$\hat{\beta} = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2}$; $(X = X - \bar{X},\ Y = Y - \bar{Y})$ Desviaciones
Ecuación de tendencia para estimar el área:
$Y = 46.321,431 + 10.903,571\ X$
Ecuación de tendencia para estimar la producción;
$Y = 1.541.374,9 - 36.283,333\ X$

GRAFICO 1

AREA Y PRODUCCION DE HORTALIZAS AÑOS 73 - 80



En el Departamento de Nariño, el área, rendimiento y producción de hortalizas para 1980, en base a cifras suministradas por la oficina de Planeación Nacional es como sigue:

Cuadro 2

AREA-RENDIMIENTO-PRODUCCION DE HORTALIZAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO 1980

CULTIVOS	AREA	PRODUCCION	RENDIMIENTO
Zanahoria	300 Ha	9.510 T.M	31.7
Arveja	1.200 Ha	10.800 T.M	9.0
Haba	200 Ha	3.600 T.M	18.0
Cebolla	130 Ha	1.664 T.M	12.8
Repollo	95 Ha	3.087 T.M	32.5

FUENTE: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION-UNIVERSIDAD DE NARIÑO (Proyecto Fronterizo Nariño-Putumayo). Comercialización de Insumos y Productos Agropecuarios en Nariño y Putumayo, Pasto, Abril de 1981.

En el año de 1981, en las zonas de Producción: Funes, San Lorenzo, El Tambo, San Pablo, Colón y Taminango se obtuvieron 335.8 T.M de tomate en un área de 49 hectáreas. 9/

El volumen en toneladas de productos hortícolas que salió de la región

9/ ICA-CATEA. Formación y Programación. Transferencia de Tecnología. Distrito 02, Pasto, 1982.

con destino a otras secciones del pais en el año de 1980, fue:

Cuadro 3

DESTINO DE PRODUCTOS HORTICOLAS PROCEDENTES DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO A OTRAS REGIONES DEL PAIS En Kgs.

PRODUCTO	SUR	NORTE	ORIENTE	OCCIDENTE	TOTAL
PRIMER SEMESTRE DE 1980					
Repollo	331.080	14.000		440	345.520
Zanahoria	587.220	43.650	62.810	480	694.160
Haba	1'299.860	26.600	7.920	6.000	1'340.380
Tomate	72.030	5.170		16.810	94.010
Arveja	6.300	30.900			37.200
Remolacha	24.070				24.070
Cebolla	4.400	400			4.800
Ajo		19.200			19.200
SEGUNDO SEMESTRE DE 1980					
Repollo	209.220	6.300	3.400		218.920
Zanahoria	834.780	235.800	195.000	6.000	1'271.580
Haba	1'828.240	49.500			1'877.740
Tomate	32.100	55.035		10.470	97.605
Arveja			300		300
Remolacha	22.080	2.100			24.180
Cebolla	5.700	1.200	4.600		11.500
Ajo		600			600

FUENTE: PLANEACION DEPARTAMENTAL. Anuario Estadístico, Nariño, 1980.

Los anteriores datos indican que existe un excedente comercializable

de 6.061.78 toneladas, las cuales se comercializan con los Departamentos del Cauca, Valle, Cundinamarca y otros. 10/

Considerando que el consumo de legumbres y hortalizas procesadas en esta región es aun incipiente, básicamente por dos razones: la diferencia de precios y la consecución de éstos con relativa facilidad en el mercado, no se pretende por el momento aprovechar toda la producción existente, porque hasta que no se logre el cambio de hábitos de consumo en la población mediante la aplicación racional de los procedimientos de mercadotecnia, se tendrá que respetar el autoconsumo en finca y el consumo de estos productos frescos en los centros de producción, por lo tanto la fábrica procesará 9.912 toneladas en el año de 1984.

1.1.1.1.2. Zonas de Producción en Nariño.

Los principales municipios productores de las hortalizas objeto del presente proyecto son Pasto, Ipiales, Túquerres, El Tambo, San Pablo y Funes, los tres últimos especialmente en el cultivo de tomate; las zonas de producción se hallan localizadas relativamente cerca de las cabeceras municipales.

El altiplano de Pasto, considerado en este estudio el principal proveedor de materia prima agrícola, se encuentra dividido en cinco regiones:

10/ PLANEACION DEPARTAMENTAL. Op. Cit. págs. 82, 84, 86, 88.

el área del Valle de Atriz, el área del Norte de la ciudad, el área de Catambuco y sus alrededores y el área del Rio Bobo; las alturas sobre el nivel del mar de las zonas en mención, oscilan entre 2.200 y 3.400 metros; con temperaturas promedio bajas, las cuales dan como resultado una producción vegetal de crecimiento bastante lenta, pareja y casi constante y permiten el cultivo de mas de 30 diferentes especies de hortalizas y una precipitación anual comprendida entre 700 y 1.400 milímetros. 11/

En la Sabana de Túquerres los principales sitios de producción son: Cuatro Esquinas, El Socorro, Pinzón, Tutachay, La Florida, Santander Ipaín.

En general los principales municipios productores de hortalizas se encuentran ubicados en la zona fria Andina del Departamento, con alturas sobre el nivel del mar entre 2.000y 3.000 metros; con temperaturas promedio entre 12°C y 16°C y precipitación anual entre 600 y 1.000 milímetros. Se aclara que en el Departamento existen otras zonas aptas para cultivos hortícolas pero, se escogieron los anteriores municipios por considerarse las zonas de producción mas representativas.

11/ ICA-CCH. Evaluación Producción de Hortalizas. Pasto (N), Marzo de 1982, págs. 4-6.

1.1.1.1.3. Variedades Cultivadas 12/

Las variedades que se cultivan en el Departamento de Nariño son aquellas que se adaptan mejor a las condiciones del terreno, siembra, precocidad, rendimiento y calidad; para cada una de las especies hortícolas, son:

- Tomate: Las variedades cultivadas son Chonto y Milano. En siembras directas para hacer semilleros en gran escala al aire libre se requiere de 4 a 5 kilogramos por hectárea.

- Arveja: Las variedades cultivadas son: L462, Gorriona, Perfectión, Ica Teusacá, Piquinegra, que tienen los mayores rendimientos en grano verde y Brasil 20, Piquinegra, Sarda, L 462, los mayores rendimientos en grano seco. En promedio se obtienen producciones de 8.0 Tm/Ha. en verde y de 0.5 a 1 Tm/Ha en seco. 13/

- Zanahoria: Las principales variedades cultivadas corresponden a raices medio largas de Tipo Chantenay y Danvers; se utilizan semillas importadas las cuales se siembran al voleo con o sin eras, su rendimiento es de 30 a 50 Tm/Ha. 14/

- Remolacha: Se cultivan las variedades Crossby y Egiptian, el rendimiento y la calidad es mayor cuando se siembra al voleo. Su rendimiento promedio es de 8.8 Tm/Ha.

12/ DPTO. NAL. DE PLANEACION-FONADE-UNIVERSIDAD DE NARIÑO. Comercialización de Productos e Insumos Agropecuarios en Nariño y Putumayo. Tomo III Zona Andina Sur, Pasto, Junio de 1981, págs. 8-9.
13/ ICA-CCH. Op. Cit., págs. 58;121.
14/ ICA. Documento de Trabajo. Código: 05-6-005-80. (Subgerencia del Desarrollo Rural Regional 5). Vol. I, Distrito de Ipiales, 1980.

- Repollo: Las variedades cultivadas con mayor frecuencia son: Bola verde, Corazón de Buey, Piedra, Copenhagen, Esmeralda Cross y Marian market. Las variedades Esmeralda, Cross, Copenhagen y Marian Market son las que se adaptan mejor, por su precocidad, rendimiento y calidad; su rendimiento promedio es de 250 cargas por hectárea, equivalente a 32.5 Tm/Ha. 15/

- Cebolla de Rama: En Colombia recibe diferentes denominaciones, de acuerdo a las características de desarrollo y coloración: Zancona, Junca, etc. En la región generalmente se cultivan tres tipos: Blancas, Moradas y Rojas; se prefieren las moradas y rojas por su alto rendimiento promedio con tecnología tradicional mejorada y por su alta rentabilidad por unidad de superficie, 13.8 Tm/Ha.

- Ajo: El ajo comercial en Nariño presenta denominaciones confusas, las mas usuales son: Rosado, Rojo, Chileno, Peruano, Regional: se utilizan semillas importadas las cuales presentan desadaptación a mediano plazo. Su rendimiento es de 4 a 10 Tm/Ha. 16/

- Haba: Se cultivan las variedades regionales tales como Chaucha Blanca, Blanca, Morada, Blanca Roja; la motivación y significación de este cultivo es variable, algunos productores lo cultivan por tener pocas alternativas, especialmente en los páramos, otras por

---

15/ ICA-CCH. Op. Cit. págs. 86-96-116.

16/ ICA - CCH. Op. Cit. Págs. 119.

fines de rotación y otros por supuesta facilidad de cultivo. Su rendimiento es de 5 a 10.4 Tm/Ha.

Las hortalizas preseleccionadas en este estudio, han de ser rotadas permitiendo desarrollar rendimientos mas altos y evitando el desgaste natural de la tierra.

1.1.1.1.4. Variedades de Hortalizas Recomendadas para su Siembra. En el Cuadro 4, se indican las variedades evaluadas directamente por el ICA en base a pruebas de campo en los diferentes centros experimentales y variedades conocidas como de buen comportamiento en pruebas o siembras comerciales realizadas por particulares.

Cuadro 4

VARIEDADES DE HORTALIZAS RECOMENDADAS PARA SU SIEMBRA

ESPECIE	VARIEDAD	ALTURA RECOMENDADA m.s.n.m.
Ajo	Blanco Criollo	1.800 a 3.500
	Rosado Criollo	1.800 a 3.500
Arveja:		
Verde o seca	Teusacá (ICA)	1.800 a 2.800
	Piquinegra	1.800 a 2.800
Procesamiento	Alaska	1.800 a 2.800
	Trojan	1.800 a 2.800

Cuadro 4: CONTINUACION

ESPECIE	VARIEDAD	ALTURA RECOMENDADA m.s.n.m.
Cebolla de Rama	Zancona	2.000 a 2.500
	Rama Blanca	1.600 a 2.500
Haba	Blanca Criolla	1.800 a 3.000
	Vica (ICA)	1.800 a 2.000
Remolacha	Asgrow Wonder	1.800 a 2.800
	Crosby's Egiptian	1.800 a 2.800
	Crimson Globe	1.800 a 2.800
	Detroit Dark Red	1.800 a 2.800
	Early Wonder	2.100 a 2.800
	Perfect Detroit	2.100 a 2.800
Repollo	Saf Gard (HF_1)	1.800 a 2.800
	Ventura	1.800 a 2.800
	Dark Green	2.100 a 2.800
	Savoy King	2.100 a 2.800
	Perfectión	2.100 a 2.800
Tomate:		
Tipo Milano	Manalucie	1.600 a 1.500
	Marglobe	1.000 a 1.600
	Rutgers	1.200 a 1.800
	Tropic	1.200 a 1.800
Tipo Chonto	Licato	1.400 a 1.800
	Mataverde	800 a 1.800
	Santa Cruz	1.200 a 1.800
	Gigante	800 a 1.500

Cuadro 4: CONTINUACION

ESPECIE	VARIEDAD	ALTURA RECOMENDADA m.s.n.m.
Tomate		
Procesamiento	Earlydoro	600 a 1.800
	Napoli VF	0 a 1.800
	Roma V F N	0 a 1.800
	San Marzano	1.000 a 1.800
	Ventura	0 a 600
Zanahoria	Berlicum	1.800 a 2.500
	Vers	1.800 a 2.800
	Fakket Mix	1.800 a 2.800
	Fórmula	2.000 a 2.800
	Goldinhart	1.800 a 2.800

FUENTE: ICA. Programa de Hortalizas variedades de Hortalizas Recomendadas para su siembra. Colombia, 1982.

En el cuadro anterior las alturas indican los límites promedio en que se espera la mejor adaptación de la variedad; sin embargo en algunos casos los límites pueden ser mas amplios; muchos de los nombres están escritos en inglés, debido a que en su gran mayoría la semilla se importa del exterior; también están incluidas variedades nativas o criollas cuya semilla es de fácil consecución, ya sea en el mercado para extracción posterior de semilla o por compra de pequeños productores.

1.1.1.1.5. Período Vegetativo y Tiempo de Cosecha. Se llama período vegetativo al ciclo de vida de la planta. El

tiempo de cosecha o período de iniciación de la producción, varía de acuerdo a la hortaliza considerada, para el estudio se adoptará la siguiente clasificación según la parte comestible:

- Hortalizas que se consumen por el fruto
- Hortalizas que se consumen por las hojas
- Hortalizas que se consumen por el tallo
- Hortalizas que se consumen por la raiz
- Hortalizas que se consumen por la flor
- Tubérculos y bulbos

Las hortalizas preseleccionadas se encuentran dentro de las categorías y períodos vegetativos mostrados en el Cuadro 5.

Cuadro 5

CLASIFICACION DE LAS HORTALIZAS PRESELECCIONADAS SEGUN LA PARTE COMESTIBLE Y SU PERIODO VEGETATIVO

HORTALIZAS	CLASE	PERIODO VEGETATIVO En meses
Ajo	Bulbo	7
Arveja	Fruto	5
Haba	Fruto	4
Tomate	Fruto	4
Repollo	Hoja	4
Cebolla de Rama	Tallo	5
Remolacha	Raiz	5
Zanahoria	Raiz	5

FUENTE: PLANEACION DEPARTAMENTAL. Anuario Estadístico, Nariño 1980.

La clasificación anterior tiene gran importancia para explicar el período de iniciación de la producción de las diferentes hortalizas, las que se consumen por el tallo, la raiz, el bulbo y la flor tienen un período de cosecha casi igual al período vegetativo; su diferencia es de un mes aproximadamente, antes del cual las hortalizas están aptas para ser cosechadas, pero su permanencia dentro de la tierra durante este mes, incrementa su tamaño y el contenido de proteinas.

En las hortalizas que se consumen por el fruto, el período vegetativo es diferente al de inicio de la producción, ya que en éstas la producción del vegetal continúa hasta que se cumpla su ciclo de vida.

El período de inicio de la producción es importante para programar el número de hectáreas a cultivar y los diferentes períodos de siembra.

1.1.1.1.6. Estacionalidad de la Producción 17/

En este item se consideran las épocas de producción, siembra y cosecha de cada uno de los vegetales estudiados en el presente proyecto; estos criterios son importantes para determinar la disponibilidad de materia prima agrícola de la planta procesadora.

- Tomate

Se planea la siembra teniendo en cuenta que ésta coincida con las

17/ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION-FONADE-UNIVERSIDAD DE NARIÑO. Op. Cit., págs. 10-11.

épocas de lluvia, el período vegetativo tiene una duración de 4 meses, las épocas de cosecha suelen ser: Noviembre, Diciembre, Junio, Julio.

- Arveja

Se cultiva en el primer semestre del año, antes de iniciarse el período de lluvia; en el segundo semestre las siembras son bajas, debido a que se acentúan las épocas de lluvia, las cuales favorecen la presencia de enfermedades, el tiempo de cosecha oscila entre 4 y 5 meses; la densidad de siembra es de 40 a 60 kilogramos por hectárea.

- Zanahoria

Se siembra en todas las épocas del año, directamente en eras, por el sistema de voleo y en forma manual. Su período de recolección varía entre 5 y 6 meses, la densidad de siembra generalmente es de 3 a 4 kilogramos por hectárea.

- Remolacha

Se siembra en todas las épocas del año, directamente en eras, por el sistema de voleo y en forma manual, su período de recolección oscila entre 4 y 5 meses. La densidad de siembra es de 4 a 5 kilogramos por hectárea.

- Haba

El tiempo de siembra preferido por los cultivadores es Noviembre, Diciembre, Febrero, Abril. La época de cosecha va de 5 a 6 meses

en verde y de 9 a 10 meses para la cosecha en seco. La densidad de siembra es de 70 a 90 kilogramos por hectárea dependiendo del tipo de semilla. Generalmente el 80% de los agricultores realiza la cosecha en verde.

- Repollo

El trasplante de este cultivo se realiza en cualquier época del año, efectuándose con dos meses de anticipación la preparación de semilleros; el trasplante se efectúa en forma manual, realizando a los 20 o 30 dias la resiembra. La densidad de siembra es aproximadamente de 20.000 a 30.000 plantas por hectárea. El tiempo de recolección varía entre 4 o 5 meses después del trasplante.

- Cebolla

Si no se dispone de riego se planea la siembra de tal forma que ésta coincida con la época de lluvia. El período de recolección difiere de un corte a otro así: para el primer corte, la duración es de 4 meses, debido a que la planta una vez sembrada tiene que adaptarse al suelo y continuar su enraizamiento; para el segundo y tercer corte, el tiempo de cosecha es de 2 a 3 meses.

- Ajo

Si no se dispone de riego se planea la siembra de tal forma que ésta coincida con la época de lluvia para asentar la semilla, romper el reposo y mejorar el efecto de herbicidas. La recolección en verde se efectúa de acuerdo a las variedades y según el desarrollo del

cultivo entre los 5 y 8 meses. La cosecha en seco para semilla demora de 1 a 2 meses más. La densidad de siembra es de 800 a 1.100 kilogramos de semilla por hectárea.

1.1.1.1.7. Costos de Producción

Se indican en forma detallada para cada uno de los vegetales, en la parte del estudio relacionada con las hortalizas seleccionadas; se excluyen los correspondientes a remolacha, cebolla y ajo por no tener demanda según la encuesta realizada para el procesamiento de las mismas en las ciudades de Pasto, Ipiales y Túquerres, además porque los mayores costos de producción por hectárea de cultivo corresponden al ajo y la cebolla, debido a los altos precios de la semilla y la cantidad de mano de obra que se necesita en su siembra y cosecha.

Con base en la información obtenida se deduce que los menores costos de producción por hectárea corresponden al cultivo de arveja y repollo.

1.1.1.1.8. Comercialización

El sistema de comercialización de productos tan fungibles como las hortalizas, está ligado a las características de su producción: Fraccionaria y Dispersa, alto número de participantes con volúmenes bajos, heterogeneidad en la misma e incipiente organización gremial. Existe una larga cadena de intermediarios que hace abaratar el precio al productor y elevarse al consumidor. En la zona de influencia del presen

te proyecto, existen aproximadamente 30 intermediarios rurales en las dos principales zonas de producción (Pasto y Túquerres) de los cuales 6 son especializados por producto y los 24 restantes por grupos de productos y 65 mayoristas urbanos, de este número 58 son especializados por grupos de productos y 7 por producto; en su gran mayoría los agentes que actúan en la comercialización de estos productos son ineficientes porque no aportan nada al producto. El número de agricultores dedicados a estos cultivos es aproximadamente de 900.- 18/

1.1.1.1.8.1. Canales de Distribución

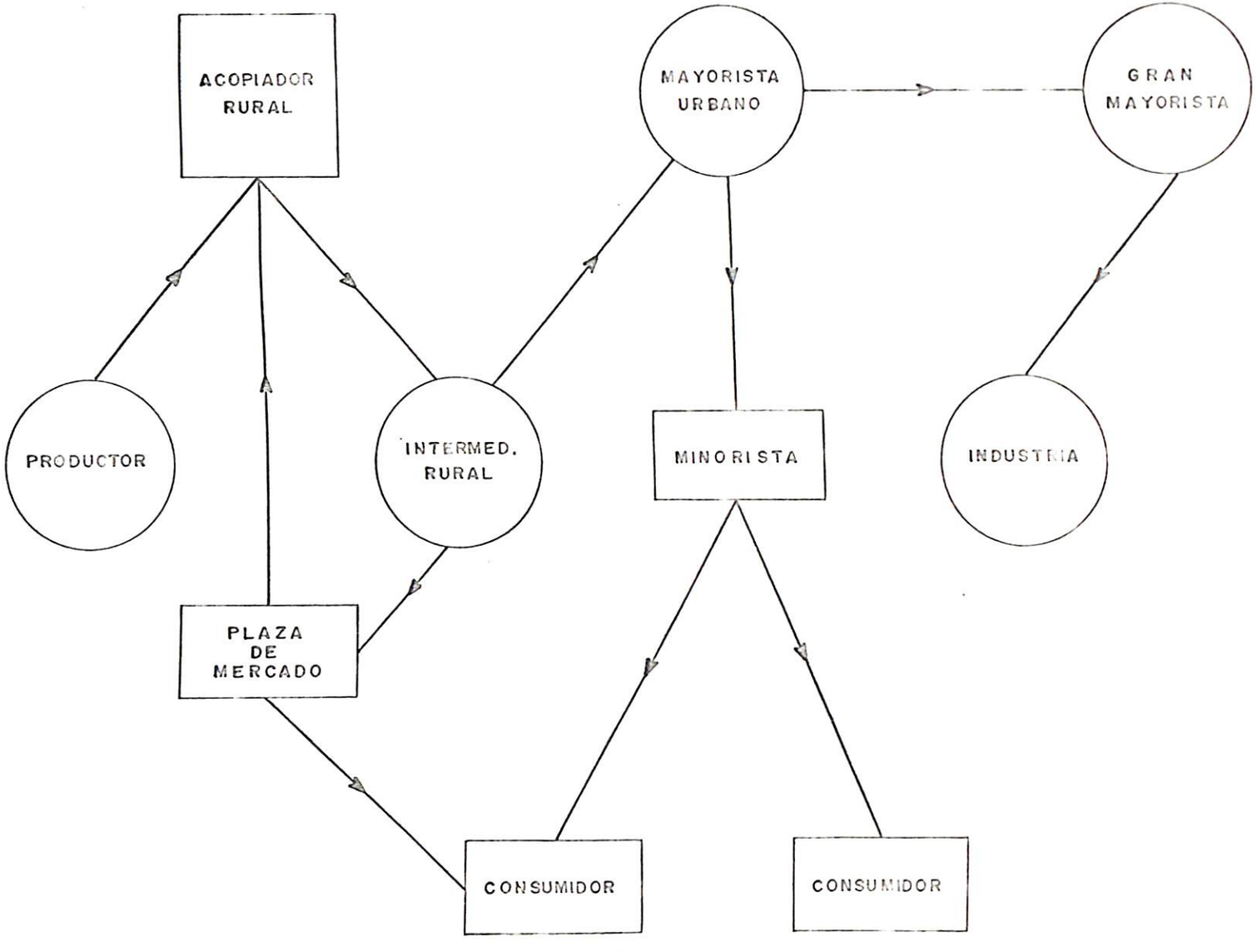
En cada área de producción existen intermediarios los cuales en algunas ocasiones compiten entre ellos; cuando no hay acuerdo entre productor e intermediario rural, el primero se ve obligado a mercadear su producción en la plaza.

Una gran parte de los agentes que participan al final de cada canal es inoficiosa, no incrementan el valor agregado al producto, porque de la misma manera como reciben los vegetales del intermediario anterior, las entregan al agente siguiente, pero por esta labor reciben parte del precio pagado por el consumidor; gráficamente en el diagrama 2, se presenta una simplificación de los canales tradicionales de distribución de productos perecederos.

18/ PLANEACION NACIONAL-FONADE. Identificación de Proyectos (Perfiles Económicos), Región Nariño-Putumayo, Oficinas Planeación Nacional: Pasto, Mayo de 1980, Cuaderno No. 4, pág. 146.

GRAFICO 2

CANALES DE COMERCIALIZACION DE HORTALIZAS



FUENTE: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. Identificación de Proyectos. Región: Nariño, Putumayo. Pasto, Mayo de 1980.

La manera dentro de estos canales de distribución es la siguiente; El agricultor vende la producción generalmente en lote, comprometiendo la cosecha antes de que ésta se de, así lo hace aproximadamente el 90% de los agricultores, los cuales proponen el precio de acuerdo a la cantidad de semilla utilizada o de acuerdo al número de matas plantadas, y según la hortaliza; el intermediario realiza la compra mediante adelantos en dinero o especie, ésta forma de compra-venta se debe a que la mayoría de agricultores carece de recursos económicos dificultándoseles así las funciones de mercadeo: transporte, clasificación, empaque, almacenamiento, etc. El acopiador rural compra un 90% de los productos en lote y el 10% en la plaza de mercado directamente y los vende en forma inmediata a los intermediarios rurales, éstos a su vez los distribuyen a los mayoristas urbanos y mayoristas de plaza de mercado.

Para fines de la fábrica y como una forma de racionalizar la comercialización de productos perecederos se debe considerar la formación de organizaciones gremiales de productores para que con el aumento de los costos de transporte, acopio y administración, se llegue a la forma:

PRODUCTORES ---- MAYORISTAS ---- CONSUMIDORES

y de esta manera eliminar una gran parte de agentes inoficiosos, los que en lugar de aumentar el valor agregado al producto, lo encarecen mas, en detrimento del consumidor final.

te proyecto, existen aproximadamente 30 intermediarios rurales en las dos principales zonas de producción (Pasto y Túquerres) de los cuales 6 son especializados por producto y los 24 restantes por grupos de productos y 65 mayoristas urbanos, de este número 58 son especializados por grupos de productos y 7 por producto; en su gran mayoría los agentes que actúan en la comercialización de estos productos son ineficientes porque no aportan nada al producto. El número de agricultores dedicados a estos cultivos es aproximadamente de 900.- 18/

1.1.1.1.8.1. Canales de Distribución

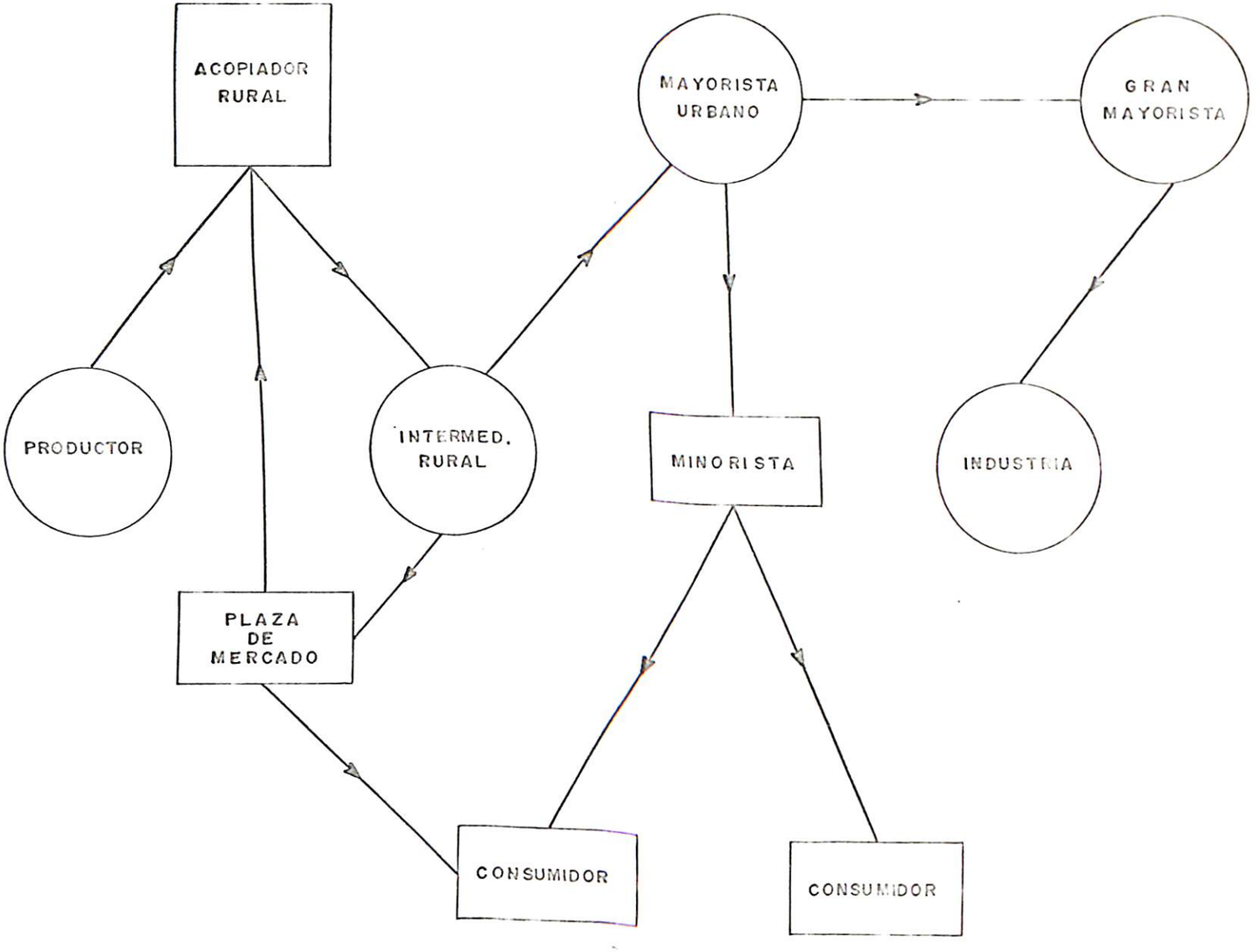
En cada área de producción existen intermediarios los cuales en algunas ocasiones compiten entre ellos; cuando no hay acuerdo entre productor e intermediario rural, el primero se ve obligado a mercadear su producción en la plaza.

Una gran parte de los agentes que participan al final de cada canal es inoficiosa, no incrementan el valor agregado al producto, porque de la misma manera como reciben los vegetales del intermediario anterior, las entregan al agente siguiente, pero por esta labor reciben parte del precio pagado por el consumidor; gráficamente en el diagrama 2, se presenta una simplificación de los canales tradicionales de distribución de productos perecederos.

18/ PLANEACION NACIONAL-FONADE. Identificación de Proyectos (Perfiles Económicos), Región Nariño-Putumayo, Oficinas Planeación Nacional: Pasto, Mayo de 1980, Cuaderno No. 4, pág. 146.

GRAFICO 2

CANALES DE COMERCIALIZACION DE HORTALIZAS



FUENTE: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. Identificación de Proyectos. Región: Nariño, Putumayo. Pasto, Mayo de 1980.

La manera dentro de estos canales de distribución es la siguiente; El agricultor vende la producción generalmente en lote, comprometiendo la cosecha antes de que ésta se de, así lo hace aproximadamente el 90% de los agricultores, los cuales proponen el precio de acuerdo a la cantidad de semilla utilizada o de acuerdo al número de matas plantadas, y según la hortaliza; el intermediario realiza la compra mediante adelantos en dinero o especie, ésta forma de compra-venta se debe a que la mayoría de agricultores carece de recursos económicos dificultándoseles así las funciones de mercadeo: transporte, clasificación, empaque, almacenamiento, etc. El acopiador rural compra un 90% de los productos en lote y el 10% en la plaza de mercado directamente y los vende en forma inmediata a los intermediarios rurales, éstos a su vez los distribuyen a los mayoristas urbanos y mayoristas de plaza de mercado.

Para fines de la fábrica y como una forma de racionalizar la comercialización de productos perecederos se debe considerar la formación de organizaciones gremiales de productores para que con el aumento de los costos de transporte, acopio y administración, se llegue a la forma:

PRODUCTORES ---- MAYORISTAS ---- CONSUMIDORES

y de esta manera eliminar una gran parte de agentes inoficiosos, los que en lugar de aumentar el valor agregado al producto, lo encarecen mas, en detrimento del consumidor final.

1.1.1.1.8.2. Funciones de Mercadeo

En el mercadeo de vegetales hortícolas se deben tener en cuenta las siguientes funciones: Transporte, clasificación, empaque, almace - namiento, financiación.

1.1.1.1.8.2.1. Transporte: En cada una de las zonas de estudio esta función se cumple en forma oportuna y eficaz, el transporte hacia el mercado cercano se efectúa en camiones con capacidad de 8 a 10 toneladas, y en buses escalera según las cuantías y el tipo de producto y la distancia.

En el Anexo 5, se indica el costo de transporte por tonelada de las diferentes zonas de producción a la ciudad de Pasto, el costo es el mismo para todas las hortalizas preseleccionadas en el estudio.

1.1.1.1.8.2.2. Clasificación. Es la selección en cuanto a calidad de las hortalizas; para la zanahoria la clasificación se realiza en primera instancia al momento de la cosecha. Consiste en separar las zanahorias de mayor y menor tamaño y las partidas; en segunda instancia se hace al momento del lavado, considerando los mismos aspectos. El mismo procedimiento se sigue para la remolacha.

La clasificación del repollo se hace al momento de la cosecha, separándolos de acuerdo al tamaño: pequeños, medianos y grandes.

En la cebolla, ajo, haba y arveja, no se realiza ningún tipo de clasificación, el producto es cosechado, empacado y distribuido. El tomate se clasifica al momento de la recolección.

1.1.1.1.8.2.3. Empaque

Depende de la especie hortícola, por lo general se utilizan sacos de fique; para empacar zanahoria, remolacha, arveja, haba, se utilizan sacos de 50 kilogramos, de capacidad, para repollo de 60 kilogramos, la cebolla y el ajo se venden en atados de diferentes precios y el tomate en cajones de caña brava de 50 kilogramos de capacidad.

1.1.1.1.8.2.4. Almacenamiento. No existe lugar ni tipo de almacenamiento apropiados, cuando el agricultor tiene problemas (mal tiempo) para entregar la cosecha se ve obligado a almacenar el producto en su casa por algunos dias; en la mayoría de las ocasiones una vez cosechado el producto es empacado e inmediatamente transportado a los diferentes centros de distribución.

1.1.1.1.8.2.5. Financiación. La mayoría de los agricultores realiza las siembras con recursos propios y la cosecha se vende a crédito. El acopiador rural es un agente de compras encargado por el intermediario regional, opera con muy poco capital, es en un gran porcentaje campesino productor que mueve bajos volúmenes de producción y no es exigente en cuanto a

calidad.

El intermediario regional es un agente de compras que vende los productos a los mayoristas urbanos y en algunas ocasiones sale a los mercados terminales o intermedios; semejante al acopiador rural, opera con poco capital, por lo tanto acude al crédito, a la consignación o compromete las cosechas con pequeños adelantos en dinero o especie; no tienen bodegas de almacenamiento, sencillamente adoptan un cuarto de sus residencias y allí establecen su puesto de compra. Le agregan algunos mínimos valores al producto: lavado, secado.

El mayorista urbano opera autónomamente, todos poseen medios de transporte, cuentan con créditos bancarios y en su mayoría poseen instalaciones adecuadas para embodegaje, reposo y selección, pero no para secado y refrigeración. Son mas exigentes en cuanto a calidad y empaque.

1.1.1.1.8.2.6. Pérdida Post-Cosecha. Las pérdidas después de la cosecha se presentan especialmente en zanahoria; según estudios realizados por CECORA, los daños físicos originados a la zanahoria por el lavado a pie ascienden al 11% lo que equivale a una pérdida de 110 kilogramos por tonelada lavada. 19/

19/ ERASO F. Proyecto de Comercialización de Zanahoria. CECORA, 1981.

En las demás hortalizas preseleccionadas las pérdidas post-cosecha se registran a los 8 dias siguientes de la cosecha por deshidratación, debido a la naturaleza fisiológica de estos vegetales y a la carencia de cuartos frios para su conservación.

Puesto que la planta procesadora requiere de suministro oportuno y calidad se establecerán contratos, bien sea con acopiadores rurales o con mayoristas urbanos con cláusulas precisas en cuanto a calidad, clasificación, selección, presentación, empaque y transporte rápido o refrigerado, estas funciones de mercadeo se consideran en el precio.

1.1.1.1.8.3. Determinación de Precios

El precio para productos perecederos como los hortícolas está en función de la oferta y la demanda; cuando las condiciones de cultivo son favorables hay una mayor producción y en consecuencia mayor oferta, entonces los precios bajan y si las condiciones climatológicas o de tiempo no han sido favorables para el cultivo, la producción disminuye, por lo tanto la oferta es menor, entonces los precios suben. Por lo general los precios son impuestos por los intermediarios. Por esta razón se hace conveniente propiciar asociaciones gremiales de productores y establecer contratos de suministro y calidad para que sea el productor quien participe de los precios y la empresa procesadora de suministro oportuno.

1.1.1.1.8.4. Destino de la Producción

En el Cuadro 3, se zonifica el destino de la comercialización excedente en: sur, norte, oriente y occidente, los vegetales hortícolas producidos en el departamento de Nariño tienen como mercado terminal las ciudades de Cali, Bogotá, Medellín, Tumaco y algunas regiones del Putumayo.

Entre el 63 y el 70% del excedente comercializable mostrado en el Cuadro mencionado anteriormente se comercializa en los mercados de Cali; gran parte de cebolla se mercadea en el Putumayo y la zanahoria que se envía a Ipiales sale de Colombia hacia el Ecuador.

1.1.1.2. Recursos Humanos

Según el censo de 1973 la población total de Nariño fue de 807.112 habitantes de los cuales 228.305 (28.3%) viven en la zona de influencia del estudio.

Para 1982 se estimó una población total de 1'136.721 habitantes; según distribución por áreas el 70% estará concentrada en el medio rural. De los 431.995 habitantes de las cabeceras de círculo, 224.712 se concentran en la zona urbana de Pasto, Ipiales y Túquerres. 20/

20/ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. Censo Nacional de población, 1973.

La población en edad de trabajar como proporción de la población total de Pasto, está conformada por unas 66.577 personas que representan un 70.6% del total, como de éstas solamente el 36.8% son económicamente activas, 21/ se deduce que hay un alto índice de desempleo que hace necesario impulsar políticas adecuadas para subsanar el déficit ocupacional que causa las migraciones a otras regiones del pais.

El número de alumnos matriculados en los diferentes niveles de educación (primaria, media y universitaria) en Nariño para 1980 fue de 158.456 y aunque solamente el 24.19% de éstos llega a la secundaria y el 4.87% a la educación superior, 22/ se considera que la región puede proporcionar la mano de obra con los distintos niveles de educación necesarios para laborar en la agroindustria del Proyecto.

1.1.1.3. Infraestructura Industrial 23/

La situación de los servicios de energía, teléfono y agua potable puede establecerse así: en Nariño se generan 159'872.992 kilovatios por hora de energía, en plantas localizadas en los municipios de Pasto, Tumaco, Sandoná y San Pablo. La energía generada en Pasto es de 24'337.440 kilovatios por hora, del total generado en Nariño, su capital consume 118'447.184 kilovatios por hora.

21/ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. Boletín Mensual de Estadística No. 373, Bogotá, Agosto, 1982.
22/ PLANEACION DEPARTAMENTAL. Op. Cit. pág. 57-81.
23/ IDEM. pág. 161.-163.

En el momento el gobierno mediante el plan nacional de electrificación rural, la Federación de Cafeteros, Caja Agraria, Icel y Cedenar, adelantan programas tendientes a dotar a la zona rural del departamento del servicio de energía eléctrica con una inversión total de $68'700.000.

El agua potable producida en Pasto en el año de 1980 fue de 15.028 millones de metros cúbicos; la población que hace uso de este servicio es de 138.805 habitantes, la cobertura de acueducto es del 91%. Empopasto en su afán de ampliar acueductos y redes, entre enero de 1978 y diciembre de 1981 ha invertido $165'115.000.

El servicio telefónico para 1980 se indica en las siguientes cifras:

Teléfonos en servicio	4.000
Número de suscriptores	3.991
Redes teléfónicas	1
Teléfonos con automático	3.484
Teléfonos públicos	22
Desviaciones Externas	500

Telenariño para el año de 1983 dará al servicio 6.000 línea telefónicas mas.

En relación a las vias de comunicación, las 24 carreteras nacionales existentes, satisfacen las necesidades domésticas e industriales de la región, su longitud total es de 1.449 kilómetros, 287 pavimentadas

y 1.162 sin pavimentar; las carreteras que comunican a las ciudades de Ipiales, Túquerres y Pasto se encuentran pavimentadas en su totalidad.

Análogamente el Aeropuerto Antonio Nariño de Pasto y el San Luis de Ipiales cuentan con las capacidades permitidas (155.000 libras) para aviones tipo Jet 727 de 131 pasajeros, se cuenta con las empresas: Avianca, Aerotal, Satena y Sarpa para 4 vuelos diarios.

Generalizando, se tiene que los servicios públicos y las obras de infraestructura existentes en la región, se ajustan a las condiciones requeridas para el montaje de la fábrica.

1.1.1.4. Infraestructura Agrícola

Entre los factores que determinan la capacidad en cuanto a infraestructura agrícola están: el riego, la maquinaria agrícola, crédito y asistencia técnica, la provisión de insumos, etc.

La disponibilidad de riego en la horticultura es factor importante para asegurar una producción tanto cuantitativa como cualitativa dependiendo del momento de la siembra, del grado de deficiencia hídrica, del tipo de cultivo, del suelo y su capacidad de retención de agua, etc.

En forma general, la zona de influencia del proyecto cuenta con aceptables recursos hídricos, los cuales no serían limitante para la producción de hortalizas.

Particularmente la ciudad de Pasto cuenta con los acueductos: Centenario, Miraflores y Mijitayo; la empresa Empopasto los surte con aguas del rio Pasto y de algunas quebradas vecinas. Sin embargo en tiempo de verano el caudal disminuye lo cual dificulta el suministro del agua potable y empeora la evacuación de aguas negras. El problema del riego se subsanaría casi totalmente si los acueductos regionales utilizaran el agua de la laguna de La Cocha.

En cuanto a la oferta de maquinaria agrícola, en la región existe un buen número de distribuidores de herramientas manuales propias para la horticultura, sin embargo no puede decirse lo mismo en cuanto a maquinaria, equipo y mantenimiento, en Nariño existen escasos centros comerciales en condiciones de ofrecer maquinaria apta para ejecutar las prácticas culturales de las hortalizas ni servicios de mantenimiento, lo cual dificulta un tanto las labores de campo, ya que tienen que hacerse en forma manual.

El crédito y la asistencia técnica son institucionales y provienen principalmente del ICA, INCORA, CECORA, Caja Agraria, SENA.

La Caja Agraria mediante el programa DRI tiene disponible el crédito

para producción de hortalizas, no obstante, la solicitud y uso del crédito para estos productos es muy limitada, debido a las reducidas áreas de producción, un elevado porcentaje de riego (pérdidas, falta de asistencia técnica e inestabilidad de precios).

La asistencia técnica se lleva a cabo mediante los planes de transferencia de tecnología (selección de cultivos, créditos, servicios, instrucción, comercialización, etc.).

Los suministros de insumos tales como semillas, pesticidas, abonos, etc. son irregulares para algunas hortalizas (haba, arveja, ajo), generalizando, se puede afirmar que la provisión de los mismos no se constituye en factor limitante para la producción, ocasionalmente se presentan interrupciones en el suministro de semillas (arveja, ajo), calfos, nitrón 26, abonos que contienen magnesio y alguno que otro nutriente compuesto. 24/

1.1.1.5. Aspectos Estructurales de la Producción

El Departamento de Nariño cuenta con 3'104.500 hectáreas, de éstas en labores agropecuarias se aprovecha el 27.43%, 851.583 hectáreas de la siguiente manera: en la agricultura el 55.3%, 470.941 hectáreas; para pasto el 28%, 238.446.04 hectáreas y el 16.7%, 142.205.86 en otros usos. 25/

24/ ICA-CCH. Op. Cit. págs. 43, 44, 45.
25/ ZUÑIGA, Eduardo. Notas sobre Historia Económica de Nariño. Conferencia mimeografiada, Unariño, Pasto, Diciembre, 1979, pág. 27.

El aprovechamiento de estas tierras se observa en el Cuadro 6.

Cuadro 6

FORMAS DE TENENCIA DE LA TIERRA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

FORMAS DE TENENCIA	No. EXPLOTACIONES	SUPERFICIE - Has.
Propiedad	65.494	545.197
Arrendamiento	2.804	15.187
Colonato	3.844	117.967
Aparcería	7.601	26.055
Otras formas	3,820	13.598
Bajo mas de una forma	7.874	113.589
T O T A L	91.437	851.593

FUENTE: ZUÑIGA, Eduardo. Notas sobre Historia Económica de Nariño Conferencia mimeo. Unariño, Pasto, Diciembre, 1979.

Estas cifras indican que en la región existe un predominio del latifundio, lo cual es limitante para el desarrollo agrícola. Por lo tanto es necesario incentivar la creación de organizaciones de producción que hagan rentable la dedicación a la agricultura.

1.1.1.6. Hortalizas Seleccionadas

En esta fase del proyecto, se analizan las hortalizas que por sus características resultan aptas para ser procesadas.

La selección de las variedades apropiadas es muy importante ya que al

gunos productos hortícolas no pueden ser procesados debido a su composición química o a su estructura física, y otros pueden adquirir mal sabor o disminuir su aroma y color.

Con base en las perspectivas del mercado, en las posibilidades de cultivo en la región y en las cualidades de procesamiento de los vegetales se preseleccionan las siguientes hortalizas: Tomate, arveja, haba, habichuela, zanahoria, remolacha, repollo, coliflor, cebolla de rama y ajo.

Posteriormente se realizó la selección definitiva de hortalizas a utilizar inicialmente como materia prima en el proyecto, en base a los siguientes criterios:

- Se consideraron aquellas hortalizas propias de la zona de influencia del proyecto: Pasto, Ipiales, Túquerres y para el tomate El Tambo, Funes y Pilcuán.
- Dentro de éstas se identificaron aquellas que dieran altos rendimientos y tuvieran una calidad apta para ser procesadas.
- Se consideró la demanda para cada uno de estos productos en base a la encuesta realizada para núcleos familiares, distribuidores y restaurantes en Pasto, Ipiales y Túquerres.
- Se analizaron los diferentes costos de cultivo y cosecha de cada uno de los productos mencionados anteriormente y se escogieron aquellos en los cuales se evitaban grandes cambios durante la fase de procesamiento.

- Finalmente en base a las encuestas realizadas se tuvo en cuenta las preferencias de los consumidores por los diferentes productos y sus precios.

Considerando los anteriores criterios se seleccionaron las siguientes hortalizas: tomate, arveja, haba, zanahoria y repollo.

1.1.1.6.1. Tomate 26/

Hortaliza de gran importancia por su popularidad, amplia adaptación, elevada demanda de productos comestibles frescos y procesados, por lo tanto buen renglón de ingresos en su comercio, alto valor nutritivo y excelentes cualidades para su procesamiento.

1.1.1.6.1.1. Práctica de Cultivos

Entre las diferentes prácticas de cultivo del tomate se pueden mencionar:

- Requisitos Climáticos: el tomate se da en condiciones óptimas para su industrialización en los climas cálidos soleados; no tolera frios ni heladas; la temperatura apta para su desarrollo diario es de 18 a 24°C; temperaturas inferiores a 15°C o superiores a 27°C, dañan las flores y el fruto no cuaja muy bien. El tomate se adapta con buenos resultados en las regiones áridas y semiáridas, provistas de riego.

26/ CASSERES, Ernesto. Op. Cit. págs. 39-71.

- Preparación de Semilleros: son cultivos de plántulas de trasplante para establecer el plantío definitivo de tomate en el campo. Las semillas de tomate nacen generalmente entre 6 y 10 dias después de la siembra; para su cultivo se eliminan los organismos patógenos remojando las semillas en agua caliente a 50°C durante 25 minutos y luego secándola. En siembras directas para hacer semilleros en gran escala al aire libre, se requiere de 4 a 5 kilogramos de semilla por hectárea, para esto se hacen surcos de 30 a 60 centímetros aparte sembrando de 75 a 100 semillas por metro lineal, generalmente se siembra una cantidad de semillas mayor a la necesaria en consideración a que la germinación no es siempre perfecta y unas tres cuartas partes de las plántulas pueden perderse o desecharse en el momento del trasplante por no reunir las características ideales.

- Acondicionamiento Fisiológico. Se efectúa cuando los semilleros no se han hecho al aire libre. Es un proceso de endurecimiento antes del trasplante; consiste en hacer que los tejidos adquieran mayor firmeza o consistencia mediante la reducción en la aplicación de agua al almácigo y mediante exposiciones de la plántula a los rayos directos del sol durante períodos cada vez mas largos y a temperaturas gradualmente mas frescas.

- Espaciamiento. Es la distancia entre planta y planta, los espaciamientos corrientes son de 1.80 x 1.20, 1.50 x 1.50 y 1.50 x 1.20 metros, sin embargo están siendo reemplazados por espaciamientos de

1.80 x 0.60, 1.80 x 0.45 y 1.50 x 0.60 y aun menores, para obtener una mayor concentración de plantas y así un mayor rendimiento en el producto. Depende de la variedad escogida, del equipo de cultivo que se usa y de la duración de temporada de cosecha.

- Fertilización. La fertilización en forma adecuada ha dado como resultado rendimientos óptimos de tomate, no obstante el exceso de abono puede traer serios problemas a la plantación. En general los requerimientos de nutrientes de las plantas varían considerablemente según las condiciones de suelo, clima y variedad.
De manera análoga a otras hortalizas, el tomate requiere de una adecuada disponibilidad de fosfato y nitrógeno, la aplicación inapropiada de este último elemento estimula el desarrollo vegetativo demasiado exuberante, lo que puede favorecer al desarrollo de enfermedades fungosas, también se puede dar un alto porcentaje de frutos huecos y livianos con escaso jugo y pocas semillas.

- Maquinaria y Equipo. En plantaciones caseras o en parcelas comerciales pequeñas el tomate se puede producir mediante el uso de asperjadores portátiles para la aplicación de fungicidas e insecticidas, un tractor pequeño o de no ser posible este, un arado con tracción animal, para áreas mas grandes y de producción intensiva se requiere de un equipo mas moderno y de mas capacidad.

- Cosecha y Empaque. Para la planta procesadora, el tomate se cosecha

cuando está rosado o casi enteramente rojo; en este estado está todavía firme pero es ya susceptible a golpes o magulladuras por presión lo cual reduce su calidad. El tomate cosechado en estas condiciones debe empacarse en cajas medianas con no mas de dos capas de fruta.

1.1.1.6.1.2. Costos de Producción de Tomate Calculados para una Cosecha en 1978.

Costos Directos

Preparación del suelo: 2 aradas y 4 rastrilladas	$	4.000.oo
Construcción del semillero (15 jornales x $60.oo)		900.oo
Abonamiento del semillero (111 Kg.)		1.110.oo
Desinfectantes (10 lt) de formol x $60.oo		600.oo
Semilla (1 Kg de tomate)		4.000.oo
Abonamiento en el campo (3 jornales x $60.oo)		180.oo
Raleo		180.oo
Colocación de papel		340.oo
Urea (20 Kg x $10.oo)		200.oo
Abono (11 bultos x $500.oo)		5.500.oo
Trasplante (15 jornales x $60.oo)		900.oo
Tutores (27.777 varengas x $0.30 c/u)		8.333.oo
Cabuya para amarre		300.oo
Amarre		360.oo
Pesticidas		25.226.38
Tres trabajdores permanentes durante 5 meses para labores de riego, fumigada, desyerbe, dechuponada,		

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
PROCESOS TECNICOS

cosecha, empaque (150 jornales x $60 x 3)	$ 27.000.oo
Empaque (1.922 cajas x $5.)	9.610.oo
Transporte (1.922 cajas x $3.)	5.766.oo
SUBTOTAL	94.505.38
Costos Indirectos	
Administración	2.500.oo
Interés al capital (16% anual 6 meses)	7.560.43
Arrendamiento	600.oo
SUBTOTAL	10.660.43
TOTAL COSTOS	$ 105.165.81

FUENTE: JURADO B., Fernando. Comparación entre un Nuevo Método de cultivo de Tomate con el Método Tradicional. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Agrícolas. Pasto, 1980.

1.1.1.6.2. Arveja 27/

LLamada también chicharo, guisante o petit pois, es una hortaliza fina de bastante consumo fresca o procesada, muy apropiada para la congelación y de fácil mejoramiento mediante la introducción de mejores variedades y la adopción de mejores sistemas de cultivo y cosecha.

1.1.1.6.2.1. Prácticas de Cultivo

Las prácticas culturales relacionadas con esta hortaliza son las siguientes:

- Requisitos Climáticos: La temperatura óptima media para el mayor desarrollo de los chicharos está entre los 15 y 18°C, con máximas de 21 a 24°C y mínimo de 7°C.

27/ CASSERES, Ernesto. Op. Cit. págs. 219.-227.

El estado de mejor calidad se presenta cuando las vainas están llenas de granos bien desarrollados, pero aun tiernas y jugosas, en este momento se deben cosechar y transportar rápidamente a la empacadora para su procesamiento inmediato.

- Tratamiento de la Semilla: Antes de sembrarse las semillas deben desinfectarse porque son susceptibles a pudriciones causadas por hongos, el tratamiento debe hacerse con un desinfectante a razón de 1 gramo por kilogramos de semilla.

- Densidad de Siembra: Después de tratada la semilla se siembra, en nuestra región es corriente sembrar al voleo con una densidad de 40 a 60 kilogramos de semilla por hectárea.

- Espaciamiento: La arveja se siembra en hileras continuas de 40 a 60 centímetros de ancho y 8 a 10 centímetros entre mata; cuando el sistema es bajo regadío, se siembran a un costado del surco por donde pasará el agua.

- Abonamiento: Se hace teniendo en cuenta la fertilidad de la tierra. Para obtener buenos resultados de fertilización se consigue mediante lluvias, o la utilización de abonos compuestos en proporciones de 0 a 250 kilogramos por hectárea.

- Maquinaria y Equipo: Es la misma que se utiliza para el cultivo

del tomate, cuando la semilla ha germinado su mantenimiento se hace utilizando herramientas manuales.

- Cosecha y Empaque: La cosecha en nuestro medio es manual, dispendiosa y gradual; si el cultivo es grande y de carácter comercial la cosecha y desvainado deberán efectuarse mecánicamente.

  Para máxima calidad las arvejas se cosechan cuando las semillas están llenas pero todavía tiernas, se empacan en costales de cabuya de 25 kilogramos de capacidad.

1.1.1.6.2.2. Costos de Producción de Arveja Verde. Zona de Catambuco, 1982.

Actividades	
Producción (Kg)	6.000
Precio/Kg $8.oo	$ 48.000
Costos Directos	
1. Preparación Terreno - 9 yuntas a $350	3.150
2. Semillas - 60 Kg a $40	2.400
3. Abonos - 4 bultos 10-30-10	4.000
4. Pesticidas	
Sevin 5%, 25 Kg	700
Aratil 4,5 litros	1.015
Elosal 1 Kg	200

Difolatan 1 Kg	300
5. Empaques a $35 c/u	8.400
6. Transporte - Bulto a $15	3.600
7. Intereses 18% 6 meses Sobre 1-2-3-4	1.060
Total Costos Directos	24.825
Saldo excluido jornales	23.175
Número de jornales	165
Saldo Jornal	140

FUENTE: ICA-CCH. Evaluación de Producción de Hortalizas. Pasto, (N), Marzo de 1982.

1.1.1.6.3. Zanahoria 28/

Es una hortaliza de alto valor nutritivo y fácil de cultivar. La parte que se utiliza de esta verdura es la raiz.

1.1.1.6.3.1. Prácticas Culturales

Las principales prácticas de cultivo de esta planta son:

- Requisitos Climáticos: Crece bien en climas frescos, en suelos profundos y sueltos; es de siembra directa. Requiere temperatura media anual de 15 a 18°C, con mínimas de 7°C y máximas de 21°C.

- Preparación de Semillas: Las semillas de la variedad Chantenay está clasificada como de tipo industrial, es menos sensible a las malezas y la floración prematura; su tamaño es muy variable, la tem-

28/ CASSERES, Ernesto. Op. Cit. págs. 191-199.

peratura óptima para su germinación es de 7 a 25°C y nace entre los 6 y 14 dias.

- Densidad de Siembra: Después de la preparación de la semilla se siembra al voleo manual, con una densidad de 3 a 4 Kg por hectárea.

- Espaciamiento: La zanahoria se siembra en eras de 1.20 a 1.80 metros de ancho, siendo necesario de 3 a 3.5 kilogramos de semilla por hectárea, las plantas se entresacan de manera que queden de 2.5 a 5 centímetros entre una y otra.

- Abonamiento: Se cree que la zanahoria empobrece el suelo porque utiliza mucho potasio por lo tanto después del desmenuzado el terreno se debe aplicar abono compuesto de 200 a 500 Kg por hectárea; si se usa estiercol debe ser viejo y estar descompuesto.

- Maquinaria y Equipo: Es la misma que se ha indicado en los anteriores cultivos.

- Cosecha y Almacenamiento: La cosecha se hace a mano, aflojando la tierra con anterioridad para no dañar las hojas ni quebrar la raiz, luego las zanahorias se clasifican por tamaños, se lavan manualmente y se empacan en costales de 50 kilogramos de capacidad.

1.1.1.6.3.2. Costos de Producción de Zanahoria. Zona de Catambuco, 1982.

Actividades	
Precio lote 8 Tm *	$ 74.700
Equivalente por libra de semilla	9.345
Ingreso Bruto	74.760
Costos Directos	
1. Preparación terreno	4.500
2. Semilla	6.800
3. Abonos	6.000
4. Herbicidas	1.200
Insecticidas	700
Fungicidas	850
5. Intereses	1.695
Total Costos Directos	21.745
Saldo	53.015
Número de jornales	32
Saldo Jornal	1.667

* Estimado así: Ingreso bruto en el caso de llevar zanahória al mercado, menos valor costos extras y jornales extras menos 20% del precio de venta.

Detalle de Costos Directos de Zanahoria llevada al Mercado:

1. Lavado empacada	
8 toneladas - 8 jornales a $100 c/u	$ 4.000
Arriendo lavadero $200 dia	1.000
2. Empaques	
(a $35 bulto de primera)	20.160
(a $20 bulto de segunda)	1.280
3. Transporte	
(a $15 bulto)	9.600
4. Intereses	
(18% - 1 - 4)	1.695
TOTAL	61.785
Saldo (excluido jornal)	61.015
Número de jornales	85
Saldo/jornal	718

FUENTE: ICA-CCH. Evaluación de Producción de Hortalizas. Pasto (N) Marzo de 1982.

1.1.1.6.4. Haba 29/

Es una hortaliza de alto contenido proteínico (15-26%), fácil de cultivar, algunos productores la siembran para fines de rotación. Sin

29/ ICA-CCH. Op. Cit. pág. 96.

embargo el rendimiento económico es mínimo ya que el cultivo es muy largo (7-8 meses) y suele dejar el terreno bastante enmalezado.

1.1.1.6.4.1. Prácticas de Cultivo

Entre las diferentes prácticas de cultivo del haba se pueden mencionar las siguientes:

- Requisitos Climáticos: se da muy bien en climas frescos y en los páramos; requiere de una temperatura media anual de 7 a 18°C.

- Preparación de Semillas: Antes de sembrarse la semilla debe seleccionarse, desinfectarse y tratarse con algún estimulante biológico, este proceso en la preparación evita en un alto porcentaje la incidencia de problemas fitosanitarios y virulentos; el tratamiento debe hacerse desinfectando un seco a razón de 2 gramos por kilogramo de semilla.

- Densidad de Siembra: Después de tratada la semilla se siembra con una densidad de 70 a 90 kilogramos por hectárea.

- Espaciamiento: El haba se siembra al chuzo, el procedimiento consiste en sembrar de 2 a 3 semillas teniendo en cuenta distancias de 70 x 80 o 90 x 80 centímetros, por la diferencia de distancias existen diferencias en el uso de kilogramos de semilla por hectárea.

- Abonamiento: Es de mucha importancia para obtener mejores rendimientos practicar un abonamiento según la fertilidad del suelo previo a la siembra; se debe aplicar abono y calfos de 150 a 500 kilo

gramos por hectárea.

- Maquinaria y Equipo: La misma de los primeros productos tratados.

- Cosecha y Empaque: La cosecha es manual y dispendiosa y se hace acorde con los precios del mercado, en algunas oportunidades se hace una cosecha parcial en verde dejando el resto para cosechar en seco. El haba se empaca en costales de 42 kilogramos de capacidad.

1.1.1.6.4.2. Costos de Producción de Haba Verde. Zona de Catambuco. 1982

Actividades	
Producción Kg	12.000
Precio Kg $4.50	
Ingreso Bruto	$ 54.000
Costos Directos	
1. Preparación terreno	2.000
2. Semilla 90 Kg - 100 Kg $45	4.050
3. Abonos 10-30-10 3 bultos	3.000
4. Pesticidas	
Aretit 6 litros	900
Furadan 0.30 Kg, 3 litros	2.250
Ekatin 1 litro	200
Fungicidas 0.2 - 5 aplicaciones	600

5. Empaques . 40 Kg segunda mano a $20	6.000
6. Transporte	6.000
7. Intereses, 18%, 8 meses	1.650
Total Costos Directos	26.560
Saldo	27.440
Número de jornales	116
Saldo Jornal	237

FUENTE: ICA-CCH. Evaluación de Producción de Hortalizas. Pasto (N), Marzo de 1982.

1.1.1.6.5. Repollo 30/

Hortaliza caracterizada por la antiguedad en cultivarse amplia difusión y relativa facilidad de producción.

1.1.1.6.5.1. Prácticas de Cultivo

Las principales prácticas de cultivo son:

- Requisitos Climáticos: El repollo es una verdura de clima relativamente fresco y húmedo, el promedio mensual óptimo es de 15 a 18°C.

- Producción de Plántulas: El repollo es una planta típica de trasplante, generalmente se producen plántulas en semilleros para es-

30/ CASSERES, Ernesto. Op. Cit., págs. 129-141.

tablecer las siembras; sin embargo se pueden hacer siembras directas cuando el área, las condiciones de la tierra y otros factores lo hacen factible. Para producir plántulas de tamaño y consistencia apropiadas se hacen semilleros al aire libre, en surcos o en eras especialmente preparadas.

- Densidad: En el repollo 1 kilogramo de semilla puede producir plantas suficientes para 4 hectáreas, aproximadamente de 20.000 a 30.000.

- Espaciamiento: El espaciamiento en el campo varía según si la variedad seleccionada es para cosecha temprana o tardía, por lo general el repollo se siembra en surcos de 0.60 a 1.5 metros de ancho con espaciamiento entre plantas de 0.30 a 0.60 centímetros.

- Abonamiento: El repollo requiere de mucho abono, sobre todo de nitrógeno y potasio, es recomendable incorporar estiercol o abonos verdes al suelo, suplementados con aplicaciones de nitrógeno al lado del surco.

- Maquinaria y Equipo: Manual.

- Cosecha y Empaque: El repollo debe cortarse justamente debajo de la cabeza, sin dejar porción de tallo, deben quedar 3 o 4 hojas buenas envolventes. Se empaca en costales de cabuya de 60 kilogramos de capacidad.

1.1.1.6.5.2. Costos de Producción del Repollo. Zona de Catambuco. 1980

Mano de Obra		
Semilleros (5 jornales)	$	400
Preparación suelo (36 jornales		2.880
Trasplante (23 jornales)		1.840
Resiembra (7 jornales)		500
Aplicación abono orgánico (8 jornales)		640
Deshierba y fertilización (30 jornales)		2.400
Deshierba y aporque (20 jornales)		1.600
Aplicación Pesticidas (20 jornales)		1.600
Recolección y Empaque (15 jornales)		1.200
Subtotal		13.120
Insumos		
Semilla (1 libra)		500
Gallinaza (10 toneladas)		11.000
Pesticidas		2.500
Herramientas (anortización en 5 cosechas)		500
Aspersora (amortización en 5 cosechas)		900
Empaques		12.000
Subtotal		27.000
Fletes		
Toneladas (30)		7.500

Otros	
Administración 15%	4.100
Imprevistos 10%	4.560
Subtotal	8.560
TOTAL	$ 56.590

FUENTE: PLANEACION NACIONAL-UNARIÑO. Comercialización de Insumos y Productos Agropecuarios. Zona de influencia Nariño-Putumayo. Pasto, 1980.

1.1.1.7. Precios

El Cuadro 7 indica los precios por bulto a nivel de mayorista urbano, correspondientes al primer trimestre (Enero-Febrero-Marzo) de 1983.

Cuadro 7

PRECIOS A NIVEL DE MAYORISTA URBANO. AÑO DE 1983

PRODUCTO	Kg. BULTO	ENERO	FEBRERO	MARZO
Tomate (Milano)	15	$ 206.oo	$ 383.00	$451.60
Arveja	30	400.oo	491.30	495.00
Zanahoria	60	283.70	456.67	376.oo
Haba	40	297.30	400.oo	456.40
Repollo	40	262.oo	378.43	460.40

FUENTE: DEPARTAMENTO DE NARIÑO. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Precios de venta de productos agrícolas a nivel de Mayorista. Boletines de Enero, Febrero y Marzo. Oficina de comunicación y divulgación, Pasto, 1983.

Para determinar el precio total de la materia prima agrícola correspondiente al año de 1983, se tomó como base los precios del mes de Marzo indicados en el Cuadro 7.

En el Cuadro 8, se muestran los precios por tonelada de los productos hortícolas a procesar.

Cuadro 8

PRECIOS DE MATERIA PRIMA AGRICOLA. AÑO 1983

PRODUCTO	Ton/Año	$/Ton	Total/Año
Tomate	162	30.773	$ 4'985.226
Arveja	54	16.500	891.000
Zanahoria	3.174	6.267	19'891.458
Haba	5.606	11.410	63'964.460
Repollo	916	11.510	10'543.160
TOTAL	9.912	76.460	100'275.304

FUENTE: Esta investigación.

1.2. Perspectivas de la Planta Procesadora

Tal como se anuncia en el capítulo de introducción, entre las expectativas que ofrece la agroindustria con trazos de gran empresa y capital intensivo están: las de generar empleo en el sector rural con propios recursos, aumentar el valor agregado de la producción agrícola a través del procesamiento para beneficio del poblador rural, ase

gurar la comercialización de productos fungibles, planificando los cultivos y vinculándolos posteriormente a la industria.

A nivel particular, el montaje y logro de las expectativas que ofrece la agroindustria depende en gran parte de algunas de las variables de la función agrícola.

El normal funcionamiento de la fábrica, se logrará mediante la consecución oportuna de los volúmenes de producción estimados para los años siguientes al de puesta en marcha y a precios convenientes para la empresa; esto se conseguirá mediante la implementación de políticas y prácticas agrícolas tales como:

- Formación de organizaciones gremiales de productores para que por medio del establecimiento de contratos con cláusulas precisas en cuanto a calidad, clasificación, empaque y transporte rápido, se logre estabilidad tanto en la producción como en los precios.

- Disminución de los costos de producción de la materia prima agrícola, mejorando las prácticas culturales, usando semillas e insumos adecuados, rotando cultivos y aplicando técnicas de siembra y recolección adecuadas, para así llegar a niveles de productividad tales que permitan la disminución de precios.

Además se hace necesario establecer políticas estatales y productivas tendientes a realizar hechos como:

- Diseño de estrategias agrarias mas eficaces en la zona, que amplíen los volúmenes de crédito acompañados de una extensa campaña agrícola y de asistencia técnica.

- Desarrollo de campañas de comercialización de insumos y semillas mejoradas.

- Campañas educativas nutricionales, las cuales tenderán a aumentar la demanda.

1.2.1. Disponibilidad Actual de Materia Prima Agrícola

Según datos suministrados por la Oficina de Comunicación y Divulgación de la Secretaría de Agricultura y Ganadería del Departamento de Nariño, en el semestre comprendido entre Octubre de 1982 y Marzo de 1983, las hortalizas que salieron de la región con destino a otros Departamentos (Cauca, Valle, Cundinamarca, etc.), se muestran en el Cuadro 9.

Cuadro 9

PRODUCTOS HORTICOLAS QUE SALIERON DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO CON DESTINO A OTRAS SECCIONES DEL PAIS. 1982-1983

PRODUCTO	Kg/B	OCT/	NOV.	DIC.	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL
Tomate	15	2.239*	4.163*	2.827*	3.040*	1.350*	1.122*	14.741
Arveja	60	1.998	725	530	320	145	210	3.928
Zanahoria	60	6.359	5.305	2.806	5.746	4.845	5.004	30.065
Haba	60	7.303	4.965	2.857	5.010	8.324	6.791	35.250
Repollo	40	5.227	4.485	2.330	2.533	2.780	3.344	20.699
TOTAL		23.126	19.643	11.350	16.649	17.444	16.471	104.683

FUENTE: DEPARTAMENTO DE NARIÑO. Secretaría de Agricultura y Ganadería.

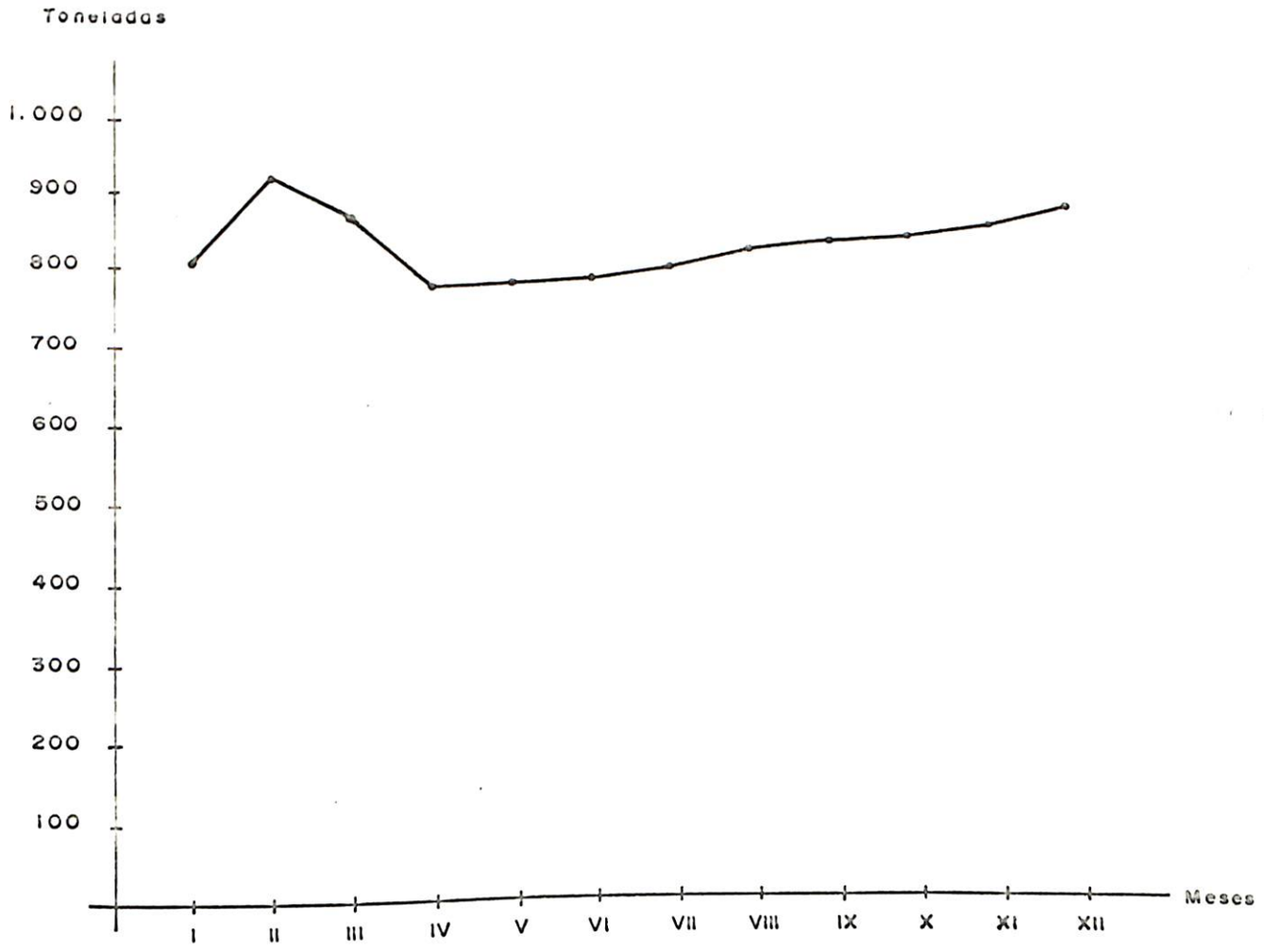
* Entrada de productos hortícolas procedentes de diferentes regiones del Departamento de Nariño a la ciudad de Pasto.

Para fines del proyecto y tal como se indicó en el item correspondiente a producción nacional y departamental, la planta procesará el total del excedente que se comercializa en las regiones del interior del pais. En el año de 1983, se estima que la cantidad de hortalizas que saldrá del Departamento con destino a las ciudades de Popayán, Cali, Bogotá, Medellín y Mocoa es de 9.912 toneladas, detalladas mensualmente en el Cuadro 10.

Como se puede observar en el Cuadro 10 y en el gráfico 3, los volúmenes de producción, mensualmente no presentan marcadas variaciones

GRAFICO 3

EXCEDENTES COMERCIALIZABLES MENSUALES AÑO 1983



tomadas en forma global; a partir del mes de Marzo se nota un incremento gradual de los mismos, hasta llegar al mes de Diciembre del año mencionado.

Por lo tanto, basados en las anteriores cifras la cantidad de toneladas para iniciar operaciones la planta procesadora en el año 1984 es la siguiente:

Producto	Toneladas
Tomate	162
Arveja	54
Zanahoria	3.174
Haba	5.606
Repollo	916
TOTAL	9.912

Los rendimientos por tonelada de producto procesado se indicarán en el capítulo correspondiente a la ingeniería del proyecto.

1.2.2. Necesidades de Materia Prima por Producto-Años 1984-1993

Los aumentos en las cantidades necesarias de materia prima por producto a partir de 1985 hasta 1993, se calcularon con base en el incremento proporcional de la capacidad de la maquinaria y equipo, hasta alcanzar la plena marcha (100%). (80% en 1984, 90% en 1985 y 100% en 1986).

Cuadro 10

PRODUCTOS HORTICOLAS QUE SALDRAN DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO CON DESTINO A OTRAS SECCIONES DEL PAIS

En Toneladas - AÑO 1983

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
Tomate	45,60	20,25	16,83	16,92	13,93	11,48	9,45	7,78	6.41	5,28	4,35	3,58
Arveja	19,20	8,70	12,60	5,05	3,14	1,96	1,22	0,76	0,47	0,29	0,18	0,11
Zanahoria	344,76	290,70	300,24	270,55	264,81	259,19	253,69	248,31	243,04	237,89	232,84	227,90
Haba	300,60	499,44	407,46	396,87	417,21	438,58	461,05	484,68	509,51	535,61	563,06	591,90
Repollo	101,32	111,20	133,76	92,16	83,19	75,09	67,77	61,17	55,22	49,84	44,99	40,60
TOTAL	811,48	930,29	870,89	781,55	782,28	786,30	793,18	802,70	814,65	828,91	845,41	864,09

FUENTE: DEPARTAMENTO DE NARIÑO. Secretaría de Agricultura y Ganadería.

Esta Investigación.

El Cuadro 11 presenta las cantidades de materia prima por producto y los totales para cada uno de los años proyectados.

En el cuadro mencionado y en el gráfico 4, se observa un aumento en las necesidades de materia prima agrícola para los años 1985 y 1986, a partir de este último, las cantidades que se necesitan anualmente son constantes, porque la maquinaria y equipo en 1986 llega a su plena capacidad y como los requerimientos de materia prima agrícola se calcularon con base en el dimensionamiento de la planta, a partir de este año se necesitarán 12.390 toneladas de hortalizas discriminadas tal como se indica en el Cuadro 11.

Cuadro 11

NECESIDADES DE MATERIA PRIMA POR PRODUCTO - AÑOS 1984 A 1993

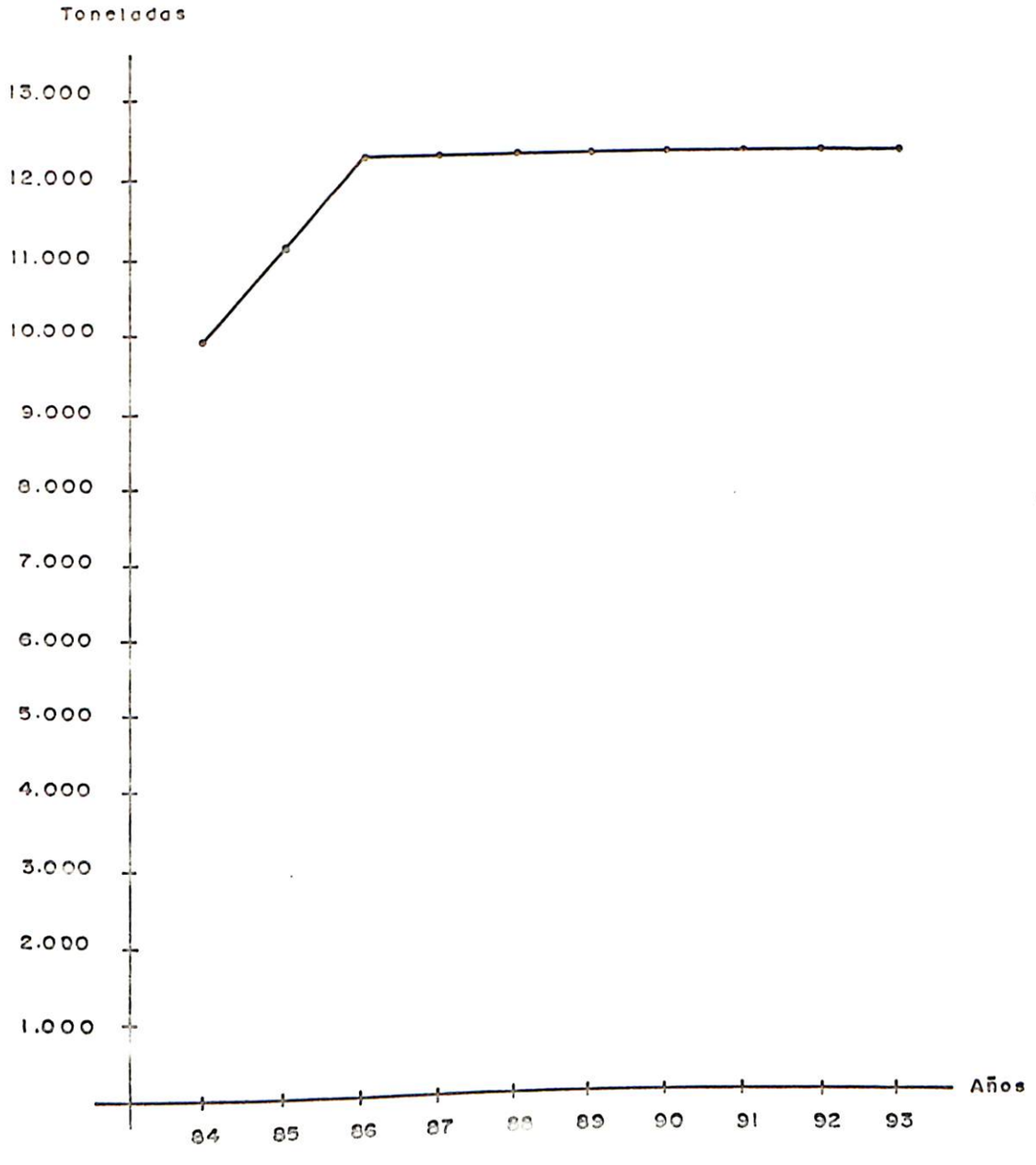
(Toneladas)

PRODUC.	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Tomate	162	182,25	202,50	202,50	202,50	202,50	202,50	202,50	202,50	202,50
Arveja	54	60,75	67,50	67,50	67,50	67,50	67,50	67,50	67,50	67,50
Zanahoria	3.174	3.570,75	3.967,50	3.967,50	3.967,50	3.967,50	3.967,50	3.967,50	3.967,50	3.967,50
Haba	5.606	6.306,75	7.007,50	7.007,50	7.007,50	7.007,50	7.007,50	7.007,50	7.007,50	7.007,50
Repollo	916	1.030,50	1.145,00	1.145,00	1.145,00	1.145,00	1.145,00	1.145,00	1.145,00	1.145,00
TOTAL	9.912	11.151.00	12.390,00	12.390,00	12.390,00	12.390,00	12.390,00	12.390,00	12.390,00	12.390,00

FUENTE: Esta Investigación.

GRAFICO 4

MATERIA PRIMA AGRICOLA REQUERIDA PARA LOS AÑOS 1984 - 1993



1.3. Productos Industrializados

La inexistencia de estadísticas en las diferentes ramas industriales, y para nuestro caso particular, en cuanto a volúmenes de producción y ventas de hortalizas procesadas, característica esta de los paises en via de desarrollo, como el nuestro, y, debido al carácter confidencial de estos informes por parte de las fábricas existentes en el pais dentro de este campo industrial, la consecución de informes al respecto, ha sido la principal externalidad manifiesta para la presentación del presente capítulo.

Por lo antes expuesto, lo relacionado a: oferta, demanda, precios y canales de distribución en cuanto a productos hortícolas procesados en el interior del pais y distribuidos en la región, se basa, en algunas estadísticas disponibles y especialmente en el análisis de encuestas hechas a consumidores y distribuidores de los productos en mención, dentro del área geográfica del mercado potencial para el presente proyecto.

Para determinar los ingresos se tomará un precio promedio para cada uno de los diferentes productos que se venden en la región, y para aquellos que no se expendan y son considerados dentro de este estudio, se establecerá un precio de venta basado en los costos de producción mas un margen de utilidad.

A pesar de los limitantes encontrados para conseguir la información secundaria para la realización del presente capítulo, se recopiló toda la información disponible y suficiente para desarrollar con eficiencia y alto grado de confiabilidad el Estudio del Mercado para los productos objeto de la planta procesadora a montarse.

El estudio y análisis del presente capítulo se hará a nivel nacional, regional y local.

1.3.1. Especificaciones de los Productos

Las especificaciones en cuanto al procesamiento se harán en el capítulo concerniente a la ingeniería del proyecto, para cada linea de producción.

El envase de cada producto llevará una etiqueta que detallará las siguientes características: marca, ingredientes, calidad, peso neto, licencia del Ministerio de Salud y productor. Los productos a industrializarse son:

1.3.1.1. Hortalizas Enlatadas

Dentro de este sub-grupo tenemos: arveja y arveja con zanahoria. Los anteriores productos se procesarán siguiendo los pasos técnicos requeridos para enlatar productos vegetales alimenticios; se expenderán en envases de hojalata, cuyo contenido neto será de: 300 y 570 gramos.

1.3.1.2. Hortalizas Deshidratadas

Se deshidratarán haba y zanahoria, utilizando las técnicas necesarias y requeridas para deshidratar vegetales. Se distribuirán en envases de vidrio, cuyo peso neto será de: 146 y 220 gramos.

1.3.1.3. Salsa de Tomate

Lo referente a su procesamiento, como ya se dijo en forma general para los diferentes productos, se explicará en la ingeniería del proyecto. Se venderá en envases de vidrio, con un peso neto de: 276 y 312 gramos respectivamente.

1.3.1.4. Otras

En este subgrupo tenemos: repollo lavado y picado, y haba frita; estas hortalizas serán distribuidas en bolsas de polietileno, y supeso neto será de: 250 y 500 gramos para el repollo y 15 y 50 gramos para la haba frita.

Es de resaltar que algunas hortalizas, tales como: haba y zanahoria, se procesarán de diversas maneras.

1.3.2. Usos de los Productos

El uso de los productos que se industrializarán, está determinado dentro del campo alimenticio, y entre algunas de las ventajas que conllevan, tenemos a las siguientes:

- Estabilización de los precios para los productores de materias primas -hortalizas-, vendiendo sus productos a la fábrica, mediante contratos previamente establecidos.
- Disponibilidad de los productos a todo momento y en todos los centros que distribuyen alimentos en el mercado regional.
- Seguridad y facilidad para su transporte y almacenamiento.
- De fácil preparación para personas aptas o no, en el campo de la culinaria.
- Ahorro de tiempo y energía en la elaboración de las comidas.

Seguidamente se enumeran algunas, de entre muchas posibles formas para consumir, estos productos:

- Hortalizas enlatadas: ensaladas, platos frios, etc.
- Hortalizas deshidratadas: jugos, cremas, coladas, pinol, etc.
- Otras: ensaladas, pasabocas, etc.
- Salsa de tomate: aditivo o complemento de comidas, etc.

1.3.3. Mercado Nacional

Las perspectivas globales del mercado colombiano en cuanto a hortalizas procesadas, se establecieron en base a algunas estadísticas disponibles que cubren hasta el año de 1980, y en resultados obtenidos de visitas realizadas, por parte de los investigadores, a fábricas y entidades relacionadas con esta industria en Bogotá y Cali.

1.3.3.1. Importaciones y Exportaciones Colombianas de Vegetales Procesados

Como se aprecia en los Cuadros 12 y 13, en cuanto a hortalizas procesadas, no se registra un comercio exterior significativo, por lo que prácticamente la producción nacional de estos productos es igual al consumo aparente.

Cuadro 12

IMPORTACIONES COLOMBIANAS DE PRODUCTOS VEGETALES, LEGUMBRES Y HORTALIZAS ELABORADAS - (T.M. netas)

Producto \ Año	1976	1977	1978	1979	1980
Frutas secas (incluso deshidratadas)	1.358	1.033	1.736	1.236	N.D.
Legumbres, raices y tubérculos en conserva o preparados, estén o no envasados. N.E.P.	177	484	923	802	1.334

FUENTE: DANE. Anuarios de Comercio Exterior. 1976-1980.

N.D. : No Disponible
N. E. P.: No especificado

Cuadro 13

EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE PRODUCTOS VEGETALES, LEGUMBRES Y HORTALIZAS ELABORADAS - (T.M. netas)

Producto / Año	1976	1977	1978	1979	1980
Frutas secas (incluso deshidratadas)	266	N.D.	2	9	N.D.
Legumbres, raices y tuberculos en conserva o preparados. N.E.P.	11	16	21	4	145

FUENTE: DANE. Anuarios de Comercio Exterior. 1976-1980.

N.D. : No Disponible

N.E.P.: No especificados

Considerando que las hortalizas procesadas tan solo son un rubro de las cifras anotadas en los cuadros anteriores, se ratifica lo ya manifestado, es decir que el comercio exterior de las mismas no es significativo.

1.3.3.2. Oferta

Los productos vegetales procesados que se expenden en el pais, son producidos por las fábricas que se enuncian en el Cuadro 14.

1.3.3.2.1. Volúmenes de Producción

A continuación se indican los volúmenes de producción para algunas de

las hortalizas procesadas en el pais; las cifras que se indicarán hasta el año de 1980, han sido tomadas de las Encuestas Anuales Manufactureras del DANE; a partir de 1981, corresponden a proyecciones realizadas por los investigadores utilizando el Método Lineal de Tendencia Geométrica:

Log Y = Log A + XLog B, donde:

$$\text{Log } A = \frac{\Sigma \text{Log } Y - \text{Log } B \Sigma X}{N}$$

$$\text{Log } B = \frac{N \Sigma X \text{ Log } Y - \Sigma X \Sigma \text{Log } Y}{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

1.3.3.2.1.1. Producción Colombiana de Salsa de Tomate. En 1979 fue de: 7'798.165 kilogramos y de: 8'538.134 kilogramos en 1980; si se tiene en cuenta el desarrollo histórico en la producción de salsa de tomate, es de esperar que para 1993 se produzcan 117'760.600 kilogramos, tal como se aprecia en el Cuadro 15 y Gráfico 5.

Cuadro 14

FABRICAS PROCESADORAS DE VEGETALES EN COLOMBIA

RAZON SOCIAL	LOCALIZACION
Frutera Colombiana - FRUCO	Cali-Barranquilla
Productos FRUGAL Ltda.	Medellín
Conservas Alimenticias California	Barranquilla
Productos Alimenticios del Caribe	Barranquilla

Cuadro 14: CONTINUACION

RAZON SOCIAL	LOCALIZACION
La Constancia	Bucaramanga
Conservas Alimenticias San Jorge	Bogotá
Productos RESPIN	Medellín
Productos Comapán	Bogotá
Conservas Alimenticias Doña Paula	Medellín
La Giralda	Bogotá
Productos ZENU	Medellín
MIGNON	Bogotá
Del Campo	Bogotá
Del Huerto	Bogotá

FUENTE: Esta Investigación.

Además de las fábricas mencionadas en el Cuadro 14, existen otras de menor importancia, cuya área de influencia es la región cercana al sitio donde se ubican.

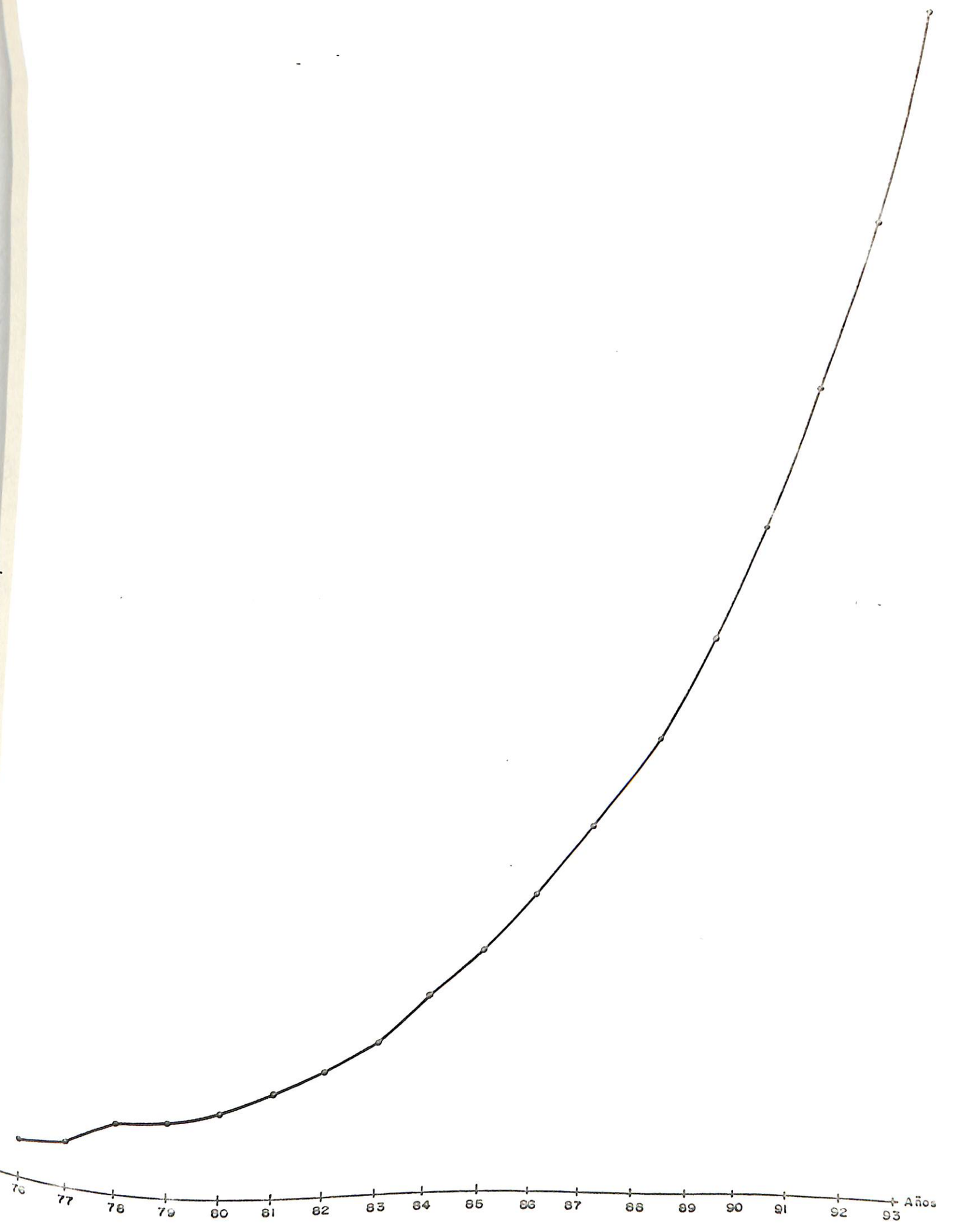
Cuadro 15

PRODUCCION COLOMBIANA DE SALSA DE TOMATE

AÑO	CANTIDAD (Kgs)	INDICE SIMPLE DE CRECIMIENTO Año base: 1976
1976	4'172.203	100
1977	4'603.454	110
1978	7'446.121	178
1979	7'798.165	187
1980	8'538.134	205
1981	11'246.050	269
1982	13'677.288	328
1983	16'634.126	399
1984	20'230.192	485
1985	24'603.676	590
1986	29'922.646	717
1987	36'391.504	872
1988	44'258.837	1.061
1989	53'826.978	1.290
1990	65'463.617	1.569
1991	79'615.935	1.908
1992	96'827.786	2.321
1993	117'760.600	2.822

FUENTE: Esta investigación, en base a Encuestas Anuales Manufactureras del DANE.

Tal como se aprecia en el cuadro anterior y en el gráfico 5, esta industria registra un continuo crecimiento, derivado de las exigencias del mercado y de las características óptimas en cuanto al abastecimiento de materias primas, circunstancias que le han permitido una evolución favorable.



PRODUCCION COLOMBIANA DE SALSA DE TOMATE

1.3.3.2.1.2. Producción Colombiana de Arvejas en Conserva. En el año de 1979 fue de: 974.827 kilogramos y de 1'474.041 kilogramos en 1980, considerando la serie histórica en la producción de este producto, se espera que en 1993 se ofrezcan 2'673.006 kilogramos del mismo, al consumidor colombiano, lo cual se ve en el Cuadro 16 y en el gráfico 6.

Cuadro 16

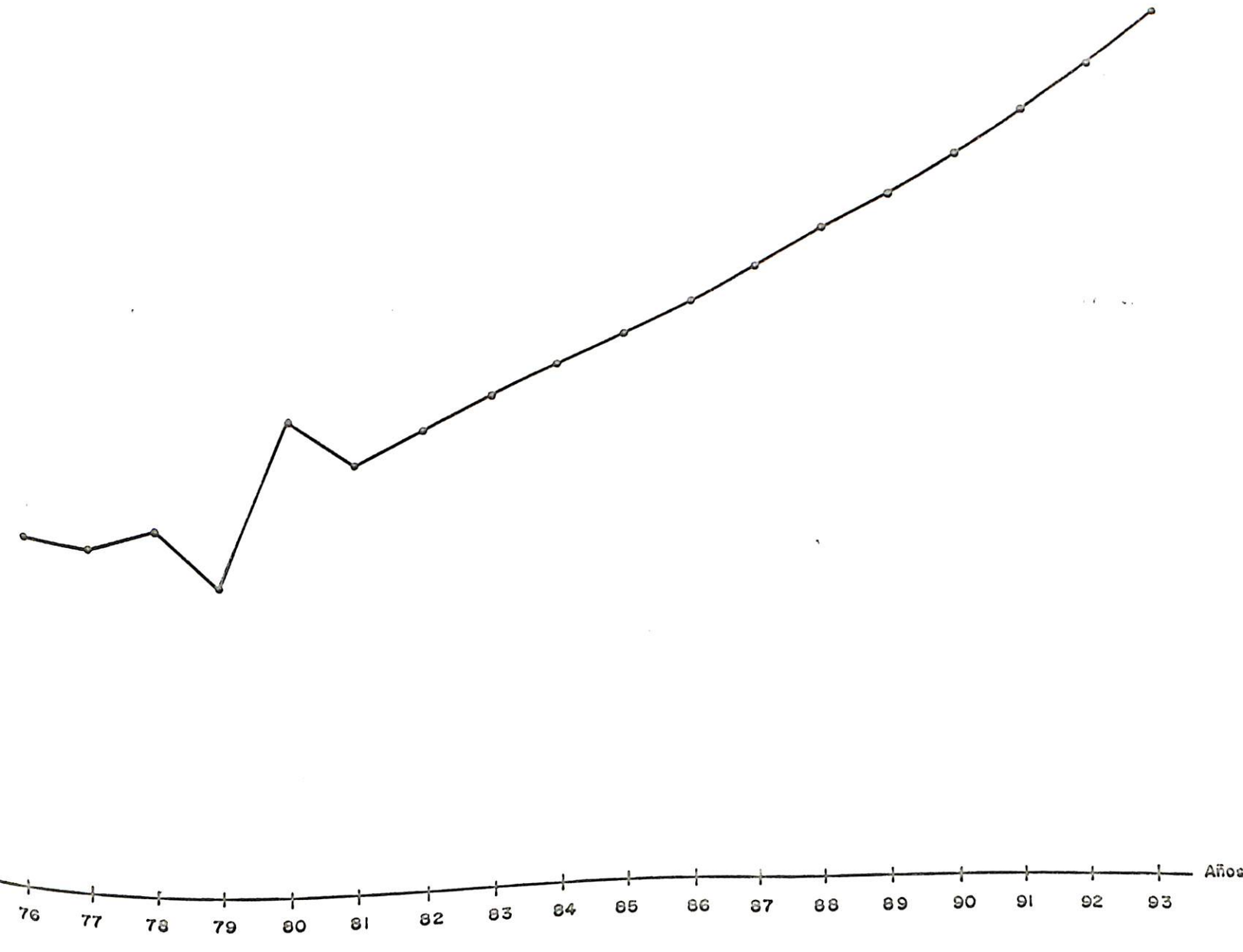
PRODUCCION COLOMBIANA DE ARVEJAS EN CONSERVA

AÑO	CANTIDAD (Kgs)	INDICE SIMPLE DE CRECIMIENTO Año base: 1976
1976	1'081.009	100
1977	1'060.922	98
1978	1'117.385	103
1979	974.827	90
1980	1'474.041	136
1981	1'339.677	124
1982	1'419.058	131
1983	1'503.142	139
1984	1'592.209	147
1985	1'686.553	156
1986	1'786.488	165
1987	1'892.344	175
1988	2'004.472	185
1989	2'123.245	196
1990	2'249.055	208
1991	2'382.320	220
1992	2'523.481	233
1993	2'673.006	247

FUENTE: Esta investigación, en base a Encuestas Anuales Manufactureras del DANE.

GRAFICO 6

PRODUCCION COLOMBIANA DE ARVEJAS EN CONSERVA



Como se puede observar en el Cuadro 16, y en el Gráfico 6, la producción colombiana de arvejas en conserva, registra un crecimiento irregular, el cual tan solo a partir del año de 1981 tiende a crecer en forma continuada.

1.3.3.2.1.3. Producción Colombiana de Cebollas en Conserva. En 1979, fue de 119.591 kilogramos y de 33.480 kilogramos en 1980, proyectando, para el año de 1993, la producción de este artículo será de 146.487 kilogramos, según se aprecia en el Cuadro 17 y Gráfico 7.

La industria de cebollas en conserva, presenta una evolución muy irregular, ya que desde 1976 hasta 1978 hay crecimiento negativo, y en los períodos 1978-79 y 1979-80, se presentan crecimientos acelerados, positivo y negativo respectivamente, los cuales tan solo desde 1981 crecen continuamente.

1.3.3.2.1.4. Producción Colombiana de Hortalizas No Especificadas en Conserva. En 1979, se produjeron 137.120 kilogramos y en 1980 155.810; se espera que para el año de 1993 se produzcan 8'871.560 kilogramos según proyecciones que se estipula en el Cuadro 18 y Gráfico 8.

Esta industria a excepción del leve decremento presentado en el período: 1978-79, registra un continuo y acelerado crecimiento, durante el período analizado.

GRAFICO 7

PRODUCCION COLOMBIANA DE CEBOLLAS EN CONSERVA

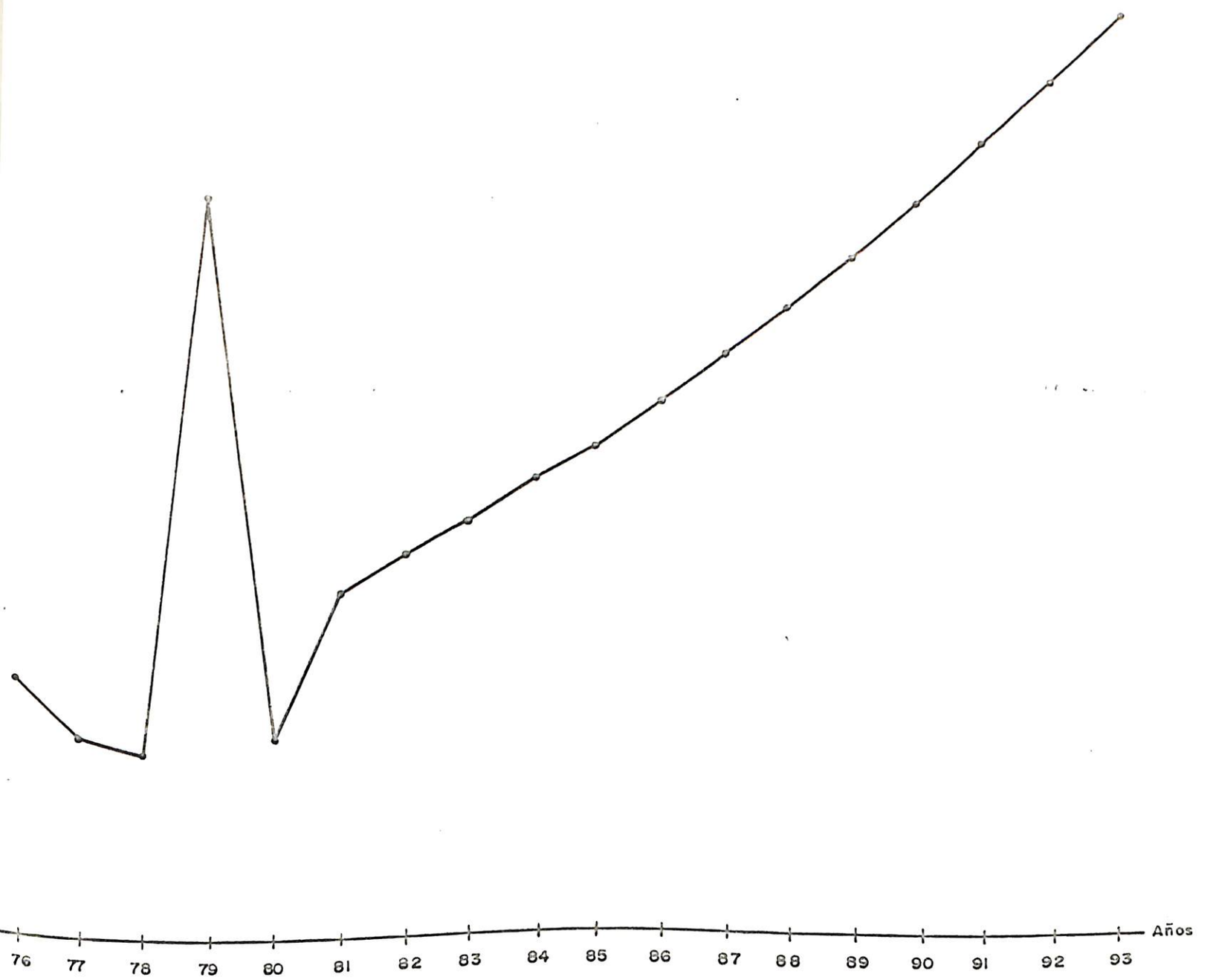
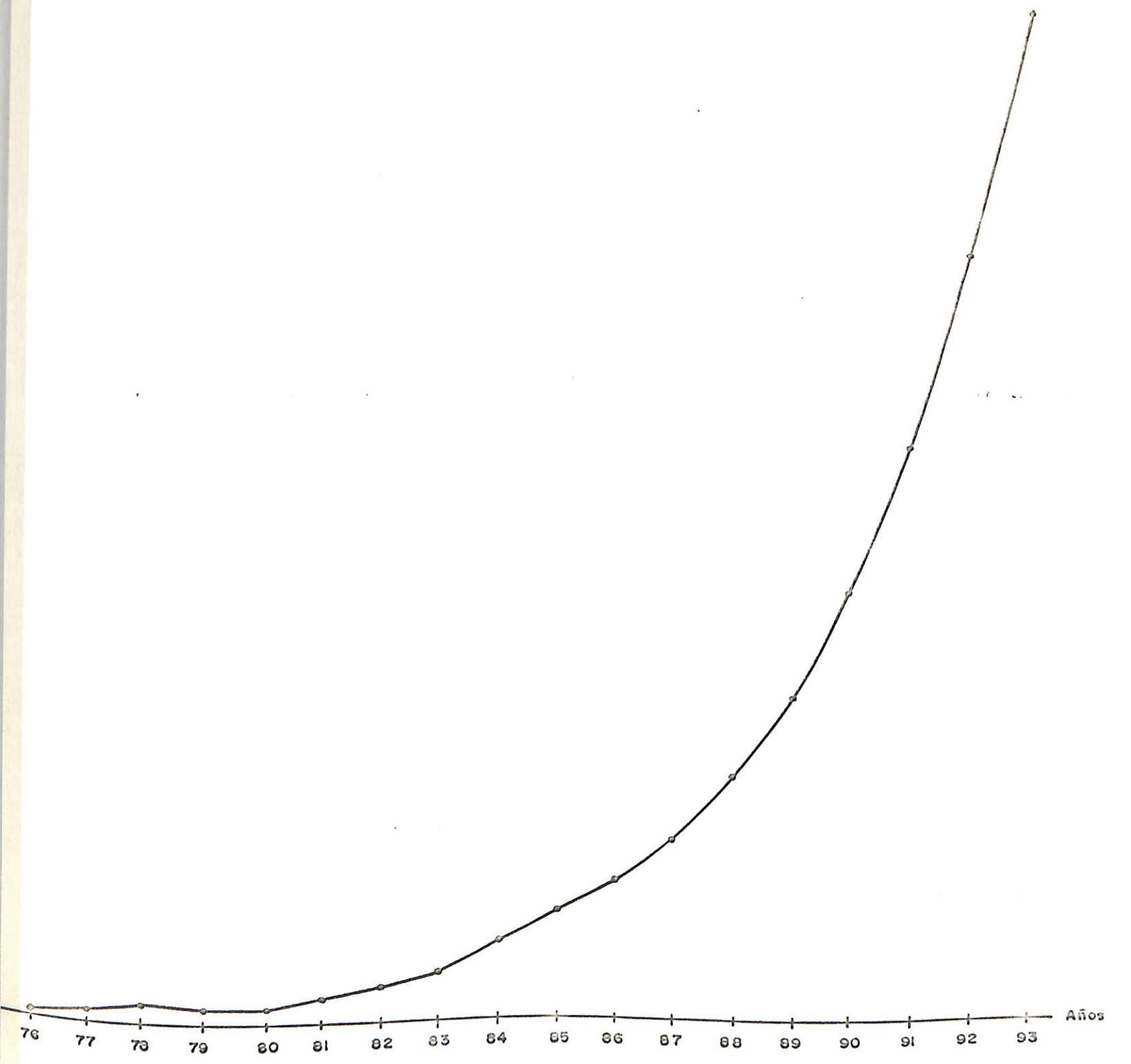


GRAFICO 3

PRODUCCION COLOMBIANA DE HORTALIZAS N.E.P. EN CONSERVA



Cuadro 17

PRODUCCION COLOMBIANA DE CEBOLLAS EN CONSERVA

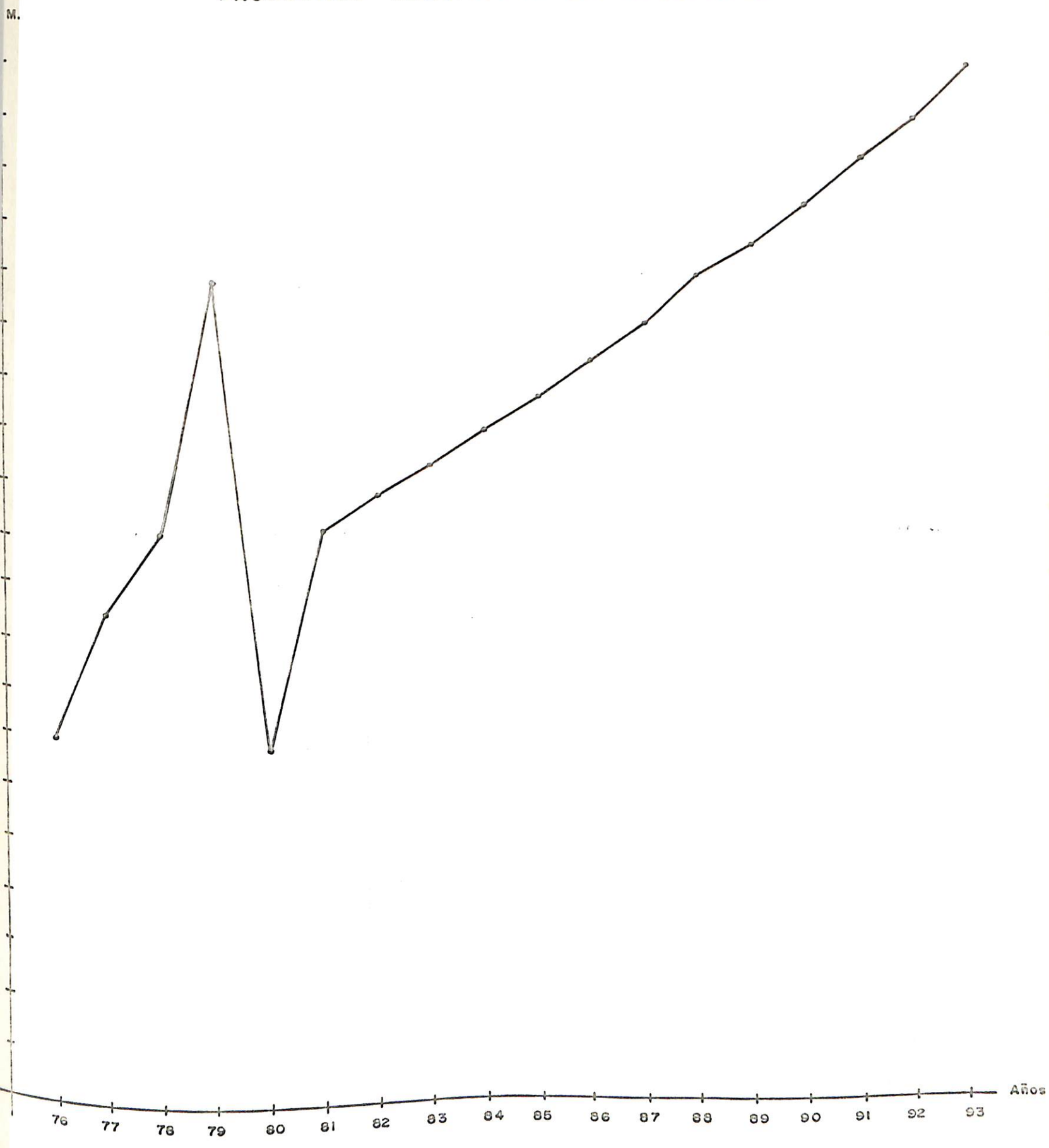
AÑO	CANTIDAD (Kgs)	INDICE SIMPLE DE CRECIMIENTO Año base: 1976
1976	42.630	100
1977	33.152	78
1978	30.263	71
1979	119.591	281
1980	33.480	79
1981	56.312	132
1982	60.982	143
1983	66.039	155
1984	71.515	168
1985	77.446	182
1986	83.869	197
1987	90.824	213
1988	98.356	231
1989	106.512	250
1990	115.345	271
1991	124.911	293
1992	135.270	317
1993	146.487	344

FUENTE: Esta Investigación, en base a Encuestas Anuales Manufactureras del DANE.

1.3.3.2.1.5. Producción Colombiana de Encurtidos. En 1979 se produjeron 79.427 kilogramos y en 1980 34.755 kilogramos. Tal como se aprecia en el Cuadro 19 y en el Gráfico 9, la industria de encurtidos en Colombia, crece hasta 1979, luego regis tra un brusco descenso, y nuevamente a partir de 1980, sigue una ten-

GRAFICO 5

PRODUCCION COLOMBIANA DE ENCURTIDOS



dencia creciente.

Cuadro 18

PRODUCCION COLOMBIANA DE HORTALIZAS NO ESPECIFICADAS EN CONSERVA

AÑO	CANTIDAS (Kgs)	INDICE SIMPLE DE CRECIMIENTO Año base: 1976
1976	42.763	100
1977	97.643	228
1978	155.994	365
1979	137.120	321
1980	155.810	364
1981	258.226	604
1982	346.737	811
1983	465.586	1.089
1984	625.173	1.462
1985	839.460	1.963
1986	1'127.197	2.636
1987	1'513.561	3.539
1988	2'032.357	4.753
1989	2'728.978	6.382
1990	3'664.376	8.569
1991	4'920.395	11.506
1992	6'606.935	15.450
1993	8'871.560	20.746

FUENTE: Esta Investigación, en base a Encuestas Anuales Manufactureras del DANE.

1.3.3.2.1.6. Producción Colombiana de Ajos Elaborados. Fue de 153.880 kilogramos en 1979 y de 208.709 kilogramos en 1980, por no contar con cifras de producción para los

años de 1976 y 1977, no fue posible proyectar para los años posteriores a 1980, tal como se había hecho con los anteriores productos. - Según se puede observar en el Cuadro 20 y en el Gráfico 10, esta industria, tiene un crecimiento irregular durante el período 1978;1980.

Cuadro 19

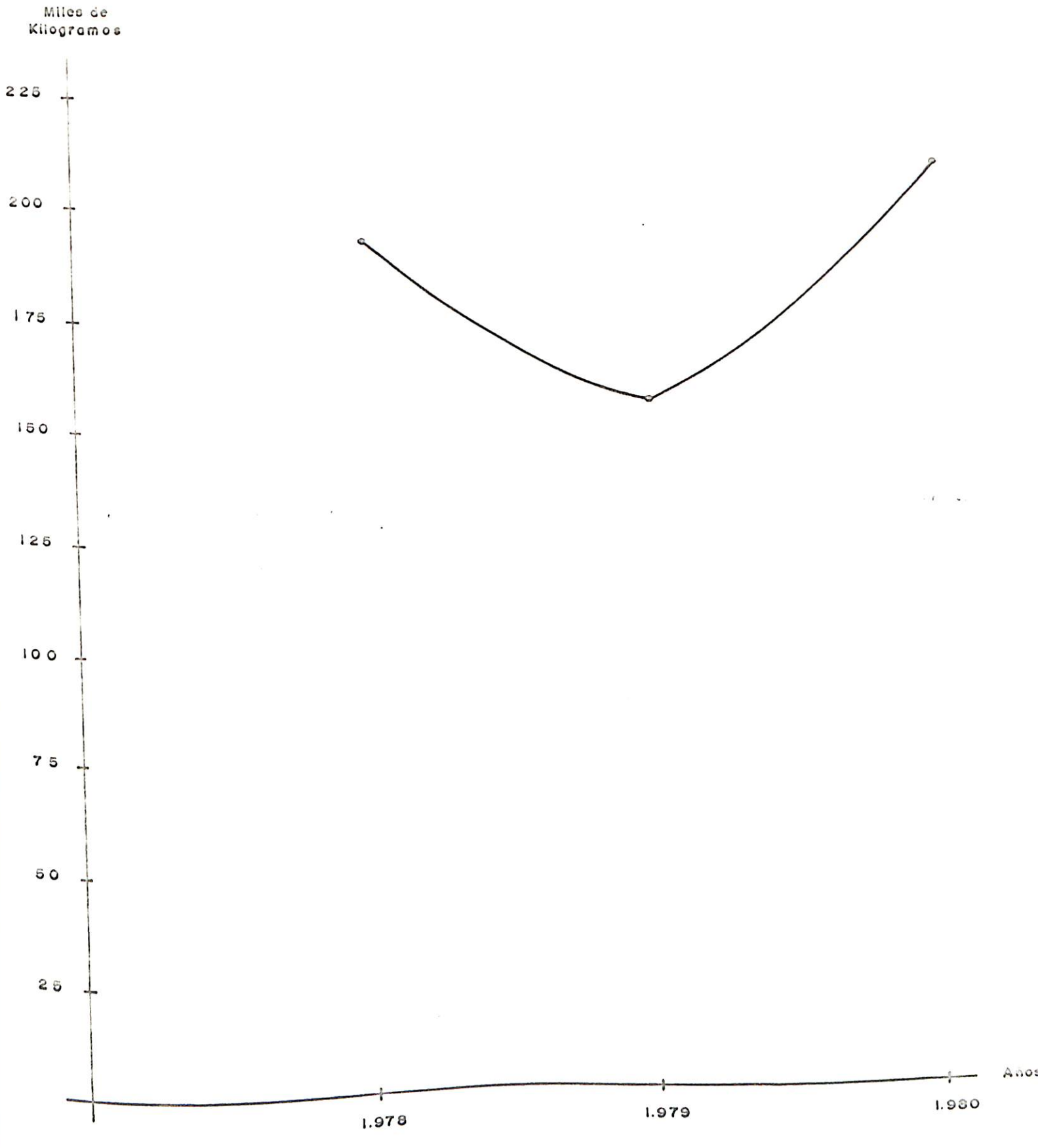
PRODUCCION COLOMBIANA DE ENCURTIDOS

AÑO	CANTIDAD (Kgs)	INDICE SIMPLE DE CRECIMIENTO Año base: 1976
1976	35.087	100
1977	47.993	137
1978	55.495	158
1979	79.427	226
1980	34.755	99
1981	55.590	158
1982	58.345	166
1983	61.235	174
1984	64.269	183
1985	67.453	192
1986	70.795	202
1987	74.302	212
1988	77.983	222
1989	81.846	233
1990	85.901	244
1991	90.157	257
1992	94.624	270
1993	99.312	283

FUENTE: Esta Investigación, en base a Encuestas Anuales Manufactureras del DANE.

GRAFICO 10

PRODUCCION COLOMBIANA DE ACEROS ELABORADOS



Cuadro 20

PRODUCCION COLOMBIANA DE AJOS ELABORADOS

AÑO	CANTIDAD (Kgs)	INDICE SIMPLE DE CRECIMIENTO Año base: 1978
1978	192.416	100
1979	153.880	80
1980	208.709	108

FUENTE: Esta investigación en base a las Encuestas Anuales Manufactureras del DANE.

1.3.3.3. Consumo Aparente

El consumo aparente de algunas hortalizas procesadas, es el que se discrimina en el Cuadro 21. Las cifras corresponden a proyecciones aplicando el método de tendencia geométrica y teniendo como base Encuestas Anuales Manufactureras del DANE, de 1976 a 1980.

El producto con mayor crecimiento en cuanto a consumo aparente se refiere, es: las hortalizas no especificadas en conserva y el último lugar, corresponde a encurtidos. Lo anterior se deduce del Cuadro 21; sin embargo el producto con mayor consumo aparente en promedio anual para el período 1983-1993, es la salsa de tomate con 53.231 T.M.

Cuadro 21

CONSUMO APARENTE DE ALGUNAS HORTALIZAS PROCESADAS EN COLOMBIA (Toneladas Métricas)

AÑO / PRODUCTO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Salsa de Tomate	16.634	20.230	24.604	29.923	36.392	44.259	53.827	65.464	79.616	96.828	117.761
Arvejas en conserva	1.503	1.592	1.687	1.786	1.892	2.004	2.123	2.249	2.382	2.523	2.673
Cebollas en conserva	66	72	77	84	91	98	107	115	125	135	146
Hortalizas NEP. en conserva	466	625	839	1.127	1.514	2.032	2.729	3.664	4.920	6.607	8.872
Encurtidos	61	64	67	71	74	78	82	86	90	95	99

FUENTE: Esta investigación, en base a Encuestas Anuales Manufactureras del DANE.

1.3.4. Mercado Regional

1.3.4.1. Area Geográfica

El espacio geográfico, considerado en primera instancia para el estudio del mercado regional comprende, las ciudades de Ipiales y Túquerres, que después de Pasto, ciudad que se analizará en lo concerniente al mercado local, son considerados los centros de distribución mas importantes en el campo de productos alimenticios en la región Andina del Departamento, tal como se especificó en el Capítulo cero del presente estudio.

Las conclusiones expresadas en esta parte del estudio, obedecen a resultados arrojados por encuestas realizadas en Ipiales y Túquerres, así: 125 a núcleos familiares (ver Anexo 1), 14 a restaurantes (ver Anexo 2) y 15 a distribuidores (ver Anexo 3). El por qué se realizaron ese número de encuestas, se explicará en la proyección de la demanda, punto a tratarse mas adelante.

1.3.4.2. Oferta

Las micro-empresas agroindustriales, existentes en Nariño, se relacionan en el Cuadro 22.

Las empresas regionales, son de carácter artesanal, lo cual imposibilita su participación en el mercado regional, con un aceptable grado

de competitividad en el mismo, frente a las fábricas del interior del pais.

Cuadro 22

ALGUNAS EMPRESAS AGROINDUSTRIALES NARIÑENSES

RAZON SOCIAL	LOCALIZACION	PRODUCTOS ELABORADOS
Empresa Comunitaria Guaitara	Bomboná (Consacá)	Sabajón, conservas de legumbres y hortalizas, encurtidos
La Fortuna	Pasto	Bocadillos, jaleas
La Superior	Pasto	Bocadillos, jaleas
La Merced	Pasto	Mejoramiento del cuy
La Sabanera	Túquerres	Productos derivados de leche
La Jardinera	Túquerres	Procesamiento de carnes

FUENTE: Esta investigación.

Es de resaltar dentro de las anteriores empresas a la Guaitara, la cual está enmarcada dentro del campo de acción de la unidad procesadora a crearse. Esta empresa fue creada por el INCORA, el cual cedió para su montaje una hectárea de tierra y un millón de pesos. Cuenta con servicios de energía y agua; se creó en base a las siguientes consideraciones:

- La existencia de unas condiciones agronómicas favorables en el De-

partamento de Nariño -zona Andina-, para el cultivo de hortalizas.

- La inexistencia de plantas agroindustriales en la región, por lo cual, los productos frescos salen de Nariño hacia el interior del pais donde son industrializados y retornan a precios relativamente altos.
- Cesante mano de obra en los asentamientos campesinos, lo cual obliga al gobierno a buscar mecanismos que permitan obtener un mejor uso de la tierra, y un mejor uso de los excedentes agropecuarios, tendientes a generar fuentes de empleo en el sector rural.

Entre algunos de los problemas que la aquejan, tenemos:

- Falta de recursos para promocionar sus productos y capacitar al personal.
- Deficiencias en el suministro de materias primas a nivel de productor agrícola, lo que conlleva paros temporales forzosos en la producción.

1.3.4.2.1. Costos y Precios

Dada la gran variedad de marcas existentes en cuanto a productos hortícolas procesados que se distribuyen en la región y considerando el carácter confidencial de las mismas en cuanto a costos de producción, éstos serán dados de acuerdo a los resultados obtenidos para la factoría a instalarse y son los que aparecen en el Cuadro 23.

Como se aprecia en el Cuadro 23, el producto con mayor costo de pro-

ducción es haba deshidratada, seguido en su orden por salsa de tomate, arveja enlatada, arveja con zanahoria enlatada, haba frita, zanahoria deshidratada y repollo lavado y picado.

Los precios de venta para las hortalizas procesadas, que se distribuyen en Ipiales y Túquerres, se consignan en el Cuadro 24; el precio estipulado, corresponde a un promedio resultante de las encuestas hechas a distribuidores.

Cuadro 23

COSTOS DE PRODUCCION DE HORTALIZAS PROCESADAS, PARA LA FABRICA OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO. (1984)

PRODUCTO	COSTO DE PRODUCCION $/Kg
Salsa de Tomate	126.94
Arveja enlatada	101.85
Arveja con zanahoria enlatada	94.59
Haba deshidratada	139.85
Zanahoria deshidratada	77.58
Haba frita	80.78
Repollo lavado y picado	29.86

FUENTE: Esta investigación.

En base al Cuadro 24, podemos concluir que:

- Las hortalizas procesadas, son mas caras en la ciudad de Ipiales que en Túquerres.
- La marca mas cara en cuanto a salsa de tomate es FRUCO y la mas barata es FRUGAL.
- En cuanto a arvejas y arvejas con zanahoria enlatadas, la marca mas cara es San Jorge y la mas barata es ZENU.

Los precios corresponden a Febrero de 1983.

1.3.4.2.2. Naturaleza Competitiva y Métodos de Comercialización.

Si observamos el Cuadro 25, concluimos que los meses de mayor venta para los productos en estudio, corresponden a Diciembre, Mayo y Junio, con el 46.15%, 23.07% y 11.54% respectivamente. Los meses de menor venta son Febrero, Marzo y Enerco con los siguientes porcentajes: 38.46%, 26.92% y 15.38% respectivamente.

Como ya se dijo, en Nariño no existen empresas agroindustriales, con requerimientos técnicos, administrativos y económicos, acordes a las exigencias de los tiempos actuales, para competir con éxito frente a las empresas del interior del pais, mencionadas en lo referente al mercado nacional, las cuales surten el mercado regional en un 100%, si consideramos que en la actualidad la empresa comunitaria Guaitara, no está procesando hortalizas. La planta a montarse competirá con pr[illegible] cios y calidad frente a las fábricas que han capturado el mercado [illegible]

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
BIBLIOTECA
PROCESOS TECNICOS

Cuadro 24

PRECIOS DE VENTA PARA ALGUNAS HORTALIZAS PROCESADAS (EN IPIALES Y TUQUERRES)

PRODUCTO	PRECIO DE VENTA ($)									
	X_1		X_2		X_3		X_4		X_5	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Salsa de Tomate 250 gs	75.89	69	63.43	65	-	-	60.33	-	-	-
Salsa de Tomate 400 gs	110.89	93	95.57	89	-	-	90.67	-	-	-
Salsa de Tomate 660 gs	164.86	125	144.8	120	-	-	-	-	-	-
Arveja enlatada 300 gs	-	-	-	-	42.17	45	42	-	-	-
Arveja enlatada 570 gs	-	-	-	-	62.17	69	63.33	-	-	-
Arveja con zanahoria 300 gs	-	-	-	-	-	-	47	-	49.50	-
Arveja con zanahoria 570 gs	-	-	-	-	66	65	67	-	70.30	-

FUENTE: Esta investigación.

X_1 = precio de Fruco
X_2 = precio de California
X_3 = precio de Zenú
X_4 = precio de Frugal
X_5 = precio de San Jorge
A = precio en Piales
B = precio en Túquerres

riñense, mas aún, sabiendo que esas empresas deben cubrir un costo adicional, cual es el de transportar sus productos desde sus sedes hasta nuestra región.

Cuadro 25

MESES DE MAYOR Y MENOR VENTA DE HORTALIZAS PROCESADAS EN IPIALES Y TUQUERRES

MESES	MAYOR VENTA	%	MENOR VENTA	%
Enero	1	3.85	4	15.38
Febrero	-	-	10	38.46
Marzo	-	-	7	26.92
Abril	2	7.69	-	-
Mayo	6	23.07	-	-
Junio	3	11.54	-	-
Julio	1	3.85	1	3.85
Agosto	1	3.85	3	11.54
Septiembre	-	-	-	-
Octubre	-	-	1	3.85
Noviembre	-	-	-	-
Diciembre	12	46.15	-	-
TOTALES	26	100.00	26	100.00

FUENTE: Esta investigación.

1.3.4.2.2.1. Actitud Competitiva de los Distribuidores. La actitud competitiva, entre los distribuidores de Ipiales y Túquerres, tal como se aprecia en el Cuadro 26, está determinada en base a precios y atención, con el 47.06% para cada variables, respectivamente.

Cuadro 26

ACTITUD COMPETITIVA ENTRE LOS DISTRIBUIDORES DE IPIALES Y TUQUERRES

ACTITUD COMPETITIVA	FRECUENCIA	%
Atención al Público	8	47.06
Precios de venta	8	47.06
Publicidad	-	-
Otros	1	5.88
TOTAL	17	100.00

FUENTE: Esta investigación.

1.3.4.2.2.2. Problemas en el Abastecimiento. Según los distribuidores encuestados, y cuyos resultados se aprecian en el Cuadro 27, los problemas que encuentran para abastecer a los consumidores de hortalizas procesadas, son: ventas de temporada, mucha competencia y otros; con los siguientes porcentajes: 46.67% 33.33% y 20% respectivamente. Así mismo, manifestaron no tener problemas para su propio abastecimiento.

Cuadro 27

PROBLEMAS EN EL ABASTECIMIENTO DE HORTALIZAS PROCESADAS

PROBLEMAS	FRECUENCIA	%
Ventas de temporada	7	46;67
Mucha competencia	5	33.33
Otros	3	20.00
TOTAL	15	100.00

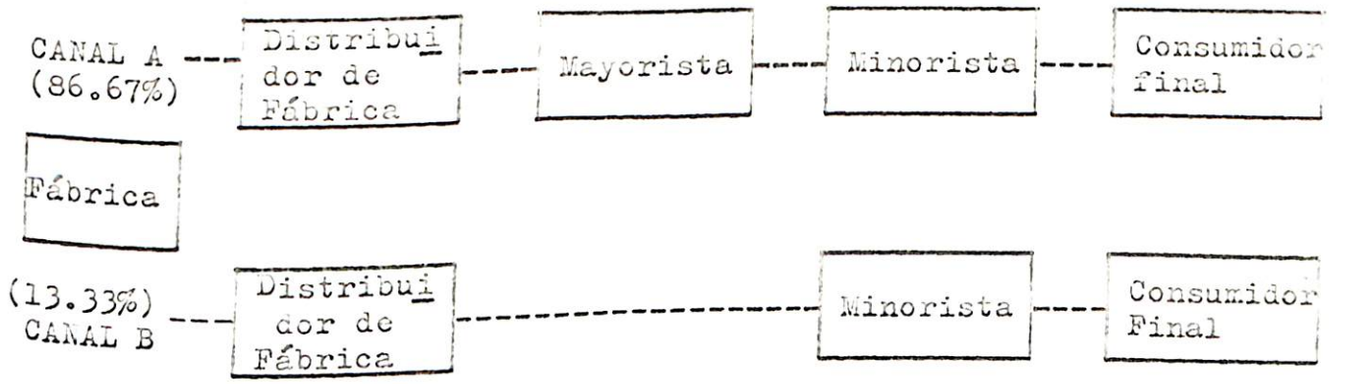
FUENTE: Esta investigación.

1.3.4.2.2.3. Canales de Distribución

Como apreciamos en el Gráfico 11, los canales de distribución en cuanto a hortalizas procesadas, tiene las siguientes prioridades: Canal A con el 86.67% y Canal B con el 13.33% respectivamente.

Gráfico 11

CANALES DE DISTRIBUCION EN IPIALES Y TUQUERRES



Además, analizando el Cuadro 28, concluimos que un 93.33% de estos distribuidores comprarán los productos a la fábrica a montarse en Nariño, siempre y cuando, ésta compita con las distribuidoras actuales con precios y calidad. Lo anterior garantiza que los productos a industrializarse tendrán acogida en el mercado regional.

Cuadro 28

CLIENTES POTENCIALES DE LA FABRICA A MONTARSE

DISTRIBUIDORES	FRECUENCIA	%
Potenciales	14	93.33
No potenciales	1	6.67
TOTAL	15	100.00

FUENTE: Esta investigación, en base a encuestas realizadas a distribuidores de hortalizas procesadas.

1.3.4.3. Demanda

En cuanto a la demanda de hortalizas procesadas, se llegó a las siguientes consideraciones, deducidas de las 125 encuestas hechas a núcleos familiares, de los cuales 85 si consumen hortalizas procesadas. Además, se encuestaron 14 restaurantes, de los que, 12 consumen productos hortícolas industrializados.

1.3.4.3.1. Consumo de Hortalizas Procesadas según el Ingreso

De acuerdo al Cuadro 29, las familias que mayor cantidad de hortalizas ~~procesadas~~ consumen, considerando el ingreso mensual promedio, tienen el siguiente orden: $35.000, con el 29.41%; $15.000, con el 27.06%; $25.000, con el 24.71%; $45.000, con el 12.94%; mas de $50.000, con el 3.53%; y menos de $10.000, con el 2.35%.

1.3.4.3.2. Gustos y Preferencias del Consumidor

En cuanto a hortalizas procesadas, al consumidor nariñense, lo podemos determinar bajo el nivel de ingreso, es decir, que son las familias con un ingreso mensual promedio relativamente alto, quienes prefieren estos productos a las hortalizas frescas.

Se cree que el factor determinante para esta restricción en el consumo de hortalizas procesadas por parte de las familias de bajos ingre-

sos, es su relativamente elevado precio en comparación a los productos frescos.

Por lo anterior los consumidores de los productos a industrializarse corresponden a núcleos familiares de ingresos medios y altos, tal como se pudo apreciar en el Cuadro 29, factor este, que debe tenerse en cuenta para conjugar variables tales como: publicidad, centros de distribuición, etc.

Cuadro 29

CONSUMO DE HORTALIZAS PROCESADAS SEGUN EL INGRESO EN IPIALES Y TUQUERRES

INGRESO MENSUAL PROMEDIO	FRECUENCIA	%
$ 0 - 10.000	2	2.35
10.001 - 20.000	23	27.06
20.001 - 30.000	21	24.71
30.001 - 40.000	25	29.41
40.001 - 50.000	11	12.94
mas de 50.000	3	3.53
TOTAL	85	100.00

FUENTE: Esta investigación.

1.3.4.3.2.1. Preferencia de Marcas

Observando el Cuadro 30, podemos afirmar que en el mercado regional, la marca de mayor aceptación y preferencia en cuanto a hortalizas procesadas es como sigue: FRUCO, con el 36.02%; San Jorge, con el

21.12%; Condimentos El Rey, con el 8.07%; California, con el 6.83%; La Constancia, con el 6.83; ZENU, con el 4.35%; importadas, con el 4.35%; MIGNON, con el 3.73%; FRUGAL, con el 3.11%; Del Campo, con el 3.11%; no tienen preferencia un 1.27%; Respin, con el 0.62% y Knorr con el 0.62%.

Al ser consultados los consumidores, el porqué preferían la marca escogida por ellos, tal como se ve en el Cuadro 31, respondieron así: mejor calidad, un 78.82%; disponibilidad de compra en el mercado, un 14.12%; menores precios un 3.53%; indiferente, un 2.35%; y otros factores diferentes a los anteriores, un 1.18%.

1.3.4.3.2.2. Preferencia de Cantidades en peso neto. En base al Cuadro 32, concluimos que los pesos netos, en cuanto a hortalizas procesadas, preferidos, son: para salsa de tomate: 660 gs. con el 53.66%; 400 gs. con el 37.80% y 250 gs. con el 8.54%. Para hortalizas enlatadas: 300 gs. con el 54.81% y 570 gs. con el 45.19%.

Cuadro 30

MARCAS DE MAYOR ACEPTACION EN IPIALES Y TUQUERRES

MARCA PREFERIDA	FRECUENCIA	%
FRUCO	58	36.02
San Jorge	34	21.12
Condimentos El Rey	13	8.07
California	11	6.83
La Constancia	11	6.83
ZENU	7	4.35
Importadas	7	4. 35
MIGNON	6	3.73
FRUGAL	5	3.11
Del Campo	5	3.11
Indiferente	2	1.27
Respin	1	0.62
Knorr	1	0.62
TOTAL	161	100.00

FUENTE: Esta investigación

Cuadro 31

VARIABLES PRINCIPALES EN LA PREFERENCIA DE MARCAS

VARIABLES DE PREFERENCIA	FRECUENCIA	%
Mejor calidad de productos	67	78.82
Disponibilidad de compra	12	14.12
Menores Precios	3	3.53
Indiferente	2	2.35
Otros	1	1.18
TOTAL	85	100.00

FUENTE: Esta investigación.

Cuadro 32

CANTIDADES EN PESO NETO PREFERIDAS

PRODUCTO	PESO NETO (gs)	FRECUENCIA	%
Salsa de Tomate	250	7	8.54
	400	31	37.80
	660	44	53.66
TOTAL		82	100.00
Hortalizas Enlatadas	300	57	54.81
	570	47	45.19
TOTAL		104	100.00

FUENTE: Esta investigación.

1.3.4.3.2.3. Donde Compran

Según el Cuadro 33, los consumidores de hortalizas procesadas, compran sus productos prioritariamente en: supermercados, un 49.41%; graneros, un 41.18%; tiendas, un 8.23% y distribuidores mayoristas un 1.18%.

Cuadro 33

CENTRO DE DISTRIBUCION PREFERIDO POR LOS CONSUMIDORES

DONDE COMPRA	FRECUENCIA	%
Distribuidor mayorista	1	1.18
Supermercados	42	49.41
Graneros	35	41.18
Tiendas	7	8.23
TOTAL	85	100.00

FUENTE: Esta investigación.

1.3.4.3.3. Demanda de Hortalizas Procesadas en 1982

Si los datos consignados en el Cuadro 34, conservan la misma proporción dentro de la población total de Ipiales y Túquerres, tendremos que para 1982 el consumo de estos productos, es como sigue:

- Salsa de tomate: 142.609 kilogramos
- Arveja enlatada: 66.591 kilogramos
- Arveja con zanahoria: 32.009 kilogramos

El cálculo de las anteriores cifras, se puede apreciar en el Anexo 6.

Cuadro 34

CONSUMO MENSUAL DE HORTALIZAS PROCESADAS EN IPIALES Y TUQUERRES

1982

PRODUCTO	CANTIDAD (gs)		CONSUMO MENSUAL PROMEDIO	
	X_1	X_2	Gramos por Familia	Gramos por Restaurante
Salsa de tomate	85.800	106.200	686	7.586
Arveja enlatada	39.580	106.687	317	7.620
Arveja con zanahoria	19.127	40.614	153	2.901

FUENTE: Esta investigación

X_1 = consumo promedio mensual, de 125 familias encuestadas

X_2 = consumo promedio mensual, de 14 restaurantes encuestados.

1.3.4.3.4. Hortalizas Procesadas de Mayor Demanda

Según se observó, anteriormente, la hortaliza procesada de mayor con-

sumo en Ipiales y Túquerres, es la salsa de tomate, seguida en su orden por arveja enlatada y arveja con zanahoria. Lo anterior, tan solo considerando a las hortalizas que se distribuyen en estas ciudades y que se procesarán por la fábrica a instalarse.

1.3.4.3.5. Proyección de la Demanda

Con el fin de detectar la futura demanda, y en vista de que se carece de series estadísticas sobre consumo de hortalizas procesadas, hemos acudido para tal efecto, al mecanismo propuesto en el anteproyecto, basado en el siguiente modelo:

$$Ct = Co(1 + r)^t$$

Donde: Ct = consumo total en el año t

Co = consumo en el año base (1982)

t = número de períodos

r = tasa de crecimiento anual

$$r = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} \times 100$$

Donde: Q_2 = cantidad consumida en 1982

Q_1 = cantidad consumida en 1981

Para desarrollar el modelo propuesto, se realizaron 125 encuestas a núcleos familiares y 14 a restaurantes. En el Anexo 7, se demuestra el porqué se realizaron 82 encuestas en Ipiales y 43 en Túquerres, para un total de 125. Los restaurantes registrados en la Cámara de Co-

mercio se encuestaron en su totalidad.

Cuadro 35

NUCLEOS FAMILIARES ESTIMADOS EN PASTO, IPIALES Y TUQUERRES - 1982

CIUDADES	NUMERO DE HABITANTES (1)	NUMERO DE FAMILIAS (2)	%
Pasto	196.666	35.757	67.56
Ipiales	61.935	11.261	21.28
Túquerres	32.494	5.908	11.16
TOTAL	291.095	52.926	100.00

FUENTE: Esta investigación

(1) DANE. Censo de población y proyecciones. Nariño 1973-1985

(2) DANE. Boletín mensual de estadística No. 355. Bogotá Febrero de 1981. pág. 16.
El promedio de integrantes de una familia se estima en 5.8; pero de acuerdo a últimas encuestas se estima en 5.5.

1.3.4.3.5.1. Proyección de la demanda de salsa de tomate. La demanda de salsa de tomate para el período 1983 1993, se indica en el Cuadro 36. (ver Anexo 8.)

1.3.4.3.5.2. Proyección de la demanda de arveja enlatada. La demanda de arveja enlatada, para el período 1983-1993, se indica en el Cuadro 36. (ver Anexo 8)

1.3.4.3.5.3. Proyección de la demanda de arveja con zanahoria.

La demanda de arveja con zanahoria enlatada para el período 1983-1993, se indica en el Cuadro 36. (ver Anexo 8)

La demanda de haba y zanahoria deshidratada, al igual que la de repollo lavado y picado y haba frita, no fue posible determinarlas para Ipiales y Túquerres, ya que en estas ciudades no se expenden estos productos.

Cuadro 36

PROYECCION DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS PROCESADAS, EN IPIALES Y TÚQUERRES (1983-1993) (Toneladas Métricas)

PRODUCTO	AÑOS										
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Salsa de Tomate	164	189	218	251	289	332	383	441	507	584	672
Arveja Enlatada	75	85	95	107	121	136	154	173	195	220	248
Arveja con zanahoria	34	37	40	43	47	50	54	58	63	68	73

FUENTE: Esta investigación.

Según se aprecia en el cuadro anterior, la demanda proyectada de hortalizas procesadas en Ipiales y Túquerres, en el período 1983-1993,

presenta las siguientes características: el producto con mayores perspectivas de consumo, es la salsa de tomate, seguida en su orden por arvejas enlatadas y por arvejas con zanahoria.

1.3.5. Mercado Local

1.3.5.1. Area Geográfica

El área geográfica correspondiente al mercado local se circunscribe a la ciudad de Pasto.

Las conclusiones en esta parte del estudio, son derivadas de 259 encuestas hechas a núcleos familiares, de los cuales 188 (72.59%), son consumidores de hortalizas procesadas; también se encuestaron 98 restaurantes registrados en la Cámara de Comercio y localizados en la parte correspondiente al casco urbano, de los que un 75.51% (74), si consumen hortalizas procesadas. Los distribuidores encuestados son 20.

1.3.5.2. Oferta

Las empresas agroindustriales existentes en el municipio, se relacionaron en el mercado regional.

1.3.4.2.1. Costos y Precios de Venta

Lo concerniente a costos de producción para los productos a indust[illegible]

lizarse, ya se trató en el mercado regional.

Los precios de venta para las hortalizas procesadas, que son distribuidas en Pasto, se indican en el Cuadro 37, el precio consignado en dicho cuadro, es un promedio de acuerdo a encuestas para distribuidores. (Febrero de 1983)

Cuadro 37

PRECIOS DE VENTA PARA ALGUNAS HORTALIZAS PROCESADAS Y DISTRIBUIDAS EN PASTO

PRODUCTO		PRECIO DE VENTA ($)				
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
Salsa de tomate	250 gs	69.65	66.95	-	57.56	-
Salsa de tomate	400 gs	105.11	94.46	-	87.71	-
Salsa de tomate	660 gs	154.85	149.79	-	-	-
Arveja enlatada	300 gs	-	-	-	39.00	-
Arveja enlatada	570 gs	-	-	63.60	61.71	-
Arveja con zanahoria	300 gs	-	-	-	43.80	47.41
Arveja con zanahoria	570 gs	-	-	64.67	68.56	66.79

FUENTE: Esta investigación.

X
X_1 = precio FRUCO
X_2 = precio California
X_3 = precio ZENU
X_4 = precio FRUGAL
X_5 = precio San Jorge

En base al cuadro anterior, deducimos que:

- La marca mas cara en cuanto a salsa de tomate, es FRUCO y la mas barata es FRUGAL.
- En lo referente a arveja y arveja con zanahoria enlatada, no podemos concluir cual de las marcas es mas cara, ni mas barata, porque esto está supeditado al gramaje.

1.3.5.2.2. Naturaleza Competitiva y Métodos de Comercialización

Observando el Cuadro 38, concluimos que los meses de mayor venta para hortalizas procesadas, son: Diciembre, Mayo y Junio, con el 53.33%, 33.33% y 13.33%, respectivamente. Los meses de menor venta son: Febrero, Marzo, Agosto y Octubre, con los siguientes porcentajes: 46.43% 32.14%, 10.71% y 10.71%, respectivamente.

1.3.5.2.2.1. Actitud Competitiva de los Distribuidores. De acuerdo al Cuadro 39, la actitud competitiva entre los distribuidores de hortalizas procesadas en Pasto, está determinada en base a: atención, publicidad y precios,con el 45%, 30% y 25%, respectivamente.

Cuadro 38

MESES DE MAYOR Y MENOR VENTA DE HORTALIZAS PROCESADAS EN PASTO

MESES	Mayor Venta	%	Menor Venta	%
Enero	-	-	-	-
Febrero	-	-	13	46.43
Marzo	-	-	9	32.14
Abril	-	-	-	-
Mayo	10	33.33	-	-
Junio	4	13.33	-	-
Julio	-	-	-	-
Agosto	-	-	3	10.71
Septiembre	-	-	-	-
Octubre	-	-	3	10.71
Noviembre	-	-	-	-
Diciembre	16	53.33	-	-
TOTAL	30	99.99	28	99.99

FUENTE: Esta investigación.

Cuadro 39

ACTITUD COMPETITIVA DE LOS DISTRIBUIDORES EN PASTO

ACTITUD COMPETITIVA	FRECUENCIA	%
Atención	9	45
Publicidad	6	30
Precios	5	25
TOTAL	20	100

FUENTE: Esta investigación.

1.3.5.2.2.2. Problemas en el Abastecimiento. Según los distribuidores encuestados, y cuyas respuestas se observan en el Cuadro 40, los problemas que encuentran para vender, son: ventas de temporada, mucha competencia y otros factores, con los siguientes porcentajes: 35%, 15% y 50% respectivamente. También manifestaron, no tener problemas para su abastecimiento.

Cuadro 40

PROBLEMAS EN EL ABASTECIMIENTO DE HORTALIZAS PROCESADAS

PROBLEMAS	FRECUENCIA	%
Ventas de temporada	7	35
Mucha competencia	3	15
Otros factores	10	50
TOTAL	20	100

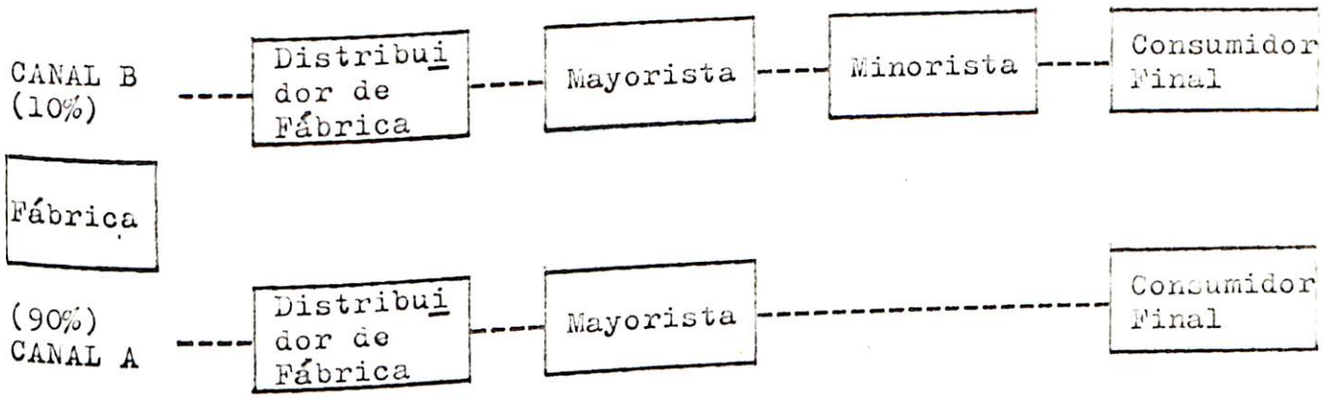
FUENTE: Esta investigación.

1.3.5.2.2.3. Canales de Distribución. Según se ve en el gráfico 12, los canales de distribución en cuanto a hortalizas procesadas, tienen las siguientes prioridades: Canal A, con el 90%, y Canal B, con el 10%.

Además, observando el Cuadro 41, vemos que, un 85% de los distribuidores encuestados, están dispuestos a comprar estos productos a la fábrica a instalarse.

Gráfico 12

CANALES DE DISTRIBUCION, SEGUN LOS DISTRIBUIDORES DE HORTALIZAS PROCESADAS, EN PASTO



Cuadro 41

CLIENTES POTENCIALES DE LA FABRICA A MONTARSE

DISTRIBUIDORES	FRECUENCIA	%
Potenciales	17	85
No potenciales	3	15
TOTAL	20	100

FUENTE: Esta investigación.

1.3.5.3. Demanda

Las conclusiones, en cuanto a este item, se derivan de las encuestas realizadas a núcleos familiares y restaurantes.

1.3.5.3.1. Consumo de Hortalizas Procesadas Según el Ingreso

De acuerdo al Cuadro 42, las familias que mayor cantidad de hortalizas procesadas consumen, en base al ingreso mensual promedio, tienen el siguiente orden: $35.000, con el 26.06%; $25.000, con el 23.40%; $15.000, con el 22.34%, mas de $50.000, con el 14.89%; $45.000, con el 8.51% y menos de $10.000, con el 4.79%.

Cuadro 42

CONSUMO DE HORTALIZAS PROCESADAS SEGUN EL INGRESO, EN PASTO

INGRESO MENSUAL PROMEDIO	FRECUENCIA	%
$ 0 - 10.000	9	4.79
10.001 - 20.000	42	22.34
20.001 - 30.000	44	23.40
30.001 - 40.000	49	26.06
40.001 - 50.000	16	8.51
mas de 50.000	28	14.89
T O T A L	188	99.99

FUENTE: Esta investigación.

1.3.5.3.2. Gustos y Preferencias del Consumidor

Los consumidores de hortalizas procesadas, según se apreció en el cuadro anterior, perciben ingresos relativamente altos, lo que se tendrá en cuenta para escoger los centros de distribución y la publicidad,

para estos productos.

1.3.5.3.2.1. Preferencia de Marcas

En base al Cuadro 43, podemos afirmar que en el mercado local, la marca de mayor aceptación y preferencia en cuanto a hortalizas procesadas es como sigue: FRUCO, con el 44.71%; San Jorge, con el 20.82%; California, con el 11.94%; FRUGAL, con el 7.17%; La Constancia, con el 4.44%; Del Campo, con el 3.75%; MIGNON, con el 3.41%; La Colina, con el 1.71%; La Giralda con el 1.37%; Respin, con el 0.68%.

Al ser consultados los consumidores, el porqué prefieren le marca seleccionada, tal como se aprecia en el Cuadro 44, respondieron así: mejor calidad, un 79.79%; disponibilidad de compra en el mercado, un 9.57%; menores precios, un 6.91%; no tienen preferencia, un 2.13%; otros motivos, un 1.60%.

Cuadro 43

MARCAS DE MAYOR ACEPTACION EN PASTO

MARCA PREFERIDA	FRECUENCIA	%
FRUCO	131	44.71
San Jorge	61	20.82
California	35	11.94
FRUGAL	21	7.17
La Constancia	13	4.44
Del Campo	11	3.75
MIGNON	10	3.41
La Colina	5	1.71

Cuadro 43: CONTINUACION

MARCA PREFERIDA	FRECUENCIA	%
La Giralda	4	1.37
Respin	2	0.68

FUENTE: Esta investigación.

1.3.5.3.2.2. Preferencia de cantidades en peso neto. Observando el Cuadro 45, deducimos que en cuanto a hortalizas procesadas, los pesos netos preferidos son: para salsa de tomate 660 gs. con el 42.39%; 400 gs. con el 39.67%; 250 gs. con el 17.93%. Para hortalizas enlatadas: 570 gs. con el 54.36%; 300 gs. con el 45.64%.

Cuadro 44

VARIABLES PRINCIPALES EN LA ESCOGENCIA DE MARCAS

VARIABLES PREFERIDAS	FRECUENCIA	%
Mejor calidad	150	79.79
Disponibilidad de compra	18	9.57
Menores precios	13	6.91
Otros	3	1.60
Indiferente	4	2.13
TOTAL	188	100.00

FUENTE: Esta investigación.

Cuadro 45

CANTIDADES EN PESO NETO PREFERIDAS

PRODUCTO	PESO NETO (gs)	FRECUENCIA	%
Salsa de Tomate	250	33	17.93
	400	73	39.67
	660	78	42.39
TOTAL		184	100.00
Hortalizas Enlatadas	300	89	45.64
	570	106	54.36
TOTAL		195	100.00

FUENTE: Esta investigación.

1.3.5.3.2.3. Donde Compran

Según el Cuadro 46, los consumidores de hortalizas procesadas, adquieren sus productos, en: supermercados, un 75%; distribuidores mayoristas, un 9.04%; graneros, un 8.51%; tiendas, un 4.26%; cooperativas, un 3.19%.

1.3.5.3.3. Demanda de Hortalizas Procesadas en 1982

Si los datos consignados en el Cuadro 47, conservan la misma proporción dentro de la población total de Pasto, tendremos que durante 1982, el consumo de hortalizas procesadas, es:

- Salsa de tomate: 238.211 kilogramos
- Arveja enlatada: 119.677 kilogramos
- Arveja con zanahoria: 50.548 kilogramos.

El cálculo de las anteriores cifras, se aprecia en el Anexo 9.

Cuadro 46

CENTROS DE DISTRIBUCION PREFERIDOS POR LOS CONSUMIDORES

DONDE COMPRA	FRECUENCIA	%
Distribuidor mayorista	17	9.04
Supermercados	141	75.00
Graneros	16	8.51
Tiendas	8	4.26
Cooperativas	6	3.19
TOTAL	188	100.00

FUENTE: Esta investigación

1.3.5.3.4. Hortalizas Procesadas de Mayor Consumo

De acuerdo a la demanda calculada, para hortalizas procesadas durante 1982, en Pasto, el producto de mayor consumo fue: la salsa de tomate, seguida en su orden por: arveja enlatada y arveja con zanahoria.

1.3.5.3.5. Proyección de la Demanda

Para detectar la futura demanda en Pasto, se siguió el mismo procedimiento aplicado en el mercado regional (ver Cuadro 48, Anexo 10). En el Anexo 7 se explica el porqué se realizaron 259 encuestas a núcleos familiares. Los restaurantes encuestados, son los registrados en la Cámara de Comercio de Pasto, ubicados en el casco urbano (ver Anexo 4).

Cuadro 47

CONSUMO MENSUAL PROMEDIO DE HORTALIZAS PROCESADAS EN PASTO - 1982

PRODUCTO	CANTIDAS (gs.)		CONSUMO MENSUAL PROMEDIO	
	X_1	X_2	Gramos por Familia	Gramos por Restaurante
Salsa de tomate	140.270	470.680	542	4.803
Arveja enlatada	71.239.5	139.950	275	1.428
Arveja con zanahoria	30.163	64.530	116	658

FUENTE: Esta investigación.

X_1 = consumo promedio mensual de 259 familias encuestadas

X_2 = Consumo promedio mensual de 98 restaurantes encuestados.

Es de aclarar, que las cantidades de consumo mensual de hortalizas procesadas, para calcular la tasa de crecimiento (r) se dedujeron de las encuestas realizadas a los consumidores en Pasto, Ipiales y Túquerres. Así mismo, no se pudo determinar la demanda de zanahoria deshidratada

haba deshidratada, repollo lavado y picado y haba frita (no se procesa industrialmente), porque estos productos no se distribuyen en la región.

Cuadro 48

PROYECCION DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS PROCESADAS EN PASTO, DURANTE 1983-1993. (Toneladas Métricas)

PRODUCTO	AÑOS										
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Salsa de Tomate	269	304	344	389	439	496	561	634	716	809	915
Arveja Enlatada	138	159	184	212	245	283	326	377	435	502	579
Arveja con zanahoria	57	65	74	84	96	109	124	141	160	182	207

FUENTE: Esta investigación

En lo referente al Departamento de Nariño (Pasto, Ipiales y Túquerres), la demanda proyectada para el período 1983-1993, en cuanto a hortalizas procesadas, se indica en el Cuadro 49, Las cifras en él anotadas corresponden a la suma de los valores expresados en los Cuadros 36 y 48.

Según se aprecia en el cuadro 49, y en las gráficas 13, 14 y 15 la demanda proyectada de hortalizas procesadas en el departamento de Nariño,

GRAFICO 13

PROYECCION DE LA DEMANDA DE SALSA DE TOMATE EN NARIÑO

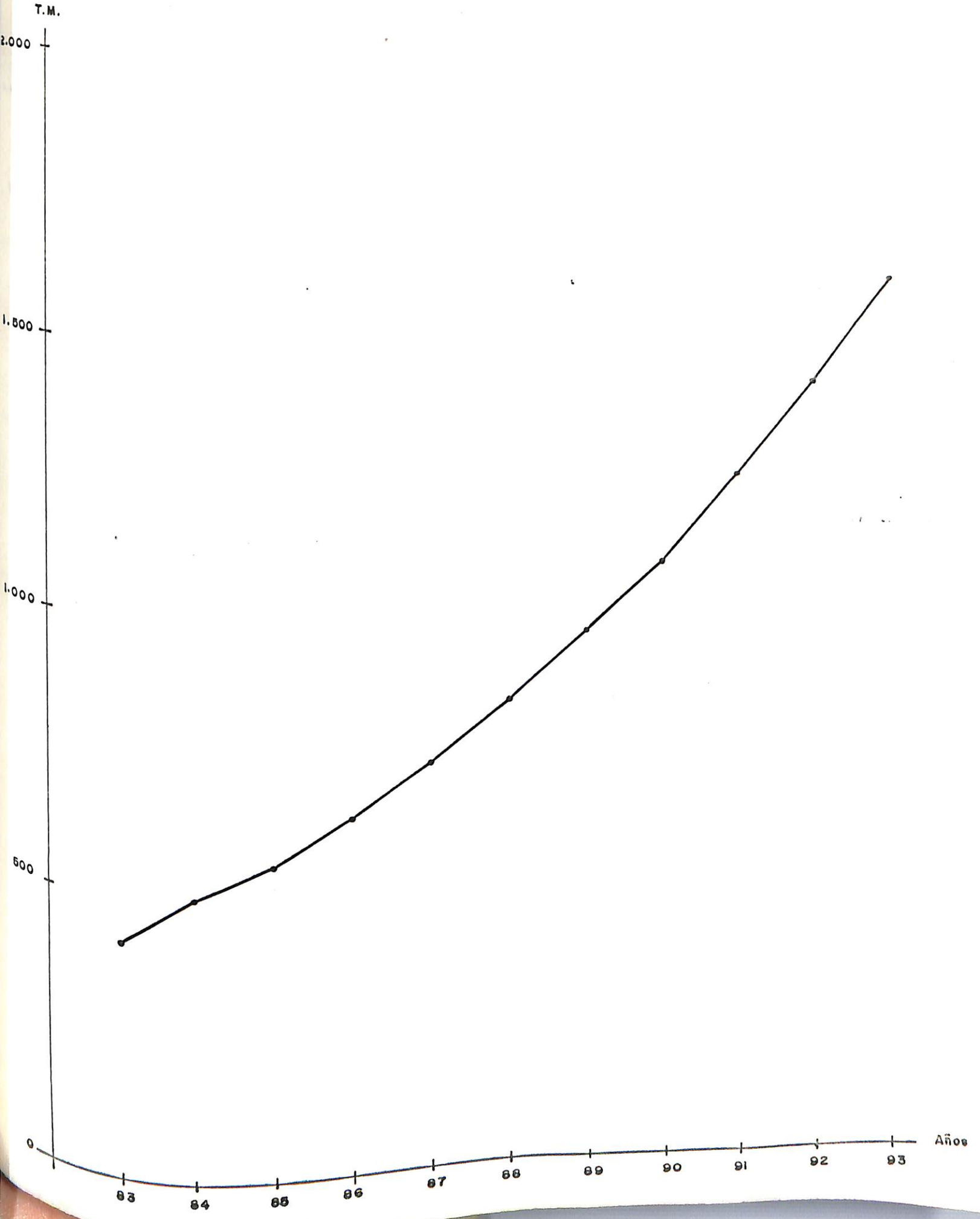


GRAFICO 14

PROYECCION DE LA DEMANDA DE ARVEJA ENLATADA EN NARIÑO

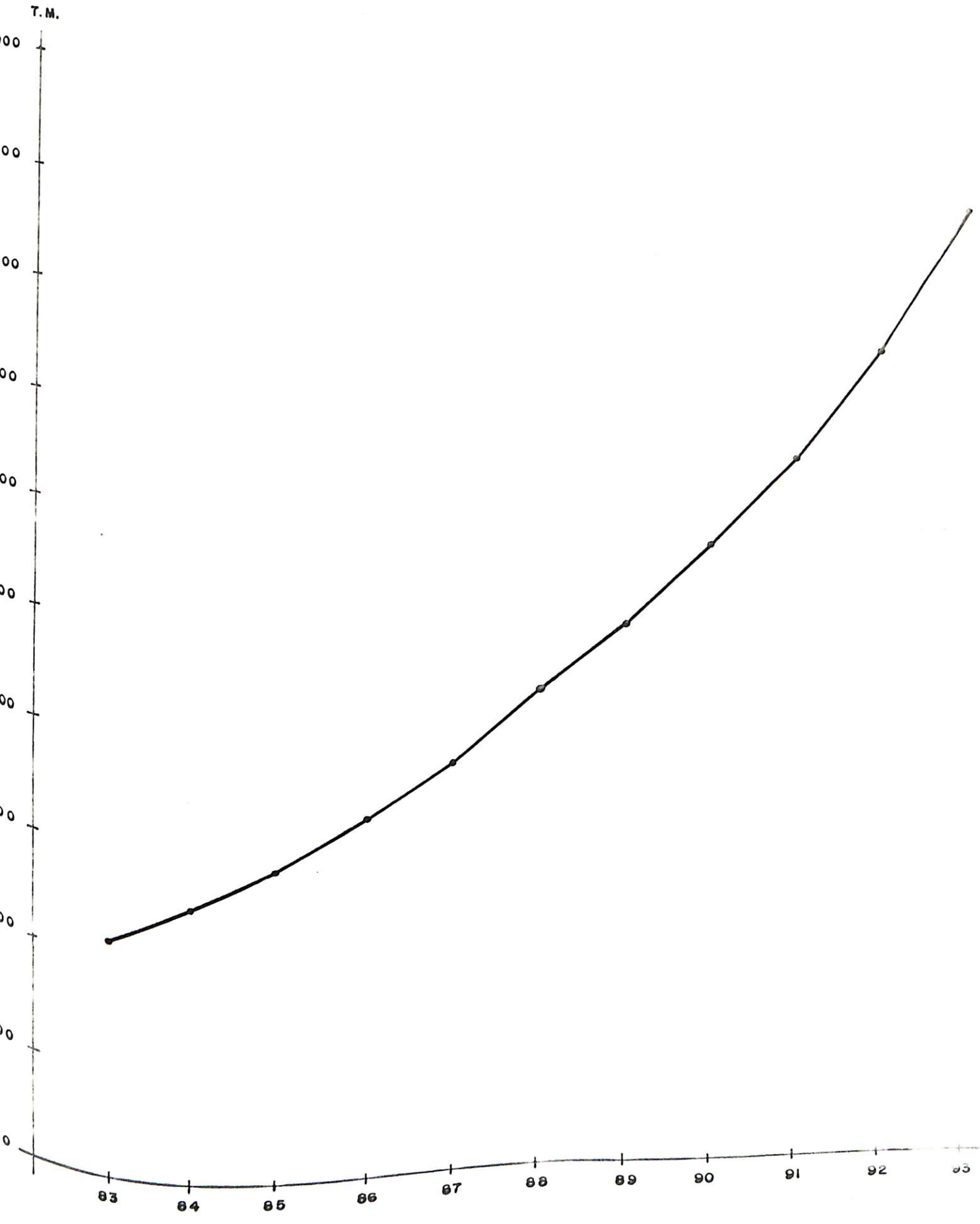
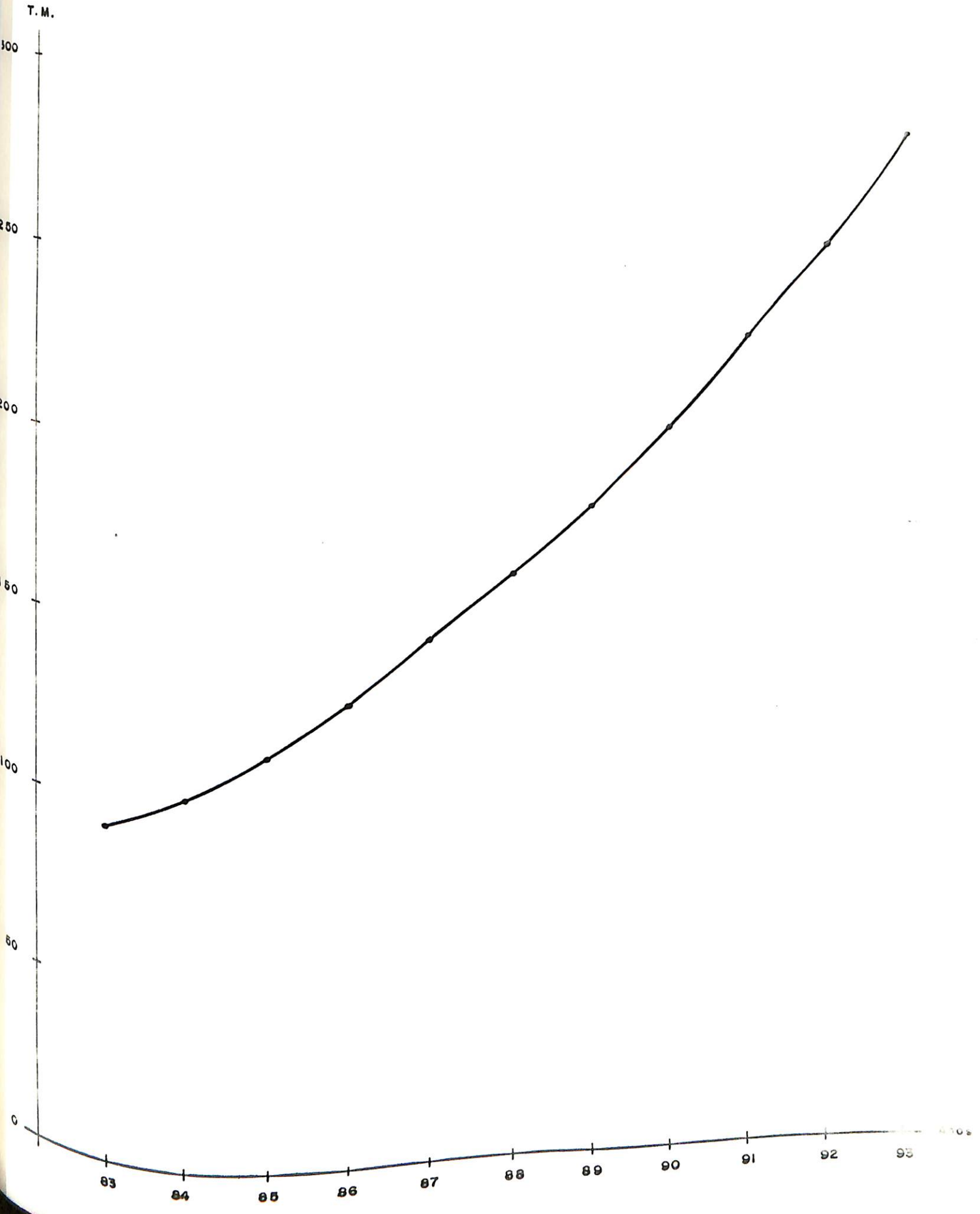


GRAFICO 13

PROYECCION DE LA DEMANDA DE ARVEJA CON ZANAHORIA ENLATADA EN NARIÑO



presenta las siguientes características: los productos que mayor demanda tendrán en estos once años previstos, son: salsa de tomate, con un promedio anual de 901 toneladas métricas y arveja enlatada, con 459 toneladas métricas, de consumo anual promedio.

Cuadro 49

PROYECCION DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS PROCESADAS EN NARIÑO, PERIODO 1983-1993 (toneladas métricas)

PRODUCTO	AÑOS									
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Salsa de tomate	433	502	562	640	728	828	944	1075	1223	1393	1587
Arveja enlatada	213	244	279	319	366	419	480	550	630	722	827
Arveja con zanahoria	91	102	114	127	143	159	178	199	223	250	280

FUENTE: Esta investigación.

1.3.6. Ingresos

1.3.6.1. Determinación de Precios de Venta

En base a la información analizada, en el estudio de mercado regional y local, podemos determinar el precio de venta de los productos de la planta.

Partiendo del precio de algunos de los productos con los cuales se pretende competir, tales como: salsa de tomate, arveja enlatada y arveja con zanahoria enlatada, los precios de venta para la planta serían los indicados en el Cuadro 50, equivalentes a un 10% menos de los ofrecidos en Nariño, por los competidores. Para el resto de productos (haba deshidratada, zanahoria deshidratada, haba frita y repollo lavado y picado), los precios de venta se determinan en base al costo de producción (ver Anexo 17) mas un 32% de utilidad equivalente a la tasa de captación del mercado, tal como se ve en el Cuadro 51.

Cuadro 50

PRECIOS DE VENTA DE SALSA DE TOMATE Y ENLATADOS

PRODUCTO	Precio promedio en Nariño $/Kg*	10% del precio en Nariño $/Kg	Precio de venta en la planta
Salsa de tomate	232.50	23.25	209.25
Arveja enlatada	122.79	12.28	110.51
Arveja con zanahoria enlatada	129.98	13.00	116.98

FUENTE: Esta investigación

* Precio promedio según encuesta a distribuidores, en Febrero de 1983.

Cuadro 51

PRECIOS DE VENTA DE DESHIDRATADOS, HABA FRITA Y REPOLLO - 1984

PRODUCTO	Costo unitario total $/Kg	32% de Utilidad	Precio de venta en Planta
Haba deshidratada	139.85	44.75	184.60
Zanahoria deshidratada	77.58	24.83	102.41
Haba frita	80.78	25.85	106.63
Repollo lavado y picado	29.86	9.55	39.40

FUENTE: Esta investigación.

1.3.6.2. Cuantificación de Ingresos

En base a lo anterior, los ingresos para 1984 serían de: $344'302.452 de los cuales el 82.81% corresponde a venta de deshidratados, el 7.88% a venta de salsa de tomate, el 5.56% a venta de repollo lavado y picado, el 2.34% a venta de haba frita y el 1.41% a venta de enlatados. Lo anterior se aprecia en el Cuadro 52.

Cuadro 52

INGRESOS POR VENTA DE PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS - 1984

CONCEPTO	Cantidad a venderse. Kg/año	Valor $/Kg	Total Ingresos anuales $	%
Salsa de tomate	129.600	209.25	27'118.800	7.88
Arveja enlatada	23.100	110.51	2'552.781	0.74
Arveja con zanahoria	19.800	116.98	2'316.204	0.67
Haba deshidratada	798.855	184.60	147.468.633	42.83
Zanahoria deshid.	1'344.090	102.41	137'648.257	39.98
Repollo lavado y picado	485.480	39.40	19'127.912	5.56
Haba frita	75.681	106.63	8'069.865	2.34
T O T A L			344'302.452*	100

FUENTE: Esta investigación.

* La diferencia entre este valor y el dado en el Anexo 20 se debe a las aproximaciones hechas en los cálculos.

2. INGENIERIA DEL PROYECTO

Puesto que los alimentos vegetales son materia orgánica, están sujetos a diversas alteraciones: fermentación, descomposición y la podredumbre, debido a la acción del agua, calor y aire; por lo tanto se hace necesario conservarlos mediante procedimientos que tengan por objeto hacerlos invariables durante largo tiempo mientras queden aptos para su empleo, de modo que no produzcan influencias perjudiciales en el organismo humano.

En el presente capítulo se especifican las diferentes consideraciones del procesamiento de las hortalizas del proyecto tales como: preparación de la materia prima para envasar, procedimientos de operación, terminación y control de calidad; así mismo se presenta una relación de la maquinaria y equipo utilizada, con sus características, capacidad, consumo de energía y combustible y el número de operarios que se encargarán de su funcionamiento.

2.1. Análisis y Descripción del Proceso de Producción

La industrialización de hortalizas en productos enfrascados, enlatados y empaquetados consta de las siguientes fases básicas: preparación, procedimientos de operación y terminación.

2.1.1. Fase de Preparación

La fase de preparación consta de las siguientes etapas:

- Recepción de la materia prima
- Clasificación
- Almacenamiento
- Primer lavado de los productos hortícolas
- Mondado
- Segundo lavado
- Control de limpieza
- Corte y abertura
- Sancochado
- Sulfuración
- Cargue en bandejas

2.1.1.1. Recepción de la Materia Prima

Los productos al llegar a la planta, son examinados para determinar si están en buenas condiciones para procesarse, cuando el examen es apropiado se obtiene productos terminados de excelente calidad, para esto es muy importante desechar todos los productos que tengan señales de descomposición y no presenten un correcto estado de madurez.

2.1.1.2. Clasificación

En esta etapa el producto es seleccionado de acuerdo con su grado de

madurez, tamaño y perfección, se sacarán todos los que están golpeados, arrugados y decolorados, las partes dudosas de cualquier producto son descartadas antes de correr el riesgo de que se descompongan en una operación posterior; materias extrañas tales como polvo, piedras, troncos, hojas, etc., son eliminadas para disminuir el trabajo en la operación de lavado; esta operación será efectuada por operarios capacitados para ello.

2.1.1.3. Almacenamiento

Las hortalizas se almacenarán en un depósito especial con refrigeración, en el cual la temperatura y la humedad son controladas.

En el Cuadro 53 se muestran las hortalizas a utilizar en el proyecto con sus respectivos tiempos de almacenamiento, pérdidas de humedad y condiciones óptimas para esto.

Durante el almacenamiento no adecuado se presenta una disminución en el contenido alimenticio de los productos hortícolas tales como vitaminas, proteinas, etc. Para mantener la buena calidad de los productos almacenados es conveniente que el tiempo que pasa entre la cosecha y el procesamiento sea lo mas corto posible y si es necesario se controlen las temperaturas y la humedad durante el transporte, es decir que se debe tener cuidado al cargar, transportar y descargar el vegetal. Con lo anterior las hortalizas consevarán sus vitaminas,

aminoácidos, azúcar, ácidos orgánicos, minerales, etc., lo mismo que la inactivación de las enzimas.

2.1.1.4. Primer Lavado

El lavado de las materias primas es muy importante en el procesamiento, ésta reduce el revestimiento gomoso y la tierra, que son los principales materiales que contribuyen a formar bacterias. El lavado también remueve cualquier residuo que haya quedado en el producto; para la operación del lavado deberá utilizarse agua limpia y ser cambiada frecuentemente, de otra manera el proceso de lavado podría contaminar el producto en vez de limpiarlo.

Cuadro 53

ALMACENAMIENTO DE HORTALIZAS

ESPECIE	Temperatura en grados centígrados	Humedad Relativa En %	Duración en el Depósito Semanas	Pérdida durante el Almacenamiento en %
Tomate	1.0 - 2.0	Aprox. - 90	2 - 4	2 - 5
Arveja	0.0 - 1.0	Aprox. - 90	4 - 6	5 - 10
Zanahoria	Aprox.0.5	90 - 95	hasta 25	8 - 10
Haba	2.0 - 2.5	70 - 80	hasta 40	4 - 6
Repollo	2.0 - 2.5	70 - 80	hasta 40	4 - 6
Cebolla	0.0 - 1.0	Aprox. - 90	4 - 6	5 - 10
Ajo	0.0 - 1.0	90 - 95	4 - 6	6 - 10

FUENTE: Esta investigación, Información personal obtenida en el Instituto de Investigaciones Tecnológicas. Bogotá.

2.1.1.5. Mondado

Los vegetales de raiz o tubérculo lo mismo que los de vaina a procesarse, serán pelados luego de lavarse, lo anterior puede hacerse manualmente o mediante procedimientos como el escaldado, vaporización, mondado a plama o pelado con lejía.

El mas común es el de pelar con lejía y consiste en sumergir el producto en un tanque que contiene soda hirviente en continua agitación.

2.1.1.6. Segundo Lavado

Luego del tratamiento anterior las hortalizas serán lavadas con sumo cuidado, con el fin de liberarlas de todas aquellas partes que quedan adheridas después del mismo.

2.1.1.7. Control de Limpieza

Después de las etapas anteriores se realizará una inspección minuciosa de los vegetales y se procederá a su limpieza manual, se separarán las irregularidades o algo que permanezca adherido y no deba pasar a las etapas subsiguientes; los desperdicios son desechados y si es conveniente se hará un nuevo lavado.

2.1.1.8. Corte y Abertura

Esta etapa del proceso consiste en cortar, dividir, quitar los tallos,

vainas y otras partes no comestibles de los productos que así lo requieran, la cual tiene como finalidad mejorar la presentación y uniformidad del producto terminado, además disminuye el tiempo de deshidratación ya que el calor penetra mas uniformemente cuando el vegetal está cortado en partes iguales, esto se consigue utilizando máquinas adecuadas que contengan cuchillas que aseguren este corte parejo.

2.1.1.9. Sancochado

Es el tratamiento en caliente en el cual los productos hortícolas son sumergidos en agua caliente o expuestos al vapor, el proceso es generalmente seguido por un enjuague en agua fria. Entre las funciones del sancochado se pueden mencionar el encogimiento del producto, lo cual permite poner mas cantidad en el envase, la materia prima se hace mas flexible y mas fácil de empacar, el sancochado también saca los gases de los vegetales, lo que tiende a mejorar el producto final, también limpia las hortalizas y reduce su contaminación,

El sancochado para algunos productos como la arveja remueve las sustancias mucilaginosas de la superficie lo cual evita la fermentación, retarda el oscurecimiento del producto y le da una calidad superior. Además sirve para facilitar la rehidratación y concción posterior de los vegetales ya que cumple funciones de escaldado o precocido.

2.1.1.10. Sulfuración

Consiste en someter a las hortalizas a la acción del anhídrido sulfuroso con la finalidad de mantener el color, aroma y sabor de las mismas. La cantidad de productos químicos agregados como también el PH y la concentración del líquido deben ser controladas. Con esta operación se disminuye la contaminación microbiológica que las hortalizas puedan haber adquirido durante las etapas anteriores debido a una inadecuada limpieza de las máquinas, equipos y recipientes.

2.1.1.11. Cargue en Bandejas

Esta etapa se aplica a las hortalizas que se deshidrataron y consiste en repartir los vegetales en bandejas de manera que exista un espesor no muy grande y homogéneo, considerando la materia prima y el tamaño de las partículas.

2.1.2. Procedimientos de Operación

Una vez llevadas a efecto las etapas correspondientes a la fase de preparación, los productos hortícolas son sometidos al procedimiento de operación; esta es la fase mas importante del proceso industrial.

2.1.2.1. Salsa de Tomate

El proceso a desarrollar en la preparación de la pulpa de tomate y su

posterior tratamiento para obtener el producto final, salsa de tomate, puede variar. Sin embargo para el presente estudio se ha escogido aquel que con base en su desarrollo y equipos usados están tendiendo a estandarizarse en la producción internacional.

En el Gráfico 16, se muestran las etapas fundamentales para la producción de salsa de tomate.

2.1.2.1.1. Recepción de la Materia Prima

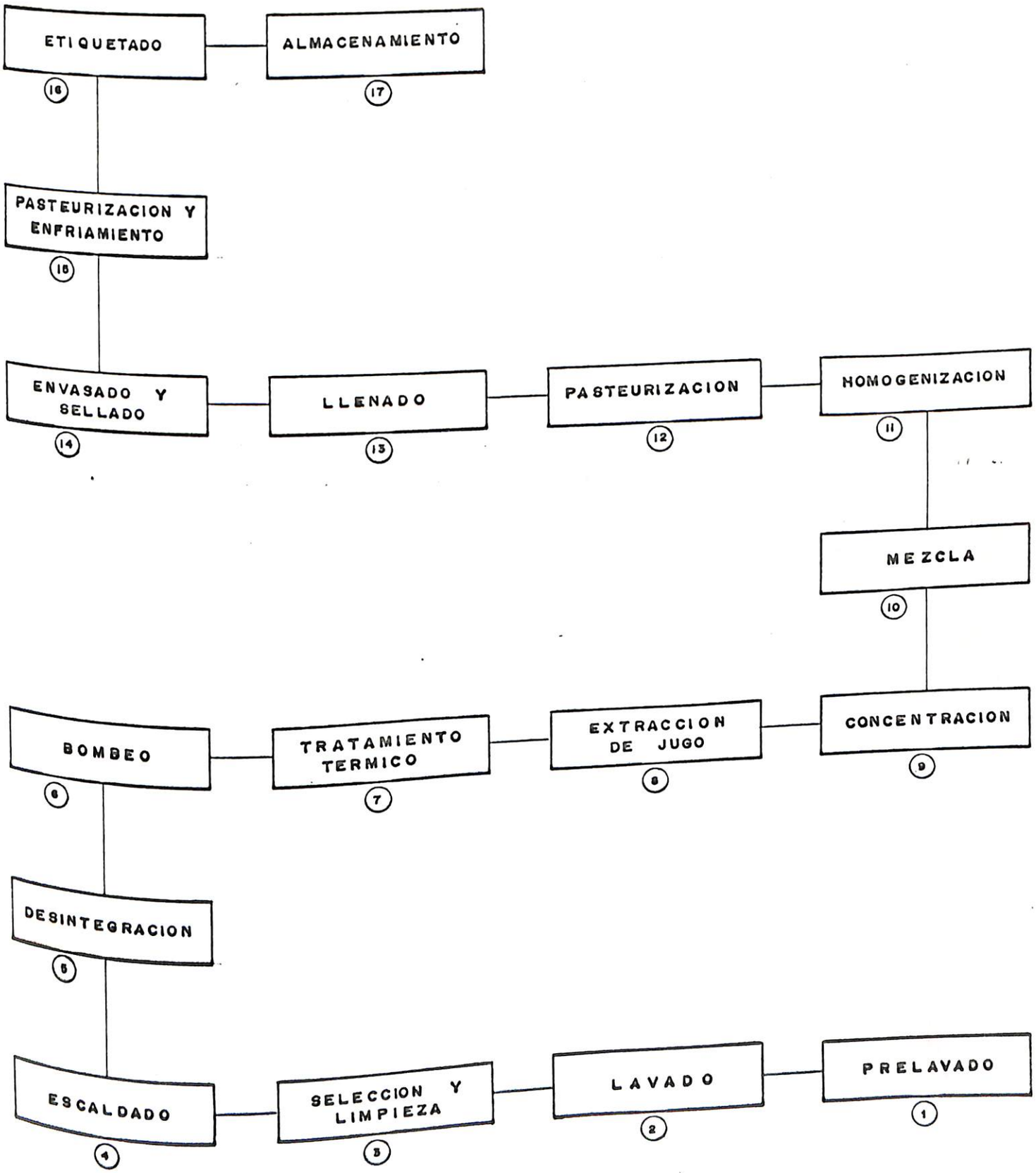
El tomate que llegue a la planta debe inspeccionarse cuidadosamente, especialmente si los proveedores son diferentes se debe prestar atención a: uniformidad del color, presencia de frutos verdes o muy maduros, presencia de mohos, infestación por insectos, presencia de barro, materiales extraños y polvo en exceso, estado sanitario de los recipientes y del vehículo de transporte, daños en los cajones que puedan deteriorar la fruta y presencia de variedades inadecuadas para la preparación de la salsa. El grado de madurez se determina por métodos colorimétricos y los restantes requisitos, se evalúan a través de diferentes procedimientos físicos entre los cuales está la simple observación visual. Luego se almacenan teniendo en cuenta que en la entrada a la línea de procesamiento no haya contratiempos.

2.1.2.1.2. Lavado

Luego de las anteriores precauciones, el tomate pasa a las etapas pro

GRAFICO 16

ETAPAS FUNDAMENTALES PARA LA PRODUCCION DE SALSA DE TOMATE



pias del procesamiento; la primera consiste en el prelavado. El primer lavado se hace por inmersión de la fruta y el objeto es ablandar el lodo y recolectarlo en el fondo del recipiente. Luego los frutos son transportados a la máquina lavadora, aquí se sumergen en agua limpia y de ser posible se crea una turbulencia mediante la inyección de corrientes de aire para lograr que los tomates se froten unos con otros y lograr el desprendimiento de tierra, hojas y otros cuerpos extraños adheridos a la superficie. Después se los lleva por un transportador de rodillo a un tercer recipiente donde se completa el proceso de limpieza. Aquí el tomate pasa bajo duchas a presión que mojan toda su superficie debido al movimiento de rotación conseguido con el avance lento del transportador. El anterior sistema de transporte se encarga de llevar el tomate lavado a la mesa de inspección.

2.1.2.1.3. Selección y Limpieza

Estas dos operaciones se hacen sobre una mesa de inspección y consiste en la determinación visual de la efectividad del proceso de lavado, el desecho de los frutos completamente inadecuados para su transformación en salsa y la remoción de las partes defectuosas de tomates parcialmente utilizables. Los tomates con los siguientes defectos son separados o cortados, para obtener salsa de primera calidad:

- Manchas negras en la zona de unión del fruto con el tallo (infec - ciones de mohos o podredumbre fúngica).
- Podredumbre del extremo posterior a la unión con el tallo, en este caso el fruto se desecha.

- Podredumbre debido al contacto del tomate con el suelo húmedo.
- Rompimiento de la piel por la acción de los insectos, en este caso se corta la parte afectada.
- Los tomates blandos, verdes o quebrados tienen sabor ácido por lo cual no se procesan.
- Quemaduras del sol, dejan al tomate de un color blanco o grisáceo claro, no se procesan.
- El mismo procedimiento se aplica a tomates que sufrieron heladas.

Para evitar errores durante la operación, la zona donde se hacen estas dos etapas debe estar bien iluminada.

2.1.2.1.4. Mondado

Consiste en remover las pieles o semillas mediante procedimientos manuales o mecánicos, con el fin de dejar la materia prima lista para la operación de concentración.

2.1.2.1.5. Desintegración

Los tomates lavados y seleccionados se desintegran para formar la pulpa en el equipo de trituración. De aquí el producto es transportado por bombas rotatorias a la unidad de tratamiento térmica.

2.1.2.1.6. Tratamiento Térmico

Luego de la desintegración, el tomate molido debe ser calentado con

los siguientes fines:

- Provocar la destrucción de las enzimas liberadas durante la trituración y que puedan catalizar la transformación de las pectinas al transcurrir un tiempo prolongado entre estas etapas.
- Liberar el material gomoso que rodea la semilla del tomate, que junto con la pectina ayuda a aumentar la viscosidad de la salsa.

Como regla general, si la proporción de tomates amarillos es excesiva la temperatura no puede ser superior a 65°C, pero si los tomates están completamente maduros deberá superar los 80°C.

2.1.2.1.7. Extracción de Jugo

En el equipo de extracción de jugo se separan la piel y las semillas del producto, luego se eliminan los últimos trozos de celulosa con lo cual se obtiene un jugo de alta pureza y adecuado para la concentración.

2.1.2.1.8. Concentración

Este proceso se efectúa así: el jugo entra al preconcentrador donde tiene lugar una evaporación rápida e intensiva a 40°C con calor recuperado del equipo de concentración. Después el jugo pasa a un evaporador de doble efecto, en esta fase la temperatura es de 60°C.

2.1.2.1.9. Mezcla

La intensidad de concentración del jugo puede llegar hasta los 14° BRIX, esto es, la concentración referida a los sólidos solubles del tomate, a este jugo deben adicionarse los ingredientes que conforman una mezcla o extracto de especieas: sal, azúcar y demás saborizantes permitidos para su preparación por el ICONTEC (ver Anexo 11).

2.1.2.1.10. Homogenización

Por medio de presión, laminación y abrasión la salsa se homogeniza para darle una contextura uniforme, y así obtener mejor calidad en el producto final.

2.1.2.1.11. Pasteurización

Antes de proceder a envasar la salsa y con el fin de evitar la presencia de microorganismos vivos que puedan deteriorar el producto, es necesario llevar a cabo la etapa de pasteurización, para esto, se hace pasar por un intercambiador de calor que eleva rápidamente la temperatura del concentrado hasta 98°C y lo descarga en la máquina llenadora.

2.1.2.1.12. Envasado y Sellado

La salsa de tomate se empacará en envases de vidrio con una capacidad neta de 276 gramos y 312 gramos. La operación de llenado se efec

tuará a temperaturas superiores a 90°C.

2.1.2.1.13. Pasteurización y Enfriamiento de Envases

La pasteurización o esterilización se logra llevando el producto elaborado y envasado a autoclaves donde se eleva a temperaturas superiores a la ebullición del agua, para el empaque al vacío y la esterilización consiguiente.

El enfriamiento de los envases vítricos se hace lentamente ya sea con aire o con atomización de agua sobre las tapas; sin embargo la mejor manera de enfriar los frascos es sustituyendo gradualmente la presión de vapor por presión de agua fria, esta operación requiere de un juego especial de válvulas de mano en la autoclave o retorta.

2.1.2.1.14. Etiquetado

Sirve para identificar la graduación o ingredientes usados en el producto, así como el fabricante, además sirve para proteger la lata contra la oxidación.

2.1.2.1.15. Almacenamiento

El lugar para el almacenamiento del producto terminado debe ser seco y frio porque la descomposición química y microbial se aceleran

considerablemente en el calor y atmósferas húmedas, para los frascos de vidrio además de los anteriores se debe conseguir un lugar oscuro porque la luz produce decoloración del producto.

2.1.2.2. Enlatados de Arveja y Arveja con Zanahoria

El proceso a efectuarse en la preparación de enlatados de arveja y arveja con zanahoria, para lograr productos apetecibles y de calidad se sujeta a las operaciones que se muestran en el Gráfico 17.

2.1.2.2.1. Recepción de Materia Prima

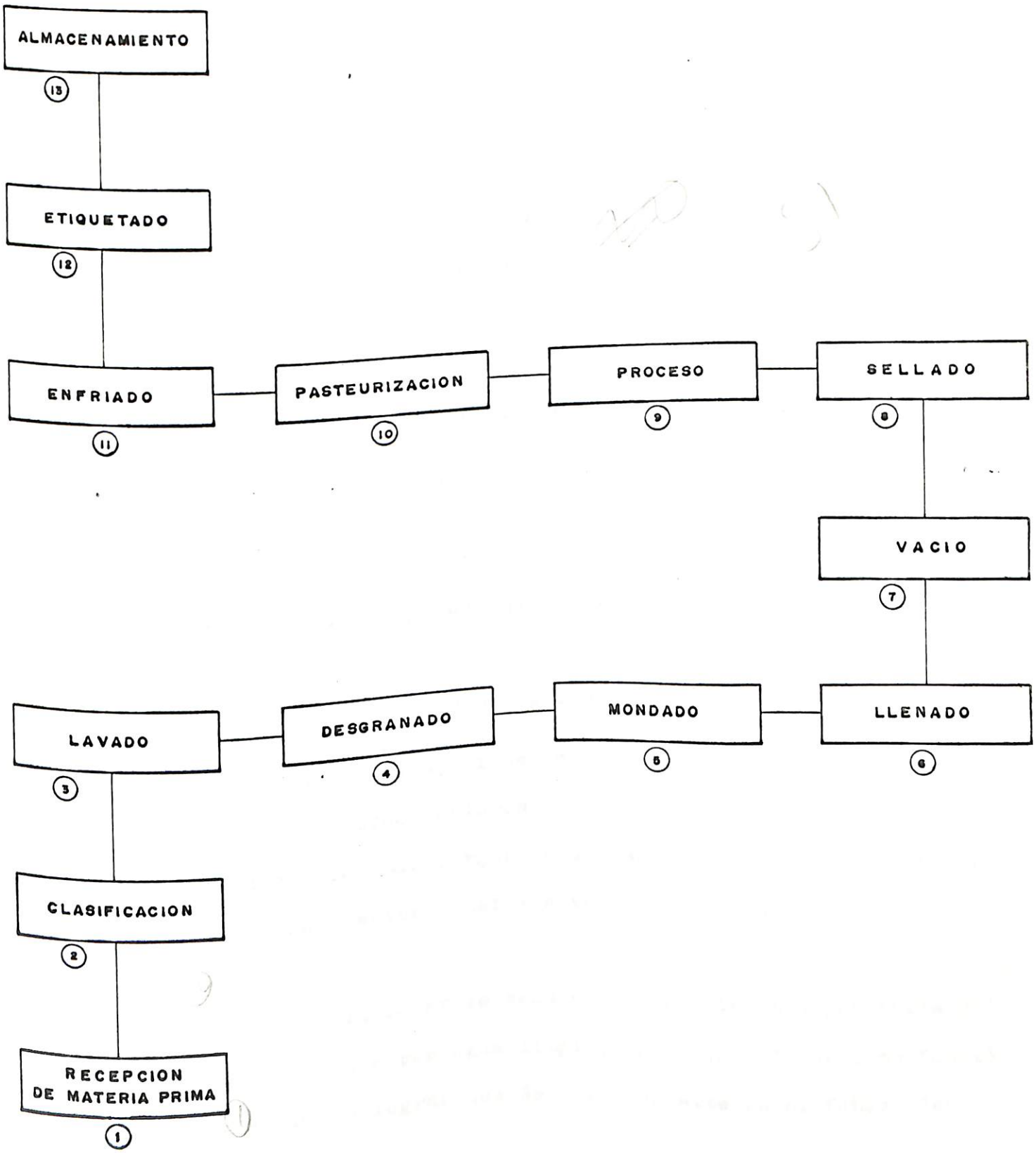
La arveja y zanahoria que llegan a la planta se examinarán cuidadosamente para determinar si está en condiciones de procesarse, de ser posible los productos deberán ser cosechados y transportados durante las horas mas frias del dia; deberá evitarse el manejo de bultos grandes, golpes, picaduras en la corteza y otros daños exteriores deben reducirse al mínimo especialmente si los productos van a ser almacenados, es muy importante que todos los productos que tengan señales de descomposición y no presenten un adecuado estado de madurez, sean desechados en esta primera etapa.

2.1.2.2.2. Clasificación

Al llegar a la empacadora las arvejas y zanahorias son seleccionadas

GRAFICO 17

AS FUNDAMENTALES PARA ENLATAR ARVEJA Y ARVEJA CON ZANAHORIA



rápidamente de acuerdo con su calidad y tamaño. Las arvejas se clasifican de acuerdo a su estado de madurez, seprando las tiernas de las maduras; las tiernas son preferidas a causa de su alto contenido de azúcar y su intenso color verde, las maduras tienen un alto contenido de fécula pero no son deseadas debido a su sabor y color; en cuanto a la zanahoria se escogen aquellas que están bien formadas, frescas, completamente maduras y presenten un color anaranjado oscuro, se desecharán aquellas que estén golpeadas arrugadas y decoloradas, fibrosas o leñosas y aquellas que tengan daños parciales se les cortará la parte afectada y el resto se incorporará a la línea de producción.

Esta etapa del procesamiento puede hacerse manual o mecánicamente y necesita de personal preparado para ello.

2.1.2.2.3. Lavado

Bien sea manual o mecánico, tiene por finalidad quitar la tierra y un gran número de microorganismos superficiales, cuando éste es completo quita todos los microorganismos y así se puede reducir la cantidad de calor para esterilizar las verduras enlatadas.

El procedimiento para lavar la zanahoria consiste en depositarla primeramente en un tanque con agua limpia, esta etapa tiene como función ablandar la tierra y lograr que ésta se deposite en el fondo, después

será transportada a la máquina lavadora en donde mediante una turbulencia creada previamente se logra que se froten unas a otras bus - cando el desprendimiento total de la tierra y de otros agentes extraños adheridos a la superficie; por último se llevan a un transportador de rodillo hasta un tercer recipiente donde se completa el procedimiento de limpieza, ya que las zanahorias pasan bajo duchas a presión las cuales mojan toda su superficie debido al movimiento de rotación logrado con el lento avance del transporte.

Las arvejas se lavarán cuidadosamente después de que se hayan desgranado, si por alguna razón el producto debe conservarse por mas de tres horas no se deben lavar sino hasta precisamente antes de que se inicien las operaciones subsiguientes. Generalmente las arvejas deben lavarse antes del escaldado.

2.1.2.2.4. Desgranado y Mondado

El desgranado en cuanto a las arvejas puede hacerse manual o mecánicamente dependiendo de la cantidad a desvainar; cuando se van a procesar grandes cantidades, se lo hará mediante el uso de una desgranadora mecánica, si el desvainado se hace a mano se puede hacer muy rápidamente colocando las arvejas en una cesta para escaldar sumergiéndolas por unos cuantos minutos en agua hirviendo y después metiéndolas rápidamente en agua fria. Después de desvainadas, se clasifican las arvejas para retirar las reventadas, demasiado maduras o indesea-

bles por cualquier otra causa.

La subsiguiente operación consiste en escaldar las arvejas en agua caliente o en vapor. El escaldado sirve para eliminar el material gomoso del vegetal, así como para fijar el color, mejorar el sabor y permitir la colocación de una mayor cantidad de arvejas en el envase. La duración del escaldado está de acuerdo con la madurez de la arveja, entre medio minuto hasta 30 minutos; el tiempo mas largo es requerido por las arvejas mas grandes y feculosas. Los vegetales se lavan o enjuagan perfectamente en agua fria después del escaldado; respecto a la zanahoria, las recien cortadas se pelan mediante un breve tratamiento de lejía de uno y medio minutos de duración; las zanahorias que se han almacenado durante 10 dias o mas necesitan dos y medio minutos mas de tratamiento, transcurrido ese tiempo la piel se desprenderá fácilmente dejando la zanahoria suave y limpia. Si el mondado se hace con lejía la solución requerida será de 4 y medio por ciento y se calentará hasta que hierva a borbotones antes de agregarle o sumergir la zanahoria. Si todavía quedan algunos restos de piel, se quitarán teniéndose la zanahoria bajo el agua mientras se talla con un cepillo.

Al mondar las arvejas y zanahorias se han sancochado con cuidado de que no se cuezan, lo cual perjudicaría el sabor, aspecto y consistencia del alimento.

Antes de envasarse la zanahoria, se cortará en piezas uniformes en tamaño y forma para que muestren un aspecto natural de frescura.

2.1.2.2.5. LLenado

Para llenar o envasar la arveja sola como la arveja con zanahoria se sigue el siguiente procedimiento:
Los alimentos se empacan hasta 6 mm (1/4 de pulgada) del borde de los tarros o latas. Se agrega agua hirviendo o salsamuera para llenar completamente la lata; cuando no se utiliza salsamuera preparada la sal en forma granulada o en tabletas se coloca sobre el producto después de que éste haya sido envasado, el agua hirviendo se utiliza como medio para envasar.

2.1.2.2.6. Vacío y Sellado

Se hace el vacío en el envase metálico lleno a una temperatura central interna de 60°C para las arvejas y a 63°C para arveja con zanahoria y se sellan inmediatamente. No debe permitirse que se enfríe el producto o contenido antes del proceso.

2.1.2.2.7. Proceso

Tanto las arvejas como las arvejas con zanahoria deben someterse aun tratamiento térmico que garantice su conservación en la lata, para las arvejas con zanahoria la temperatura de cerrado será de 63°C du-

rante 47.5 minutos para latas pequeñas (300 gramos) y durante 50 minutos para latas grandes (570 gramos). En cuanto a las arvejas solas la temperatura de cerrado será de 60°C durante 45 minutos para la lata pequeña y durante 55 minutos para la lata grande. 31/

El medio líquido y demás aspectos de preparación serán los permitidos por el ICONTEC (ver Anexo 12). El comestible será empacado en envase de hojalata con capacidades para pesos netos de 300 y 570 gramos.

2.1.2.2.8. Enfriado

Inmediatamente después de transcurrido el tiempo señalado para procesar, debe enfriarse rápidamente el envase metálico a temperatura de 37.7°C y luego drenarse y limpiarse el agua sobrante del envase. No se debe apilar ni almacenar los envases sin que estén bien frios y completamente secos.

31/ Para calcular la duración del tiempo en el sellado de las latas se tomarán los datos presentados en la tabla XXXIX del libro: Equipo Técnica y Operaciones. Pequeñas Fábricas de conservas, de Roberto J. Kite y otros, págs. 246-249, según la cual a nivel del mar las arvejas se cerrarán a 60°C durante 35 y 40 minutos según el tamaño de la lata y para la arveja con zanahoria, las latas se cerrarán a 63°C durante 30 minutos.

Puesto que la ciudad de Pasto, según el Atlas Básico de Colombia de Agustin Codazzi se halla a 2.530 metros sobre el nivel del mar fue necesario hacer una corrección por altura considerando que por cada 333 metros de altura sobre el nivel del mar, se cuecen 2 minutos mas los productos. Este dato se tomó del Almanaque Creditario 1981, página 83, editado por la Caja Agraria.

2.1.2.2.9. Etiquetado y Almacenamiento

El procedimiento para el etiquetado y almacenamiento será el mismo que se indicó en la salsa de tomate.

2.1.2.3. Otros - Haba Frita

Se consideran como otros productos a la haba frita y el repollo lavado y picado, los cuales no necesitan de procesamientos complejos.
El proceso que se lleva a efecto en la preparación de haba frita, está sujeto a las operaciones que se muestran en el Gráfico 18.

2.1.2.3.1. Recepción de Materia Prima

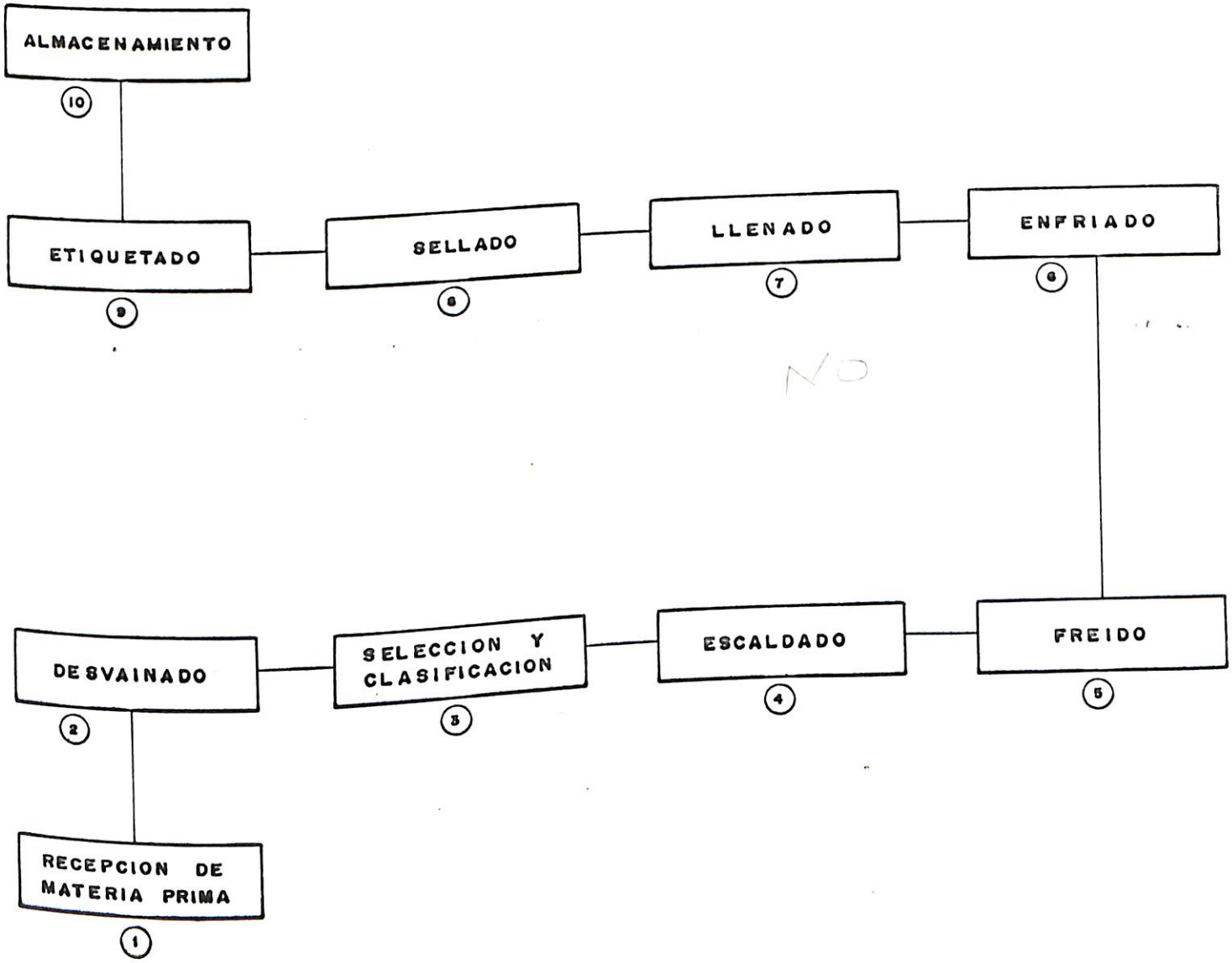
Las habas al llegar a la empacadora serán examinadas para determinar si están en condiciones de procesarse, se desecharán todas las que tengan señalaes de descomposición causada por la humedad, hongos, mohos y aquellas que presenten un inadecuado estado de madurez, o las que tengan otra clase de deterioro debido a agentes biológicos o físicos.

2.1.2.3.2. Escaldado

Después de seleccionadas se procede a escaldarlas, este es un tratamiento en caliente mediante el cual se quita la cáscara de las habas, el procedimiento consiste en colocarlas fijamente en una canasta de alambre y sumergirlas en agua hirviendo el tiempo suficiente para calentar el

GRAFICO 18

OPERACION PARA OBTENER HABA FRITA



pellejo, luego serán sumergidas rápidamente en agua fria, después de la cual la piel puede ser removida fácilmente a mano con máquina o con agua.

2.1.2.3.3. Freido

Después de descascaradas las habas se freirán en aceite caliente durante diez minutos en un recipiente de aluminio o cobre, para este proceso se utilizará un horno industrial.

2.1.2.3.4. Enfriado

Una vez freidas, el siguiente paso consiste en colocar las habas en un recipiente en el cual reposarán hasta enfriarse, quedando así listas para el siguiente paso del proceso.

2.1.2.3.5. LLenado y Sellado

En esta etapa del proceso las habas fritas se pesarán en cantidades determinadas y se llenarán y sellarán en chuspas de polietileno. El comestible será empacado en chuspas con capacidades para pesos netos de 15 y 50 gramos.

2.1.2.3.6. Etiquetado y Almacenamiento

En la chuspa donde se llenarán se indicarán los ingredientes, peso neto y la identificación del productor; se colocarán en cajas de cartón

cuya capacidad será de doce docenas y se almacenarán en un lugar preferiblemente frio y seco.

2.1.2.4. Repollo Lavado y Picado

El procedimiento para preparar repollo lavado y picado será como se indica en el Gráfico 19.

2.1.2.4.1. Recepción de Materia Prima

El repollo al llegar a la planta se examinará para determinar si está en condiciones de procesarse, esto se hará mediante procedimientos físicos, especialmente el de simple observación visual, el vegetal que tenga señales de descomposición, golpes, decoloración o cualquier otro daño exterior se desechará en este momento.

2.1.2.4.2. Clasificación

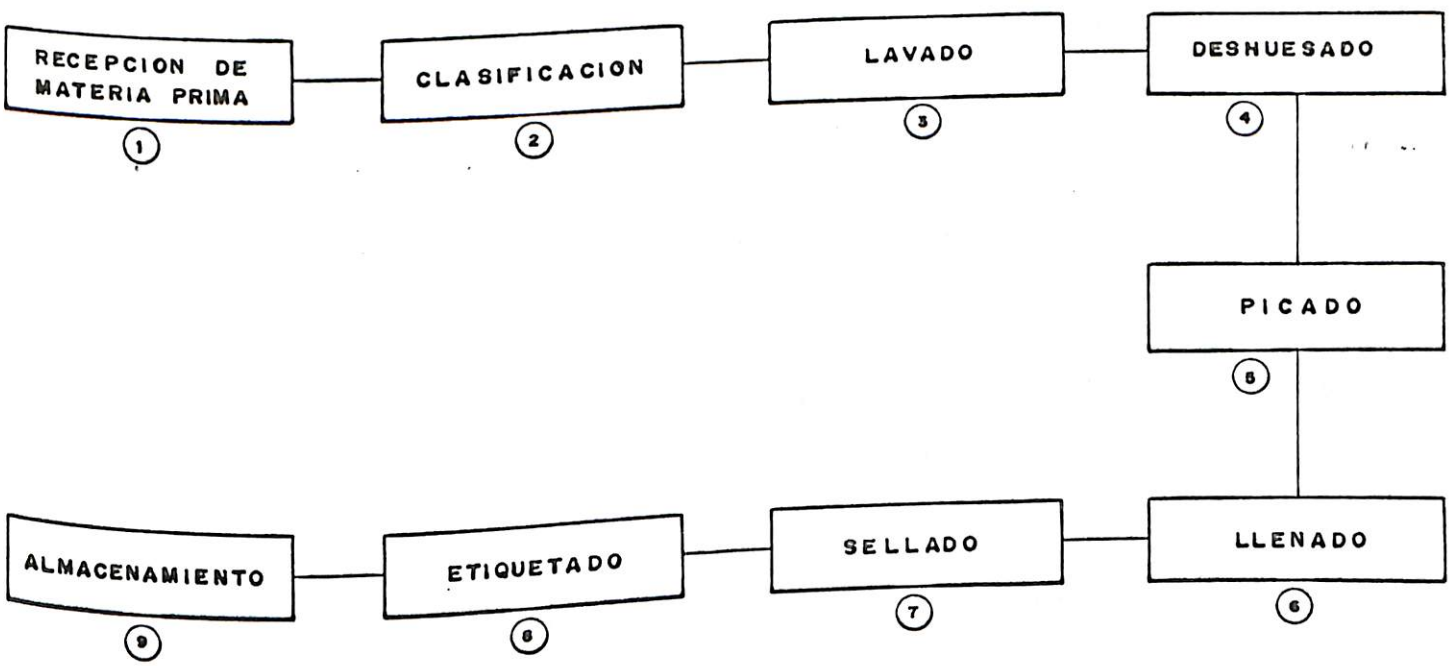
Después de recibir el repollo, éste se seleccionará de acuerdo a su grado de madurez y tamaño.

2.1.2.4.3. Lavado

El repollo se lavará perfectamente para quitarle la tierra y demás adherencias.

GRAFICO 19

PROCESO PARA PREPARAR REPOLLO LAVADO Y PICADO



2.1.2.4.4. Extracción de Núcleos

Se hará manualmente utilizando herramientas especiales, consiste en quitar las hojas del repollo que estén deterioradas, las nervaduras y el tallo interno.

2.1.2.4.5. Picado

Después del deshuesado el repollo se cortará mecánicamente y se someterá a un baño de vapor para que suavice y mejore la calidad, se dejará reposar hasta que enfrie y esté listo para la etapa subsiguiente.

2.1.2.4.6. LLenado y Sellado

El repollo procesado de la anterior manera se llenará en chuspas de polietileno de 500 gramos y de 250 gramos, después se llenará para quedar listo para el etiquetado y almacenamiento.

2.1.2.4.7. Etiquetado y Almacenamiento

El procedimiento del etiquetado será semejante al mostrado en los productos anteriores y el almacenamiento se hará en una sección del cuarto refrigerado.

2.1.2.5. Deshidratados

Se deshidratará zanahoria y haba, los procedimientos de operación son

los indicados en el Gráfico 20.

Luego de llevarse a efecto las etapas correspondientes a la fase de preparación indicadas generalmente al comienzo del capítulo y particularmente para la zanahoria en el proceso de enlatado y para el haba en el proceso de otros productos, estas verduras serán trasladadas al secador donde empieza el proceso de deshidratación propiamente dicho.

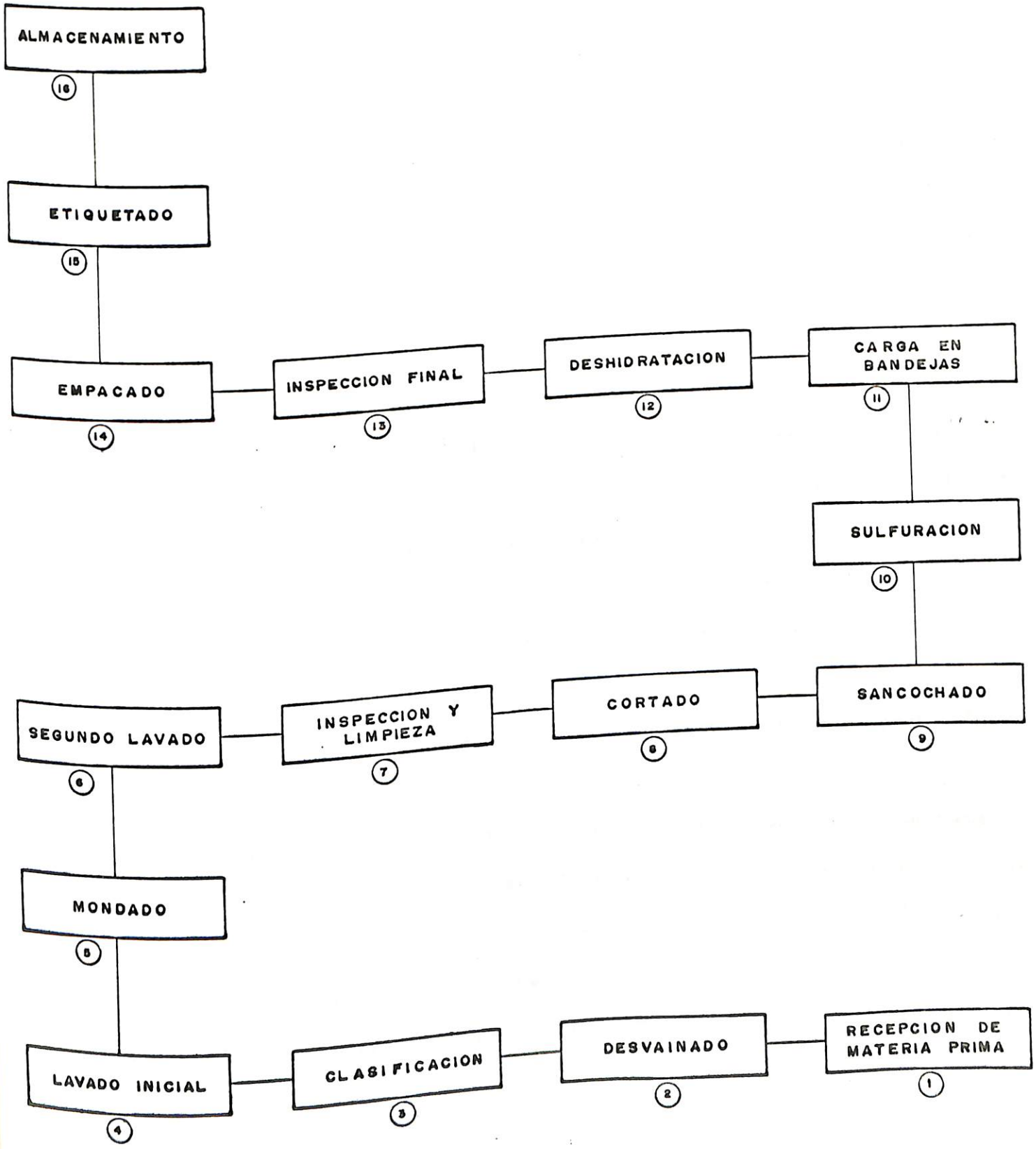
2.1.2.5.1. Deshidratación y Desecación de los Productos.

Durante la deshidratación los factores que influyen en el producto tales como temperatura, humedad, velocidad, cantidad de aire y tiempo de secado, deben ser regulados o equilibrados de tal modo que la capacidad de hortalizas a desecar para desprenderse del agua sea aprovechada en forma óptima.

Es de destacar que no solo el contenido de humedad de cada verdura es distinto, sino también la ligadura del agua dentro de la hortaliza, es decir, el agua está presente en forma libre o ligada a las células dependiendo de estos factores la velocidad y el modo de migración del agua durante el proceso. En los comienzos del proceso, la humedad se va en forma líquida a la superficie de la verdura donde se evapora, debido a que el contenido de humedad es alto.

GRAFICO 20

PROCEDIMIENTOS DE OPERACION PARA DESHIDRATAR ZANAHORIA Y HABA



En esta fase del proceso la materia prima se calienta en forma ligera. Con el secado de las capas externas la superficie de evaporación se retira hacia adentro, la migración de la humedad toma la forma de vapor y la materia comienza a calentarse.

Durante la primera fase de desecación, las verduras pueden desprender se del 50 al 70% de humedad, dependiendo de su calidad y de la forma del proceso de preparación; lo anterior significa que para que la calidad del producto no disminuya (caramelización, endurecimiento, etc.) en esta etapa del proceso hay que aumentar el ritmo del secado. Sea cual fuere la instalación, trabajar en forma rentable y obtener buena calidad solo se puede conseguir con equipos bien equilibrados, lo que significa que después de colocar las bandejas cargadas, se debe ajustar y fijas las condiciones necesarias de secado para alcanzar las exigencias de calidad del producto terminado, la cual puede ser alterada por cambios no deseados en la temperatura, ventilación, velocidad y dirección del aire, etc. A veces es necesario agitar la materia prima en las bandejas durante el proceso para favorecer la evaporación.

En la última fase de desecación se buscará que el contenido de humedad final del producto no sea mayor de un 5%. Debido a las alteraciones causadas por el calor en esta fase, la temperatura deberá ser baja, por lo cual la evaporación es mas lenta y la productividad de la instalación disminuye, para producir polvos de verduras y facilitar la

molienda casi siempre se resecan.
De acuerdo a lo anterior la zanahoria y haba a desecar, se repartirán en bandejas en una proporción de 2 a 3 kilos por metro cuadrado; el grado de temperatura se ajustará hasta obtener un 5% de humedad en las mismas.

Terminado el anterior proceso los productos serán sometidos a un examen físico para controlar aspectos como: partículas quemadas o enmegrecidas, restos de cáscara o cualquier otra suciedad, partículas de otro producto desecado, separar las eventuales partículas metálicas haciendo pasar el producto por un campo magnético, además se controlará la uniformidad del color antes del empacado. Las operaciones mencionadas anteriormente se realizarán en mesas, si es posible con luz natural, de lo contrario con luz artificial pero procurando que ésta no altere el color del producto.

2.1.2.5.2. Empacado y Sellado

El objetivo es el de proteger al producto terminado de la influencia negativa que puede ejercer el ambiente y facilitar su entrega al consumidor.

El producto será empacado en frascos, para un peso neto de 146 y 220 gramos respectivamente. El envase vítrico brinda protección contra la influencia de la humedad, garantiza el no deterioro del producto

terminado y está acorde con las exigencias de los modernos métodos de almacenamiento.

Debido a que los vegetales deshidratados representan un precio relativamente alto con respecto a su peso, es importante pesarlos con máxima exactitud posible, lo cual se logra utilizando balanzas buenas, rápidas y con escala bien legible; para el sellado se utilizará tapa rosca.

2.1.2.5.3. Etiquetado y Almacenamiento

La etiqueta además de cumplir con las especificaciones indicadas en los productos tratados anteriormente, sirve para proteger al deshidratado de los efectos nocivos de la luz.

El lugar de almacenamiento contará con las condiciones adecuadas de temperatura, humedad y atmósfera, tendientes a evitar alteraciones del producto o del recipiente. Además se considerarán métodos aprobados que impidan la acción de insectos y roedores contaminadores del producto y también para protegerlos del desarrollo de microorganismos tóxicos o patógenos. Para evitar descomposición o cambios químicos en el producto final se controlará la luz del depósito (ver Anexo 22). El plazo máximo para almacenar zanahoria y haba deshidratada es de dos años.

2.1.3. Rendimientos

Como se indica en la Introducción, los rendimientos se calcularán con base en la asesoría técnica de las personas jurídicas y naturales ya mencionadas y las experiencias propias de los investigadores.

2.1.3.1. Tomate

De una tonelada se obtendrá aproximadamente el 50% de cáscara, semilla, fibras y otros; se recuperarán 500 kilogramos de jugo y pulpa y se añaden 300 kilogramos de azúcar y agua para obtener un concentrado total de 800 kilogramos por tonelada (ver Anexo 13).

2.1.3.2. Arveja

De una tonelada de materia prima el 40% corresponde a vainas, corteza y fibras, se recuperan para enlatar 600 kilogramos y se añaden 11.11 kilogramos de salmuera para obtener 611.11 kilogramos por tonelada.

2.1.3.3. Zanahoria

De una tonelada de materia prima, el 15% corresponde a partes desechables, tales como la cabeza, el rabo de la raiz y la piel; para procesar se recuperan 850 kilogramos de éstos, en la deshidratación, el 50% se pierde por desecación, obteniéndose 425 kilogramos de producto final. En los enlatados de una tonelada de materia prima se recupera el 85%.

2.1.3.4. Haba

De una tonelada de materia prima, el 70% corresponde a vainas, corteza y fibras, para procesar se recuperan 300 kilogramos, de éstos en la deshidratación se pierde el 50% por desecación, obteniéndose 150 kilogramos de producto final.

Para habas fritas de los 300 kilogramos, se pierde el 10% por el freido, obteniéndose 270 kilogramos de producto final.

2.1.3.5. Repollo

De una tonelada de materia prima, el 47% corresponde a partes desechables, tales como primeras hojas, nervaduras y corazón; para empacar se recuperan 530 kilogramos.

2.2. Control de Calidad

Se emplea para determinar si el producto procesado es de la calidad deseada, y si existe o no la posibilidad de descomposición, o si su conservación se pudiera ver afectada por algunos de los muchos factores; los exámenes utilizados para éstos son:

- Organoléptico
- Microbiológico

2.2.1. Examen Organoléptico

Se realizará en forma sensorial y sirve para determinar la solidez física del envase, su contenido y la presencia de sales metálicas, mohos e impurezas. El proceso consiste en observar los extremos y el cuerpo del envase cuidando que no tengan escurrimientos o perforaciones. Debe abrirse o destaparse un número representativo de productos envasados para examinar su color, olor y sabor. Cualquier olor o color anormal indican descomposición (ver Anexo 21).

2.2.2. Examen Microbiológico

Se hace con el objeto de determinar la efectividad del proceso térmico, la calidad del producto y los tipos y cantidades de microorganismos (aerobios, coliformes, salmonelos, termofilos) que quedan en el envase, así como la causa de descomposición en caso de existir ésta.

En general el examen bacteriológico requiere de técnicas y equipos especializados que son necesarios para el examen organoléptico, además dicho control debe efectuarse en un laboratorio competente para ello. En caso de no disponer de dicho laboratorio para control de calidad, las muestras se remitirán al laboratorio de salud pública para su análisis.

Después de pasados por todas las pruebas del control de calidad, los productos se venderán con una garantía en cuanto a conservación de dos a tres años.

2.2.3. Aparatos, Instrumentos y Materiales Necesarios para el Laboratorio de Control de Calidad

- Microscopio
- Balanza analítica
- Balanza comercial hasta 2 kilogramos
- Secadora eléctrica hasta 600°C (controlable)
- Estufa eléctrica con dos boquillas
- Bomba a vacío
- Desintegrador eléctrico
- Mechero de gas a garrafas
- Termómetros
- Autoclaves u ollas con manómetros
- Recipientes de aluminio y esmaltados
- Recipientes de vidrio (vasos, pipetas, etc.)
- Trípodes
- Soportes
- Estantería
- Mesas de trabajo

2.3. Especificaciones de la Maquinaria

Para llevar a cabo cada uno de los procedimientos de operación y obtener excelentes rendimientos, buena calidad en los productos y seguridad en el manejo de las piezas por parte del operario, se deberá programar la maquinaria existente teniendo en cuenta el tamaño de la producción, para de esta manera determinar en forma precisa, cual es la cantidad de materia prima agrícola a utilizar.

Con base en esta consideración, la planta procesadora de hortalizas, contará con la maquinaria que se describe a continuación:

2.3.1. Lavadora de Rodillo Rotatorio

Esta máquina sirve para que después de la clasificación y selección, complete en forma automática el proceso de limpieza de todas las verduras.

Cuenta con un cilindro de 30 pulgadas de diámetro por 60 pulgadas de largo, varillas de acero inoxidable, espaciadores y canal de descargue, el espacio entre varilla es de 5.32 pulgadas; además está equipada con una entrada de agua de 1 pulgada IPS, un drenaje de 6 pulgadas y 1/2 H.P. (220/440 voltios, 60 ciclos) y un motor de 3 fases. Su capacidad es de 6.000 libras por hora. Para su manejo se requieren dos operarios.

2.3.2. Escaldadora M-G-B.

Su función es la de blanquear y enfriar al vapor. Su construcción es metálica, tiene 4 bandejas y dos válvulas de rápida apertura, listas para conectarse al vapor y a las fuentes de agua; las bandejas son de acero inoxidable, de fondo perforado de 24 pulgadas de ancho y 3 pulgadas de profundidad. Para su manejo se necesita un operario.

2.3.3. Peladora de Lejía M-4

Sirve para escaldar, descortezar y lavar los vegetales. Tiene un cesto oscilante en el compartimiento de calor de 18 por 24 pulgadas, está equipado con una bobina de vapor caliente y de drenaje de rápida apertura; el compartimiento de enjuague es de 18 por 18 pulgadas. Su capacidad es de 1/2 B.U. Su manejo requiere de un operario.

2.3.4. Retorta R.D.T.I.-2

Se utiliza para cocer a vapor y enfriar a presión, después del llenado y sellado.

La retorta RDTI-2 incluye: a) el equipo regular y el tubo perforado Rd-PX para entradas de vapor. b.f.g) surtidor de aire, medidor y filtro. c) control de temperatura y presión con representación gráfica de 12 pulgadas día, reloj eléctrico a revolución de 110 V, 60CY, Ac y 304.80 centímetros, conectando los tubos a la bujía de cobre.

d) Válvula de vapor de 1/2 pulgada ATO. e) válvula de desbordamiento de 3/4 pulgada. h) válvula de control de 1 pulgada. i) válvula de control de 3/4 pulgada. j) válvula de control de 1/2 pulgada. k) válvula de control de 1/4 pulgada. l) válvula superior doble ATC. m) Orificios y tanque con capacidad de 2 por 24 pulgadas. n) válvula selectora de 4 vias. o) aguja válvula de 1/4 de pulgada. Sus dimensiones son de 91.44 por 91.44 por 147.2 centímetros.

2.3.5. Despulpadora y Refinadora 17.

Su función es la de desmenuzar y refinar tomate. Construida en acero inoxidable excepto las defensas que son de aleación. Tiene una longitud de 50 pulgadas de ancho por 20 pulgadas de alto sobre el pie, 46 1/2 pulgadas de altura para la agarradera, despulpadora 60 1/2 pulgadas, cerradura de alcance 7 por 8 1/2 pulgadas, descargador del producto 2 pulgadas, desarrolla de salida 2 por 4 pulgadas; requiere de 1 H.P. Su capacidad es de 525 libras para refirnar y 250 libras para despulpar; con velocidades variables de 583 a 1.750 R.P.M. Para su manejo se necesita un operario.

2.3.6. Tunel Agotador de Vapor M-2

Sirve para eliminar residuos, incrementando la producción y mejorando la calidad. Está construida en acero, equipado con: conexión de línea de vapor y tomacorriente, mesas para envasar y sellar de 33 x 33

pulgadas, los extremos opuestos del túnel encerrado tienen una longi-
tud de 12 pulgadas, sus piezas son fácilmente removibles para propó-
sitos de limpieza. El motor y el reductor de velocidad 100-1 están
equipados con poleas para 3 velocidades de ajuste; los rieles se pue-
den ajustar para toda lata. Además contiene tubos de vapor perfora-
dos los cuales se extienden a lo largo de ambos lados del túnel para
lograr un efectivo sellaje. El manejo de esta máquina requiere de
un operador.

2.3.7. Marmitas

Sirven para tratar térmicamente los productos. La unidad entera es-
tá construida en acero inoxidable, excepto la válvula de desague, la
cual es de una mezcla de níquel resistente a la corrosión, la unidad
está montada en una pieza tubular de acero inoxidable con piso de bor-
des del mismo; tiene un tipo de gaveta con mezcla de níquel o metal
anticorrosivo con una válvula de desague, disco de comprensión y ani-
llo de tope. Todas las unidades operan independientemente a cualquier
presión de vapor entre 5 y 25 libras.

2.3.8. LLenadora.

Su función es la de llenar el comestible en los diferentes recipien-
tes de vidrio y lata. Está equipada con contactos de acero inoxida-
ble, tanque de cono de 10 galones, motor de fase simple de 1/3 H.P.

de 110 V, interruptor de cordón, los conjuntos de cilindros ajustables e intercambiables son aptos para llenar desde onzas fraccionarias hasta cuartos de galón; además incluye palanca manual para obtener el control completo. La operación se hace a 2 velocidades: 15 a 30 veces por minutos, produce de 900 a 1.800 recipientes llenos por hora.

El equipo opcional disponible consta de tirada de velocidad variable estructura para colocarse en el piso, agitador de hoja plana. Sus dimensiones son 23 pulgadas de ancho por 40 pulgadas de altura y 40 de profundidad. Para su manejo se requiere de un operador.

2.3.9. Selladora

Sirve para sellar herméticamente latas hechas de estaño, aluminio o cualquier recipiente cuyas tapas sean de metal liviano hasta 0.15 pulgadas de grosor.

El proceso de sellación doble y automático, toma mas o menos 4 segundos; la capacidad de producción es hasta de 4 latas por minuto. El modelo eléctrico 10, maneja latas desde 5 1/8 hasta 6 1/16 pulgadas de diámetro por 3/8 hasta 7 pulgadas de alto y un peso menor de 6 libras de contenido. Cada máquina está completamente equipada con una plancha base, rollos de sellación, un guarda correa, un motor de 1/3 H.P. y una cuerda de motor para las operaciones sobre 115 V, 60 H.Z.corrien

te común. Su manejo requiere de un operario.

2.3.10. Equipo de Evaporación

Tiene como función la de remover partículas de productos sometidos a altas temperaturas y prolongado tratamiento. También sirve para concentrar pasta de tomate y conservas a una evaporación aproximada del 17%.

Está compuesta por la evaporadora al vacío y la caldera al vacío. Su capacidad es de 25 galones, 24 pulgadas de diámetro interno, 48 pulgadas de profundidad interna, 67 pulgadas de entrada en la boca de la caldera, 3 pulgadas del codo de vapor, 55 pies cuadrados del área de calor, 36 galones de evaporación por hora. Para su funcionamiento se requiere de un operario.

2.3.11. Peladora

Sirve para desvainar y pelar arveja, haba y zanahoria. Su capacidad es de 25 BU/hora y está compuesta por una tolva, arneros de aluminio perforados de 2 piezas, para arvejas pequeñas de 3/8 pulgada, para arvejas regulares de 1/2 pulgada, para habas grandes de 7/8 pulgada, una banda conductora ajustable, 1/2 H.P., 115/230 V, 60 ciclos, motor de una sola fase y control de velocidad variable manipulada. El manejo de esta máquina requiere de un operario.

2.3.12. Caldera de Vapor para A.C.P.M.

Genera vapor para el funcionamiento de la planta. Tiene una capacidad de 50 H.P. y dimensiones: anchura completa de 56 1/4 pulgada, altura lineal central de ebullición 37 1/4 pulgadas, altura piso de comprensión 65 1/4 pulgadas; anchura de línea centro de ebullición 34 1/4 pulgadas, altura del nivel normal del agua 52 pulgadas, altura del desague de vapor 45 pulgadas, longitud anchura deslizador 67 3/4 pulgadas, altura del deslizados 6 pulgadas, espacio tubo de remoción delantero 25 5/8 pulgadas. Para su manejo se requiere de un operario.

Se estima que la maquinaria descrita anteriormente, para producir salsa de tomate, enlatados y deshidratados de vegetales hortícolas, consume aproximadamente 150 galones por hora de combustible, 1.000 kilovatios por hora de energía y 75 metros cúbicos de agua por hora, para lavado, enfriamiento y vapor.

Las especificaciones mostradas en el presente capítulo al igual que los requerimientos en cuanto a operarios, combustible, energía y agua pueden observarse en forma detallada en el Anexo 14.

3. TAMAÑO Y LOCALIZACION

3.1. Tamaño

El tamaño está condicionado a una planta que procesará durante 1984, un volumen de 9.912 toneladas de hortalizas (dato indicado y discriminado en el Estudio de Mercado, en lo concerniente a Disponibilidad de Materia Prima agrícola), que salen del departamento a otras regiones del pais. Para los años siguientes, ver Cuadro 11.

El volumen de producto final para 1984, se muestran en el Cuadro 54. Para los siguientes años, ver Anexo 15.

Cuadro 54

VOLUMENES DE PRODUCTO FINAL (1984)

PRODUCTO	GRAMOS/UNIDAD	CANTIDAD / AÑO *
Salsa de tomate	276	187.826 frascos
	312	249.231 frascos
Arveja enlatada	300	30.800 tarros
	570	24.316 tarros
Arveja con zanahoria	300	26.400 tarros
	570	20.842 tarros
Haba deshidratada	146	2'188.644 frascos
	220	2'178.695 frascos
Zanahoria deshidratada	146	3'682.438 frascos
	220	3'665.700 frascos

Cuadro 54: CONTINUACION

PRODUCTO	GRAMOS/UNIDAD	CANTIDAD / AÑO
	15	2'018.160 bolsas plast
Haba frita	50	908.172 bolsas plast
	250	776.768 bolsas plast
Repollo lavado y picado	500	582.576 bolsas plast

FUENTE: Esta investigación.

* Las cantidades anuales de los productos, expresada en el Cuadro 54, se obtuvieron así: al número de toneladas de materia prima agrícola a procesarse, se le disminuye la pérdida ocasionada durante las diferentes etapas del procesamiento (porcentajes de pérdida explicados en la Ingeniería del Proyecto). Al volumen de producto final así obtenido, se lo envasa, teniendo en cuenta los resultados sobre preferencia de cantidades en peso neto, durante el Estudio de Mercado, asignándose una mayor proporción a los envases de mayor gramaje.

3.1.1. Magnitud de la Maquinaria y Equipo

Después de identificar los equipos que ejecutan satisfactoriamente las operaciones especificadas en la Ingeniería del Proyecto, se procede a determinar el equipo crítico para el dimensionamiento de la Planta. Luego de analizar las limitaciones impuestas por cada una de

estas unidades de propósito múltiple sobre las restantes y de considerar las inversiones individuales y los costos de operación, se escogió la unidad de concentración como el equipo crítico; éste consta de un concentrador al vacío y caldera al vacío. El concentrador puede trabajar independientemente para eliminar el aire y dar el tratamiento térmico requerido. La capacidad estimada de la maquinaria y equipo, a plena marcha es de: 5.377 kilogramos por hora.

La cifra de hortalizas que se procesarán en 1984, corresponde al 80% de la capacidad instalada. De acuerdo al estudio de mercado para hortalizas procesadas que se distribuyen en Nariño, el porcentaje de la capacidad instalada a utilizarse (aparentemente elevado) no saturará el mercado puesto que los volúmenes de producto final (ver Cuadro 54) de la planta, son inferiores a los volúmenes que se espera serán consumidos en el Departamento (ver Cuadro 49); comparando las cantidades dadas en los Cuadros 49 y 54, observamos que los volúmenes de hortalizas procesadas ofrecidas por la fábrica, equivalen tan solo a: 9.41%, 19.41% y 25.82% de la demanda proyectada para arveja enlatada, arveja con zanahoria enlatada y salsa de tomate, respectivamente.

La capacidad de la maquinaria y equipo es de 4.302 kilos por hora. Esta capacidad se determinó así: el número de toneladas año (9.912) se dividió entre 288 días que se trabajarán en el año; este resultado

se multiplicó por 1.000 kilos que tiene una tonelada, obteniéndose así los kilos por dia; a esta cifra se dividió entre ocho (8) horas que se laborará durante un dia, llegando así, al número expresado, para el año de 1984.

El tiempo anual de operación de la planta puede fijarse en 288 dias. Una planta de esta naturaleza necesita de por lo menos cuatro horas por dia, para mantenerla en condiciones higiénicas y evitar la contaminación en los cambios de producción. Para las operaciones de la fábrica se fijará un turno laborable de ocho (8) horas/dia, (2.304 horas/año).

3.1.2. Espacio Físico Requerido

Para el funcionamiento de la unidad productora, se requiere un terreno con una área de 5.000 metros cuadrados. El área total para construcción es de 1.241 metros cuadrados (ver Cuadro 55); el área restante, se utilizará para zonas de cargue y descargue, vias de acceso, zonas verdes, parqueadero y futuras ampliaciones.

3.2. Localización

Considerando, que el lugar para la construcción de la planta debe ser un sitio cercano a vias de acceso para la llegada de materias

primas y salida de productos procesados; ser un lugar saneado, alejado de emanaciones, humos y polvos que contaminen la materia prima y/o el producto final, que debe tener agua potable, facilidad para evacuar los residuos,y energía para operar la planta, se escogió el Corregimiento de Catambuco, por cumplir con las anteriores exigencias.

Catambuco está situado a ocho kilómetros de Pasto, vía Panamericana salida al sur; es uno de los principales centros de producción hortícola de Nariño, permite el fácil suministro de materias primas desde otros centros de producción tales como: Ipiales y Túquerres y al mismo tiempo, la fácil distribución del producto final al principal centro de consumo en Nariño, Pasto.

En cuanto a infraestructura de servicios básicos, tales como: agua potable, energía eléctrica, alcantarillado y teléfono, este corregimiento del municipio de Pasto, dispone de los mismos en forma aceptable, tal como se indicó en el item de infraestructura industrial, Capítulo Uno, Lo anterior garantiza el buen funcionamiento de la planta a montarse.

Además de los criterios enunciados, Catambuco, no es una zona propiamente residencial y por encontrarse próxima a Pasto, cuenta con una estructura bancaria, financiera y comercial.

La fábrica se construirá en un terreno plano y bien drenado, de forma rectangular para facilitar la construcción y el ordenamiento de las instalaciones. El área total aproximada será de 5.000 metros cuadrados, distribuidos según se indica en el Gráfico 21. En este gráfico, se especifica los aspectos correspondientes a: zonas de cargue, descargue y patios, naves para el proceso, depósitos, laboratorio, sala de calderas, servicios y dependencias administrativas.

3.2.1. Perímetro y Zona de no Elaboración

La recepción, patios, acceso y zonas de cargue y descargue, exigen previamente una buena explanación y un afirmado sólido del pavimento de los patios de entrada, de las aceras que bordean las fachadas de los pabellones. En el patio de llegada para materia prima, se dispondrá de sumideros que impidan rebosar las aguas lluvias o de riego que causen molestia o peligro al personal, y que eviten la formación de barro.

Las zonas de descargue para las materias primas estarán contiguas al cuarto donde se almacenarán. El depósito de almacenaje tendrá capacidad para guardar el máximo de vegetales, que hayan de esperar turno para su elaboración.

3.2.2. Espacio Auxiliar

3.2.2.1. Cuarto de Calderas

El vapor necesario para todas las operaciones en que se consume calor es suministrado por una caldera, situada en un pabellón independiente y debe tener un anexo, pero en condiciones de seguridad, un depósito de combustible. El cuarto de calderas debe estar aislado por un muro contra incendios; tanto pisos como marcos del cuarto serán a prueba de fuego con recubrimientos de asbesto, además habrá una puerta que lo separe del resto de la fábrica.

3.2.2.2. Cuarto de Refrigeración

Debido a que en algunas épocas del año, la fábrica tendrá sobreabastecimiento de materia prima, es necesario este cuarto para evitar la descomposición de las hortalizas, hasta que llegue el momento de su procesamiento.

3.2.2.3. Laboratorio de Control de Calidad

El lugar de ubicación del laboratorio será el lugar mas tranquilo del edificio industrial, libre de todo tipo de vibraciones para que puedan utilizarse los instrumentos mas delicados, tales como balanza analítica, microscopio, etc., sin interferencias.

El laboratorio debe estar bien ventilado, alejado del vapor y situado de tal manera que no esté expuesto a la contaminación. El cielo raso estará bien nivelado; el piso será resistente a la influencia de productos químicos, tales como: ácidos, solventes, etc.

3.2.2.4. Local de Empaque

Este local debe estar separado del sitio en el cual se realiza la producción, debe ser claro, ventilado y protegido contra la entrada de humos y de polvos.

3.2.2.5. Almacén de Productos Terminados

Este cuarto será un lugar con la capacidad suficiente para almacenar los productos procesados y los envases durante las diferentes épocas del año. Los productos acabados no deben apilarse a mas de dos metros de altura. Su construcción se hace con ladrillo y hormigón por su larga duración, bajo costo de mantenimiento y su fácil acondicionamiento de la temperatura deseada.

3.2.2.6. Almacén para Materiales Auxiliares y Respuestos

Sirve para almacenar: reactivos, combustibles, piezas de repuesto para maquinaria y productos de empaque. Este cuarto, con las debidas separaciones, buena clasificación, seguridad y vigilancia, obedecerá a las normas de cualquier depósito.

3.2.2.7. Equipo Sanitario

La fábrica contará con cuartos sanitarios para hombre y mujer. Cada cuarto contará con un inodoro y un lavamanos, por lo menos. La plomería reunirá todos los requisitos sanitarios y tanto servicios como lavamanos estarán siempre en condiciones higiénicas.

3.2.2.8. Otros

Además de los anteriores locales, la fábrica contará con un botiquín de urgencias, roperos, vestuarios, despachos de administración y oficinas comerciales.

3.2.3. Local para el Procesamiento

En este local se colocarán y protegerán las máquinas y aparatos, cuyo sistema de distribución debe ser facilitado con el diagrama del proceso, que constituye el punto de partida para preparar los planos. Se garantizará la higiene y seguridad del trabajo, así como el buen funcionamiento y localización de las máquinas evitando las esperas de materiales entre las etapas sucesivas del procesamiento.

Para conseguir el mejor aprovechamiento de los locales, se cumplirán las siguientes normas:

- Todas las secciones donde se realicen trabajos, dispondrán de ambien

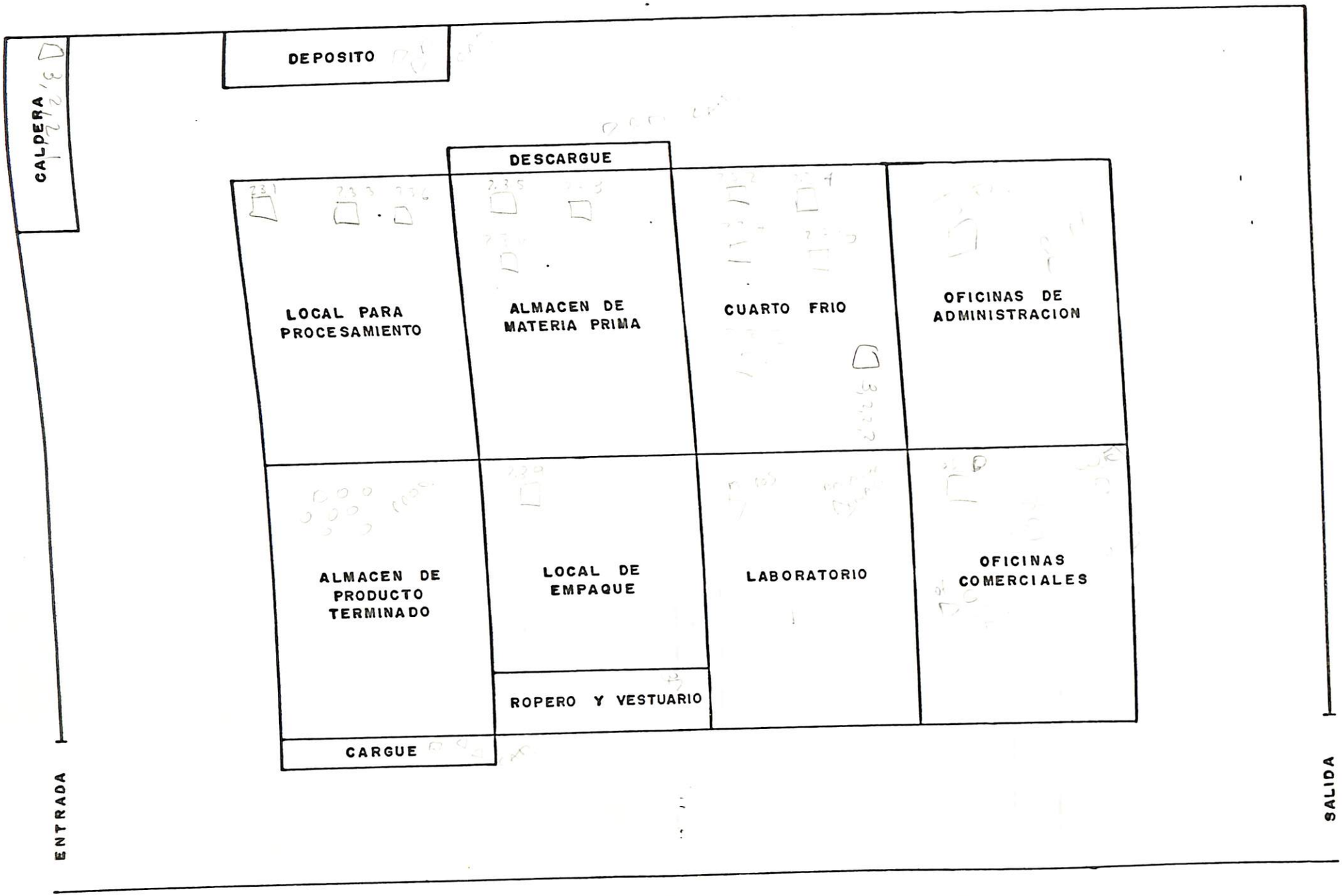
te, temperatura y luz adecuadas para el óptimo cumplimiento del proceso, al igual que para la comodidad del personal.

- Han de tener suficiente ventilación, estar exentas de humedad y cualquier otro tipo de insalubridad.
- Los locales tendrán tuberías para agua potable, con grifos distribuidos adecuadamente, para abastecer a los equipos correspondientes.
- El cálculo de las dimensiones, además de la superficie de cada aparato, se hará dejando espacio suficiente para que el operario, trabaje cómodamente.
- Los aparatos serán fijados al piso, el cual será prácticamente impermeable.
- Los tecnos deben ser continuos y con pocos ángulos, para evitar acumulaciones de polvo, en rincones donde no pueda ser desalojado.
- La construcción preferible para estos edificios agroindustriales es la de ladrillo, con cemento y la de hormigón armado.
- El pavimento preferido es el de hormigón, debe hacerse ranurado, así resulta limpio, duro y no resbaladizo.

Las especificaciones sobre distribución en planta, explicadas en el Cuadro 55, se pueden observar en el Gráfico 21.

GRAFICO 21

DISTRIBUCION EN PLANTA



Cuadro 55

DISTRIBUCION EN PLANTA

EDIFICACION	METROS CUADRADOS
Edificio Administrativo	90
Edificio para la Planta	500
Bodegas	560
Cuarto Frio	45
Laboratorio	25
Servicios	21
T O T A L	1.241

FUENTE: Esta investigación.

4. INVERSIONES

En este capítulo se presentan los valores de las inversiones requeridas para poner en marcha el proyecto. Para los ajustes e imprevistos se asignará un rubro correspondiente al 10% de las inversiones. El valor del terreno corresponde a precios vigentes en la zona de localización de la planta.

El valor total de la inversión asciende a $89.684.304 y se compone de lo siguiente:

4.1. Inversión Fija Industrial

El valor de los activos fijos requeridos para el montaje y funcionamiento de la fábrica es de $29'584.500 desglosados de la siguiente manera:

4.1.1. Terreno

El terreno para construir la planta tiene un valor de $500.000 correspondientes a la compra de 5.000 metros cuadrados, a un precio promedio de $100 el metro cuadrado.

4.1.2.Adecuación del terreno para la Planta

El valor de la adecuación del terreno para la procesadora se ha calculado en $50.000.

4.1.3. Construcciones y Acondicionamiento del Edificio

La construcción de los 1.241 metros cuadrados destinados inicialmente para la fábrica tienen un costo de $14'892.000;para el cálculo se tomó como base un valor de $12.000 por metro cuadrado de construcción.

4.1.4. Maquinaria y Equipo

La maquinaria y Equipo requerido en el proyecto se especifica en el Anexo 16, y tiene un valor de $10'192.500 al tipo de cambio oficial del mes de Abril de 1983.

4.1.5. Equipo Adicional y Complementario

Este rubro tiene un valor total de $2'500.000 y está compuesto por el cuarto de refrigeración, el equipo de laboratorio, equipo eléctrico y utencilios auxiliares.

4.1.6. Instalaciones Eléctricas, Agua y Teléfonos

El costo de las obras civiles, por las instalaciones eléctricas, hidráu

licas y telefónicas se estima en $1'200.000.

4.1.7. Muebles y Enseres

Estos activos se estiman en un valor de $250.000 y corresponden a muebles y Equipo de oficina.

4.2. Inversiones Diferidas

La inversión diferida tiene un valor de $11'015.725 y está compuesta por los siguientes rubros:

4.2.1. Instalación y Montaje de la Maquinaria y Equipo

Los costos incurridos en la instalación y montaje de la maquinaria y equipo se estimaron en base al 5% del valor de éstos ($12'692.500) y tienen un valor de $634.625.

4.2.2. Puesta en Marcha

Esta inversión estimada para cubrir pérdidas en materia prima y tiempo de operación, que se presentan siempre al comienzo de todo proceso tiene un valor de $38.300 correspondientes al 1% del valor de la materia prima de dos semanas de inventario.

4.2.3. Constitución de la Empresa

Para constituir la empresa se calculan $50.000 aproximadamente.

4.2.4. Estudio de Factibilidad

El valor del estudio de factibilidad asciende a $250.000.

4.2.5. Capacitación de Personal

Este rubro incluye la capacitación y entrenamiento del personal administrativo y técnico en el proceso; dicha capacitación puede hacerse con el personal técnico del Instituto de Investigaciones Tecnológicas -I.I.T. de Bogotá, para cubrir estos gastos se ha estimado un valor de $300.000.

4.2.6. Supervisión y Celaduría Preoperativa

Estos gastos corresponden a la supervisión y celaduría durante la construcción, se estiman en $100.000.

4.2.7. Intereses Preoperativos

Los intereses que se pagarán durante el período de construcción y montaje tienen un valor de $6'547.058 calculados en base al préstamo de $58'196.145 con un interés del 22.5% anual.

4.2.8. Imprevistos

Este rubro se estimó en un 10% del total de las inversiones ($30'957.425) excluyendo los intereses preoperativos; su valor asciende a $3'095.742.

4.3. Capital de Trabajo

El capital de trabajo requerido para la planta procesadora de hortalizas para operar en el año de 1984 es de $ 49'084.079 discriminados de la siguiente manera:

4.3.1. Inventario de Materia Prima

El valor requerido para este concepto es de $3'829.959 y corresponde a la materia prima agrícola de 2 semanas, distribuidas así:
tomate $190.408, Arveja $ 34.031, Zanahoria $759.743,
haba $2'443.087, Repollo $ 402.690.
La materia prima para este inventario se valoró con base a los precios suministrados por la Secretaría de Agricultura (Departamento de Nariño), Boletines informativos de Enero, Febrero y Marzo de 1983.

4.3.2. Inventario de Productos Terminados

El capital que se requiere para el inventario de productos terminados

es de $893.218, correspondiente a la producción de un dia de los siguientes productos: Salsa de tomate $57.000, enlatado de arveja $8.169, enlatado de arveja con zanahoria $6.503, deshidratado de zanahoria $362.072, deshidratado de haba $387.919, haba frita $21.228, repollo lavado y picado $50.327.

El valor del anterior inventario se hizo teniendo en cuenta el costo de producción.

4.3.3. Inventario de Empaques

El rubro requerido para los empaques de los diferentes productos para un mes de producción es de $12'253.702 discriminados de la siguiente manera:
Envases de vidrio $7'197.987, envases de hojalata $137.832, empaques de polietileno $434.876, Empaques de cartón $851.033, tapas $3'631.974.

Este inventario se valoró teniendo en cuenta los precios suministrados por Vidrios Peldar S.A. Grown Litometal y Casa de la Bolsa, según Anexos 18 y 19.

4.3.4. Inventario de Insumos

Este valor se consideró para un mes de producción discriminados de la siguiente manera:

para salsa de tomate $186.946, para enlatados de arveja y arveja con zanahoria $6.203, para haba frita $23.040.

El valor correspondiente a este rubro es de $216.189.

4.3.5. Mano de Obra

El valor de la mano de obra para dos meses de operaciones, incluyendo prestaciones sociales es de $440.443.

4.3.6. Cartera

Se calculó en un período de un mes, como tiempo suficiente para la cancelación de los productos vendidos, su valor es de $28'691.871.

4.3.7. Gastos Generales

Los gastos generales para un mes de funcionamiento de la planta son de $2'758.697, conformados de la siguiente manera:

Servicio de agua $100.800, energía eléctrica $599.040, teléfono $5.000, combustibles $2'033.280, mantenimiento de la maquinaria y equipo $10.577, suministros de oficina $10.000.

4.4. Plan de Inversión

Inversión Fija Industrial		
Terreno para la planta (5.000 m^2)	$ 500.000	
Adecuación del terreno para la planta	50.000	
Construcción y acondicionamiento edificio	14'892.000	
Maquinaria y Equipo	10'192.500	
Equipo adicional y complementario	2'500.000	
Instalaciones eléctricas, agua y teléfonos	1'200.000	
Muebles y Enseres	250.000	
	29'584.500	
Total Inversión		$ 29'584.500
Valor total de la inversión fija		
Inversiones Diferidas		
Instalación y Montaje de la Maquinaria y Equipo	634.625	
Puesta en Marcha	38.300	
Constitución de la Empresa	50.000	
Estudio de Factibilidad	250.000	
Capacitación de Personal	300.000	
Supervisión y celaduría preoperativa	100.000	
Intereses preoperativos	6'547.058	

Imprevistos	3'095.742	
Valor total de la inversión diferida	11'015.725	11.015.725
Capital de Trabajo		
Inventario de materia prima (2 semanas)	3'829.959	
Inventario de productos terminados (1 día)	893.218	
Inventario de Empaques (1 mes)	12'253.702	
Inventario de Insumos (1 mes)	216.189	
Mano de obra (2 meses)	440.443	
Cartera (1 mes)	28'691.871	
Gastos Generales	2'758.697	
Valor Total Capital de Trabajo	49'084.079	49'084.079
VALOR TOTAL DE PROYECTO		$ 89'684.304

5. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

El presupuesto fue elaborado en base a la iniciación de la producción de la planta, y está calculado para 10 años, tiempo equivalente a la vida útil del proyecto.

El tiempo del montaje y puesta en marcha se ha estimado en seis meses a partir del séptimo mes (Enero de 1984), la planta empezará a producir con un 80%, de la capacidad instalada. A partir del año 1986, la utilización de la capacidad instalada será del 100%.

De las ventas anuales se restaron los costos de ventas, obteniéndose así las utilidades brutas; se dedujeron los gastos de operación, obteniendo la utilidad operacional. A esta utilidad se le restaron los gastos financieros, dando como resultado la utilidad antes de impuestos; a este rubro se le restó el 40% de impuestos, correspondiente a la tasa impositiva, obteniéndose así la utilidad neta.

5.1. Ingresos

Los ingresos del proyecto son generados por la venta de productos industrializados correspondientes a la venta de salsa de tomate, arveja enlatada, arveja con zanahoria enlatada, haba deshidratada, zanahoria

deshidratada, haba frita y repollo lavado y picado, se indican en el Anexo 20.

El valor total de los ingresos para la planta en 1984, es de $344'302.452, este valor y los correspondientes hasta 1993 se indican en el Cuadro 56.

Cuadro 56

INGRESOS TOTALES PARA LA PLANTA, DURANTE 1984 - 1993

AÑOS	INGRESOS TOTALES
1984	$ 344'302.452
1985	386'686.812
1986	429'080.817
1987	429'080.817
1988	429'080.817
1989	429'080.817
1990	429'080.817
1991	429.080.817
1992	429.080.817
1993	429.080.817

FUENTE: Esta investigación.

5.2. Egresos

Los egresos ocasionados por la operación de la planta están conformados por: gastos de administración, costos de producción, gastos de ventas, gastos financieros y gastos diferidos.

El valor total de los egresos para 1984 es de $310'256.500 tal como a continuación se discriminan:

5.2.1. Costos de Producción

Conformados por compra de materia prima agrícola, empaques, mano de obra directa y gastos generales.

5.2.1.1. Materia Prima Agrícola

El costo por este concepto, corresponde a los cálculos sobre necesidades de materia prima, realizados en el capítulo de Tamaño y Localización del proyecto y basados en la capacidad inicial de la Planta. Su valor para 1984, es el estimado según precios de Marzo de 1983 y equivale a $100'275.304 (ver Cuadro 8). Para los siguientes años ver Cuadro 57.

Cuadro 57

COSTOS DE MATERIA PRIMA AGRICOLA (1985-1993)

AÑO	COSTO ANUAL DE MATERIA PRIMA AGRICOLA * ($)	NUMERO DE TONELADAS A PROCESARSE
1985	112'809.717	11.151
1986	125'344.131	12.390
1987	125'344.131	12.390
1988	125'344.131	12.390
1989	125'344.131	12.390
1990	125'344.131	12.390
1991	125'344.131	12.390
1992	125'344.131	12.390
1993	125'344.131	12.390

FUENTE: Esta investigación.

* El costo anual de materia prima agrícola, para los diferentes años, se los calculó así: al número de toneladas requeridas anualmente (especificadas en el Cuadro 11), se lo multiplicó por el precio dado en el Cuadro 8.

5.2.1.2. Empaques

El costo por concepto de empaques para el año de 1984 es de $147'044.030, correspondientes a envases de vidrio, hojalata, polietileno, cartón y tapas, situación que se observa en el Cuadro 58; para

los años siguientes ver Cuadro 59.

Cuadro 58

COSTO DE EMPAQUES PARA 1984

CONCEPTO	CANTIDAD/AÑO	PRECIO UNITARIO	COSTO/AÑO ($)
Envases vidrio:			
146 gramos	5'871.082	6.11	35'872.311
220 gramos	5'844.395	7.76	45'352.505
276 gramos	187.826	9.71	1'823.790
312 gramos	249.231	13.35	3'327.234
Envases hojalata			
300 gramos	57.200	13.75	786.500
570 gramos	45.158	19.21	867.485
Bolsas polietileno			
15 gramos	2'018.160	0.50	1'009.080
50 gramos	908.172	1.00	908.172
250 gramos	776.768	2.00	1'553.536
500 gramos	582.576	3.00	1'747.728
Tapas para frascos			
de 146 gramos	5'871.082	3.10	18'200.354
220 gramos	5'844.395	3.90	22'793.140
276 gramos	187.826	4.90	920.347
312 gramos	249.231	6.70	1'669.848
Cajas de cartón	510.620	20.00	10'212.400
TOTAL			147'044.430

FUENTE: Esta investigación.

5.2.1.3. Mano de Obra Directa.

Se relaciona al personal involucrado directamente con la producción. Su costo para 1984 es de $2'642.600, tal como se aprecia en el Cuadro 60. Para los años siguientes, ver Cuadro 61.

5.2.1.4. Gastos Generales de Fabricación

Están constituidos por los gastos indirectos incurridos en el funcionamiento de la fábrica y están conformados por: materiales indirectos de fabricación, mantenimiento y seguros de equipo, seguros de construcción, mano de obra indirecta, dotaciones y depreciaciones. Su valor para 1984 es de $7'284.572.

5.2.1.4.1. Materiales indirectos de Fabricación

El costo por este concepto, corresponde a insumos como sal, azúcar, vinagre, aditivos químicos, aceite de cocina, etc. su valor para 1984 es de $ 2'594.272, tal como se ve en el Cuadro 62. Para los años siguientes ver Cuadro 63.

5.2.1.4.2. Mantenimiento y seguros de Maquinaria y Equipo.

Para este rubro se ha estimado un 2% del costo de la maquinaria y equipo. Su valor para 1984 y cada uno de los años siguientes es de $253.850.

Cuadro 59

COSTO DE EMPAQUES PARA EL PERIODO 1985-1993

AÑO	VIDRIO	HOJALATA	POLIETILENO	CAJAS	TAPAS	TOTAL ($)
1985	97'172.824	1'860.705	5'870.828	11'488.960	49'031.652	165'424.969
1986	107'969.794	2'067.491	6'523.138	12'765.512	54'479.609	183'805.544
1987	107'969.794	2'067.491	6'523.138	12'765.512	54'479.609	183'805.544
1988	107'969.794	2'067.491	6'523.138	12'765.512	54'479.609	183'805.544
1989	107'969.794	2'067.491	6'523.138	12'765.512	54'479.609	183'805.544
1990	107'969.794	2'067.491	6'523.138	12'765.512	54'479.609	183'805.544
1991	107'969.794	2'067.491	6'523.138	12'765.512	54'479.609	183'805.544
1992	107'969.794	2'067.491	6'523.138	12'765.512	54'479.609	183'805.544
1993	107'969.794	2'067.491	6'523.138	12'765.512	54'479.609	183'805.544

FUENTE: Esta investigación.

Cuadro 61

COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA (1985-1993)

AÑO	OPERARIOS REQUERIDOS	COSTO TOTAL ANUAL
1985	20	$ 2'781.300
1986	21	2'920.000
1987	21	2'920.000
1988	21	2'920.000
1989	21	2'920.000
1990	21	2'920.000
1991	21	2'920.000
1992	21	2'920.000
1993	21	2'920.000

FUENTE: Esta investigación.

Cuadro 62

MATERIALES INDIRECTOS DE FABRICACION (1984)

CONCEPTO	COSTO ANUAL *
Salsa de Tomate	$ 2'243.352
Enlatados	74.440
Otros (Haba frita)	276.480
TOTAL	$ 2'594.272

FUENTE: Esta investigación.

Cuadro 62: CONTINUACION

* Para salsa, se tomó el 45% del valor de una tonelada de materia prima; para enlatados el 7.5% y para freir el haba 3 galones de aceite por dia.

Cuadro 63

MATERIALES INDIRECTOS DE FABRICACION (1985 - 1993)

AÑO	COSTO ANUAL *
1985	$ 2'930.073
1986	3'265.879
1987	3'265.879
1988	3'265.879
1989	3'265.879
1990	3'265.879
1991	3'265.879
1992	3'265.879
1993	3'265.879

FUENTE: Esta investigación.

* Estimado con el mismo procedimiento de 1984; considerando 3.5 galones de aceite diarios para 1985 y 4 para 1986 en adelante.

5.2.1.4.3. Seguros de Construcción

Se estimó en un 5% del valor de las construcciones. Su valor para 1984 y para cada uno de los siguientes años es de $744.600.

5.2.1.4.4. Mano de Obra Indirecta

Corresponde a salarios y prestaciones del siguiente personal: jefe de producción, supervisor, laboratorista y mecánico de mantenimiento. Para 1984 y cada uno de los años siguientes, su costo es de $1'533.000 (ver Cuadro 64).

Cuadro 64

MANO DE OBRA INDIRECTA (1984-1993)

PERSONAL	NUMERO	SUELDO/MES	COSTO ANUAL *
Jefe de Producción	1	$ 35.000	$ 511.000
Supervisor	1	30.000	438.000
Laboratorista	1	20.000	292.000
Mecánico mantenimiento	1	20.000	292.000
T O T A L	4		1'533.000

FUENTE: Esta Investigación.

* Incluye prestaciones sociales.

5.2.1.4.5. Dotaciones

Este rubro se forma por los gastos ocasionados por dotación de ropa

para trabajo y demás utencilios de seguridad industrial para los operarios. Se estima $5.000 por operario, anualmente. Su costo para 1984 es de $95.000. Para los siguientes años ver Cuadro 65.

5.2.1.4.6. Depreciaciones

El valor anual por este concepto para 1984 y cada uno de los años siguientes es de $2'063.850 discriminado de la siguiente manera: edificios $744.600; maquinaria y equipo $1'269.250 y muebles y enseres $50.000. Para el cálculo de la depreciación se consideró una vida útil de 20 años para las construcciones, 10 años para la maquinaria y equipo y 5 años para los muebles y enseres.

Cuadro 65

COSTO POR DOTACIONES (1984 - 1993)

AÑO	OPERARIOS	COSTO ANUAL PER CAPITA	COSTO ANUAL TOTAL
1984	19	$ 5.000	$ 95.000
1985	20	5.000	100.000
1986	21	5.000	105.000
1987	21	5.000	105.000
1988	21	5.000	105.000
1989	21	5.000	105.000
1990	21	5.000	105.000
1991	21	5.000	105.000
1992	21	5.000	105.000
1993	21	5.000	105.000

FUENTE: Esta investigación.

5.2.2. Gastos de Administración

Los egresos por este concepto, corresponden a sueldos del personal administrativo, servicios de agua, energía, teléfono, combustibles y suministros de oficina. Su costo para 1984 es de $36'598.240.

5.2.2.1. Sueldos

Corresponde a sueldos y prestaciones sociales del siguiente personal: gerente, auditor, jefe de administración, contador, auxiliar de contabilidad, secretarias, mensajero, celador y aseo. Su valor para 1984 y cada uno de los años siguientes es de $3'620.800 (ver Cuadro 66).

5.2.2.2. Agua, Energía, Teléfono y Combustibles

El consumo de agua para lavado, enfriamiento y vapor se ha estimado en 75 metros cúbicos por hora (172.800 metros cúbicos por año). El costo de un metro cúbico para la industria en Abril del presente año es de $7; el valor por este concepto para 1984 es de $1'209.600. Para los siguientes años, ver Cuadro 67. El consumo de energía para el funcionamiento de la planta, se ha estimado en 1.000 kilovatios por hora. Es decir, 2'304.000 kilovatios por año. El costo de un kilovatio por hora para la industria en Abril de 1984 es de $3.12. El valor

por este concepto para 1984 es de $7'188.480. Para los años siguientes ver Cuadro 67. Para teléfonos, se ha estimado un costo anual de $60.000. En cuanto a combustibles, para el funcionamiento de la planta, se ha estimado un consumo de 150 galones por hora (345.600 galones por año). El costo de un galón para Abril de 1984 es de $70.60, por lo que el valor por este concepto para 1984 se calcula en $24'399.360. Para los siguientes años, ver Cuadro 67.

Cuadro 66

PERSONAL DE ADMINISTRACION

CONCEPTO	NUMERO	SUELDO MENSUAL POR PERSONA	COSTO ANUAL X PERSONA *	COSTO TOTAL ANUAL
Gerente	1	$ 50.000	$ 730.000	$ 730.000
Auditor	1	45.000	657.000	657.000
Contador	1	35.000	511.000	511.000
Jefe de Adminst.	1	35.000	511.000	511.000
Auxiliar Contab.	1	15.000	219.000	219.000
Secretarias	2	15.000	219.000	438.000
Mensajero	1	9.500	138.700	138.700
Conserje	1	9.500	138.700	138.700
Celador	2	9.500	138.700	277.400
T O T A L	11			3'620.800

FUENTE: Esta investigación.

* Incluye prestaciones sociales.

5.2.2.3. Suministros de Oficina

Para 1984 y para cada uno de los años siguientes se ha estimado un va-

Cuadro 67

CONSUMO DE AGUA, ENERGIA Y COMBUSTIBLES (1985 - 1993)

AÑO	AGUA *		ENERGIA *		COMBUSTIBLES *		COSTO TOTAL
	M^3/hora	$/año	Kw/hora	$/año	Galón/hora	$/año	
1985	84.38	1'360.881	1.125	8'087.040	168.75	27'449.280	36'897.201
1986	93.75	1'512.000	1.250	8'985.600	187.50	30'499.200	40'996.800
1987	93.75	1'512.000	1.250	8'985.600	187.50	30'499.200	40'996.800
1988	93.75	1'512.000	1.250	8'985.600	187.50	30'499.200	40'996.800
1989	93.75	1'512.000	1.250	8'985.600	187.50	30'499.200	40'996.800
1990	93.75	1'512.000	1.250	8'985.600	187.50	30'499.200	40'996.800
1991	93.75	1'512.000	1.250	8'985.600	187.50	30'499.200	40'996.800
1992	93.75	1'512.000	1.250	8'985.600	187.50	30'499.200	40'996.800
1993	93.75	1'512.000	1.250	8'985.600	187.50	30'499.200	40'996.800

FUENTE: Esta investigación.

* El consumo anual de agua, energía y combustible, se estableció en base a la capacidad de la planta (1985: 90%, y desde 1986: 100%).

lor de $120.000.

5.2.3. Gastos en Ventas

En este rubro se incluye sueldos y prestaciones para el personal de ventas, al igual que gastos de publicidad. Para 1984 y cada uno de los años siguientes su costo es de $1'888.000.

5.2.3.1. Sueldos

Correspondientes al siguiente personal: jefe de ventas, secretaria y vendedores. El valor anual por este concepto es de $1'168.000 (ver Cuadro 68).

5.2.3.2. Publicidad

Con la finalidad de promover las ventas de los productos a industrializarse, se asignó la suma de $720.000 anuales, para 1984 y cada uno de los años siguientes.

Cuadro 68

PERSONAL DE VENTAS (1984 - 1993)

CONCEPTO	No.	SUELDO MENSUAL POR PERSONA	COSTO ANUAL X PERSONA *	COSTO TOTAL ANUAL
Jefe de ventas	1	$ 35.000	$ 511.000	$ 511.000
Secretaria	1	15.000	219.000	219.000
Vendedores	2	15.000	219.000	438.000

* Incluye prestaciones sociales.

FUENTE: Esta investigación.

5.2.4. Gastos Financieros

Los intereses operativos pagados durante 1984 ascienden a $13'094.133 Para los años siguientes, ver Cuadro 73.

5.2.5. Gastos Diferidos

En este rubro se considera la amortización a 5 años, de los egresos ocasionados por: estudio de factibilidad, instalación y montaje de maquinaria y equipo, puesta en marcha, constitución de la empresa, capacitación de personal, supervisión y celaduría durante la construcción, intereses preoperativos e imprevistos. El valor total asciende a $ 11'015.725, tal como se discriminó en el capítulo de Inversiones es de notar que los socios aportarán con $3'867.621, equivalente al 35.11% de los diferidos. Por lo dicho, se tendrá que amortizar $7'148.104 (64.89% de los diferidos.).

5.3. Resumen de los Ingresos y Egresos durante los años 1984-1993

En el Cuadro 69, se puede apreciar en detalle los ingresos y egresos de la planta, en el período 1984-1993.

5.4. Estado de Pérdidas y Ganancias

El Cuadro 70 indica el estado de pérdidas y ganancias durante el perío

do de 1984-1993.

5.5. Clasificación de Costos

5.5.1. Costos Fijos

En el Cuadro 71, se especifican los costos fijos, para cuando la planta está operando al 100% de capacidad.

5.5.2. Costos Variables

En el Cuadro 72, se discriminan los costos variables para cuando la planta esté operando al 100% de capacidad.

5.6. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio, indica el nivel de las ventas que la empresa debe efectuar, para igualar sus costos. El punto de equilibrio es el punto de intersección entre las curvas de costos totales e ingresos totales, aquí no hay pérdida ni ganancia. Se calculó para el 100% de producción, para cada línea de producción y para la empresa en su conjunto, utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Ingresos totales} - \text{Costos variables}} \times 100$$

5.6.1. Salsa de Tomate

$$P.E. = \frac{2.970.084}{33'899.034 - 26'818.294} \times 100 = 41.95\%$$

El punto de equilibrio obtenido para salsa de tomate es del 41.95% de la capacidad instalada, en donde el valor de las ventas es de $14'220.645, correspondientes a 67.959 kilos de salsa, situación que se puede apreciar en el Gráfico 22.

5.6.2. Haba Deshidratada

$$P.E. = \frac{3'259.022}{183'862.157 - 150'009.503} \times 100 = 9.63\%$$

El punto de equilibrio obtenido para haba deshidratada, es del 9.63% de la capacidad instalada, en donde el valor de las ventas es de $17'705.926, correspondientes a 96.162 kilos de haba deshidratada, situación que se puede ver en el Gráfico 23.

5.6.3. Zanahoria Deshidratada

$$P.E. = \frac{3'238.384}{171'591.757 - 141'029.417} \times 100 = 10.60\%$$

El punto de equilibrio obtenido para zanahoria deshidratada es del 10.60% de la capacidad instalada, en donde el valor de las ventas es de $18'188.726, correspondientes a 178.092 kilos de zanahoria deshidratada, tal como se aprecia en el gráfico 24.

5.6.4. Repollo Lavado y Picado

$$P.E. = \frac{2'784.337}{23'732.690 - 18'099.982} \times 100 = 49.43\%$$

El punto de equilibrio obtenido para repollo lavado y picado es del 49.43% de la capacidad instalada, en donde el valor de las ventas es de $11'731.069, correspondientes a 299.966 kilos de este producto, situación que se ve en el Gráfico 25.

5.6.5. Empresa

$$P.E. = \frac{20'687.395}{429'080.817 - 357'284.279} \times 100 = 28.81\%$$

El punto de equilibrio obtenido para la empresa en su conjunto es del 28.81%, de la capacidad instalada, en donde el valor de las ventas es de $123'618.183.

Es de resaltar que para arveja enlatada, arveja con zanahoria enlatada y haba frita, no se calculó el punto de equilibrio, ya que para los dos primeros, los ingresos son menores que los egresos, es decir que resultaría un valor negativo, y para la tercera, el porcentaje de la capacidad instalada sería mayor que el 100% de la misma.

Cuadro 69

RESUMEN DE INGRESOS Y EGRESOS (1984 - 1993)

CONCEPTO	AÑOS									
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Ingresos Vta.Prod.ind	344.302.452	386.686.812	429.080.817	429.080.817	429.080.817	429.080.817	429.080.817	429.080.817	429.080.817	429.080.817
Egresos										
Costos Prod.										
Mat.Prim.Agr.	100.275.304	112.809.717	125.344.131	125.344.131	125.344.131	125.344.131	125.344.131	125.344.131	125.344.131	125.344.131
Empaques	147.044.030	165.424.969	183.805.544	183.805.544	183.805.544	183.805.544	183.805.544	183.805.544	183.805.544	183.805.544
ManoObra Dir.	2.642.600	2.781.300	2.920.000	2.920.000	2.920.000	2.920.000	2.920.000	2.920.000	2.920.000	2.920.000
Gtos,Grales Fabricación:										
Mat.Ind.Fcc.	2.594.272	2.930.073	3.265.879	3.265.879	3.265.879	3.265.879	3.265.879	3.265.879	3.265.879	3.265.879
Mant.y Seg.										
Maq. y Eq.	253.850	253.850	253.850	253.850	253.850	253.850	253.850	253.850	253.850	253.850
Seg. Const.	744.600	744.600	744.600	744.600	744.600	744.600	744.600	744.600	744.600	744.600
ManoOb.Ind.	1.533.000	1.533.000	1.533.000	1.533,000	1.533.000	1.533.000	1.533.000	1.533.000	1.533.000	1.533.000
Dotaciones	95.000	100.000	105.000	105.000	105.000	105.000	105.000	105.000	105.000	105.000
Depreciac.	2.063.850	2.063.850	2.063.850	2.063.850	2.063.850	2.063.850	2.063.850	2.063.850	2.063.850	2.063.850
Gtos.Admin.										
Sueldos	3.620.800	3.620.800	3.620.800	3.620.800	3.620.800	3.620.800	3.620.800	3.620.800	3.620.800	3.620.800
Sumin.Ofic.	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Agua,Energia Teléf.Combust.	32.857.440	36.957.201	41.056.800	41.056.800	41.056.800	41.056.800	41.056.800	41.056.800	41.056.800	41.056.800
Gtos.de Ventas										
Sueldos	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000
Publicidad	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000
Gastos Financieros	13.094.133	12.439.426	9.820.599	7.201.773	4.582.946	1.964.120	-	-	-	-
Amortizac. Diferidos	1.429.621	1.429.621	1.429.621	1.429.621	1.429.621	-	-	-	-	-
Total de egresos	310.256.500	345.096.407	377.971.674	375.352.848	372.739,021	368.685.574	366.721.454	366.721.454	366.721.454	366.721.454

FUENTE: Esta Investigación.

Cuadro 70

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS (1984 - 1993)

CONCEPTO	AÑOS									
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Ventas brutas	344.302.452	386.686.812	429.080.817	429.080.817	429.080.817	429.080.817	429.080.817	429.080.817	429.080.817	429.080.817
Menos devoluciones (1%)	3.443.024	3.866.868	4.290.808	4.290.808	4.290.808	4.290.808	4.290.808	4.290.808	4.290.808	4.290.808
Ventas netas	340.859.428	382.819.944	424.790.009	424.790.009	424.790.009	424.790.009	424.790.009	424.790.009	424.790.009	424.790.009
Inventario inicial	-	893.218	1.002.227	1.111.236	1.111.236	1.111.236	1.111.236	1.111.236	1.111.236	1.111.236
Materia prim	100.275.304	112.809.717	125.344.131	125.344.131	125.344.131	125.344.131	125.344.131	125.344.131	125.344.131	125.344.131
Empaques	147.044.030	165.424.969	183.805.544	183.805.544	183.805.544	183.805.544	183.805.544	183.805.544	183.805.544	183.805.544
Mano obra directa	2.642.600	2.781.300	2.920.000	2.920.000	2.920.000	2.920.000	2.920.000	2.920.000	2.920.000	2.920.000
Gtos.Grales. Fabricación	7.284.572	7.625.373	7.966.179	7.966.179	7.966.179	7.966.179	7.966.179	7.966.179	7.966.179	7.966.179
Invent.Final	893.218	1.002.227	1.111.236	1.111.236	1.111.236	1.111.236	1.111.236	1.111.236	1.111.236	1.111.236
Utilid.Bruta	84.506.140	94.287.594	104.863.164	104.754.155	104.754.155	104.754.155	104.754.155	104.754.155	104.754.155	104.754.155
Menos Gtos. Administrac.	36.598.240	40.698.001	44.797.600	44.797.600	44.797.600	44.797.600	44.797.600	44.797.600	44.797.600	44.797.600
Menos Gtos. ventas	1.888.000	1.888.000	1.888.000	1.888.000	1.888.000	1.888.000	1.888.000	1.888.000	1.888.000	1.888.000
Menos Gtos. Financieros	13.094.133	12.439.426	9.820.599	7.201.773	4.582.946	1.964.120	-	-	-	-
Utili.Oper.	32.925.767	39.262.167	48.356.965	50.866.782	53.485.609	56.104.435	58.068.555	58.068.555	58.068.555	58.060.555
MenosAmor.Dif.	1.429.621	1.429.621	1.429.621	1.429.621	1.429.621	-	-	-	-	-
Ut.ant.Imp.	31.496.146	37.832.546	46.927.344	49.437.161	52.055.988	56.104.435	58.068.555	58.068.555	58.068.555	58.068.555
Prov.Imp.40%	12.598.458	15.133.018	18.770.938	19.774.864	20.822.395	22.441.774	23.227.422	23.227.422	23.227.422	23.227.422
Ut.desp.Imp.	18.897.688	22.699.528	28.156.406	29.662.297	31.233.593	33.662.661	34.841.133	34.841.133	34.841.133	34.841.133
MenosRes.Leg.	1.889.769	2.269.953	2.815.641	2.966.230	3.123.359	3.366.266	3.484.113	3.484.113	3.484.113	3.484.113
Utili.Ejerc.	17.007.919	20.429.575	25.340.765	26.696.067	28.110.234	30.296.395	31.357.020	31.357.020	31.357.020	31.357.020

FUENTE: Esta investigación.

Cuadro 71

COSTOS FIJOS AL 100%

COSTOS	SALSA DE TOMATE	ARVEJA ENLATADA	ARVEJA CON ZANAHORIA	HABA DESHIDRATADA	ZANAHORIA DESHIDRATADA	HABA FRITA	REPOLLO LAVADO Y PICADO	EMPRESA
Depreciación	309.578	165.108	134.150	598.516	577.878	154.789	123.831	2'063.850
Mano de obra indirecta	219.000	219.000	219.000	219.000	219.000	219.000	219.000	1'533.000
Sueldo administración	517.257	517.257	517.257	517.257	517.257	517.257	517.257	3'620.800
Sueldo ventas	166.857	166.857	166.857	166.857	166.857	166.857	166.857	1'168.000
Seguro Maquinaria y Equipo	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	126.925
Seguro construcción	106.371	106.371	106.371	106.371	106.371	106.371	106.371	744.600
Suministro Oficina y teléf.	25.714	25.714	25.714	25.714	25.714	25.714	25.714	180.000
Intereses préstamo	1'402.943	1'402.943	1'402.943	1'402.943	1'402.943	1'402.943	1'402.943	9'820.599
Amortización diferidos	204.232	204.232	204.232	204.232	204.232	204.232	204.232	1'429.621
T O T A L	2'970.084	2'825.614	2'794.656	3'259.022	3'238.384	2'815.295	2'784.337	20'687.395

FUENTE: Esta investigación.

Cuadro 72

COSTOS VARIABLES AL 100%

COSTO	SALSA DE TOMATE	ARVEJA ENLATADA	ARVEJA CON ZANAHORIA	HABA DESHIDRATADA	ZANAHORIA DESHIDRATADA	HABA FRITA	REPOLLO LAVADO Y PICADO	EMPRESA
Materia prima	6'231.533	779.625	461.032	75'957.796	24'737.416	3'957.779	1'078.950	125'341.
Insumos	2'804.190	58.472	34.577	-	-	368.640	-	3'26[illegible]
Mano obra directa	438.000	233.600	189.800	846.800	817.600	219.000	175.200	2'920.0
Empaques	10'131.784	1'170.676	1'003.439	61'500.570	107'475.937	2'396.558	4'026.580	183'805.5
Agua, Energía y Combust.	7'076.048	5'550.967	3'697.911	11'552.898	11'848.075	778.939	491.963	40'996.8
Mantenimiento	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	126.9
Publicidad	102.857	102.857	102.857	102.857	102.857	102.857	102.857	720.[illegible]
Dotaciones	15.750	8.400	6.825	30.450	29.400	7.875	6.300	105.[illegible]
T O T A L	26'818.294	7'922.729	5'514.573	150'009.503	141'029.417	7'889.780	18'099.982	357'284.2[illegible]

FUENTE: Esta investigación.

GRAFICO 22

PUNTO DE EQUILIBRIO PARA SALSA DE TOMATE

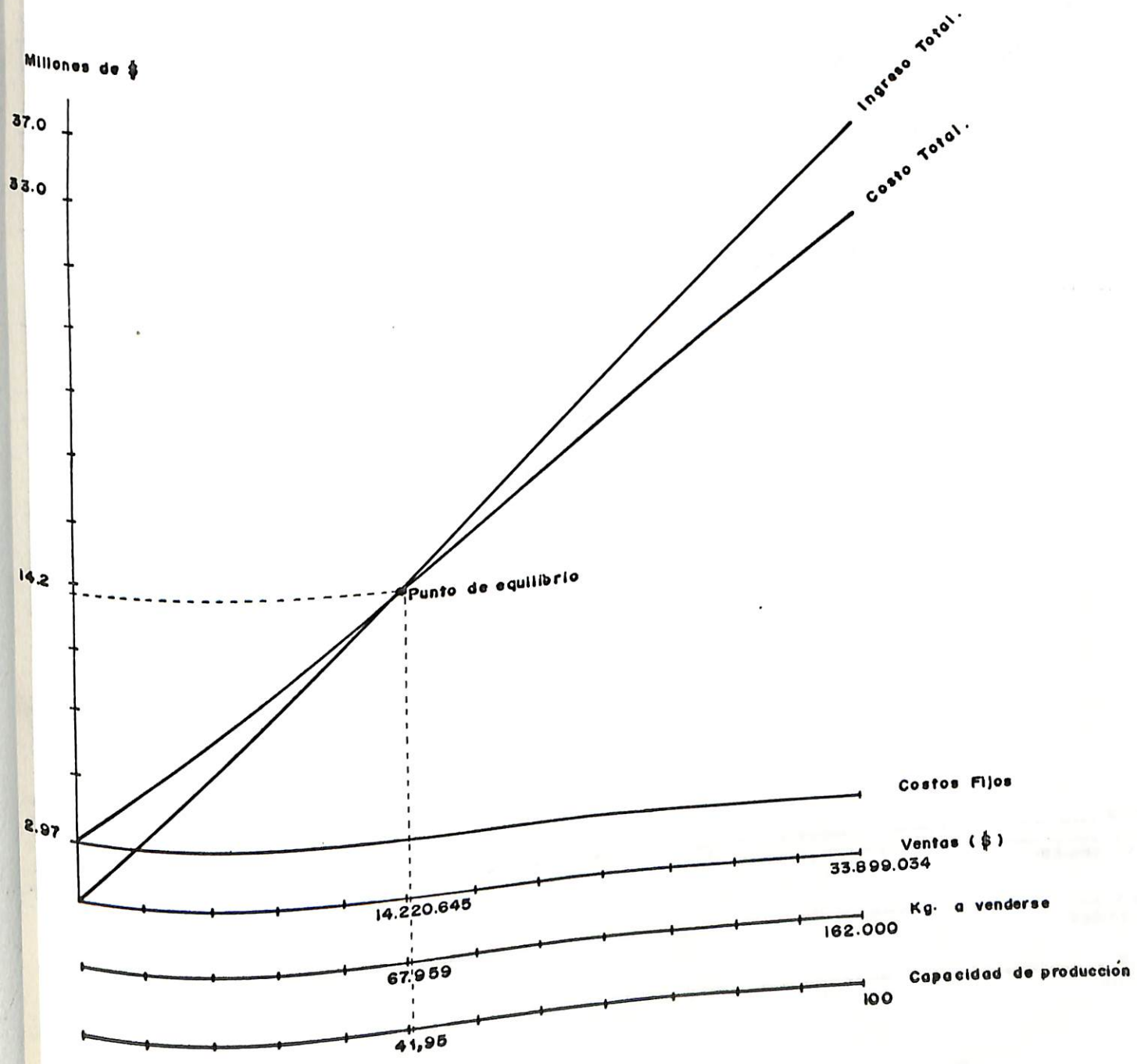


GRAFICO 23

PUNTO DE EQUILIBRIO PARA HABA DESHIDRATADA

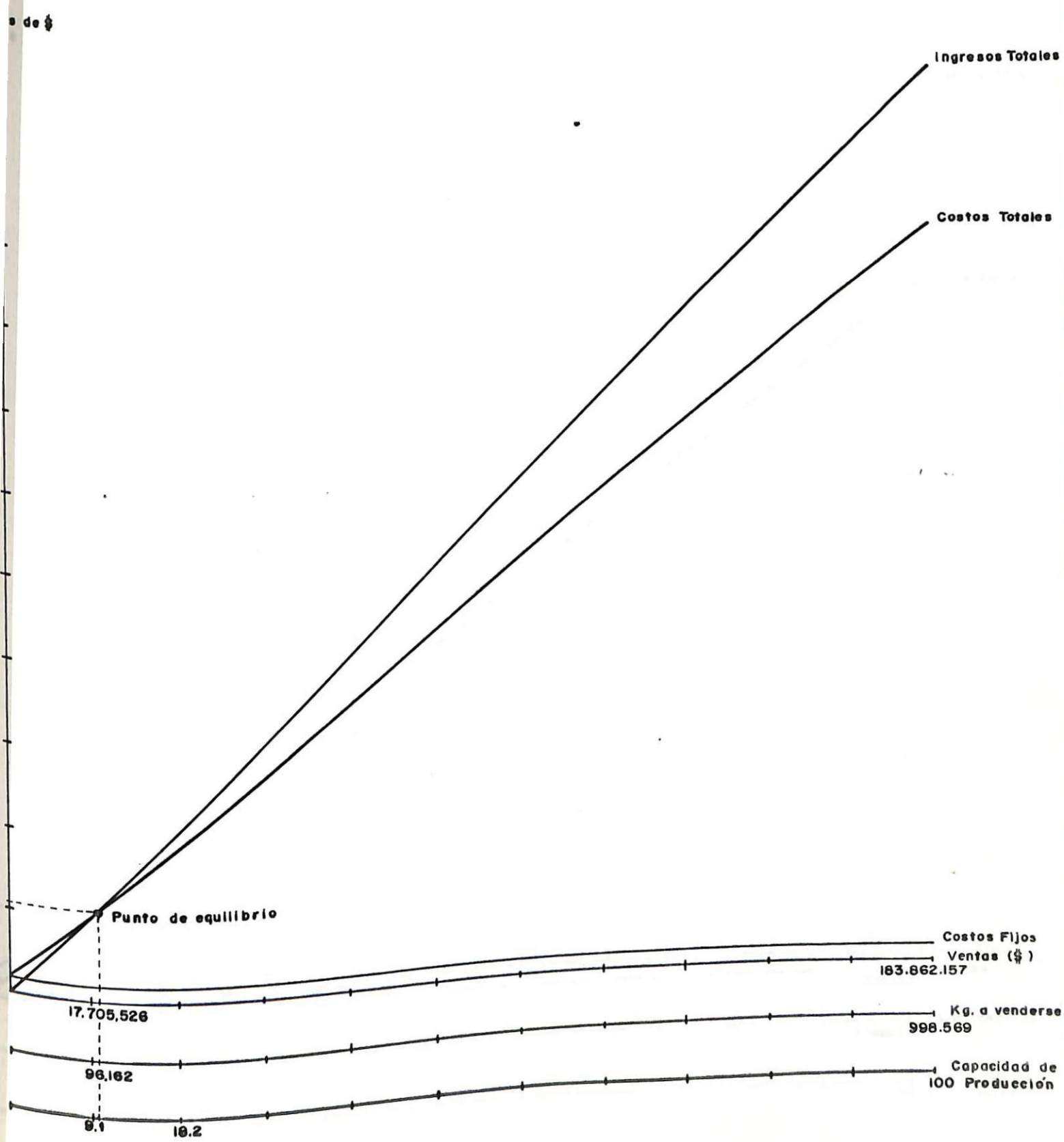


GRAFICO 24

PUNTO DE EQUILIBRIO PARA ZANAHORIA DESHIDRATADA

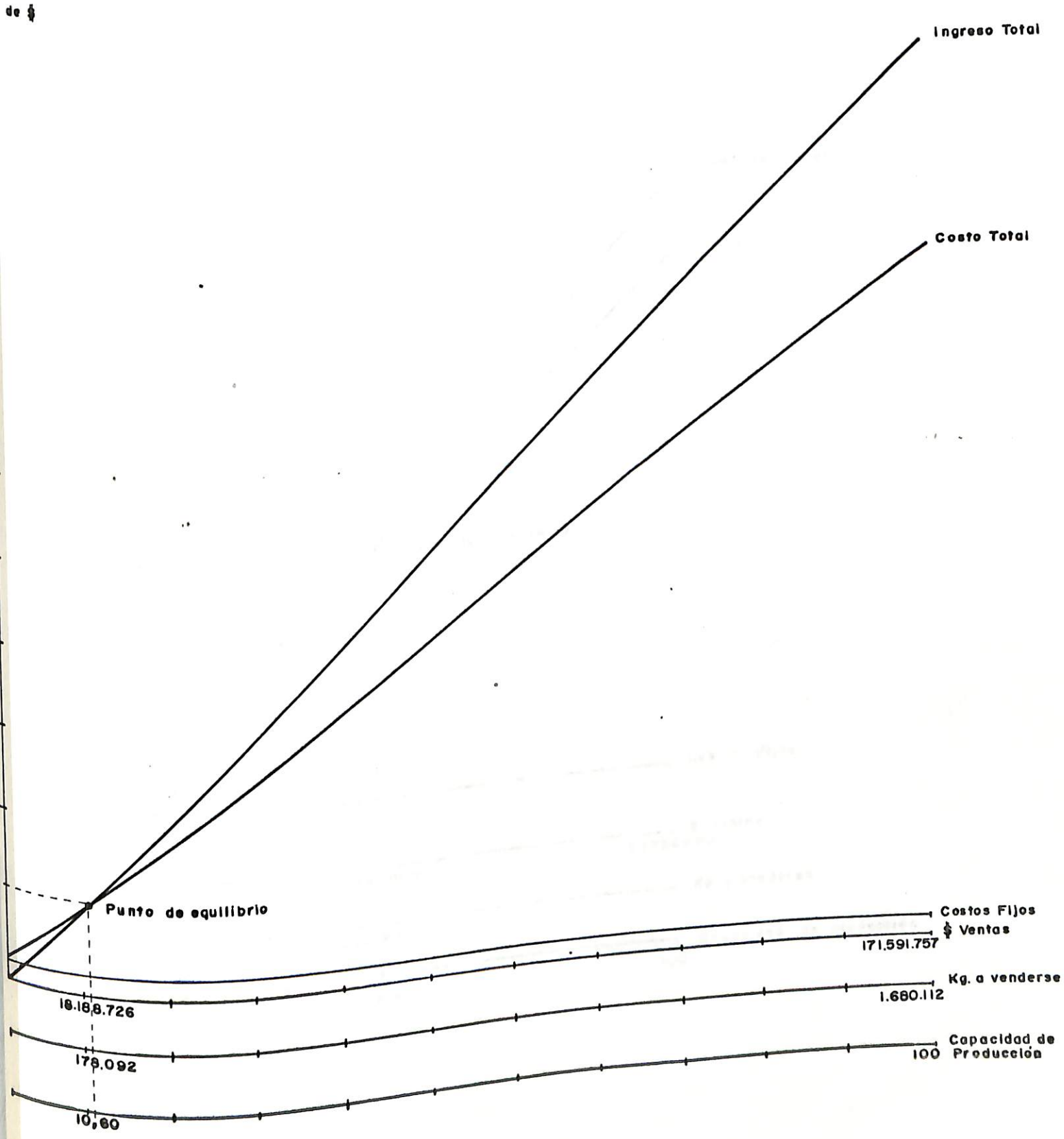
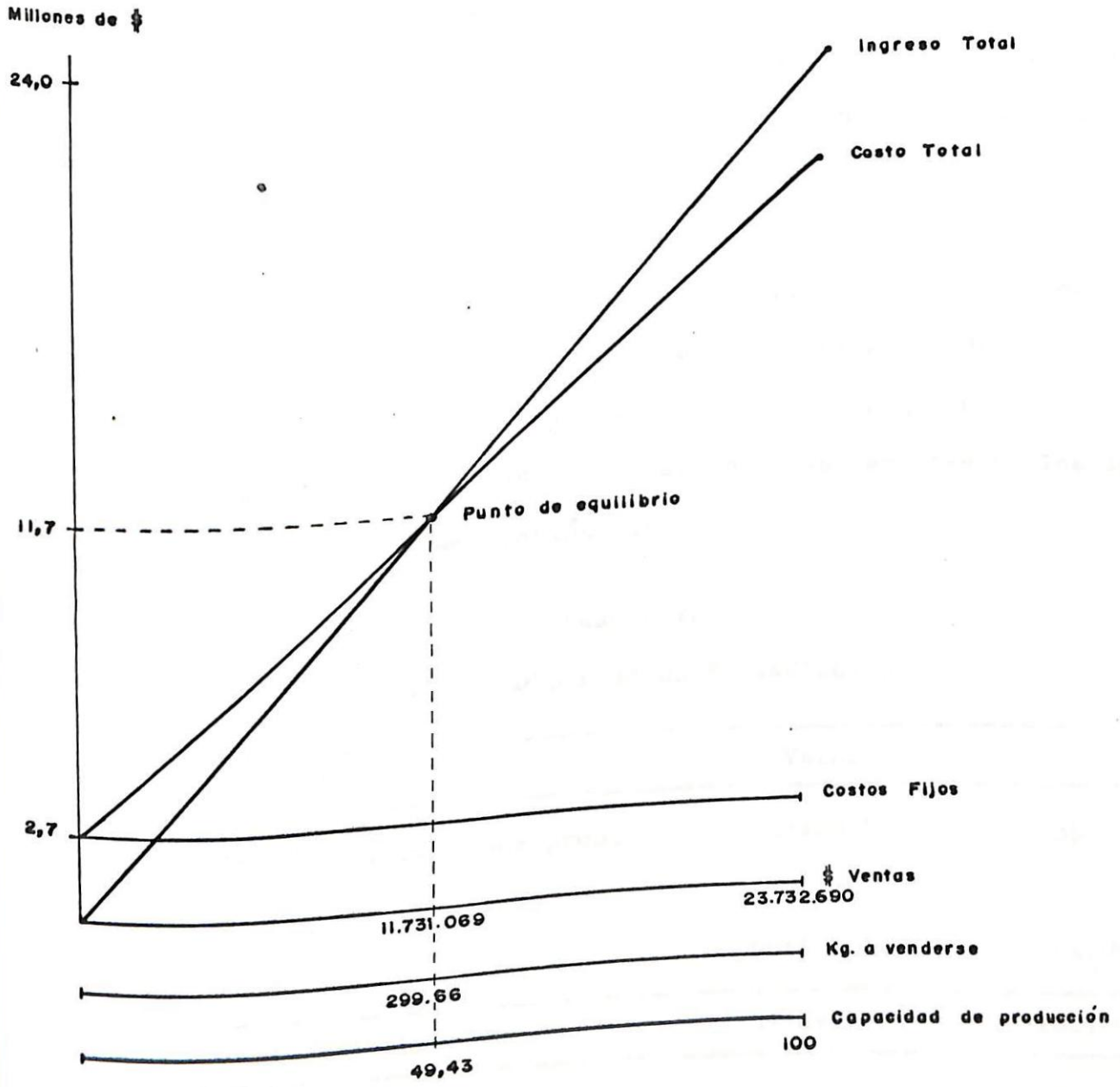


GRAFICO 25

PUNTO DE EQUILIBRIO PARA REPOLLO LAVADO Y PICADO



6. FINANCIAMIENTO

El valor total del proyecto se cubrirá, una parte con recursos propios y el resto a través de la línea de crédito Agroindustrial del Banco de la República, dicha línea financiará el 64.89% del total de las inversiones, con las condiciones que se indican en este mismo capítulo.

En el Cuadro 71A, se presenta el Plan de Financiación para cada uno de los rubros componentes de la inversión. En el Cuadro 72A se muestra el resumen de financiación y los porcentajes que del valor total del proyecto, corresponden a recursos propios (aportes de los inversionistas) y a la financiación con crédito.

Cuadro 72A

RESUMEN DEL PLAN DE FINANCIACION

TIPO DE FINANCIACION	VALOR	%
Financiación con recursos propios	31'488.159	35.11
Financiación con crédito:		
Largo plazo	58'196.145	64.89
VALOR TOTAL DEL PROYECTO	89'684.304	100.00

FUENTE: Esta investigación.

6.1. Estructura de la Financiación

La estructura del financiamiento del proyecto se detalla de la siguiente manera:

6.1.1. Financiación con Recursos Propios

Los recursos aportados por los socios serán destinados a cubrir excedentes de las inversiones fijas, diferidas, capital de trabajo y gastos financieros; el porcentaje con relación al valor total de la inversión es del 35.11%.

6.1.2. Financiación con Recursos del Crédito

El monto del préstamo solicitado a la entidad mencionada anteriormente será destinado al financiamiento de cada uno de los rubros del plan de inversión, de acuerdo a la política de la línea de crédito, así:

6.1.2.1. Crédito a Largo Plazo. Linea Agroindustrial, Banco de la República

Los $58'196.145 solicitados a esta entidad financiera corresponden al 64.89% del valor total de la inversión fija, diferida y al capital de trabajo.

6.1.2.2. Condiciones

Intereses del 22.5% anual y un plazo de amortización de 15 años con un período de gracia de dos años. El pago de intereses y amortización es semestral. Durante el período preoperativo solo se pagan intereses.

El crédito de 58'196.145 será amortizado semestralmente en 5 años a partir del segundo semestre de 1985.

6.2. Plan de Amortización y Cálculo de Intereses

En el Cuadro 73 se presenta el plan de amortización y el cálculo de intereses durante la vida del proyecto.

6.3. Flujo de Fondos y Balance Preoperativo

Para la elaboración del flujo de fondos preoperativos se presenta en el Cuadro 74 el calendario de inversiones correspondiente al período de montaje, acondicionamiento y puesta en marcha de la planta. Este tiene una duración de 6 meses a partir del 1o. de Julio de 1983, hasta el 31 de Diciembre del mismo año.

Puesto que el tiempo de montaje es muy corto se considera que todas las fuentes (ingresos), serán recibidas al inicar el período preopera

tivo. En los Cuadros 75 y 76 se muestra el flujo de fondos para 1983 y el balance a 31 de Diciembre del mismo año.

Cuadro 71 A

PLAN DE FINANCIACION

INVERSION FIJA	L.A.B.R.*	C. SOCIAL	TOTAL
Terreno para la planta	324.450	175.550	550.000
Adecuación del terreno	32.445	17.555	50.000
Construcción y acondicionamiento	9'663.419	5'228.581	14'892.000
Maquinaria y Equipo	6'613.913	3'578.587	10'192.500
Equipo adicional y complementario	1'622.250	877.750	2'500.000
Instalaciones eléctricas, agua y teléfono	778.680	421.320	1'200.000
Muebles y Enseres	162.225	87.775	250.000
TOTAL INVERSION FIJA	19'197.382	10'387.118	29'584.500
INVERSION DIFERIDA			
Instalación y montaje	411.808	222.817	634.625
Puesta en marcha	24.853	18.447	38.300
Constitución de la Empresa	32.445	17.555	50.000
Estudio de Factibilidad	162.225	87.775	250.000
Capacitación del personal	194.670	105.330	300.000
Supervisión y celaduría preoperativa	64.890	35.110	100.000
Intereses preoperativos	4'248.386	2'298.672	6'547.058
Imprevistos (10%)	2'008.827	1'086.915	3'095.742
TOTAL INVERSION DIFERIDA	7'148.104	3'867.621	11'015.725

Cuadro 71A CONTINUACION

CAPITAL DE TRABAJO			
Inventario de materia prima	2'485.260	1'344.699	3'829.959
Inventario de producto terminado	579.609	313.609	893.218
Inventario de empaques	7'951.427	4'302.275	12'253.702
Inventario de Insumos	140.285	75.904	216.189
Mano de obra	285.803	154.640	440.443
Cartera	18'618.155	10'073.716	28'691.871
Gastos Generales	1'790.118	968.579	2'758.697
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	31'850.659	17'233.420	49'084.079
VALOR TOTAL DE LA FINANCIACION	58'196.145	31'488.159	89'684.304

FUENTE: Esta investigación.

* Línea agroindustrial Banco de la República.

Cuadro 73

PLAN DE AMORTIZACION Y CALCULO DE INTERESES

PERIODO	SALDO DEUDA	AMORTIZACION	INTERES SEMESTRAL	INTERES ANUAL	PAGO SEMESTRAL	PAGO ANUAL
1983 - 1	- o -	- o -	- o -	- o -	- o -	- o -
1983 - 2	58'196.145	- o -	6'547.066	6'547.066	6'547.066	6'547.066
1984 - 1	58'196.145	- o -	6'547.066		6'547.066	
1984 - 2	58'196.145	- o -	6'547.066	13'094.133	6'547.066	13'094.133
1985 - 1	58'196.145	- o -	6'547.066		6'547.066	
1985 - 2	52'376.530	5'819.614	5'892.360	12'439.426	11'711.974	18'259.040
1986 - 1	46'556.916	11'639.229	5'237.653		11'057.268	
1986 - 2	40'337.302	17'458.844	4'582.946	9'820.599	10'402.560	21'459.828
1987 - 1	34'917.687	23'278.458	3'928.240		9'747.854	
1987 - 2	29'098.072	29'098.072	3'273.533	7'201.773	9'093.148	18'841.002
1988 - 1	23'278.458	34'917.687	2'618.826		8'438.440	
1988 - 2	17'458.844	40'737.302	1'964.120	4'582.946	7'783.734	16'222.174
1989 - 1	11'639.229	46'556.916	1'309.413		7'129.028	
1989 - 2	5'819.614	52'376.530	654.707	1'964.120	6'474.322	13'603.350
1990 - 1	- o -	58'196.145	- o -	- o -	- o -	- o -

FUENTE: Esta investigación.

Cuadro 74

CALENDARIO DE EGRESOS 1o. JULIO - 31 DICIEMBRE 1983

E G R E S O S	I BIMESTRE	II BIMESTRE	III BIMESTRE	TOTAL
Terreno para la Planta	500.000	- o -	- o -	500.000
Adecuación del terreno	50.000	- o -	- o -	50.000
Construcciones	5'000.000	5'000.000	4'892.000	14'892.000
Maquinaria y Equipo	- o -	5'000.000	5'192.500	10'192.500
Equipo adicional	- o -	500.000	2'000.000	2'500.000
Obras Civiles	- o -	600.000	600.000	1'200.000
Muebles y Enseres	- o -	- o -	250.000	250.000
Instalación y montaje	- o -	334.625	300.000	634.625
Gastos de Constitución	50.000	- o -	- o -	50.000
Capacitación del Personal	- o -	150.000	150.000	300.000
Estudio de Factibilidad	250.000	- o -	- o -	250.000
Puesta en marcha	- o -	- o -	38.300	38.300
Supervisión y Celaduría	33.333	33.333	33.334	100.000
Materia Prima	- o -	- o -	3'829.959	3'829.959
Intereses Preoperativos	2'182.353	2'182.353	2'182.352	6'547.058
Imprevistos	1'031.914	1'031.914	1'031.914	3'095.742
TOTAL EGRESOS	9'097.600	14'832.225	20'500.350	44'430.184

FUENTE: Esta Investigación.

Cuadro 75

FLUJO DE FONDOS AÑO 1983

FUENTES			
Aportes de Inversionistas	31'488.159		
Total Aportes		31'488.159	
Crédito a Largo Plazo:			
Línea Agroindustrial Banco de la República	58'196.145		
Total Créditos a largo plazo		58'196.145	
TOTAL FUENTES			89'684.304
USOS			
Inversión Corriente		3'829.959	
(Materia Prima)		29'584.500	
Inversión Fija		7'919.983	
Inversión Diferida		3'095.742	
Imprevistos			44'430.184
TOTAL USOS			$ 45'254.120
SALDO EN EFECTIVO			

Cuadro 76

BALANCE AÑO DE 1983

ACTIVO CORRIENTE		
Caja y Bancos	45'254.120	
Efectivo (Compra materia prima)	3'829.959	
TOTAL ACTIVO CORRIENTE		49'084.079
ACTIVO FIJO		
Terreno	500.000	
Adecuación terreno	50.000	
Construcciones	14'892.000	
Maquinaria y Equipo	10'192.500	
Equipo Adicional y complementario	2'500.000	
Instalaciones eléctricas, agua y teléfonos	1'200.000	
Muebles y Enseres	250.000	
TOTAL ACTIVO FIJO		29'584.500
ACTIVO DIFERIDO		
Instalación y Montaje	634.625	
Interés preoperativo	6'547.058	
Puesta en marcha	38.300	
Constitución de la empresa	50.000	
Estudio de Factibilidad	250.000	
Capacitación del Personal	300.000	
Supervisión y celaduría preoperativa	100.000	
Otros (imprevistos)	3'095.742	
TOTAL ACTIVO DIFERIDO		11'015.725
TOTAL ACTIVOS		89'684.304

Cuadro 76: CONTINUACION

PASIVO Y CAPITAL		
Pasivo a largo plazo	58'196.145	
Capital	31'488.159	
TOTAL PASIVO + CAPITAL		89'684.304

7. ORGANIZACION

7.1. Tipo de Sociedad

La sociedad será de Responsabilidad Limitada, la cual se constituirá mediante escritura pública.

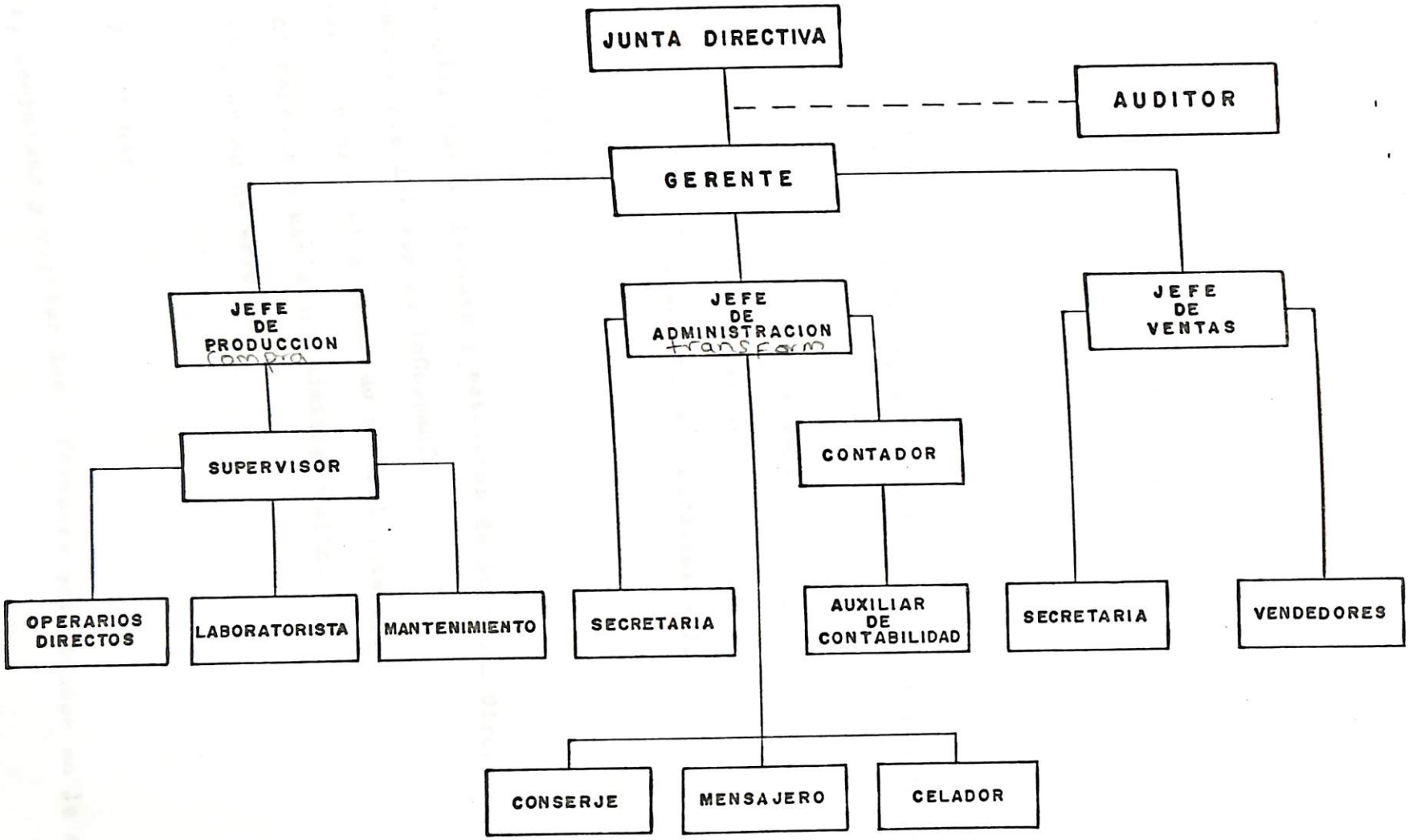
7.2. Capital Pagado

El número de socios integrantes de la sociedad es de cinco (5), quienes aportarán un capital de $31'488.159, distribuido en cuotas iguales equivalentes a $6'297.632.

7.3. Organización de la Empresa

La organización de la empresa se indica en el gráfico 26 (Organigrama). La administración de la fábrica está dividida en tres (3) departamentos a saber: Producción, Administración y Ventas, cada uno de los cuales contará con un jefe, encargado de planear, ejecutar y controlar las diferentes labores tendientes al buen funcionamiento de la empresa.

ORGANIGRAMA



7.4. Manual de Funciones

Las funciones del personal de la Institución son:

7.4.1. Junta Directiva

- Expedir su propio reglamento
- Elaborar los Estatutos de la empresa y modificarlos cuando lo crean conveniente.
- Nombrar al Gerente y Auditor de la empresa
- Reglamentar las funciones del Gerente
- Asistir a reuniones (ordinarias y extraordinarias).

7.4.2. Auditor

- Hacer cumplir las decisiones y estatutos de la Junta Directiva.
- Salvaguardar los Activos de laCompañía.
- Implantar o mejorar el sistema de control interno.
- Ayudar al gerente a una mejor administración.
- Disminuir riesgos de errores.

7.4.3. Gerente

- Dirigir, coordinar y vigilar las diferentes actividades en la empresa.

- Organizar y asesorar los distintos departamentos de la fábrica.
- Designar al personal necesario y requerido para un buen funcionamiento de la Compañía.
- Solicitar y evaluar los informes periódicos a los jefes de departamentos, sobre la marcha de cada uno de ellos.
- Rendir informes a la Junta Directiva sobre los estados financiero y administrativo de la planta.
- Sugerir y recomendar políticas a seguir, a la Junta Directiva, tendientes al crecimiento de la empresa.
- Tramitar recursos de crédito indispensables para la compañía.
- Citar a los socios a reuniones extraordinarias.

7.4.4. Jefe de Producción

- Elaborar el programa de producción de acuerdo con los pedidos.
- Instruir al personal de acuerdo con su función.
- Asignar responsabilidades al personal bajo su mando y responder por el comportamiento de su personal dentro del trabajo y por el buen funcionamiento de los equipos.
- Vigilar el proceso de producción y llevar a efecto el control de calidad.
- Solicitar provisiones de materias primas y demás insumos necesarios en la producción.
- Presentar informes periódicos sobre la marcha del departamento al

7.4.5. Jefe de Administración

- Revisar los libros de contabilidad.
- Revisar y firmar los Estados Contables.
- Analizar los Estados Financieros de la empresa.
- Preparar y rendir informes periódicos del departamento a su cargo a la Junta Directiva.
- Controlar las existencias de útiles, papelería y demás suministros de oficina.
- Velar por el buen comportamiento del personal a su cargo.

7.4.6. Jefe de Ventas

- Elaborar el programa de ventas de acuerdo a los pedidos,
- Asignar responsabilidades al personal de ventas.
- Instruir al personal, en base a las normas de mercadotecnia.
- Programar lo concerniente a publicidad y centros de distribución de los productos a venderse.
- Rendir informes periódicos sobre la marcha de su departamento, al gerente.

7.4.7. Supervisor

- Designa y vigila trabajos de los operarios.
- Adiestra a los trabajadores con métodos correctos.

- Supervisa las operaciones de la fábrica.
- Mantiene la seguridad de la planta.
- Durante el tiempo en que la fábrica está cerrada, inspecciona todo el equipo y ve que ésté se repare cuando sea necesario.

7.4.8. Contador

- Prepara los efectos contables de la compañía.
- Elabora los libros de contabilidad.
- Rinde informes sobre los estados contables de la empresa.
- Instruye y asesora en sus funciones al auxiliar de contabilidad.

7.4.9. Auxiliar de Contabilidad

- Clasificar los archivos de los comprobantes de contabilidad, los cuales elaborará cuando se requieran.
- Elaborar semestralmente balances, con los znexos necesarios para someterlos a revisión y aprobación del Contador.
- Legajar los comprobantes originales y demás documentos que respalden los asientos contables.
- Preparar y hacer liquidaciones de nóminas, planillas, cuentas y efectuar los pagos correspondientes.

7.4.10. Secretaria

- Elaborar actas de reuniones.

- Ordenar el archivo en orden cronológico.
- Recibir y despachar la correspondencia de la empresa.
- Atender a las personas que llegan a la empresa y relacionarlas con la persona requerida.

7.4.11. Operarios

7.4.11.1. Almacenista

- Es responsable de la adquisición de materiales.
- Maneja la correspondencia relacionada con los pedidos.
- Mantiene los registros del inventario.
- Prepara el kárdex.

7.4.11.2. Vendedores

- Son los encargados de ofrecer el producto a los diferentes distribuidores y de atender a los clientes que lleguen a la fábrica.

7.4.11.3. Sellador de envases

- Cierra los envases de lata y vidrio y ayuda al supervisor de la fábrica a hacer ajustes en los cerradores.

7.4.11.4. Marcador

- Este operario codificador, marca los envases, con la clave o símbolo, luego de que han sido sellados de manera que el contenido de los envases pueda mas tarde ser identificado.

7.4.11.5. Preparador de comestibles

- Prepara los comestibles (freir, triturar).

7.4.11.6. Operador para la Retorta

- Calienta y blanquea las materias primas.

7.4.11.7. LLenador de Envases

- Pesa y llena los envases, con el producto.
- Ayuda al mantenimiento y limpieza de laplanta.

7.4.11.8. Operador de la Caldera

- Atiende la retorta y la caldera.
- Cuando el tiempo lo permite ayuda a probar los manómetros.

7.4.11.9. Etiquetador

- Limpia los envases de los productos.

- Coloca las etiquetas.
- Almacena los productos terminados.

7.4.11.10. Clasificadores

- Reciben la materia prima, la clasifican y la seleccionan.
- Ayudan al mantenimiento general de la planta.

7.4.11.11. Lavadores

- Lavan la materia prima.
- Desvainan y cortan la materia prima.
- Lavan los envases.

7.4.11.12. Conserje

- Es responsable de la limpieza general de la planta.
- Ayuda en el mantenimiento de los equipos.

7.4.11.13. Mensajero

- LLeva y trae la correspondencia de la empresa.
- Ayuda en el mantenimiento general de la planta.

7.4.11.14. Celador

- Cumple las funciones de vigilancia.

8. EVALUACION ECONOMICA

La rentabilidad económica que reporta la Planta Procesadora de Hortalizas en el Departamento de Nariño a los inversionistas, se elaboró considerando como tasa de oportunidad el costo ponderado del capital, que se indica en el Cuadro 77.

Cuadro 77

COSTO PONDERADO DEL CAPITAL

FUENTE	VALOR	% PROYECTO	TASA	C.P.del C
Recursos propios	31'488.159	35.11	32.0%*	11.23%
Recursos externos	58'196.145	64.89	22.5%	14.60
T O T A L	89'684.304	100 %		25.83%

FUENTE: Esta investigación.

* Promedio de la tasa de captación de los depósitos a término en el Departamento de Nariño.

A partir de la tasa del 25.83% mostrada en el cuadro anterior se calculó el valor presente neto, la tasa interna de retorno y la relación beneficio costo, del proyecto en si (excluyendo los ingresos y egresos originados en la financiación), del proyecto y la financiación conjuntamente, variando los flujos de ingresos y egresos y variando el momento de ejecución y puesta en marcha del proyecto.

El procedimiento empleado en las diferentes situaciones del cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, es el mostrado en el Anexo 23, teniendo en cuenta los siguientes modelos:

$$VAN = F_t\ (1 + i)^{-t} \quad ; \quad \frac{B}{C} = \frac{Bt\ (1 + i)^{-t}}{Ct\ (1 + i)^{-t}}$$

$$TIR = i\ inf + D(inf, sup) \quad \frac{VAN\ i\ inf}{VANi\ inf - VANi\ sup}$$

El significado de los términos empleados en cada una de las fórmulas se indican en el Anexo anteriormente citado.

8.1. Proyecto sin Financiación

Con base en el Cuadro 78, se procedió a calcular los criterios de evaluación, considerando el proyecto en si, es decir, excluyendo los ingresos y egresos originados en la financiación.

Según el Cuadro 78, la rentabilidad del proyecto independiente de la financiación se determina de la siguiente manera:
El valor actual neto, del 25.83% es de 45'625.312.51 lo que significa que aun sin financiación el proyecto es atractivo, porque está rindiendo un interés superior al de oportunidad y genera un valor agregado de $ 45'625.312.51.

Utilizando el método de interpolación se obtuvo una tasa interna de

retorno del 41.58%, superior a la tasa del costo ponderado del capital y a las que ofrece el mercado regional, lo cual indica que las expectativas de ganancia para los inversionistas son halagadoras. La relación beneficio costo es de 1.03, significa que el valor presente neto de los ingresos es superior al de los egresos, o sea, que el VAN de todo el proyecto es positivo, por lo tanto el proyecto es muy atrayente.

Cuadro 78

FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS DEL PROYECTO SIN CONSIDERAR LA FINANCIACION

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	FLUJO NETO
0	- o -	89'684.304	-89'684.304
1	344'302.452	309'760.825	34'541.627
2	386'686.812	347'789.999	38'896.813
3	429'080.817	386'922.013	42'158.804
4	429'080.817	387'925.939	41'154.878
5	429'080.817	388'973.470	40'107.347
6	429'080.817	389'163.228	39'917.589
7	429'080.817	389'948.876	39'131.941
8	429'080.817	389'948.876	39'131.941
9	429'080.817	389'948.876	39'131.941
10	429'080.817	389'948.876	39'131.941
TOTAL	4.163'635.800	3.860'015.282	303.620.518

FUENTE: Esta investigación.

Partiendo del cuadro anterior se observa que la rentabilidad del proyecto mejora: el valor actual neto, del 25.83% es de $48'479.080.49; significa que el proyecto con financiación es recomendable porque sigue rindiendo una tasa superior a la de oportunidad y genera un valor agregado de $48'479.080.

La tasa interna de retorno es del 58.56%, muy por encima de la tasa de corte calculada para el presente proyecto.

La relación beneficio costo es de 1.05 como se puede observar también aumenta e indica que el valor presente neto de todo el proyecto es positivo, lo mismo que el VAN de los ingresos es superior al de los egresos.

8.3. Análisis de Sensibilidad

Con el fin de detectar la sensibilidad del proyecto a variaciones en los ingresos y los egresos se considerarán aumentos y disminuciones de los mismos, de la siguiente manera:

- Proyecto con incremento de los egresos en un 20% permaneciendo constantes los ingresos.
- Proyecto con incremento de los ingresos en un 20% permaneciendo constantes los egresos.
- Proyecto con disminución de los egresos en un 20% permaneciendo cons

tantes los ingresos.

- Proyecto con disminución de los ingresos en un 20% permaneciendo constantes los egresos.

8.3.1. Proyecto con Incremento de los Egresos en un 20% permaneciendo constantes los ingresos

En el Cuadro 80 se muestra el flujo del proyecto considerando un incremento de los egresos en un 20% permaneciendo constantes los ingresos, con base en este cuadro se calculó: el VAN, la TIR, la B/C.

Cuadro 80

FLUJO DEL PROYECTO CONSIDERANDO UN INCREMENTO DE LOS EGRESOS EN UN 20% PERMANECIENDO CONSTANTES LOS INGRESOS

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	FLUJO NETO
0	- o -	107'621.165	-107'621.165
1	344'302.452	371'712.990	- 27'410.538
2	386'686.812	417'347.999	- 30'661.187
3	429'080.817	464'306.416	- 35'225.599
4	429'080.817	465.511.127	- 36'430.310
5	429'080.817	466'768.164	- 37'687.347
6	429'080.817	466'995.874	- 37'915.057
7	429'080.817	467'938.651	- 38'857.834
8	429'080.817	467'938.651	- 38'857.834
9	429'080.817	467'938.651	- 38'857.834
10	429'080.817	467'938.651	- 38'857.834
TOTAL	4.163.635.800	4.632.018.338	-468'382.538

FUENTE: Esta investigación.

Cuadro 81: CONTINUACION

FUENTE: Esta investigación.

A partir del Cuadro 81, el valor presente neto del 25.83% es de 325'640.688.33, la tasa interna de retorno es del 124.09% y la relación beneficio costo es de 1.24. El proyecto así considerado es elevadamente rentable y por lo tanto se acepta.

8.3.3. Proyecto con Disminución de los egresos en un 20% permaneciendo constantes los ingresos

En el Cuadro 82 se muestra el flujo del proyecto, considerando una disminución de los egresos en un 20%, permaneciendo constantes los ingresos, con base en este cuadro se calculó el VAN, la TIR, la B/C.

Teniendo en cuenta el Cuadro 82, el VAN del 25.83%, es de 316'515.627.80 la tasa interna de retorno es del 143.8% y la relación beneficio costo es de 1.3. El Proyecto así considerado es muy rentable, por lo tanto se acepta.

Cuadro 82

FLUJO DEL PROYECTO CONSIDERANDO UNA DISMINUCION DE LOS EGRESOS EN UN 20% PERMANECIENDO CONSTANTE LOS INGRESOS

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	FLUJO NETO
0	- o -	71'747.443	-71'747.443
1	344'302.453	247.808.660	96'493.792
2	386'686.812	278'231.999	108'454.813
3	429'080.817	309'537.610	119'543.207
4	429'080.817	310'340.751	118'740.066
5	429'080.817	311'178.776	117'902.041
6	429'080.817	311'330.582	117'750.235
7	429'080.817	311'959.101	117'121.716
8	429'080.817	311'959.101	117'121.716
9	429'080.817	311'959.101	117'121.716
10	429'080.817	311'959.101	117'121.716
TOTAL	4.163'635.800	3.088'012.226	1.075'623.574

FUENTE: Esta Investigación.

8.3.4. Proyecto con Disminución de los Ingresos en un 20% permaneciendo constantes los Egresos

El Cuadro 83 indica el flujo del proyecto considerando una disminu - ción de los ingresos en un 20%, permaneciendo constantes los egresos

con base en este Cuadro se calculó el VAN, la TIR, la B/C.

Cuadro 83

FLUJO DEL PROYECTO CONSIDERANDO UNA DISMINUCION DE LOS INGRESOS EN UN 20% PERMANECIENDO CONSTANTES LOS EGRESOS

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	FLUJO NETO
0	- o -	89'684.304	-89'684.304
1	275'441.962	309'760.825	-34'318.863
2	309'349.450	347'789.999	-38'440.549
3	343'264.654	386'922.013	-43'657.363
4	343'264.654	387'925.939	-44'661.285
5	343'264.654	388'973.470	-45'708.816
6	343'264.654	389'163.228	-45'898.574
7	343'264.654	389'948.876	-46'684.222
8	343'264.654	389'948.876	-46'684.222
9	343'264.654	389'948.876	-46'684.222
10	343'264.654	389'948.876	-46'684.222
TOTAL	3.330'908.640	3.860'015.282	-529'106.642

FUENTE: Esta investigación.

A partir del Cuadro 83 el VAN del 25.83% es de -234.390.065.30, la tasa interna de retorno es negativa y la relación beneficio costo es de 0.83. El proyecto así considerado no es rentable, por lo tanto se rechaza.

Como se puede observar el proyecto es muy sensible a las varianiones en los ingresos, si se aumentan los costos de producción y las inversiones en un 20%, así mismo si se disminuyen los precios de venta de los productos procesados en un 20%, el valor presente neto y la tasa interna de retorno del proyecto se hacen negativas, la relación beneficio costo es menor que 1; lo anterior significa que la rentabilidad del proyecto está muy por debajo de la tasa de oportunidad, que el valor presente neto de los ingresos es inferior al de los egresos, y que no hay generación de valor agregado; por lo tanto habrá pérdidas para el inversionista y el proyecto se rechaza.

Todo lo contrario sucede si se disminuyen los costos de producción y las inversiones en un 20%, lo mismo que si se aumentan los precios de venta de los productos procesados en un 20%, el proyecto se hace altamente rentable y ofrece excelentes expectativas de ganancia a los inversionistas lo cual hace del proyecto muy atractivo.

Se escogió el porcentaje del 20%, porque es el promedio del aumento en el costo de vida que siempre anuncia el gobierno.

8.4. Análisis de Momento Oportuno

Se efectuó con la finalidad de determinar cual es el momento oportuno de la ejecución y puesta en marcha del proyecto, considerando adelanto

y atraso de un período en sus obras.

8.4.1. Proyecto con un Período de retraso

El Cuadro 84 indica el flujo del proyecto considerando un período de retraso, a partir del mismo se calculó el VAN, la TIR y la B/C.

Cuadro 84

FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS DEL PROYECTO CONSIDERANDO UN PERIODO DE RETRASO

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	FLUJO NETO
0	- o-	- o -	- o -
1	344'302.452	89'684.304	254'618.148
2	386'686.812	309'760.825	76'925.987
3	429'080.817	347'789.999	81'290.818
4	429'080.817	386'922.013	42'158.804
5	429'080.817	387'925.939	41'154.878
6	429'080.817	388'973.470	40'107.347
7	429'080.817	389'163.228	39'917.589
8	429'080.817	389'948.876	39'131.941
9	429'080.817	389'948.876	39'131.941
10	429'080.817	389'948.876	39'131.941
11	- o -	389'948.876	-389.948.876
TOTAL	4.163.635.800	3.860'015.282	303.620.518

FUENTE: Esta investigación.

El valor presente neto de esta situación es de 323'663.015.3, la tasa interna de retorno es de -8.66 y la relación beneficio costo es de 1.3. El proyecto así considerado no es rentable, puesto que aunque el valor presente neto es positivo y la relación beneficio costo es superior a 1, la tasa interna de retorno está muy por debajo de las tasas de oportunidad y mercado.

8.4.2. Proyecto con un período de Adelanto

En el Cuadro 85, se muestra el flujo del proyecto considerando un período de adelanto, partiendo del mismo se calculó el VAN, la TIR y la B/C.

El valor presente neto del 25.83%, de esta nueva situación es de -241'778.215.8, la tasa interna de retorno es de 6.88 y la relación beneficio costo es de 0.81. El proyecto así considerado tampoco es rentable, porque el valor presente neto del proyecto es negativo, la tasa interna de retorno está muy por debajo de la tasa de corte y de mercado, el valor presente neto de los ingresos es inferior al de los egresos ya que la relación beneficio costo es menor que 1, todo lo anterior indica pérdida para los inversionistas.

Por lo tanto para obtener los beneficios económicos esperados no se debe atrasar ni adelantar la ejecución y puesta en marcha del proyecto

el momento oportuno es el que se indica en el presente estudio.

Cuadro 85

FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS DEL PROYECTO CONSIDERANDO UN PERIODO DE ADELANTO

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	FLUJO NETO
-1	- o -	89'684.304	-89'684.304
0	- o -	309'760.825	-309'760.825
1	344'302.452	347'789.999	-3'487.547
2	386'686.812	386'922.013	- 235.201
3	429'080.817	387'925.939	41'154.878
4	429'080.817	388'973.470	40'107.347
5	429'080.817	389'163.228	39'917.589
6	429'080.817	389'948.876	39'131.941
7	429'080.817	389'948.876	39'131.941
8	429.080.817	389'948.876	39'131.941
9	429'080.817	389'948.876	39'131.941
10	429'080.817	- o -	429'080.817
TOTAL	4.163'635.800	3.860'015.282	303'620.518

FUENTE: Esta investigación.

En forma general se puede concluir que el proyecto es altamente rentable y que ofrece muy buenas expectativas de ganancia para los in -

versionistas, puesto que el valor presente neto a una tasa del 25.83% es positivo, lo cual indica que generará valor agregado; la tasa interna de retorno es superior a las tasas de oportunidad y de mercado, la relación beneficio costo es superior a 1, por lo tanto el valor presente neto de los ingresos es superior al de los egresos.

El proyecto es sensible a variaciones en los ingresos y egresos, esto implica que la empresa debe establecer políticas claras en cuanto a costos de producción y precios de venta de los productos procesados.

Por último se debe montar el proyecto en el tiempo propuesto en este estudio ya que el adelanto o atraso de un período en la ejecución y puesta en marcha del proyecto, disminuye sensiblemente la rentabilidad del mismo.

9. JUSTIPRECIACION SOCIOECONOMICA

El Departamento de Nariño, por las condiciones geográficas de la región, su topografía, el clima, la tenencia de la tierra, el uso de tecnología, por su infraestructura física, servicios institucionales, por su tradición histórica, por el capital que involucra, por los insumos que emplea, por la mano de obra que ofrece y ocupa se acepta que tiene una gran vocación agrícola, sin embargo la producción agropecuaria del Departamento no se incluye en la explotación comercial rural del campo colombiano y solamente aparece como proceso tradicional para obtener alimentos básicos para el consumo humano.

Los volúmenes disponibles de productos agrícolas en las épocas de cosecha y los excedentes comercializables, favorecen la implantación y el desarrollo de programas de industrialización dentro de este sector de la economía. El impulso de una Agroindustria Alimentaria y la implementación de sistemas adecuados de comercialización contribuirán a aprovechar los antes mencionados volúmenes de producción y las oportunidades que representa el crecimiento de los alimentos en beneficio de los pequeños productores.

La Agroindustria en el Departamento de Nariño no debe darse solo como un fenómeno económico posible, sino como una necesidad prioritaria

e inaplazable, mediante la aplicación efectiva y racional de planes y programas como el DRI y el PAN al interior del PIN, según los cuales y dentro de la política que adelanta el sector oficial, buscan el desarrollo social, económico y regional, mediante la descentralización y la autonomía, el desarrollo de los servicios de transporte, comunicación, energía, obras de infraestructura y específicamente, el comercio exterior, la producción y productividad, la agroindustria. Esto permitirá elevar el nivel de vida de la población que depende del sector, contribuyendo además a mejorar el abastecimiento de alimentos a menores costos.

El montaje de la planta procesadora de Hortalizas en el Departamento de Nariño contribuirá efectivamente al desarrollo agroindustrial de la región y servirá de coyuntura al sector oficial para la aplicación de los planes y programas anteriormente enunciados.

Por otra parte, con la ejecución y puesta en marcha del presente proyecto, se pretende estimular a los diferentes empresarios para que canalicen la inversión hacia la industria y monten proyectos como el de este estudio en el cual se corre un mínimo riesgo por su alta rentabilidad en comparación a otras tasas que se ofrecen en el mercado local. Además el montaje de la fábrica en mención redundará en beneficios económicos y sociales para la región, toda vez que ayudará a incrementar el producto interno bruto PIB, generará mayor valor agre-

gado, creará fuentes de empleo tanto directo como indirecto, contribuirá a aumentar los ingresos trayendo consigo una mayor demanda de bienes y servicios tanto agropecuarios como industriales, lo cual aportará efectos positivos para la industria del transporte, el comercio y la banca, ya que se incrementará la producción y consumo de los citados bienes y servicios y se iniciará efectivamente la reactivación de la industria nariñense.

10. CONCLUSIONES

- En el primer año de funcionamiento, la Unidad Productora procesará 9.912 toneladas de hortalizas, discriminadas de la siguiente manera: 162 de tomate, 54 de arveja, 3.174 de zanahoria, 5.606 de haba y 916 de repollo.

- Con el fin de tener un suministro oportuno y de buena calidad, en cuanto a materia prima agrícola, se establecerán contratos bien sea con acopiadores rurales o con mayoristas urbanos, con clausulas precisas en cuanto a calidad, cantidad, fechas de entrega y precios.

- Las líneas de producción de la Planta, consideradas en el estudio, son: salsa de tomate, enlatados de arveja y arveja con zanahoria, deshidratados de haba y zanahoria, haba frita, y repollo lavado y picado.

- Teniendo en cuenta los resultados del Estudio de Mercado para las Hortalizas Procesadas que se expenden actualmente en Nariño, y considerando los cambios en los hábitos de consumo, al igual que los incrementos en variables exógenas tales como: población e ingresos, y, conjugando adecuadamente los principios de mercadotecnia, se estima que los volúmenes a procesarse, se ajustan a los requerimientos alimenticios del suroccidente colombiano.

- Según se pudo detectar en el Estudio de Mercado, las hortalizas procesadas son consumidas por las familias de ingresos relativamente elevados.

- Si los productos son competitivos en cuanto a calidad y precios, mas del 90% de los distribuidores de éstos, manifestaron estar dispuestos a comprarlos a la fábrica a instalarse.

- El cálculo del punto de equilibrio permite establecer que: la empresa en su conjunto es rentable, mas no así, las líneas de producción correspondientes a enlatados de arveja y arveja con zanahoria y haba frita, debido a que los ingresos derivados por la venta de estos productos son inferiores a los costos ocasionados por los mismos. Por lo anterior, si se introducen estas líneas de producción, es necesario aumentar los precios de venta para los mismos.

- El mayor porcentaje de los ingresos para la planta, es originado por la venta de haba y zanahoria deshidratadas, con mas del 82% de los mismos.

- Para el Montaje y Puesta en Marcha del Proyecto, se establecerá una sociedad limitada, en la cual los socios aportarán con el 35% y el 65% restante de la inversión requerida, se cubrirá con recursos de crédito.

- La ejecución y puesta en marcha del Proyecto es muy conveniente para la región, por los beneficios que derivaría, tales como: aumento

del producto interno bruto, generación de valor agregado, solución en parte al problema del desempleo, impulso del desarrollo agroindustrial en Nariño, incremento de los recursos financieros departamentales mediante el pago de impuestos, y por todo lo anterior, contribuir efectivamente al desarrollo económico-social.

- La evaluación económico-social del proyecto, arroja resultados positivos para la región y deriva unas buenas expectativas de ganancia para los inversionistas particulares, medidas a través de indicadores como: la TIR, el VAN y la relación B/C.

- Según el análisis de momento oportuno, no es conveniente adelantar ni atrasar la ejecución y puesta en marcha del proyecto, porque de hacerlo, la rentabilidad se ve afectada en detrimento de los inversionistas.

- En la metodología del proyecto, para el cálculo de la tasa de crecimiento anual del consumo de hortalizas procesadas, también se puede considerar la tasa de crecimiento de la población, que para el Departamento de Nariño corresponde al 2.22% anual. 32/ Para esto, el consumo total de los productos industrializados objeto del estudio, se dirividirá entre el número de habitantes de Pasto, Ipiales y Túquerres, obteniéndose así el consumo percápita. De esta manera el modelo para obtener la tasa de crecimiento que tiene co-

32/ DEPARTAMENTO DE NARIÑO. UNIDAD REGIONAL DE PLANEAMIENTO AGROPECUARIO -URPA. Una aproximación a la situación actual del Sector Agropecuario de Nariño. Pasto-Colombia. Dic.1982. Anexo 1, pág.32.

mo base el consumo, es mas ajustado.

- Para el análisis de rentabilidad del proyecto se puede considerar cualquiera de las tasas de oportunidad que se muestran en el Anexo 24, las cuales son otras alternativas de inversión dentro del Sector Agroindustrial.

BIBLIOGRAFIA

ANDES, L.E. Fabricación de Conservas. Ed. Gustavo Gili S.A., 3a. ed., Barcelona, 1948.

BEDOYA B., Fernando. Métodos de Análisis. Pasto: Unariño, Facultad de Economía, 1979, mimeografiado.

BEDOYA B., Fernando. Notas sobre el Pronóstico Financiero. Pasto: Unariño, Facultad de Economía, 1979, mimeografiado.

BERNAL, Rodrigo. La Agroindustria en Colombia. El Algodonero, (Colombia) 9(107):3-4, Marzo 1977.

CABRERA Z/, Efrain. Análisis Financiero del Proyecto. Pasto: Unariño Facultad de Economía, (S.F.), mimeo.

CABRERA Z., Efrain. Estudio Financiero del Proyecto (Caso Práctico), Pasto: Unariño, Facultad de Economía, Mayo 5 de 1982, mimeo.

CASSERES, Ernesto. Producción de Hortalizas, San José, Costa Rica: IICA, 1980.

"CONTROL DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS". Tecnología (Bogotá) 6(32:5-6, Diciembre, 1964.

CORPORACION FINANCIERA POPULAR S.A. Una mano amiga para la industria en crecimiento.

DANE. Boletín Mensual de Estadística No. 366, Enero, 1982.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION - FONADE. Identificación de Proyectos (Perfiles Económicos). Región Fronteriza Nariño-Putumayo. Cuaderno No. 4, Pasto, Mayo de 1980.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. Plan de Integración Nacional, 1979-1982, Biblioteca del Desarrollo, Bogotá, 1980.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION - UNIVERSIDAD DE NARIÑO. (Proyecto Fronterizo Nariño-Putumayo) Comercialización de Insumos y Productos Agropecuarios en Nariño y Putumayo, Pasto, Abril de 1981, Tomo 3.

ERASO SILVA, Bernardo. Aspectos Generales de la Producción de Hortalizas en el Altiplano de Pasto. Pasto: Unariño, Facultad de Agronomía, 1973.

FERGUSON, C.E. Teoría Microeconómica. Fondo de Cultura Económica, México, Septiembre de 1975.

GOMEZ B., José. Evaluación Económica y Financiera. Pasto: Unariño, Facultad de Economía, Mayo 1982, mimeo.

GOMEZ B., José. Evaluación Económica de un Proyecto de construcción. Pasto: Unariño, Facultad de Economía, Mayo, 1982, mimeo.

ICA. Centro de Investigación de Obonuco. Memorial del Seminario de Investigación. Pasto, Octubre, 1980.

ICA. Convenio Colombo-Holandés. Desarrollo Agropecuario del Campesino Minifundista en Nariño, Pasto, 1980.

ICA. Convenio Colombo-Holandés. Programa DRI. Evaluación Producción de Hortalizas. Pasto, Nariño, Marzo, 1982.

INCORA. La Horticultura en Nariño. Sección de Asentamientos Campesinos, Pasto, Marzo, 1978.

INFANTE VILLARREAL, Arturo. Evaluación Económica del Proyecto de Inversión. Banco Popular, 4a. ed., Bogotá, 1979.

INSTITUTO NACIONAL DE ABASTECIMIENTOS. Bogotá. Estudio sobre la Conservación de Alimentos en Colombia. Bogotá, Banco de la República, 1969.

JARAMILLO C., Gustavo. Retrospectiva y Perspectiva de los Proyectos. Pasto: Unariño, Facultad de Economía, 1979, mimeo.

JARAMILLO C., Gustavo. Distribución de Plantas. Pasto: Unariño, Facultad de Economía, 1979, mimeo.

KYLE, Robert J., GRESHAM, William A. y COLLUM, Charles E. Equipo, Técnica y Operaciones. Pequeñas Fábricas de Conservas. Centro Regional de Ayuda Técnica. Agencia para el Fomento Internacional -AID-, México, 1961.

LOPEZ PABON, Carlos. Aspectos Tecnológicos de Nariño y Putumayo.

Pasto: Unariño, Facultad de Educación, Enero, 1970.

LLOREDA Z., A. El Desarrollo Agrícola y la Agroindustria en Colombia. Revista ANDI, No. 51, 1980.

MINISTERIO DE AGRICULTURA-OPSA. Programas Agrícolas, Bogotá, Colombia, 1976.

NACIONES UNIDAS. Pautas para la elaboración de Proyectos. Publicación de las Naciones Unidas. Nueva York, Diciembre, 1972.

NARVAEZ R., Guillermo. Teoría Macroeconómica. Edición Páginas Libres, Pasto-Colombia, Noviembre, 1980.

OFICINA DE PLANEACION DEPARTAMENTAL. Departamento de Nariño. Comercialización de Productos Agrícolas en el Departamento de Nariño, Pasto, Agosto de 1980.

PARDINAS, Felipe. Metodología y Técnicas de la Investigación en las Ciencias Sociales. Ed. Temis Ltda., 22a. ed. Bogotá, Colombia, Mayo, 1980.

PLANEACION DEPARTAMENTAL. Anuario Estadístico, Nariño, 1980.

PLANEACION DEPARTAMENTAL. Diagnóstico del Sector Agropecuario. Nariño-Colombia, Enero, 1981.

SANS, Carmen S. De Conservas Caseras, Técnica de la Esterilización. 4a. ed. Barcelona, SINTES, 1972.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Oficina de Comunicación y Divulgación. Movimiento de Productos Agrícolas. Boletines: Octubre a Marzo 1982-1983. Pasto, Nariño.

SENA. Mercadeo e Industrialización del Tomate. Bogotá, 1974.

SHAO, Stephan P. Estadística para Economistas y Administradores de Empresas. Centro Regional de Ayudas Técnicas, México, 1970.

SHUPHAN, Werner. Calidad y Valor nutritivo de los alimentos vegetales. Zaragoza, Acribia, 1968.

STANTON, William J. Fundamentos de Marketing. Ed. Mc Graw Hill Book, 2a. ed., USA, Abril, 1980.

VAN HORNE, James C. Fundamentos de Administración Financiera. Ed. Dossat S.A., Madrid, España, 1979.

C O N C E P T O S

Pasto, agosto 17 de 1.983.

Doctor
Edgar Rodriguez Torres
Decano Facultad Economía.
L. C.

Apreciado Doctor:

De la manera más atenta me dirijo a Ud y por su intermedio a los señores del jurado de la tesis titulada: " Estudio de factibilidad para el montaje de una planta procesadora de hortalizas en el Departamento de Nariño", presentada por los señores Alvaro Gomez Muñoz y Fabio Portilla Ortiz, como requisito para optar al título de Economistas.

Es mi propósito presentar un concepto sobre la tesis de los mencionados egresados de Economía, en calidad de presidente de tesis, no sin antes reconocer la brillante labor de dirección que inició el doctor Gustavo Jaramillo Carvajal, ya fallecido.

Es un hecho muy conocido que el Departamento de Nariño tiene un alto potencial agrícola para la producción de hortalizas y que en la actualidad existen grandes excedentes comercializables que se envían al interior del país sin ninguna clase de procesamiento. La dificultad de comercializar y manejar este tipo de productos, muy perecibles, ha sido uno de los grandes limitantes para desarrollar el potencial productivo que tiene Nariño con esta clase de cultivos.

Ante estas circunstancias, se ha reconocido la necesidad del procesamiento, como una forma de obviar los problemas y desarrollar un mercado que presenta buenas perspectivas. En diferentes estudios realizados en el Departamento de Nariño y por varias entidades de caracter naciona l, tales como el ICA, IIT, y el Departamento Nacional de Planeación, se ha recomendado la realización de estudios tendientes a evaluar las posibilidades agroindustriales de las hortaligas en Nariño.

Ultimamente, el Departamento Nacional de Planeación y la Universidad de Nariño realizaron un estudio sobre Comercialización de productos e insumos agropecuarios en Nariño y Putumayo y recomendaron, en primera instancia, la realización de un proyecto de procesamiento de hortalizas. En este estudio participaron los señores Gomez y Portilla, quienes ahora presentan el estudio de Factibilidad.

Con estos antecedentes y analizando el estudio presentado por los señores Gomez y Portilla, considero que el trabajo tiene una especial importancia, tanto por la necesidad de desarrollar la agroindustria a nivel regional, como por la actualidad y prioridad de esta problemática a nivel de agricultura de minifundio.

Por otra parte, considero que el trabajo ha sido desarrollado con altura y calidad, que contiene una valiosa información y que ha sido fruto de mucho esfuerzo y dedicación.

Por las anteriores razones, me permito solicitar a los señores del jurado de tesis, la aprobación del trabajo presentado por Alvaro Gomez y Fabio Portilla.

De Uds, atentamente:

Edgar Luna Torres
Presidente de Tesis.

PROYECTO FRONTERIZO NARIÑO-PUTUMAYO

CERTIFICACION:

La Universidad de Nariño y Planeación Nacional suscribieron un
contrato para realizar el "Estudio de Comercialización de Pro-
ductos e Insumos agropecuarios de la zona de influencia del Pro-
yecto Fronterizo Nariño-Putumayo".

Para tal efecto el señor ALVARO GOMEZ MUÑOZ con C.C. 12.961.511
de Pasto, estudiante de la Universidad de Nariño, participó como
integrante del equipo de la investigación.

En constancia de lo anterior se firma en la ciudad de Pasto a
los 11 días del mes Junio de 1.981.

EDGAR LUNA TORRES
Director Técnico Estudio.

PROYECTO FRONTERIZO NARIÑO-PUTUMAYO

CERTIFICACION:

La Universidad de Nariño y Planeación Nacional suscribieron un contrato para realizar el "Estudio de Comercialización de Productos e Insumos Agropecuarios en la zona de influencia del Proyecto Fronterizo Nariño-Putumayo".

Para tal efecto el señor FABIO PORTILLA ORTIZ con C.C.12.962.299 de Pasto, estudiante de la Universidad de Nariño, participó como integrante del equipo de la investigación.

En constancia de lo anterior se firma en la ciudad de Pasto a los 11 días del mes de Junio de 1.981.

EDGAR LUNA TORRES
Director Técnico Estudio.

PROYECTO FRONTERIZO NARIÑO-PUTUMAYO

CERTIFICACION :

La Universidad de Nariño y Planeación Nacional suscribieron un contrato para realizar el "Estudio de Comercialización de Productos e Insumos Agropecuarios en la zona de influencia del Proyecto Fronterizo Nariño-Putumayo".

Para tal efecto el señor ALVARO GOMEZ, estudiante de la Universidad de Nariño de la Facultad de Economia e integrante del equipo de Investigación, está autorizado para recibir toda clase de información técnica y socio-economica en las distintas instituciones públicas y privadas.

Dicha información será utilizada estrictamente para los fines pertinentes, sobre la cual se dará el más fidedigno reconocimiento como fuente de origen.

Agradecemos toda la colaboración que se preste al señor Gómez.

Albalucía Rodríguez Guerrero

ALBALUCIA RODRIGUEZ GUERRERO
Asistente Administrativo
Proyecto Fronterizo Nariño-Putumayo

Planeación Nacional
DIRECCION
Proyecto Nariño - P...

Pasto, Abril de 1,981

PROYECTO FRONTERIZO NARIÑO-PUTUMAYO

CERTIFICACION:

La Universidad de Nariño y Planeación Nacional suscribieron un contrato para realizar el "Estudio de Comercialización de Productos e Insumos Agropecuarios en la zona de influencia del Proyecto Fronterizo Nariño-Putumayo".

Para tal efecto el señor FABIO PORTILLA, estudiante de la Universidad de Nariño de la Facultad de Economia e integrante del Equipo de Investigación, está autorizado para recibir toda clase de información técnica y socio-economica en las distintas instituciones públicas y privadas.

Dicha información será utilizada estrictamente para los fines pertinentes, sobre la cual se dará el más fidedigno reconocimiento como fuente de origen.

Agradecemos toda la colaboración que se preste al señor Portilla.

Albalucía Rodríguez Guerrero

ALBALUCIA RODRIGUEZ GUERRERO
Asistente Administrativo
Proyecto Fronterizo Nariño-Putumayo

Planeación Nacional
DIRECCION
Proyecto Nariño - Putumayo

Pasto, Abril de 1.981

VERSIDAD DE NARIÑO

Pasto, noviembre 2 de 1.982

Doctor
EDGAR RODRIGUEZ TORRES
Secretario Académico
Facultad de Economía
Presente

Por la presente me permito dar mi concepto sobre el Proyecto de tesis intitulado "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE HORTALIZAS..." Presentado por los egresados ALVARO GOMEZ M. y FAVIO PORTILLA O.

En mi concepto, el mencionado proyecto, reune los requisitos académicos y metodológico para su aprobación.

Atentamente,

JOSE JAIRO GOMEZ B.

SIDAD DE NARIÑO

Pasto, noviembre 15 de 1.982

Doctor
EDGAR RODRIGUEZ TORRES
Secretario Académico
Facultad de Economía
Presente

Ref. Su Oficio Ec.246 de octubre 19-82

Por medio de la presente me permito emitir mi concepto sobre el Proyecto de Tesis denominado "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE HORTALIZAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO", presentado por los señores Alvaro Gómez Muñoz y Flavio Portilla Ortiz, bajo la presidencia del doctor Gustavo Jaramillo C., enviado a mi consideración según comunicación de la referencia.

Indudablemente el Proyecto en mención es desde todo punto de vista interesante, puesto que aborda un tema de especial interés e importancia para el departamento. El Proyecto se enmarca dentro de los requisitos esenciales para estudios de este tipo y los mecanismos de trabajo permitirán cumplir con los objetivos estipulados en él.

Supongo que para determinar el volumen de oferta en el departamento de Nariño, los autores partirán de los estimativos hechos en el estudio que sobre el tema realizó la realizó la Universidad de Nariño en unión del Departamento Nacional de Planeación. Así, el Proyecto de Tesis tenderá a complementar y actualizar este último trabajo, mediante la presentación de una alternativa viable que llenará, con seguridad, un vacío en la actividad agroindustrial de la región.

En base a lo anterior considero factible la realización del mencionado Proyecto de Tesis.

Atentamente,

ARGENIO CORELLA HURTADO
Departamento de Producción Vegetal

Es fiel copia de su original

EDGAR RODRIGUEZ TORRES
Secretario-Académico

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ECONOMIA
SECRETARIA

CENTRAL DE COOPERATIVAS DE REFORMA AGRARIA LTDA.

C.N.076

Pasto, Abril 27 de 1.982

Señores
FABIO PORTILLA ORTIZ
ALVARO GOMEZ MUÑOZ
Universidad de Nariño
Pasto

En relación con su Oficio calendado Abril 13 de 1.982, me permito informarles que dentro del Programa DRI, está contemplado la financiación de proyectos de Agroindustrialización que sean viables económica y tecnicamente.

Como Ustedes estan trabajando su monografía de grado sobre un Proyecto de Montaje de una planta procesadora de hortalizas en el Departamento de Nariño, tengo el agrado de comunicarles que si el proyecto es viable y encaja dentro del área DRI, es factible su financiación.

Atentamente,

CECORA - DRI
AV. COLOMBIA MERCADO
DISTRITO PASTO

SALVADOR ESCOBAR M.
CECORA DRI NARIÑO
Director

ión Financiera Popular S.A.

No. 1300-1074

Pasto, Junio 21 de 1982

Señores
FABIO PORTILLA ORTIZ
ALVARO GOMEZ MUÑOZ
Pasto

Me permito comunicarles que después de conocer el proyecto, que a ustedes les servirá como tesis de grado para optar el título de Economistas, intitulada; "Estudio de Factibilidad para el Montaje de una Planta Procesadora de Hortalizas en el Departamento de Nariño", considero, que el mismo cumple con los requerimientos exigidos por la Corporación Financiera Popular para su financiación por parte de esta entidad.

Atentamente,

JAVIER ARBELAEZ JARAMILLO
Gerente Regional

/Gdej.

54180

Proindustrialce Ltda.

Promotora de Proyectos Industriales de la Zona de Integración Fronteriza Colombo - Ecuatoriana

El suscrito Gerente de Proindustrialce Ltda.

a

Decano de la Facultad de Economía de la Universidad de Nariño

CERTIFICA:

Que esta Promotora conoce sobre el Proyecto "Estudio de Factibilidad para el montaje de una Planta Procesadora de Hortalizas en el Departamento de Nariño", estudio realizado por los Señores ALVARO GOMEZ MUÑOZ y FABIO PORTILLA ORTIZ.

Que a través de nuestro Departamento Técnico, se prestó toda la colaboración y asesoría para cumplir este cometido.

Para constancia se firma en Pasto a los Siete días del mes de Septiembre de Mil Novecientos Ochenta y Dos.

ARNULFO RIVADENEIRA MEDINA
Gerente

PROINDUSTRIALCE LTDA. Pasto - Colombia

Calle 18-A No. 25-37 Tercer Piso - Apartado Aéreo No. 886 - Teléfono: 49-06

Proindustrialce Ltda.

Promotora de Proyectos Industriales de la Zona de Integración Fronteriza Colombo - Ecuatoriana

El suscrito Gerente de Proindustrialce Ltda.

a

Decano de la Facultad de Economía de la Universidad de Nariño

CERTIFICA:

Que esta Promotora conoce sobre el Proyecto "Estudio de Factibilidad para el montaje de una Planta Procesadora de Hortalizas en el Departamento de Nariño", estudio realizado por los Señores ALVARO GOMEZ MUÑOZ y FABIO PORTILLA ORTIZ.

Que a través de nuestro Departamento Técnico, se prestó toda la colaboración y asesoría para cumplir este cometido.

Para constancia se firma en Pasto a los Siete días del mes de Septiembre de Mil Novecientos Ochenta y Dos.

ARNULFO RIVADENEIRA MEDINA
Gerente

PROINDUSTRIALCE LTDA. Pasto - Colombia

Calle 18-A No. 25-37 Tercer Piso - Apartado Aéreo No. 886 - Teléfono: 49-06

A N E X O S

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ECONOMIA

Anexo 1

CUESTIONARIO PARA NUCLEOS FAMILIARES

Los datos requeridos en el presente cuestionario, son de carácter investigativo-estadístico, por lo tanto se mantendrán en absoluta reserva. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Ciudad _____ Dirección _____ Fecha _____
2. Cuántas personas componen su núcleo familiar _____
3. En cuanto estima el ingreso familiar mensual $ _____
4. Ha consumido brocoli hortalizas procesadas en los últimos dos años?

   SI ____ NO ____ (marque X);

   4.1. Qué clase de estos productos y qué cantidades expresadas en gramos, consumió mensualmente en los dos años inmediatamente anteriores. (llene el siguiente cuadro)

PRODUCTOS	AÑOS	
	1981	1982
Salsa de tomate		
Arvejas enlatadas		
Arvejas con zanahoria enlatadas		
Remolacha enlatada		
Zanahoria deshidratada		
Remolacha deshidratada		
Haba deshidratada		

Anexo 1: CONTINUACION

PRODUCTOS	AÑOS	
	1981	1982
Haba frita		
Ajo deshidratado		
Cebolla deshidratada		
Repollo picado y lavado		
Otros (cuál)		

X 4.2. Qué marca prefiere:

Fruco ____ San Jorge ____ Frugal ____ California ____

La Constancia ____ Mignon ____ Respin ____ Comapan ____

Doña Paula ____ La Giralda ____ La Colina ____ Del Campo

____ Zenú ____ Del Huerto ____ Importadas ____ Otras

(diga cuál) _____ Indiferente ____

(marque X).

X 4.2.1. Por qué prefiere la marca anterior:

Menores precios ____ Mejor calidad ____ Disponibili-

dad de compra en el mercado ____ Mejor presentación

____ Otros (diga cuál) _____

(marque X)

X 4.3. Qué cantidad, dada en peso neto prefiere:

de 6 a 85 gs ____ de 250 a 320 gs ____ de 400 a 670 gs ____

mas de 670 gs ____. (marque X)

5. Dónde compra estos alimentos:

Anexo 1: CONTINUACION

Distribuidor mayorista ____ Supermercados ____ Cooperativas ____

Graneros ____ Tiendas ____ Otros (cuál) _____

(marque X)

6. Si en la actualidad no consume hortalizas procesadas, diga sus razones _____

6.1. Consumiría en el futuro estos alimentos:

SI ____ NO ____ (marque X)

6.1.1. Si su respuesta anterior es afirmativa, diga por qué los consumiría:

Menores precios ____ Mejor calidad ____ Envase diferente al de lata ____ Mejor presentación ____ Otros (cuál) _____ (marque X).

6.1.2. Qué productos consumiría, en qué cantidad y con que frecuencia. (llene el siguiente cuadro)

PRODUCTOS	CANTIDAD/es	FRECUENCIA			
		Semanal	Quincenal	Mensual	Ocasional
Salsa de tomate					
Arveja enlatada					
Haba Frita					
Remolacha enlatada					
Arveja con zanahoria enl.					
Zanahoria deshidratada					
Haba deshidratada					

Anexo 1: CONTINUACION

PRODUCTOS	CANTIDADES	FRECUENCIA			
		Semanal	Quincenal	Mensual	Ocasional
Cebolla deshidratada					
Ajo deshidratado					
Repollo lavado y picado					

6.1.3. Si su respuesta es negativa, diga sus razones:

Le gustaría adquirir un producto empacado q' conserve sus características nutricionales y medicinales Si — No —

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ECONOMIA

Anexo 2

CUESTIONARIO PARA RESTAURANTES

Los datos requeridos en el presente cuestionario, son de carácter investigativo-estadístico, por lo tanto se mantendrán en absoluta reserva. Le agradecemos su valiosa colaboración.

1. Ciudad _____ Dirección _____ Fecha _____
2. Razón Social _____
3. Nombre del Gerente o Propietario _____
4. Consume hortalizas procesadas:

   Si ___, No ___, Enlatadas ___, Enfrascadas ___, Empaquetadas ___. (marque X)

   4.1. Si su respuesta es negativa, diga sus razones _____

   4.1.1. Consumiría en el futuro estos productos:

   Si ___, No ___. (marque X)

5. Cuáles de las siguientes hortalizas procesadas y en qué cantidades expresadas en gramos, consumió mensualmente en los dos años inmediatamente anteriores.

   (LLene el siguiente cuadro)

Anexo 2: CONTINUACION

PRODUCTOS	AÑOS	
	1981	1982
Salsa de tomate		
Arvejas enlatadas		
Arvejas con zanahoria enlatadas		
Remolacha enlatada		
Zanahoria deshidratada		
Remolacha deshidratada		
Haba deshidratada		
Cebolla deshidratada		
Ajo deshidratado		
Haba frita		
Repollo lavado y picado		
Otras		

6. Cuáles de las siguientes marcas prefiere:

Fruco ____, San Jorge ____, Frugal ____, California ____, La Constancia ____, Mingñon ____, Respin ____, Comapan ____, Doña Paula ____, La Giralda ____, La Colina ____, Del Campo ____, Zenú ____, Del Huerto ____, Importadas ____, Indiferente ____, Otras (diga cuáles) _____ (marque X)

7. Por qué prefiere la marca anterior:

Menores precios ____, mejor calidad ____, disponibilidad de compra

Anexo 2: CONTINUACION

en el mercado ____, mejor presentación del envase ____, Otras (diga cuáles) _____

(marque X)

8. De las siguientes cantidades dadas en peso neto, cuál es de su mayor preferencia:

De 75 a 85 gs ____, de 250 a 320 gs ____, de 400 a 670 gs ____, mas de 670 gs ____. (marque X)

9. En qué centros de distribución compra estos alimentos:

Distribuidor mayorista ____, Supermercados ____, Cooperativas ____, Graneros ____, Tiendas ____, Otras (diga cuáles) _____

(marque X)

10. Encuentra problemas en la consecución de estos productos, diga cuáles : _____

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ECONOMIA

Anexo 3

CUESTIONARIO PARA DISTRIBUIDORES

Los datos que se solicitan en este cuestionario, son de carácter investigativo, se utilizarán estrictamente para hacer proyecciones de la demanda de algunos productos hortícolas procesados, con el fin de determinar la factibilidad del montaje de una planta procesadora de hortalizas en el Departamento de Nariño; por lo tanto agradecemos la colaboración prestada a los encuestadores y la veracidad de la información.

1. Nombre o Razón Social _____
2. Ciudad _____ Dirección _____ Fecha _____
3. Nombre del Gerente o Propietario _____
4. Vende hortalizas procesadas: Si ____ No ____ (marque X)
5. Qué clase de estos productos vende:
   Salsa de tomate ____, Arvejas enlatadas ____, Remolacha enlatada ____, Arvejas con zanahoria enlatadas ____, Zanahoria deshidratada ____, Remolacha deshidratada ____, Haba deshidratada ____, Ajo deshidratado ____, Cebolla deshidratada ____, Haba frita ____, Repollo picado y lavado ____, Otras (cuales) _____
   (marque X)
6. De los anteriores productos, cual cree usted es el de mayor venta:
   _____

Anexo 3: CONTINUACION

7. Qué marcas expende:

   Fruco ____, San Jorge ____, La Constancia ____, California ____, Frugal ____, Hespin ____, Comapan ____, Doña Paula ____, Del Campo ____, Del Huerto ____, Mignon ____, Zenú ____, La Colina ____, La Giralda ____, Importadas, 0 ____, Otras (cuáles)_____

   (marque X)

8. Cual es la marca de mayor demanda _____

9. Según su experiencia, cual es el peso neto que mas se expende:

   de 6 a 85 gs ____, de 250 a 320 gs ____, de 400 a 670 gs ____, mas de 670 gs ____. (marque X)

10. Cuál es el mes de mayor venta: _____

11. Cuál es el mes de menor venta: _____

12. Cuáles son los precios de sus productos: (llene el siguiente cuadro)

PRODUCTO	Peso neto en gramos	PRECIO DE LAS DIFERENTES MARCAS					
		Fruco	Frugal	California	Zenú	San Jorge	Del Campo
Salsa de Tomate							
Arveja enlatada							

Anexo 3: CONTINUACION

PRODUCTO	Peso neto en gramos	PRECIO DE LAS DIFERENTES MARCAS					
		Fruco	Frugal	Cali-fornia	Zenú	San Jorge	del Campo
Arveja con zanahoria enlatada							
Ensalada de Vegetales							

13. A quién compra estos productos:

Directamente a la fábrica ____, Distribuidor de la fábrica ____, Intermediarios mayoristas ____, Otros (cuáles) _____

(marque X)

14. A quién vende estos productos:

Intermediario mayorista ____, Intermediario minorista ____, Consumidor final ____, todos los anteriores ____. (marque X)

15. Su actitud competitiva, se basa principalmente en:

precios ____, publicidad ____, atención ____, otros (cuáles _____ _____. (marque X)

16. Tiene problemas para su abastecimiento, diga cuáles: _____

_____

Anexo 3: CONTINUACION

17. Encuentra problemas para vender estos productos, diga cuáles:

_____

18. Tiene proveedores únicos: Si ____, No ____. De dónde: _____

_____

19. Cambia de proveedores frecuentemente: Si ____, No ____. Por qué

_____

20. Por qué escogió a sus proveedores actuales:

Calidad en productos ____, Precios cómodos ____, Descuentos ____,

Aceptación de reclamos y sugerencias ____, Otras (cuáles) _____

_____. (marque X)

21. Desearía comprar estos productos a fábricas de Nariño:

Si ____, No ____. (marque X)

22. Si su respuesta anterior fué afirmativa, cuales creegue sean las dos características fundamentales para ello: Calidad ____, Precios ____, Descuentos ____, Facilidad en la adquisición ____,

Otros (cuáles) _____

(marque X)

23. Considera usted que en Nariño, existe mercado para una nueva fábrica procesadora de hortalizas: Si ____, No ____. (marque X)

Anexo 4

RESTAURANTES DE PASTO E IPIALES *

RESTAURANTES DE PASTO-CODIGO 8522

1.	El Palacio del Pollo (Rosalba Acosta M.)	Cl 19	26-25
2.	Salón Ambato (Hector Arboleda)	Cl 15	25-81
3.	Restaurante Los Mayos (Pedro Ariza G.)	Cl 19	31C-40
4.	Monserrate 2 (Evangelina Arteaga)	Cl 12	3-102
5.	La Casona (Jorge Bacca G.)	Cl 18	21B-33
6.	Asadero Arriero 2 (Luz Bacca)	Cl 17	20-46
7.	Asadero Tuneba (Arturo Benavides)	Cr 27	17-09
8.	Restaurante Arriero (José Bermúdez)	Cl 19	26-54
9.	Restaurante Bacatá (María Botía)	Cl 12	13-60
10.	Restaurante Paraná (Etelvina Botina)	Cr 20	18-06
11.	Restaurante y Fuente de Soda O.E(German Bravo)	Cr 2	17-65
12.	Picantería Mercedario (Luz de Burbano)	Cl 5	21B-66
13.	Picantería Los Tenedores (Laureano Cabrera)	Cr 26	25-99
14.	Restaurante Palmira (Armando Calero)	Cr 20	18-34
15.	Restaurante Cali (Laura vda. de Cardona)	Cl 22	19-43
16.	Restaurante Los Paisas (Nidia de Carvajal)	Cr 14	18-24
17.	Restaurante Viena (Leonila de Casanova)	Cr 19B	19-39
18.	Restaurante Don Pancho (Inés de Ceballos)	Cl 18	16-93
19.	Restaurante Las Cazuelas (Blanca de Chacón)	Cl 21	25-24
20.	Restaurante Así es Bogotá 2 (Luz vda. de Chamorro)	Cl 19	19E-09
21.	Picantería (Rosa de Chamorro)	Cr 19	25-22

Anexo 4: CONTINUACION

22. Restaurante Combeima (Angela de Chavez)	Cr 19	16-54
23. Restaurante Uritama (Juan Chavez)	Cl 12	13-05
24. Restaurante Yenán (Hector Collazos)	Cr 20	19B-14
25. Restaurante Bombay (Ilia Coral)	Cr 20	19B-40
26. Picantería la 25 (Olga de la Cruz)	Cr 25	16-75
27. Asadero La Brasa (Elsa de Duarte)	Cr 22	16-88
28. Pollo Listo (Marcos Enríquez)	Cl 18	20-59
29. Restaurante Las Ceibas (Elena de Eraso)	Cl 18	17-77
30. Restaurante Palermo (Elvia Eraso)	Cr 27	17-82
31. Flor del Campo (Jesús Estrada)	Cr 11	15-17
32. Restaurante Roma (Segundo Fajardo)	Cl 18A	20-41
33. Restaurante Mi Rinconcito (Manual Figueroa)	Cr 10	10-07
34. Estadero Cañaveralejo (Graciela Galindez)	Cr 9	14-41
35. Asadero de Pollos (Carins Cia. Ltda.)	Cr 25	17-50
36. Asadero Chapinero (Franco Gómez)	Cl 17	20-90
37. Restaurante El Paisa (Gerardo Gómez)	Cr 26	15-37
38. Restaurante El Oeste (Omary Gordillo)	Cr 26	14-57
39. Restaurante la Parisién (Servio T.Guasmayán)	Cr 22	20-40
40. Cream Restaurante la Fuente (Angela de Guerrero)	Cr 27	18-84
41. Los Guaduales (Isaura Guerrero)	Cr 22	18-50
42. Estancia Balalaica (Ana Gutierrez)	Cr 44	18-27
43. Restaurante (Inversiones L.M. Ltda.)	Cl 16	22.56
44. Restaurante Country (Bertilda V. de Jurado)	Cl 18	25-66

Anexo 4: CONTINUACION

45. Wonder Bar (Manuel Manzano)	Cr 24	17-20
46. Rancho Costeño (Carlos Martínez)	Cl 19	23-37
47. Che Alberto (Adolfo Masuccio)	Cl 15	25-20
48. La Cabaña (Alberto Masuccio)	Cl 16	25-31
49. Restaurante Sao Paulo (Bertha Medina)	Cl 18	19B-02
50. Restaurante Real (Luis Melo)	Cl 18A	20-20
51. Restaurante Monterrey (Esperanza Montenegro)	Cr 11	16-14
52. Restaurante La Bandeja (José Morales)	Cr 19	16-14
53. Restaurante El Tercer Mundo (Felix Morales)	Cr 20A	16-78
54. Restaurante Transportadores (Zoila V. de Mora)	Cl 18	20-35
55. Gourmet (Hernando Mosquera)	Cl 18	29-38
56. Restaurante Nuevo Bochica (Pedro Moyano)	Cr 27	17-63
57. Restaurante Guateque (Liliana de Muñoz)	Cl 16	26-58
58. Cenadero La Piedra (Cornelio Muñoz)	Cl 19	22-10
59. El Encinar (Modesta Muñoz)	Cl 16	13-48
60. Restaurante La Española (Carlos Muñoz)	Cr 27	17-70
61. La Fondita (Tito Muñoz)	Cl 18A	20A-06
62. Restaurante Las Delicias (Marino Muñoz)	Cl 18	19-115
63. Drive In de la Avenida (Hugo Navarrete)	Cr 25	17-57
64. Restaurante Bocagrande (Esperanza v. de Obando)	Cr 20	18-64
65. Restaurante Santiago (Yolanda Obando)	Cr 23	11-60
66. Picantería Villegas (Alberto Obando)	Cl 19	44A-114
67. Restaurante Barú (Sixta Olave)	Cl 18	19-123

Anexo 4: CONTINUACION

90. Arrieros Semos (Hernando Vera)	Cr 23	16-84
91. Restaurante Parma (Olivia de Vicuña)	Cr 25	15-26
92. Salón Ambato 2 (Victor Villavicencio)	Cr 22	16-36
93. Viña del Mar (Blanca Zambrano)	Cl 18	14-28

RESTAURANTES DE IPIALES

1. Restaurante Atahualpa (Arturo Arteaga)	Cr 5	13-36
2. La Frontera (Luis E. Brisneda)	Cl 18	3-33
3. Broaster King (Javier Cadavid)	Cr 7	12-13
4. La Enjalma (Guillermo Jaramillo(	Cr 5	9-29
5. Imalaya (Arnoldo Jiménez)	Cl 14	5-18
6. Villa Luz (Martha Ortiz)	Cr 6	6-24
7. La Brasa (Josefina Rosales)	Cr 6	Cl 16
8. Santander (Piedad M. de Ruiz)	Cr 5	Cl 18
9. Restaurante Otavalo (Stella Solís)	Cl 10	5-54
10. Mi Casita (Nubia Velez)	Cl 9	6-18
11. Munich (Mario Velez)	Cr 6	10-01

---

* FUENTE: Cámara de Comercio. Anuario Empresarial, Listado por Actividades, Código 8522. Pasto, 1981.

Corporación Nacional de Transportes Ltda.

12 No. 10-10
NAS 206 a 211
LEFONOS:
-232 346-405 424-002
CALLE 12 No. 33-39
NOS: 472-170/1/2

CONALTRA

GERENCIA GENERAL
BOGOTA, D. E.
CABLES Y RADIOS:
«CONALTRAS»
APARTADO AEREO 9897 Y 3814

GENCIAS

Teléfonos

48265 y 48275
5876
22556/7 y 24870/89
27208-21436-27184
2301 y 3095
3655
44 14 01/2/3
11045 y 12103
8470
5311 y 2021
2840
3271 y 3364
32410 30346
250
23212 y 31811
456348 - 453749
412077 - 482130
24585 y 24107
1650
35877 y 31826
1913
6437 y 6438

2704

Carta # 102

Pasto, Julio 12 de 1.982

Señores
ALVARO GOMEZ MUÑOZ
FABIO PORTILLA ORTIZ
Ciudad

Estimados señores :

Con la presente me permito cotizarles los fletes para hortalizas, asi:

IPIALES A PASTO valor de $ 700.00 por tonelada.
TUQUERRES A PASTO V/r.de $ 700.00 " "

En cuanto a la misma hortaliza pero ya procesada su valor es :

BOGOTA a Pasto Valor de $3.200.00 por Ton.
CALI a Pasto Valor de $2.000.00 por Ton.

Dejo asi satisfeccha su solicitud sobre - cotización y sin particulares para más, me suscribo de Uds.como su servidor y amigo.

Atentamente,

Hernando Tamayo Mogollón
Visitador Gral.Auditoría
Encargado Admón. Oficina
Conaltra.

Corporación Nal. de Transportes Ltda.
(CONALTRA)

Anexo 6

CALCULO DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS PROCESADAS PARA IPIALES Y TUQUERRES, DURANTE 1982

Las cifras consignadas en el estudio, correspondientes a la demanda de hortalizas procesadas que se expenden enIpiales y Túquerres, se obtuvieron de la siguiente manera:

Al consumo mensual promedio de hortalizas procesadas por familia -expresado en el Cuadro 34-, se lo multiplica por el número de familias estimadas para esas ciudades -ver Cuadro 35-, al producto resultante lo multiplicamos por el número de meses de un año -12-. Al número encontrado, le sumamos el consumo de restaurantes, obtenido así: Multiplicamos las cifras correspondientes a: consumo mensual promedio -ver Cuadro 34- por número de restaurantes registrados en las Cámaras de Comercio, por número de meses del año.

- Salsa de Tomate: 0.686 x 17.169 x 12 = 141.335 Kgs
  7,586 x 14 x 12 = 1.274 Kgs
  T o t a l 142.609 Kgs

- Arveja enlatada: 0.317 x 17.169 x 12 = 65.311 Kgs
  7,620 x 14 x 12 = 1.280 Kgs
  T o t a l 66.591

- Arveja con zanahoria enlatada:

Anexo 6: CONTINUACION

0.153 x 17.169 x 12	=	31.522 Kgs
2,901 x 14 x 12	=	487 Kgs
T o t a l		32.009.Kgs

Anexo 7

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para determinar el tamaño de la muestra, en cuanto a encuestas para núcleos familiares, el sistema de muestreo es el Aleatorio Estratificado de Afijación Proporcional, teniendo en cuenta los conceptos de estimación por intervalos para la proporción con un error del 5% y un grado de confianza del 95%. Se escogió este sistema, porque es el mas apropiado cuando como en este caso, la población es demasiado grande. El tamaño (n), se calculó así:

Proporción muestral = $\hat{p}$ (estadígrafo)

Verdadera proporción = P (parámetro)

Error del 5%; $E = 0.05$

$L - \alpha = 0.95\% \Rightarrow Z = 1.96$

$P(\hat{p} - z\,\sigma\hat{p} < P < \hat{p} + z\,\sigma\hat{p}) = L - \alpha \Rightarrow$

$P(\hat{p} - 1.96\,\sigma\hat{p} < P < \hat{p} + 1.96\,\sigma\hat{p}) = 0.95 \quad \therefore$

$\sigma\hat{p} = \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}$; $1.96\,\sigma\hat{p} =$ Error $\Rightarrow$

El máximo error típico: $\sigma\hat{p} = \sqrt{\frac{0.5 \times 0.5}{n}}$

$E = 1.96 \sqrt{\frac{0.5 \times 0.5}{n}} \Rightarrow$

$0.05 = 1.96 \sqrt{\frac{0.5 \times 0.5}{n}} \Rightarrow 0.05 = 1.96 \sqrt{\frac{(0.5)^2}{n}} \Rightarrow$

$0.05 = \frac{1.96 \times 0.5}{\sqrt{n}} \Rightarrow \sqrt{n} = \frac{1.96 \times 0.5}{0.05} \Rightarrow$

Anexo 7: CONTINUACION

$$(\sqrt{n})^2 = \left(\frac{1.96 \times 0.5}{0.05}\right)^2 \Rightarrow n = \left(\frac{1.96 \times 0.50}{0.05}\right)^2 \Rightarrow n = 384$$

Considerando que n = 384, y en base al Cuadro 35, mediante planteamientos de regla de tres, se determinó el número de encuestas a realizarse en cada ciudad, así:

$n_t = 384 \quad \longrightarrow \quad 100\% \quad \Rightarrow n_1 = 259$

$n_1 = X \quad \longrightarrow \quad 67.56\%$

$n_t = 384 \quad \longrightarrow \quad 100\% \quad \Rightarrow n_2 = 82$

$n_2 = X \quad \longrightarrow \quad 21.28\%$

$n_t = 384 \quad \longrightarrow \quad 100\% \quad \Rightarrow n_3 = 43$

$n_3 = X \quad \longrightarrow \quad 11.16\%$

Donde:

n_1 = número de encuestas a realizarse en Pasto

n_2 = número de encuestas a realizarse en Ipiales

n_3 = número de encuestas a realizarse en Túquerres

Anexo 8

PROYECCION DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS PROCESADAS PARA IPIALES Y TUQUERRES (1983 - 1993)

Las cifras expresadas en el Cuadro 36, se obtuvieron así:

Modelo: $Ct = Co(1 + r)^t$ donde:

Ct = demanda en el año t; Co = demanda en 1982

r = tasa de crecimiento del consumo; $r = \frac{q_2 - q_1}{q_1} \times 100$.

q_1 = cantidad demandada en 1981

q_2 = cantidad demandada en 1982

las cifras de q_2 y q_1 son resultado de las encuestas realizadas por los autores en esas ciudades.

- Salsa de Tomate:

  Co = 142.609 Kg; q_2 = 142.609 Kg; q_1 = 123.858 Kg; r = 15.14%

  $Ct = 142.609 (1+ 0.1514)^t$

- Arveja enlatada:

  Co = 66.591 Kg; q_2 = 66.591 Kg; q_1 = 59.097 Kg; r = 12.68%

  $Ct = 66.591 (1 + 0.1268)^t$

- Arveja con zanahoria enlatada:

  Co = 32.009 Kg; q_2 = 32.009 Kg; q_1 = 29.705 Kg; r = 7.76%

  $Ct = 32.009 (1 + 0.0776)^t$

Anexo 9

CALCULO DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS PROCESADAS PARA PASTO, (1982)

Las cifras consignadas en el estudio, correspondientes a la demanda de hortalizas procesadas que se expenden en Pasto, se obtuvieron de la siguiente manera:

Al consumo mensual promedio de hortalizas procesadas por familia -expresado en el Cuadro 47-, se lo multiplica por el número de familias estimadas para Pasto -ver Cuadro 35-, al producto resultante lo multiplicamos por el número de meses de un año -12-. Al número encontrado, le sumamos el consumo de restaurantes, obtenido así: Multiplicamos las cifras correspondientes a: consumo mensual promedio -ver Cuadro 47- por el número de restaurantes registrados en la Cámara de Comercio, por el número de meses del año.

- Salsa de Tomate:

0.542 x 35.757 x 12	=	232.563 Kgs
4,803 x 98 x 12	=	5.648 Kgs
T o t a l		238.211 Kgs

- Arveja Enlatada:

0.275 x 35.757 x 12	=	117.998 Kgs
1,428 x 98 x 12	=	1.679 Kgs
T o t a l		119.677 Kgs

- Arveja con Zanahoria Enlatada:

0.116 x 35.757 x 12	=	49.774 Kgs
0.658 x 98 x 12	=	774 Kgs
T o t a l		50.548 Kgs

Anexo 10

PROYECCION DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS PROCESADAS PARA PASTO(1983-1993)

Las cifras expresadas en el Cuadro 48, se obtuvieron así:

Modelo: $Ct = Co(1 + r)^t$, donde:

Ct = demanda en el año t; Co = demanda en 1982

r = tasa de crecimiento; $r = \frac{q_2 - q_1}{q_1} \times 100$

q_1 = cantidad demandada en 1981

q_2 = cantidad demandada en 1982

Las cifras de q_2 y q_1 son resultado de las encuestas realizadas por los autores en esta ciudad.

- Salsa de Tomate

  Co = 238.211 Kgs; q_2 = 238.211 Kgs; q_1 = 210.793 Kgs; r = 13.01%

  $Ct = 238.211 (1 + 0.1301)^t$

- Arveja enlatada:

  Co = 119.677 Kgs; q_2 = 119.677 Kgs; q_1 = 103.697 Kgs; r = 15.41%

  $Ct = 119.677 (1 + 0.1541)^t$

- Arveja con zanahoria enlatada:

  Co = 50.548 Kgs; q_2 = 50.548 Kgs; q_1 = 44.472 Kgs; r = 13.66%

  $Ct = 50.548 (1 + 0.1366)^t$

ICONTEC

CONCENTRADOS DE TOMATE

1 287

C10.165/74

CDU 664:87:635.64

1. OBJETO

1.1 Esta Norma tiene por objeto establecer la clasificación y los requisitos que deben cumplir los concentrados de tomate.

2. DEFINICIONES Y CLASIFICACION

2.1 Definiciones. Para los efectos de esta Norma se establecen las siguientes:

2.1.1 Concentrado de tomate: Producto preparado mediante la concentración del líquido obtenido al exprimir tomates (Lycopersicum esculentum) sanos y maduros adicionado o no de cloruro de sodio.

2.1.2 Defectos: Se consideran como tales las semillas. pedazos de piel. pedúnculos y otras materias objetables presentes en el producto

2.1.3 Impurezas minerales: Como tales se entienden las sustancias que. después de extraidas las cenizas. quedan como residuos insolubles en ácido clorhídrico.

2.2 Clasificación El producto se clasifica de acuerdo con la concentración de sólidos solubles de tomate. así

2.2.1 Puré de tomate. Concentrado de tomate que contiene como mínimo. 10% de sólidos solubles del tomate.

2.2.2 Pasta de tomate. Concentrado de tomate que contiene como mínimo. 18% de sólidos solubles del tomate.

2.2.3 Pasta concentrada de tomate. Producto de tomate que contiene. como mínimo. 24% de sólidos solubles del tomate.

3. CONDICIONES GENERALES

3.1 Al producto envasado en recipientes no herméticos. se permite la adición de los siguientes preservativos. solos o en mezcla: Acido sórbico o sus sales. ácido benzoico o sus sales

3.2 Para ajustar el pH. se permite la adicion de cualesquiera de las siguientes sustancias: Bicarbonato de sodio o ácidos orgánicos comestibles

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS

3.3 El producto, cuando se diluye en agua hasta una concentración aproximada del 8% de sólidos solubles, debe presentar un color claramente rojo, exento de colores anormales y el sabor característico del concentrado de tomate, sin ningún sabor objetable.

3.4 Para unificar el color, se permite la adición de los colorantes permitidos indicados en la Norma ICONTEC 409.

3.5 El producto concentrado debe tener una textura uniforme.

3.6 El producto debe someterse a un tratamiento térmico o a cualquier tratamiento físico, que garantice su conservación en envase hermético.

4. REQUISITOS

4.1 Los concentrados de tomate deberán cumplir con los requisitos indicados en la Tabla 1.

Tabla 1 - Requisitos para los concentrados de tomate

Requisitos	Mínimo	Máximo
pH a 20°C	-	4,3
Impurezas minerales, referidas al producto diluido a 8% de sólidos solubles, en ppm.		60
Sólidos solubles, a 20°C, en %		
Pasta concentrada de tomate	24	
Pasta de tomate	18	
Puré de tomate	10	
* Preservativos, en ppm:		
Benzoato de sodio		1 000
Sorbato de potasio		1 250
Mezcla		1 250
** Colorantes permitidos, en ppm		100

* Ver numeral 3.1

** Ver numeral 3.4

4.2 El producto diluido aproximadamente a 8% de sólidos solubles, no deberá contener filamentos de mohos en una cantidad superior a 50% de campos positivos.

4.3 El producto deberá estar exento de insectos, restos de insectos o larvas.

4.4 El producto deberá ocupar como mínimo el 90% de la capacidad del recipiente, la cual se determinará como el volumen de agua destilada a 20°C que se necesita para llenar completamente el recipiente vacío.

4.5 Defectos. En el producto se permitirá máximo, el siguiente número de defectos:

4.5.1 Puré de tomate: 50 defectos /100 cm^2.

4.5.2 Pasta de tomate: 90 defectos/100 cm^2.

4.5.3 Pasta concentrada de tomate: 120 defectos /100 cm^2.

4.5.4 Entre los defectos se permitirá como máximo el 20% entre 1 mm^2 y 2 mm^2.

4.5.5 No se admitirá defectos mayores de 2 mm^2.

4.6 Los límites máximos permitidos de metales tóxicos en los concentrados dd tomates. serán los indicados en la Tabla 2.

Tabla 2 - Límites máximos permitidos para metales tóxicos

Metales tóxicos	Máximos, en ppm
Arsénico, como As	0,2
Plomo, como Pb	0,3
Cobre, como Cu	5,0
Estaño, como Sn	250,0
Mercurio, como Hg	0,05
Cinc, como Zn	5,0

5. TOMA DE MUESTRAS Y RECEPCION DEL PRODUCTO

5.1 Toma de muestras. Se efectuará según lo establecido en la Norma ICONTEC 1 236.

5.2 Aceptación o rechazo. Si la muestra ensayada no cumple con uno o más de los requisitos indicados en esta Norma, se considerará no clasificada. En caso de discrepancia se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tales efectos. Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso, será motivo para rechazar el lote.

6. ENSAYOS

6.1 Los siguientes ensayos se efectúan según lo indicado en la Norma ICONTEC 440.

6.1.1 Determinación de pH.

6.1.2 Determinación de sólidos solubles.

6.1.3 Determinación de mohos.

6.1 ENSAYOS

6.1.4 Determinación de arsénico.

6.1.5 Determinación de plomo.

6.1.6 Determinación de cobre.

6.2 *Determinación de mercurio. Ver numeral 9.1*

6.3 Determinación de cinc. Ver numeral 9.1

6.4 Determinación de estaño. Se efectúa según Norma ICONTEC E-37.

6.5 Determinación del benzoato de sodio y sorbato de potasio. Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la Norma ICONTEC 1 143.

6.6 Determinación de defectos. Se efectúa según lo indicado en la Norma ICONTEC 921.

6.7 Determinación de impurezas minerales. Se efectúa según lo indicado en la Norma ICONTEC 932.

6.8 Determinación de colorantes. Ver numeral 9.1.

7. ENVASE Y ROTULADO

7.1 Envase. El producto se envasará en recipientes de material inerte al producto, con cierre adecuado que impida la contaminación.

7.2 Rotulado. El rótulo deberá cumplir con lo establecido en la Norma ICONTEC 512.

9. APENDICE

9.1 Indicaciones complementarias.

- Mientras no se adopte la Norma ICONTEC para la determinación de colorantes, se recomienda seguir el método indicado en la AOAC 34007 (11a Edición).
- Mientras no se adopte la Norma ICONTEC para ka determinación de mercurio se recomienda seguir el método indicado en el AOAC 25 058 (11a Edición).
- Mientras no se adopte la Norma ICONTEC para la determinación de cinc se recomienta seguir el método indicado en la AOAC 25 077 (11a Edición).

9.2 Normas que deben consultarse.

- ICONTEC 409 Colorantes. Aditivos para alimentos.
- ICONTEC 440 Productos alimenticios. Métodos de análisis.
- ICONTEC 512 Productos alimenticios. Rotulado.

6.1 ENSAYOS

6.1.4 Determinación de arsénico.

6.1.5 Determinación de plomo.

6.1.6 Determinación de cobre.

6.2 Determinación de mercurio. Ver numeral 9.1

6.3 Determinación de cinc. Ver numeral 9.1

6.4 Determinación de estaño. Se efectúa según Norma ICONTEC E-37.

6.5 Determinación del benzoato de sodio y sorbato de potasio. Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la Norma ICONTEC 1 143.

6.6 Determinación de defectos. Se efectúa según lo indicado en la Norma ICONTEC 921.

6.7 Determinación de impurezas minerales. Se efectúa según lo indicado en la Norma ICONTEC 932.

6.8 Determinación de colorantes. Ver numeral 9.1.

7. ENVASE Y ROTULADO

7.1 Envase. El producto se envasará en recipientes de material inerte al producto, con cierre adecuado que impida la contaminación.

7.2 Rotulado. El rótulo deberá cumplir con lo establecido en la Norma ICONTEC 512.

9. APENDICE

9.1 Indicaciones complementarias.

- Mientras no se adopte la Norma ICONTEC para la determinación de colorantes, se recomienda seguir el método indicado en la AOAC 34007 (11a Edición).
- Mientras no se adopte la Norma ICONTEC para ka determinación de mercurio se recomienda seguir el método indicado en el AOAC 25 058 (11a Edición).
- Mientras no se adopte la Norma ICONTEC para la determinación de cinc se recomienta seguir el método indicado en la AOAC 25 077 (11a Edición).

9.2 Normas que deben consultarse.

- ICONTEC 409 Colorantes. Aditivos para alimentos.
- ICONTEC 440 Productos alimenticios. Métodos de análisis.
- ICONTEC 512 Productos alimenticios. Rotulado.

9.2 Normas que deben consultarse (Cont.)

- ICONTEC E-37 Productos de la pesca. Métodos de análisis.
- ICONTEC 921 Salsa de tomate.
- ICONTEC 932 Hongos en Conserva.
- ICONTEC 1 236 Alimentos envasados. Toma de muestras e inspección.
- ICONTEC 1 143 Frutas y legumbres envasadas. Determinación del ácido benzóico y sórbico o sus sales.

9.3 Antecedentes.

Alinorm 72/20 Apéndice IV - PFV 71/8 - 16 Concentrados de tomate elaborados.

ICONTEC

SALSA DE TOMATE
(Tipo Catsup o Ketchup)

921
Primera Revisión

CDU 664.871:635.64

C10.148/73

1. OBJETO

1.1 Esta Norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir la salsa de tomate.

2. DEFINICIONES

Para los efectos de esta Norma se establecen las siguientes:

2.1 Salsa de tomate. (Tipo Catsup o Ketchup): Producto preparado con la pulpa concentrada de tomates (Lycopersicum esculentum) sanos y maduros, adicionado de sal, azúcar, edulcorantes permitidos, condimentos, vinagre, cebollas, ajos y otras sustancias naturales permitidas.

2.2 Defectos: Se consideran como tales las semillas, pedazos de piel, pedúnculos y otras materias objetables presentes en el producto.

3. DEFINICIONES

3.1 La salsa de tomate, debe elaborarse con tomates maduros, sanos y limpios, libres de contaminación por insectos y de hongos y exentos de manchas que afecten la calidad del producto.

3.2 El producto debe estar exento de microorganismos patógenos y prácticamente libre de residuos de plaguicidas.

3.3 Se permite la adición de condimentos, cebollas, ajos, vinagre y edulcorantes naturales y de los colorantes permitidos en la Norma ICONTEC 409.

3.4 Como preservativos se permite la adición de los ácidos benzóico y sórbico o de sus sales, solos o en mezcla.

3.5 La salsa de tomate debe tener consistencia y color uniformes y sabor y olor característicos.

3.6 El producto envasado no debe presentar un anillo de coloración más oscura en el cuello del envase.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS

3. CONDICIONES GENERALES (Cont.)

3.7 El producto debe someterse a un tratamiento térmico o a cualquier tratamiento físico que garantice su conservación en envase hermético.

4. REQUISITOS

4.1 La salsa de tomate deberá cumplir los requisitos indicados en la Tabla 1.

Tabla 1 - Requisitos para la salsa de tomate

Requisitos	Mínimos	Máximos
Total de sólidos solubles, por lectura refractométrica a 20°C	29,0	-
Sólidos totales, en % en masa	31,0	-
Acidez expresada como ácido acético, en % en masa	0,85	
pH a 20°C		4,3
Recuento de mohos	-	40% de campos examinados.
*Preservativos, en ppm		
Benzoato de sodio		1000
Sorbato de potasio		1250
Mezcla		1250
Colorantes permitidos, en ppm		250

* Ver numeral 3.4

4.2 El producto estará exento de insectos, restos de insectos y de cualquier microorganismo capaz de desarrollarse en él o sea que debe ser biológicamente estable.

4.3 Defectos : En el producto se permitirá máximo 50 defectos /100 cm^2.

4.3.1 Entre [illegible] se permitirá como máximo el 20% entre [illegible] mm^2.

4.3.2 No se admitirán defectos mayores de 2 mm^2.

4.4 Los límites máximos permitidos de metales tóxicos en la salsa de tomate, serán los indicados en la Tabla 2.

Tabla 2 - Límites máximos permitidos de metales tóxicos

Metales tóxicos	Límite máximo, ppm
Arsénico, como As	1,0
Plomo, como Pb	2,0
Cobre, como Cu	2,5
Estaño, como Sn	150

5. TOMA DE MUESTRAS Y RECEPCION DEL PRODUCTO

5.1 Toma de muestras. Se efectuará de acuerdo con lo indicado en la Norma ICONTEC 1 236.

5.2 Aceptación o rechazo. Si la muestra ensayada no cumple con uno o más de los requisitos indicados en esta Norma, se rechazará el lote. En caso de discrepancia se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tales efectos. Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso, será motivo para rechazar el lote.

6. ENSAYOS

6.1 Los siguientes ensayos se efectúan de acuerdo con lo indicado en la Norma ICONTEC 440:

6.1.1 Determinación de sólidos solubles.

6.1.2 Determinación de pH.

6.1.3 Determinación de la acidez.

6.1.4 Determinación de mohos.

6.1.5 Determinación de arsénico.

6.1.6 Determinación de plomo.

6.1.7 Determinación de cobre.

6.2 Los siguientes ensayos se efectúan de acuerdo con lo indicado en la Norma ICONTEC E-37:

6.2.1 Determinación de estaño.

6.2.2 Ensayos bacteriológicos.

6. ENSAYOS (Cont.)

6.3 Determinación del benzoato de sodio y sorbato de potasio. Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la Norma ICONTEC 1 143.

6.4 Determinación de colorantes. Ver numeral 9.1.1.

6.5 Determinación de sólidos totales. Ver numeral 9.1.2.

6.6 Determinación de defectos.

6.6.1 Aparatos.

6.6.1.1 Dos vidrios planos, limpios, secos y desengrasados, de 30 cm x 20 cm.

6.6.1.2 Balanza analítica con sensibilidad al 0,1 g y capacidad de 500 g.

6.6.2. Procedimiento.

6.6.2.1 Se pesan exactamente, en el centro de uno de los vidrios, 5 g de la muestra y se coloca encima el segundo vidrio.

6.6.2.2 Se presiona el vidrio superior hasta formar una película delgada con un área aproximada de 20 cm^2, entre los vidrios.

6.6.2.3 Se colocan los vidrios sobre un papel milimetrado que tiene previamente demarcada un área de 100 cm^2 y se procede a contar, con ayuda de buena luz, el número de defectos y el tamaño de los mismos.

7. ENVASE Y ROTULADO

7.1 Envase. El producto se envasará en recipientes de vidrio con cierre hermético que proporcionen al producto una adecuada protección durante el transporte y almacenamiento.

7.2 Rotulado. El rótulo deberá cumplir con lo establecido en la Norma ICONTEC 512.

9. APENDICE

9.1 Indicaciones Complementarias

9.1 Indicaciones complementarias (Cont.)

- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Washington.11 ed. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Washington, AOAC, 1970. p576. (Synthetic organic color additives in foods).

- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Washington.11 ed. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Washington, AOAC, 1970. p559. (Total solids).

9.2 Normas que deben consultarse.

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Colorantes; aditivos para alimentos. Bogotá, ICONTEC, 1977, 4p. ilus. (Norma Colombiana ICONTEC 409).

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Productos Alimenticios; Método de ensayo. Bogotá, ICONTEC. 1972, 2p. ilus. (Norma Colombiana ICONTEC 440).

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Productos Alimenticios; Rotulado. Bogotá, ICONTEC, 1972, 2p. (Norma Colombiana ICONTEC 512).

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Conservas de pescado; Métodos de análisis. Bogotá, ICONTEC, 1977, 13p. (Norma Colombiana ICONTEC E-37).

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Alimentos Envasados; Toma de muestras e inspección. Bogotá, ICONTEC, 1976. 5p. ilus. (Norma Colombiana 1 236).

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Frutas y Legumbres Envasadas; Determinación del ácido benzóico y sórbico o sus sales. Bogotá, ICONTEC, 1976, 8p. ilus. (Norma Colombiana ICONTEC 1 143).

9.3 Antecedentes

- INDIAN STANDARDS INSTITUTION. Specification for Tomato Ketchup. New Delhi, IS, 1966. 12p. ilus. (INDIAN STANDARD 3882).

- GOOSE, P. and BRUSTED, R. Tomato paste. Puree , Juice y Powder. London, Trate Press Ltd, 1964.

* * * *

ICONTEC

ALVERJAS ENVASADAS

1 009

CDU 635.65.664.8

C10.145/73

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS - APARTADO AEREO 14237 - BOGOTA - COLOMBIA

1. OBJETO

1.1 Esta Norma tiene por objeto establecer la clasificación y los requisitos que deben cumplir las alverjas envasadas.

2. DEFINICIONES Y CLASIFICACION

2.1 Para los efectos de esta Norma se establecen las siguientes:

2.1.1 Alverjas Envasadas: Producto preparado a partir de variedades de alverjas de la especie Pisum arvense L. (grano liso) y Pisum sativum (grano arrugado) limpias, frescas, sanas, enteras, sacadas de las vainas y envasadas con agua o con otro medio líquido apropiado.

2.1.2 Defecto : Se considera como tal las macas, los granos partidos con su cáscara y la materia vegetal extraña como fragmentos de vaina u otros residuos vegetales inocuos.

2.2 Clasificación. Las alverjas se clasifican según el diámetro del grano, así:

2.2.1 Pequeñas. Diámetro máximo de 8,2 mm inclusive.

2.2.2 Medianas. Diámetro desde 8,3 mm hasta 9,5 mm inclusive.

2.2.3 Grandes. Diámetro superior a 9,5 mm.

2.2.4 Mixtas. Mezclas de tamaños.

3. CONDICIONES GENERALES

3.1 El producto debe elaborarse en condiciones sanitarias apropiadas.

3.2 El producto debe estar exento de sustancias nocivas, de microorganismos patógenos y prácticamente libre de residuos de plaguicidas.

3.3 Las alverjas envasadas deben tener el color característico de la variedad procesada.

3.4 Las alverjas envasadas deben tener sabor y olor normales y deben estar exentas de sabores y olores extraños.

3.5 El medio líquido de envase de las alverjas puede ser agua u otro medio adecuado que no altere las características básicas del producto y no debe ser tan viscoso que no pueda separarse de las alverjas a 20° C

1a. edición 1977

3. CONDICIONES GENERALES (Cont.)

3.6 El producto debe someterse a un tratamiento térmico o a cualquier otro tratamiento físico que garantice su conservación en envase hermético.

3.7 En la elaboración del producto no se permite la adición de sustancias para recuperar el verde de la clorofila.

4. REQUISITOS

4.1 El producto deberá estar exento de insectos, restos de los mismos y de cualquier microorganismo capaz de desarrollarse en él.

4.2 Las alverjas deberán ser tiernas, de textura firme y una madurez tal que el contenido de sólidos insolubles en alcohol no sea mayor del 24%.

4.3 El producto deberá estar exento de colorantes y de sustancias aromatizantes artificiales.

4.4 Las alverjas y el medio líquido deberán ocupar como mínimo el 90% de la capacidad del recipiente.

4.5 La masa drenada del producto no podrá ser menor del 60% de la masa de agua destilada que a temperatura de 20°C se necesita para llenar completamente el envase vacío.

4.6 Si la clasificación se ha hecho por tamaño, no se permitirá más de 15% en número o en masa a masa (m/m) del grupo de tamaño mayor inmediato, y no mas del 5% en número o en masa a masa (m/m) del grupo siguiente al tamaño mayor.

4.7 Se permite la presencia de cotiledones separados, parcial o totalmente rotos y de pieles sueltas en un máximo de 2%, en masa drenada.

4.8 En el producto se permitirán además los siguientes defectos:

4.8.1 Macas: Máximo 1%, en piezas

4.8.2 Materiales vegetales extraños: Máximo 0.5%, en masa drenada.

5. TOMA DE MUESTRAS Y RECEPCION DEL PRODUCTO

5.1 Toma de muestras. Se efectuará de acuerdo con lo indicado en la Norma ICONTEC 1 236.

5.2 Aceptación o rechazo. Si la muestra ensayada no cumple con uno o más de los requisitos indicados en esta Norma, se rechazará el lote. En caso de discrepancia se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tales efectos. Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso, será motivo para rechazar el lote.

6. ENSAYOS

6.1 Determinación de sólidos insolubles en alcohol. Se efectúa según lo indicado en la Norma ICONTEC 878

6.2 Los siguientes ensayos se efectuan segun lo indicado en la Norma ICONTEC 440.

6.2.1 Determinacion de mohos.

6. ENSAYOS (Cont.)

6.2.2 Determinación de aceites esenciales.

6.2.3 Determinación del contenido neto.

6.2.4 Determinación de la masa drenada.

6.2.5 Clasificación por tamaños.

6.3 Ensayos bacteriológicos. Se efectúan según lo indicado en la Norma ICONTEC 1 322.

6.4 Determinación de defectos. Ver numeral 9.1.

7. ENVASE Y ROTULADO

7.1 Envase. Los envases deberán ser de un material suficientemente inerte al producto, con cierre hermético que asegure su buena conservación.

7.2 Rotulado. El rótulo deberá cumplir con lo establecido en la Norma ICONTEC 512.

9. APENDICE

9.1 Indicaciones complementarias. Mientras no se adopte la Norma ICONTEC para la determinación de defectos, se recomienda efectuarla por inspección ocular.

9.2 Normas que deben consultarse.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Productos alimenticios; Métodos de ensayo. Bogotá. ICONTEC, 1972. 21p. ilus. (Norma Colombiana ICONTEC 440).

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Productos alimenticios ; Rotulado. Bogotá, ICONTEC. 1972. 2p. (Norma Colombiana ICONTEC 512).

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Alverjas; Determinación de sólidos insolubles en alcohol. Bogotá, ICONTEC, 1975. 2p. (Norma Colombiana ICONTEC 878).

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Conservas de Pescado; Métodos de análisis. Bogotá, ICONTEC, 1977. 13p. (Norma Colombiana ICONTEC 1 322).

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Alimentos Envasados; Toma de muestras e inspección. Bogotá, ICONTEC, 1976. 5p. ilus. (Norma Colombiana ICONTEC 1 236).

9.3 Antecedentes.

ALINORM 71/20 APENDICE V. NORMA FAO No. 70/6-14. Alverjas en Conserva.

* * * *

FERNANDO ESCOBAR U.

APDOS A. 89 Y 29482
BOGOTA, COLOMBIA

CABLES: ·FERBARU·
TELEFONO: 341-213

TACIONES DE
DE EE. UU.
DE 1944

PULPA DE TOMATE

ULPA DE TOMATE debe tener por lo menos 8.37% de sólidos de tomate, y menos de 25.0%
dos de tomate sin sal. ha, dos tipos: UNOS DE TOMATES COMPLETOS Y EL OTRO DE SUBPRO-
OS DE TOMATE, cáscaras, corazon , sobrantes de lo que queda al sacar el jugo.
tomates se lavan y escojen y se les quitan los defectos, y se pasan al despulpador o
el "cold-break" o se llevan a un tanque se calientan con vapor el "hot-break" antes
espulparse, para prevenir la destruccion natural de pectinas y obtener ,ejor pulpa.
o se llevan a un tanque de pulpa para coocentrarse: mejor a la marmita al vacío. El
va al tanque y los sobrantes al despulpador. La concentracion se mide con refracto-
o facilmente. El suministro de vapor debe ser de 100#Psi o más. Si es con marmita al
o menos. No se debe quemar el tomate y pegarse a los sepertines de marmitas y debe ser
do, para obtener buen color y savor, el que no se pierde con la marmita para concen-
al vacío. En marmitas no debe ser de más de 30 minutos.
ugo sale de un peso específico de 1.020 y 1,000 galones de jugo dan 574 galones de
a de 1.035 de peso específico, 501 galones de pulpa de 1,040 o 444 galones de pulpa
.045 y 398 galones de 1.050 de pulpa.
ugo se bombea al tanque de almacenamiento y se lleva al evaporador, el tanque debe
enerse caliente con serpentin para que la mezcla se mantenga bien hasta con agitador.
promedio de gravedad específica de la pulpa evaporada ala mitad de su volúmen es de
35 que es el standard para pulpa, también ha, de 1.040 hasta 1.050, pero lo importan-
es el contenido de sólidos.
determinar el peso específico, se hace con un medidor volumétrico y con medidor al
vir y al terminar. Cada milésima de aumento en el peso específico requiere .25% de só-
os y su equivalente a 31 galones de pulpa de gravedad de 1.035 para cada mil producidos.
galones de pulpa de gravedad específica de 1.055 equivalen a 1582 galones de 1035.

pués que se evapora la pulpa se lleva al refinador para quitarle particulas de fibra y
empaca (normalmente en latas #10)(o de 5 galones).
a esterilizarla se eleva de 135°F a 195°F en el intercambiador de calor VOTATOR, y
enfría en el mismo para obtener mejor producto.

pulpa no se debe bombear en tubos galvanizados, sino de baño de estaño, niquel o monel
ambien de cromio que no es corrosivo.

sólidos naturales se miden en la escala de azucar del refractometro a 20°C. Anterior-
te se medían los sólidos sin sal o solidos totales , el nuevo sistema tiene o resul-
menos sólidos. Si la temperatura de lectura varía hay que cambiar las tablas de
tura. La medida en brix también se aplica la temperatura de 20° C:

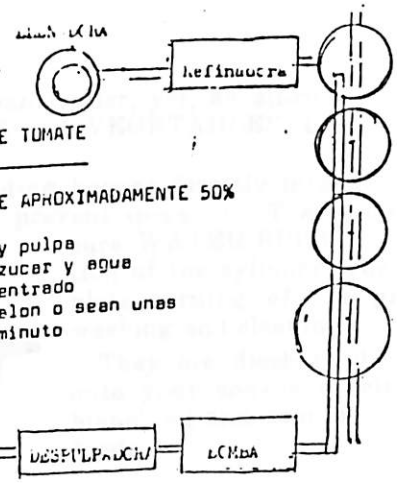
PA DE TOMATE EN ESCALA DE AZUCAR A 20°C VALOR INFERIOR 8.0. VS. 8.37 SIN SAL
24.0 VS. 25.0 " "
desde 32.0 a20.0 VS. 21.0 a 46.0
A LA PASTA DE TOMATE:
C DE TOMATE:

EQUIPO: TANQUE DE RECIBO - LAVADORA - TRANSPORTE DE CLASIFICACION E INSPECCION
ESCALDADORA-PELADORA-TANQUE DE "HOT-BREAK"-despulpadora-BOMBA-REFINADORA-
Tanque-almacenar-MARMITAS O INTERCAMBIADOR DE SUPERFICIE LIS. IA VOTATOR-
Tanque de Banado-EVAPORADORA AL VACIO- Tanque de sostener y LLENADORA.
PARA EL JUGO: EXTRACTORA DE JUGO - bomba - TRANSPORTE AL: Tanque de
calentamiento - FILTRO - Llenadora.

LAS COTIZACIONES Y DESPACHOS ESTAN SUJETOS A CAMBIOS, CONFIRMACION Y FUERZA MAYOR

EQUIPO PARA EL PROCESO DE PULPA DE TOMATE
Y OTROS PRODUCTOS

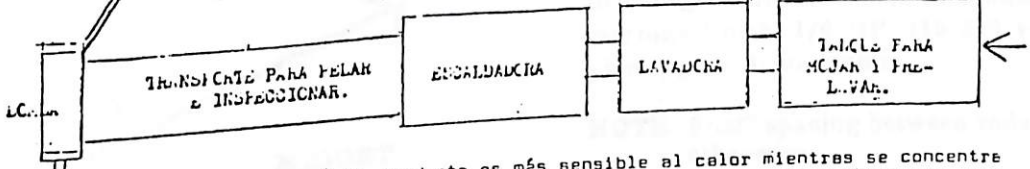
DE UNA TONELADA POR HORA SE OTIENE APROXIMADAMENTE 50%
DE CASRA, SEMILLA, FIBRAS, etc.
SE RECUPERA: 1,000 Lbs. de jugo y pulpa
600 Añadidos de azucar y agua
1,600. Lbs. de concentrado
Las cuales pesan unas 8.75 Lbs./galon o sean unas
182 galones/hora, o 3.03 galones/minuto
287 onzas fluidas por minuto.



Intercambiador de calor para esterilizar, calentar, enfriar.

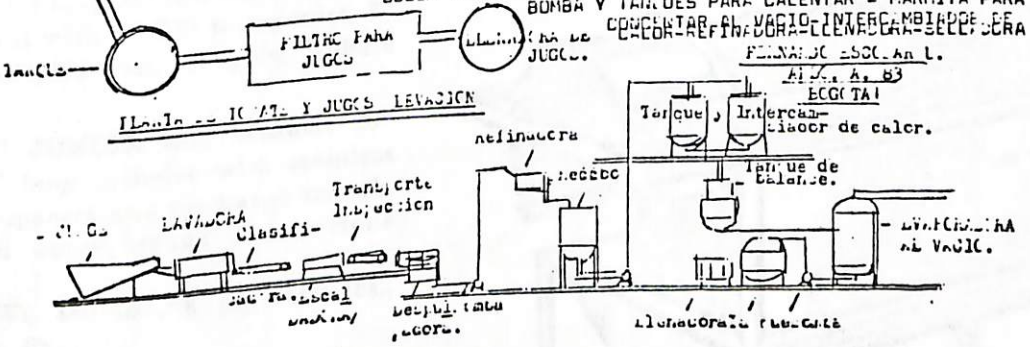
Concentradora al vacio.
Y
Tanques de vapor o marmitas.

Para el proceso de tomate: Los tomates maduros se limpian y se escojen y clasifican, luego se reducen en la desintegradora separando la semilla, cascara. Se pasan luego al despulpador y de ahí el concentrado en la MARMITA AL VACIO. La pasta después de concentrarse se enfría lo más pronto posible, esto para evitar la degradación del calor, la concentracion es de 25-35% de sólidos hasta 45-50%.



El producto es más sensible al calor mientras se concentre y aumenta su viscocidad, lo mismo que otros alimentos, con el intercambiador de calor de superficie limpia San-Loc de Votator-Chemetron, se enfría o se caliente facilmente de una manera continua, quitandole positivamente lo viscoso y pegajoso con las aspas que giran en el aparato, fijamas en el eje rotatorio, pasando del calor al frio rapido, puesto que el producto es relativamente poco, con relación a le superficie de transferencia del intercambiador, donde se agita vigorosamente. El intercambiador utilize como agentes: vapor para calentar y agua, Salmuera, glicol, freon, etc. para enfriar.
El intercambiador se esteriliza antes de la operacion fácilmente con vapor. Un sólo opererio se necesita para manejarlo.

El equipo como se ilustre es el siguiente:
TANQUE PARA REMJAR Y LAVAR A LA ENTRADA - LAVADORA - ESCALDADORA - TRANSPORTE DE INSPECCION Y PELADO - BOMBA PARA SUBIR AL TANQUE DE "HOT-BREAK" PARA TOMATE- DESPULPADORA- BOMBA Y TANQUES PARA CALENTAR - MARMITA PARA CONCENTRAR AL VACIO-INTERCAMBIADOR DE CALOR-REFINADORA-LLENADORA-SELLADORA

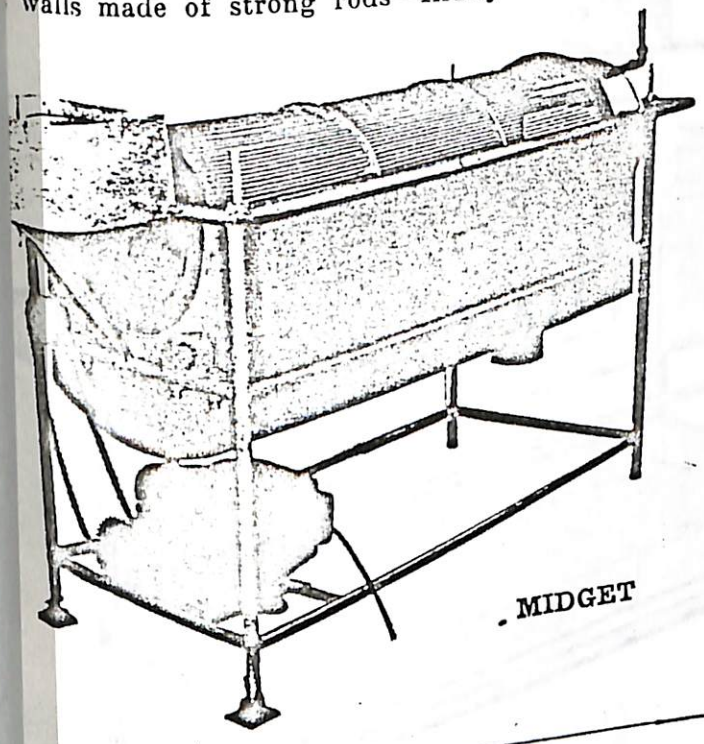


Small Rotary Rod Washers

The perfect companion to the DIXIE Pea and Bean Huller, yet, an all-round machine that automatically completes the cleaning process of all types of FRUITS and VEGETABLES. Use it for Peas and Beans, and for all many other products you handle, as well!

The products to be cleaned are fed from the feeding hopper directly into the rotating cylinder. This cylinder walls made of strong rods—firmly braced to prevent spreading. They pass under a full length high pressure WATER SPRAY, while being agitated by the rotation of the cylinder. The combination of water and complete turning of the products guarantees a thorough washing and cleaning.

They are discharged directly into your container, or onto your conveyor belt, ready for the next step . . . blanching and canning . . . freezing . . . serving as fresh foods.



MIDGET

An "ALL-PURPOSE" Washer! The DIXIE Line Rotary Rod Washer!

M-10 **Model "C" Midget Rod Washer.** 11" dia. x 36" long cylinder with stainless steel rods, spacers and discharge trough. Frame and outer trough Hammertone finish. 1/6 HP, 115/230 volt, 60 cycle, 1-phase, gear drive motor.

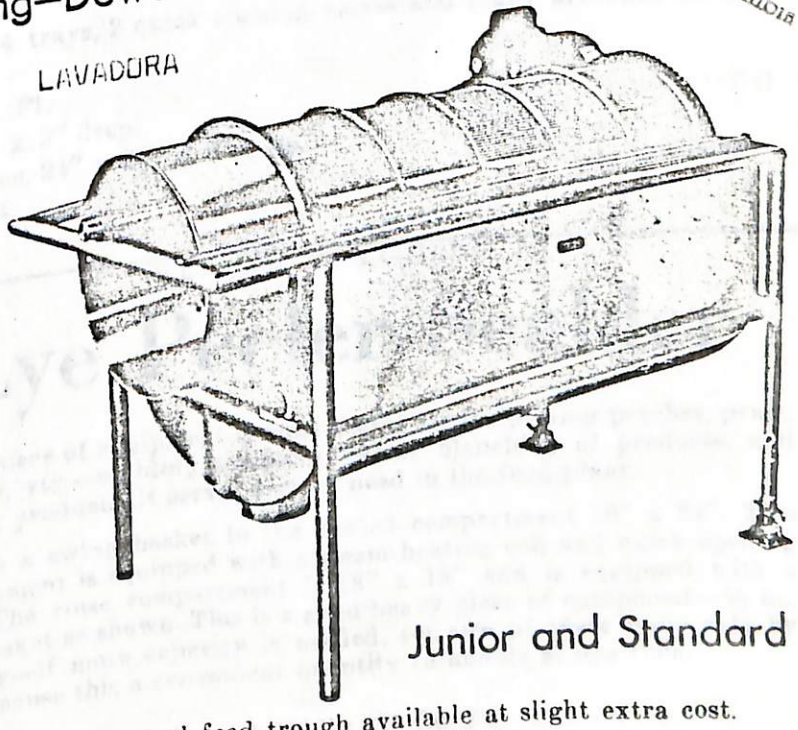
NOTE: 5/32" spacing between rods unless specified otherwise.

Shipping Wt. 250 lbs., Export 350 lbs., 30 Cu. Ft.

Model "D" Junior or Standard for Larger Operations

Cleaning and Washing—Dewatering and Drying

FERN
Bogotá 1, Colombia
LAVADORA



Junior and Standard

APACITY: Junior—4,000 lbs. per hour.
Standard—6,000 lbs. per hour.

th models equipped with 1" IPS water inlet, 6" ain and ½ HP, 220/440 volt, 60 cycle, 3-phase tor.

10-2 **Model "D" JUNIOR Rod Washer.** 20" Dia. x 48" long cylinder with stainless steel rods, spacers and discharge trough. Frame and outer trough Hammertone finish.
Shipping Wt. 460 lbs., Export 600 lbs., 100 Cu. Ft.

10-3 **Model "D" STANDARD Rod Washer.** 30" Dia. x 60" long cylinder with stainless steel rods, spacers and discharge trough. Frame and outer trough Hammertone finish.
Shipping Wt. 780 lbs., Export 990 lbs., 150 Cu. Ft.

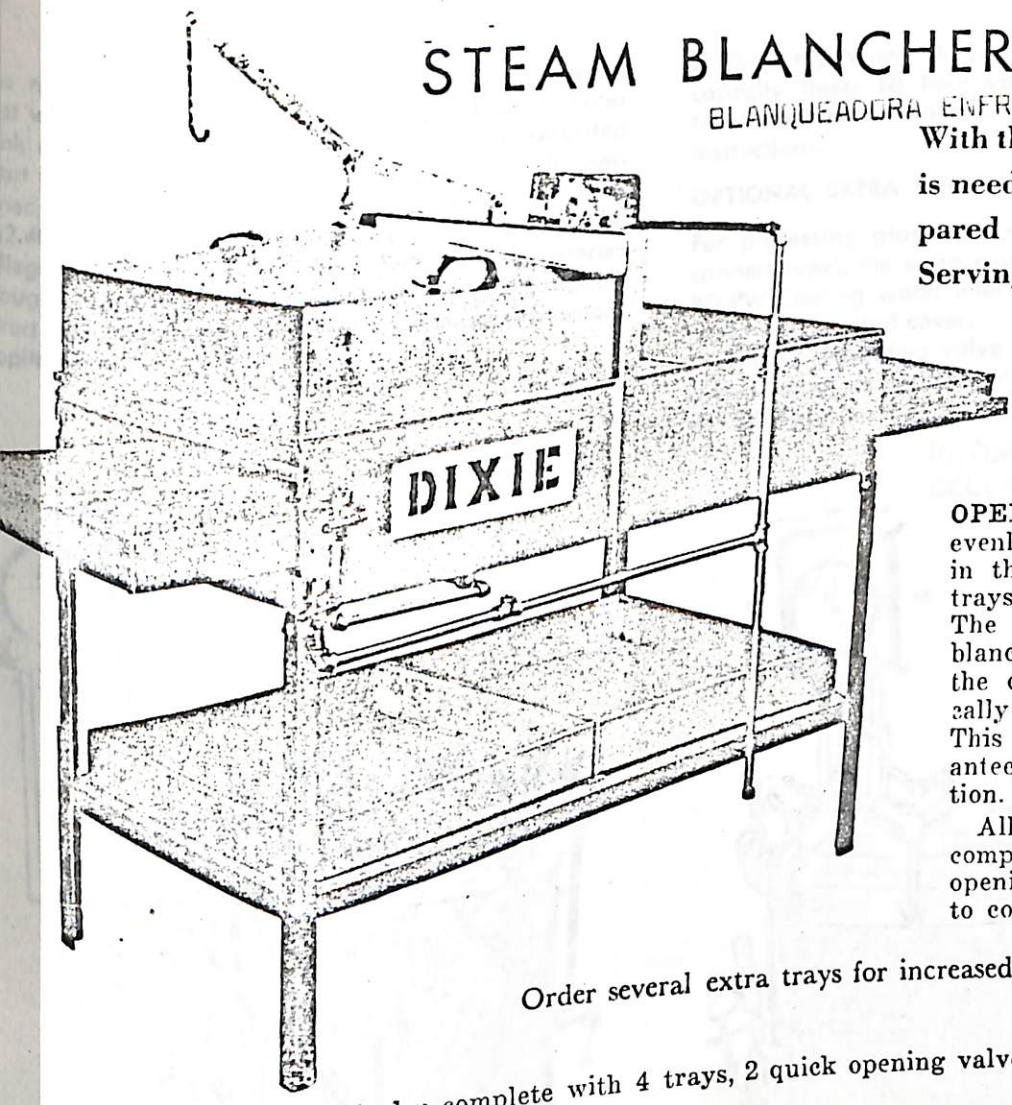
NOTE: 5/32" spacing between rod unless specified otherwise.

Stainless steel feed trough available at slight extra cost.

THE DIXIE LINE

STEAM BLANCHER - COOLER

BLANQUEADORA ENFRIADORA



With the ALL NEW WATER SEAL is needed wherever foods are prepared for Canning, Freezing, or Serving in Quantity . . .

IT STEAM BLANCHES AND COOLS. Saves time, space and money.
You get more natural color—More delicious flavor—more health building vitamins.

OPERATION: Product is spread evenly without bruising or crushing in the smooth flat bed perforated trays for uniform steam blanching. The filled trays are placed in the blanching compartment and pass to the cooling compartment automatically when the next tray is inserted. This continuous performance guarantees unusually large daily production.

All metal construction. Shipped complete with 4 trays and 2 quick opening valves as illustrated—ready to connect to seam and water lines.

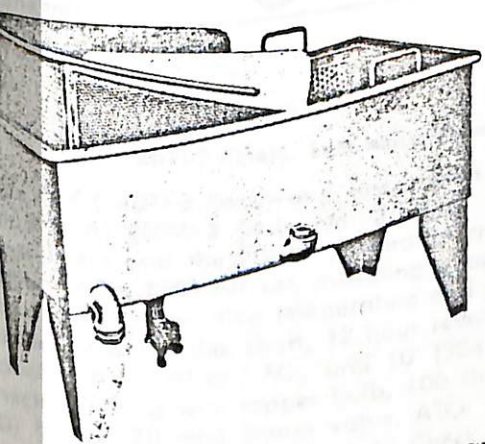
Order several extra trays for increased production and handling ease.

Dixie Steam Blancher-Cooler complete with 4 trays, 2 quick opening valves and ready arranged steam & water lines with cooling water spray nozzle.
Shipping Wt. 300 lbs., Export 400 lbs., 77 Cu. Ft.
Extra Trays, perforated bottoms, 24″ x 24″ x 3″ deep.
Extra Stainless Steel Trays, perforated bottoms, 24″ x 24″ x 3″ deep.
Shipping Wt. 20 lbs., Export 30 lbs., 1 Cu. Ft.

FERNA[illegible] ESCOBAR U.
[illegible] A. E.
[illegible]ota 1, Colombia

PELADORA DE LEJIAS

Lye Peeler-Scalder



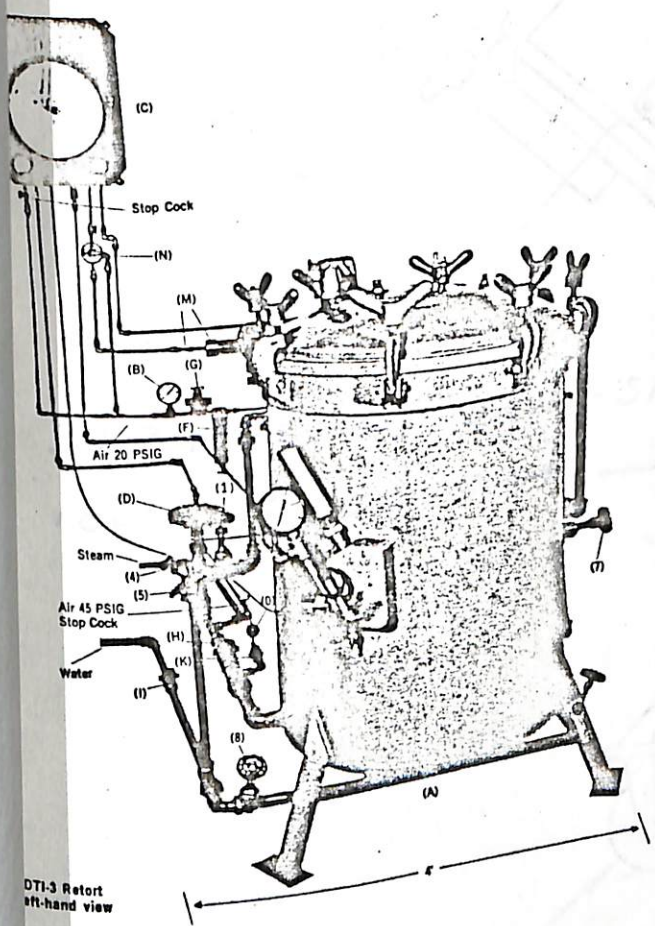
This piece of equipment is most useful for lye peeling peaches, pears, potatoes, etc.—scalding tomatoes—water blanching of products, and washing products. It serves a great need in the food plant.

It has a swing basket in the heated compartment 18″ x 24″. This compartment is equipped with a steam heating coil and quick opening drain. The rinse compartment is 18″ x 18″ and is equipped with a rinse basket as shown. This is a good heavy piece of equipment—½ bu. capacity—if more capacity is needed, set two of these units side by side, because this a convenient quantity to handle at one time.

Lye Peeler Scalder Complete—(Shipping weight 160 lbs.) Export 220 lbs., 13 Cu. Ft.
Extra rinse baskets—(Shipping weight 25 lbs.) Export 50 lbs., 3 Cu. Ft.

CANNING LABORATORY APPLICATIONS

e need of a single retort and instruments system it would allow for either a steam cook or a water ok and pressure cooling and providing a recorded art of the temperature, time, and pressure, all com- ed in a limited floor space of 4' x 5' (121.92 x 2.40 cm) and promptly available to private industry, llege or governmental Food Science Laboratories ought about the development of the DIXIE RDTI-3 ort and Instruments System for Canning Laboratory plications.



DTI-3 Retort
ft-hand view

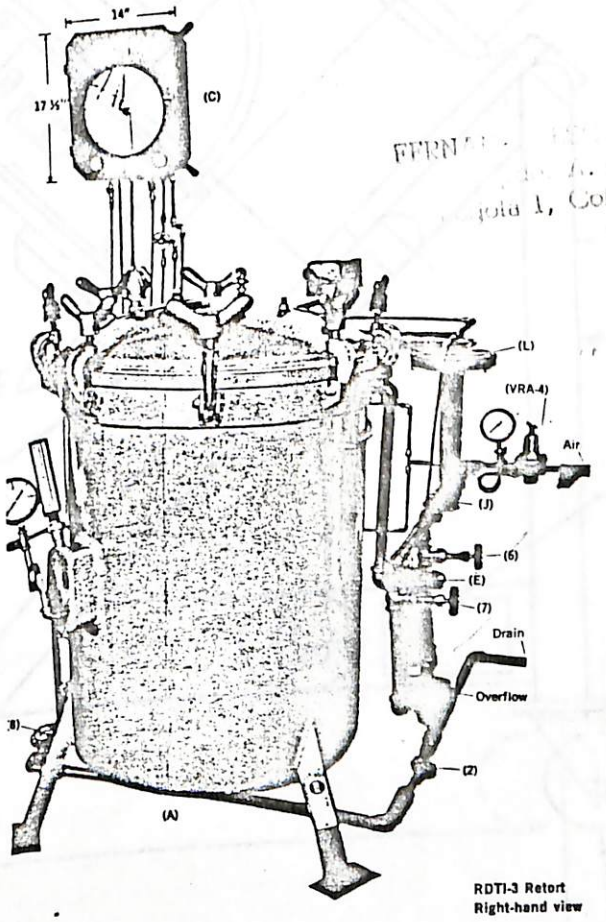
RDTI-3 Retort, Left-hand View

he DIXIE RDTI-3 Retort and Instruments Systems in- ludes: A) RDSW-3 Dixie No. 3 retort with regular quipment and the RD-PX perforated cross pipe for team inlet; BFG) Air set, including guage, regulator nd filter; C) Recording temperature and pressure con- roller with 12" dia. chart, 12 hour revolution electric lock 110 V., 60 cy., AC., and 10' (304.80 cm) con- necting tubing with copper bulb, 100 charts and ink; D) ½" (12.70 mm) Steam valve, ATO; E) ¾" (19.05 mm) Overflow valve, ATO. H) 1" Check valve; I) ¾" Check valve; J) ½" Check valve; K) ¼" Check valve; L) Dual top valve, ATC; M) Orifice and 2" x 24" capacity tank; N) Four-way selector valve; O) ¼" Needle valve; P) Installation suggestions and operating instructions.

OPTIONAL EXTRA EQUIPMENT:

For processing glass jars with two-piece lids (home canners type), the extra equipment needed is:
RD-PW Cooling water inlet valves and spray nozzles assembly for retort cover.
VRA-4 Air regulating valve assembly, size ½" (12.70 mm), strainer, regulator and guage, range 0 - 125 lbs. (0 - 8.5 Kg²).

RETORTAS PARA DESPUES DE SELLAR LOS ENVASES



RDTI-3 Retort
Right-hand view

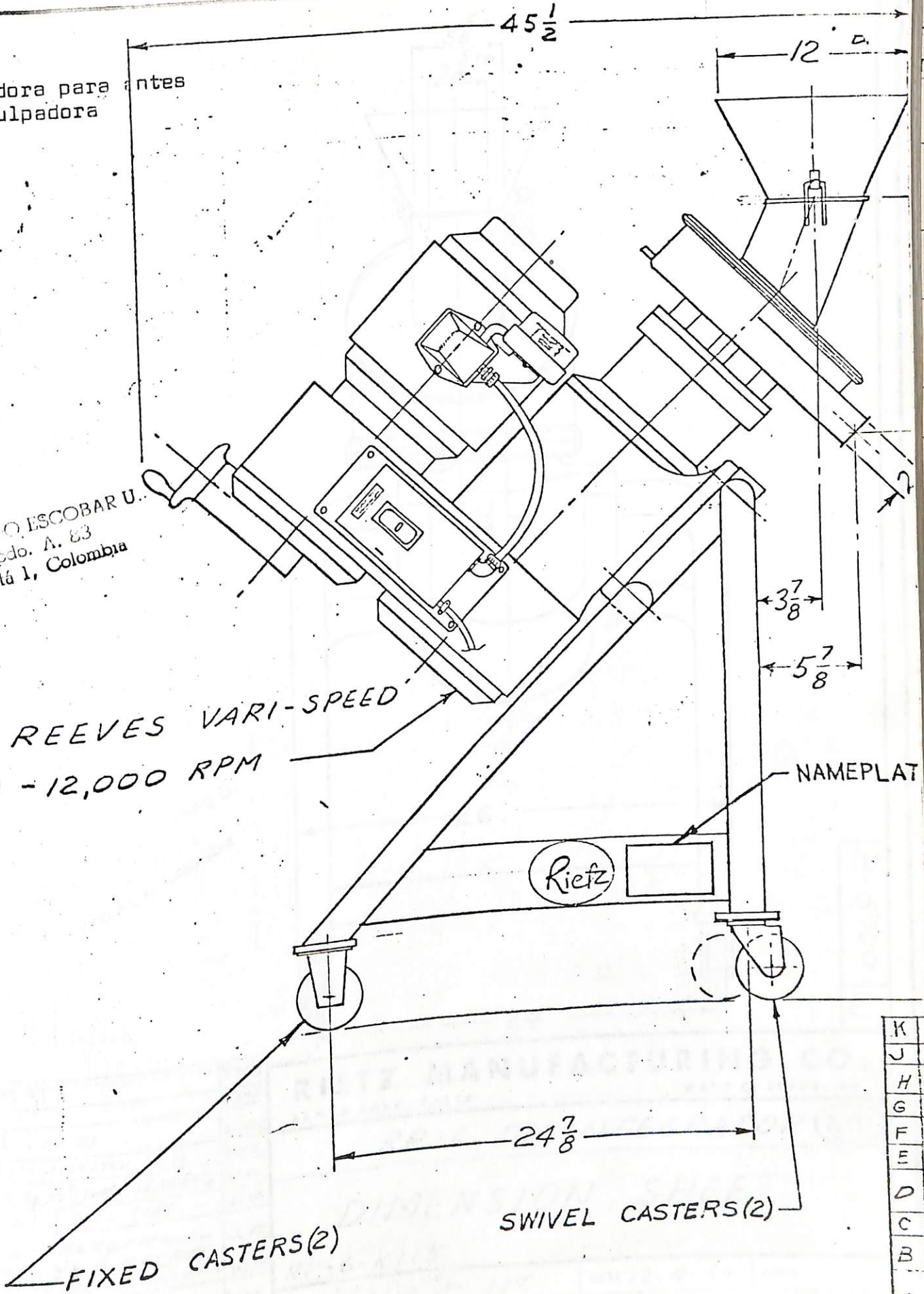
RDTI-3 Retort, Right-hand View

Shipping Data

Net Weight	475 lbs.	215.46 kilo
Weight Crated	565 lbs.	256.28 kilo
Weight Boxed	615 lbs.	278.96 kilo
Boxed Volume	43.5 cuft.	1.23 cu m.
Dimensions	36"x36"x58"	91.44x91.44x147.32 cm

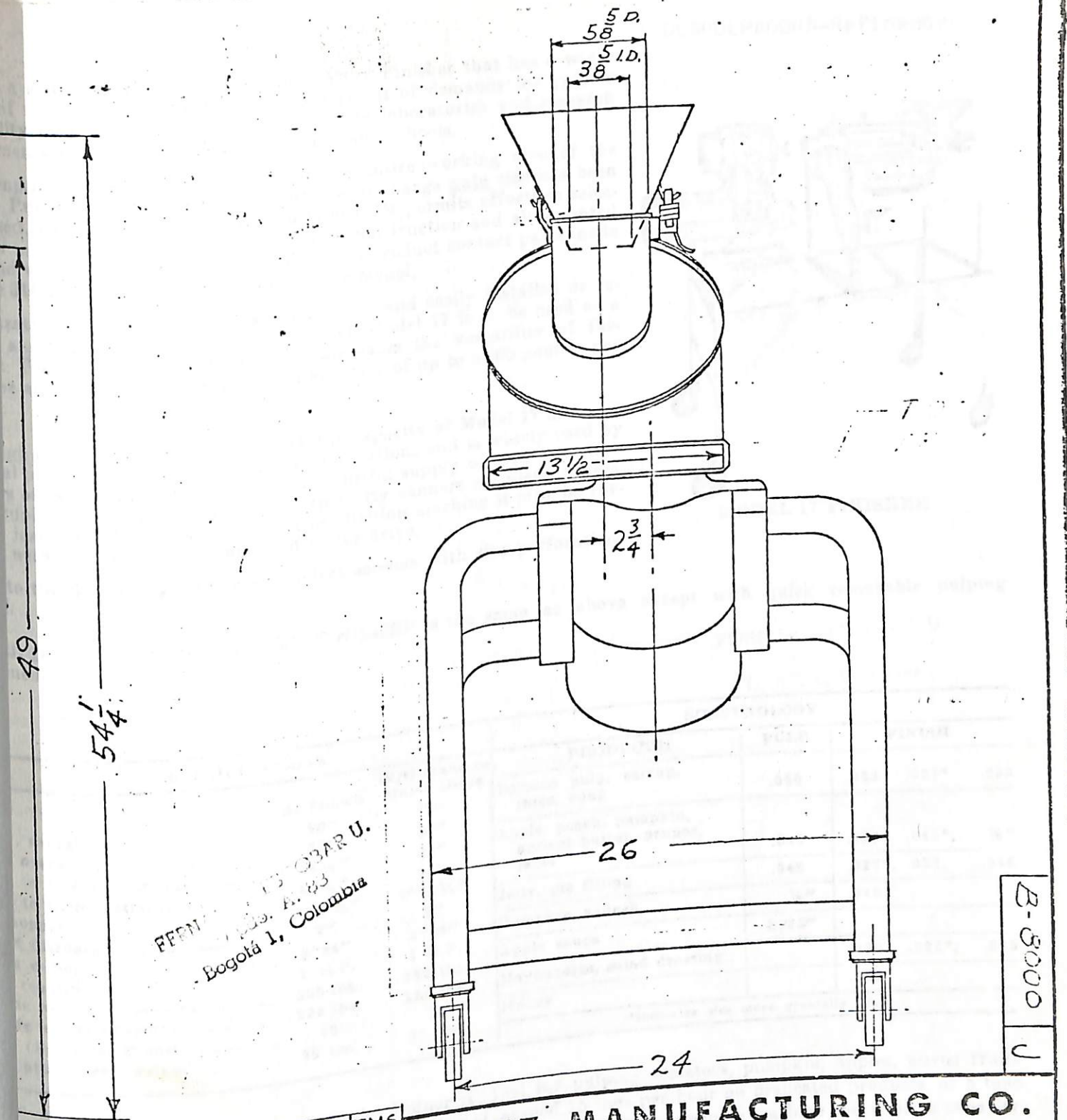
esintegradora para antes
e la despulpadora

FERNANDO ESCOBAR U.
Apdo. A. 83
Bogotá 1, Colombia



K
J
H
G
F
E
D
C
B
A
CH'G

PRINTED ON DIEPO NO. 1000H - 8 CLEARPRINT FADE-OUT



FERN... Apdo. A. 83
Bogotá 1, Colombia

B-8000 J

NAMEPLATE	TMS
S (S.P.)	CSW
TANO. 24 7/8 WAS 21	COOY
ET FLANGE, 43 1/2. ALD CATCH, 45 1/2	HDM
1/2, 34 1/2 TO 35 1/4, 48 5/16 TO 49, 53 7/16 TO 54 1/4	HDM
O 13 1/2. DLETE TOOL TRAY	HDM
D VIEW OF ELECTRICAL CONNECTIONS & METER	J.R.
-1600 RPM TO 1800-12000 RPM	HDM
5/8 I.D.	HDM
TRAY	JJT
34 1/2, 43 TO 48 5/16, 53 1/8 TO 53 7/16	BY
REVISIONS	

RIETZ MANUFACTURING CO.
SANTA ROSA, CALIF. WEST CHESTER, PA.

RP-6 DISINTEGRATOR (STD)

DIMENSION SHEET

RP-6-K115

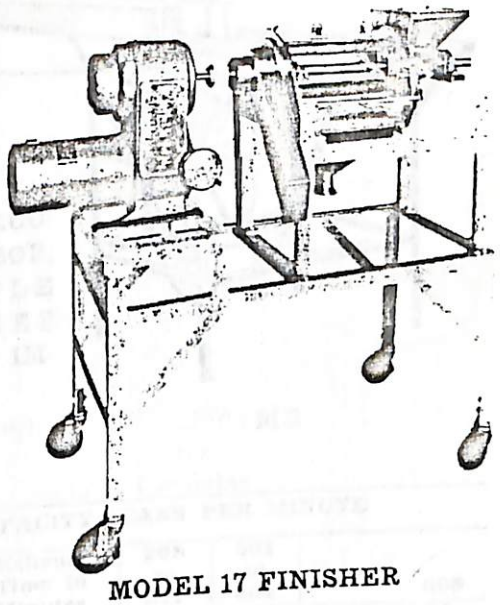
SCALE 1/2" = 1'-0"	DR. JJT	DATE 12-4-64	CHK'D
PART NO.	PAT'N NO.	B-8000	K
MAT'L			

re is a new—Model 17—Indiana Laboratory Finisher that has a wider nge of utilization designed into it as a result of demands for greater rsatility in equipment used in food science laboratories and research partments of can manufacturers, colleges and schools.

ll length paddles take advantage of the entire working area of the reen. Product inlet is larger and pomace discharge gate size has been creased. Variable speeds from 583 to 1750 RPM permits effortless selec- n for most desirable results. Rigid frame construction and all mounted stand with lock casters for portability. All product contact parts made type 316 stainless steel, except screens are monel.

separate pulping attachment can be quickly and easily installed or re- oved and may be ordered separately when Model 17 is to be used as a lper. The pulping attachment thus increases the versatility of this achine and offers a conserative rated capacity of up to 3,000 pounds per ur.

though designed for laboratory work the capacity of Model 17 makes it ideal production machine for many applications and is widely used by ckers of fancy tomatoes who want a plentiful supply of seed-free juice r syruping, by pie bakers and many specialty canners of juices, purees, llies, jams, etc. When employed as a production machine it may be fur- shed without the portable stand and motor drive.



MODEL 17 FINISHER

efer to the Screenology Table and select screens with size perforations eded.

ODEL 18 LABORATORY PULPER/FINISHER is the same as above except with quick removable pulping tachment.

SPECIFICATIONS	As Shown	W/O Stand or Motor Drive
ength, overall	50″	25″
idth, overall	20″	20″
eight to feed hopper	46 ½″	24″
eight to pulper attach.	60 ½″	38″
let hopper	7″x8 ½″	7″x8 ½″
roduct discharge	2″	2″
omace outlet	2″x4″	2″x4″
ower required	1 H.P.	1 H.P.
hipping weight (Domestic)	325 lbs.	150 lbs.
hipping weight (Export)	525 lbs.	250 lbs.
u. Ft. (Boxed for Export)	40	15
ulper attachment, weight	25 lbs.	25 lbs.

SCREENOLOGY			
PRODUCTS:	PULP	FINISH	
Tomato pulp, catsup, juice, soup	.060	.023	.027* .033
Apple, peach, pumpkin, apricot butter, prunes, jams	.045	.033	.045*, ⅛″
Jelly, pie filling	.045	.027*, .033,	.045
Pumpkin, squash	⅛″	.045	
Apple sauce	3/32″		
Mayonnaise, salad dressing		.020	.023*, .045
Honey		.045	

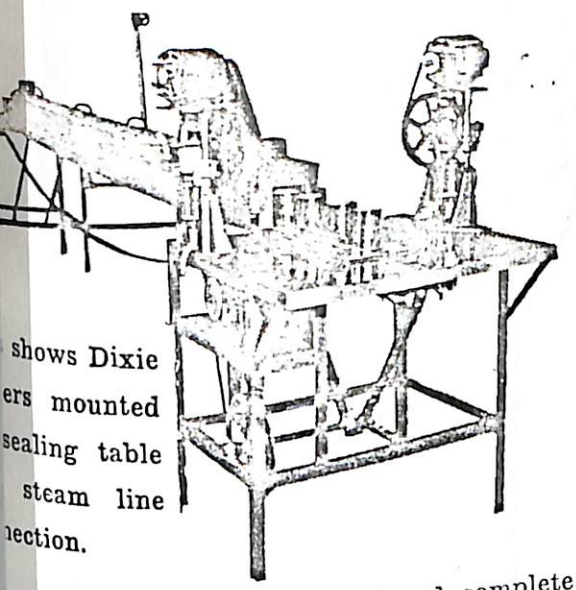
*Indicates size more generally used

lthough not illustrated, Model 175-S Junior Pulper is ideal for pulping tomatoes, pumpkin, apples, citrus fruits nd similiar products when capacity requirements do not exceed 15 tons per hour on preheated products, or 5 tons er hour on cold, uncooked products. Model 402-S Paddle Finisher is the companion machine and it has a capacity f 30 to 50 gallons per minute. Depending on the product and work load these machines are powered by 3 or 5 HP notor.

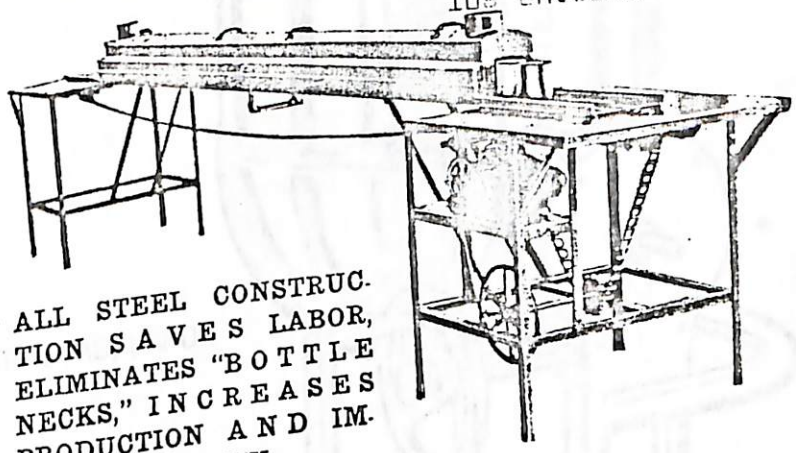
he ultimate in pulping and finishing machines is the E-Z Adjust Models that are available in various capacity rat- ngs from 10 tons per hour up. These models can be adjusted instantly to provide any degree of pomace desired, from ery wet to very dry, without stopping the machine. The very latest, up-to-date design of the E-Z Adjust Models pro- vide greater sanitation, less maintenance, more quality production and lower operating cost. For brochure and prices please write us about your raw product; treatment to be given prior to pulper or finisher operation; desired character of end product and quantity of raw product to be treated per hour.

Dixie Continuous Line Exhauster

Tunel para antes de sellar . los envases



shows Dixie ers mounted sealing table steam line nection.



ALL STEEL CONSTRUCTION SAVES LABOR, ELIMINATES "BOTTLE NECKS," INCREASES PRODUCTION AND IMPROVES QUALITY.

M-2

Dixie M-2 Exhauster is shipped complete ready to install—just nect to steam line and plug in electric cord. It is equipped with ng and sealing tables 33" x 33" on opposite ends of the 12' enclosed nel. The hood is easily removed for cleaning. Motor and 100-1 speed ncer are equipped with 3-step pulleys for variable speed adjustts. Guide rails are adjustable for all cans up to No. 10's. Perforated m pipes extend full length on both sides of the tunnel for effective austing. Motor 1/3 HP, 115/60/1, 1725 RPM.

CAPACITY: CANS PER MINUTE				
Exhaust Time in Minutes	208 to 211	301 to 404		603
2	24	15	12	10
3	16	10	8	6.6
4	12	7.5	6	5
5.5	8.8	5.5	4.4	3.7

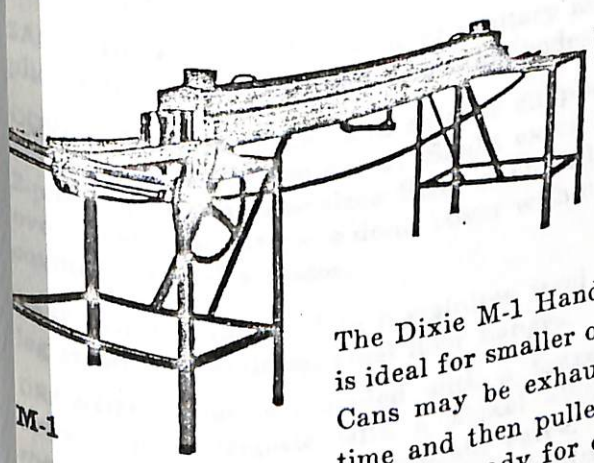
exhauster is ideal for use with Dixie Sealers & Retorts and their operations guarantee smooth and efficient duction and improved quality. Overall length 17'-6".

2 Continuous Line Exhauster, steel construction.
2-1 Continuous Line Exhauster with stainless steel center section, regular chain and tables.
2-2 Continuous Line Exhauster, stainless steel construction.

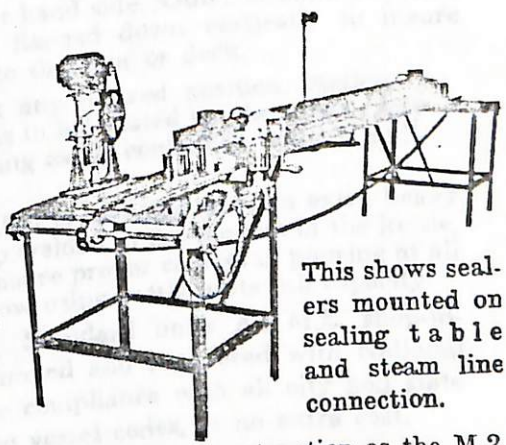
Shipping Wt. 500 lbs., Export 1100 lbs., 177 Cu. Ft.

HAND OPERATED LINE EXHAUSTER

ALL STEEL CONSTRUCTION.



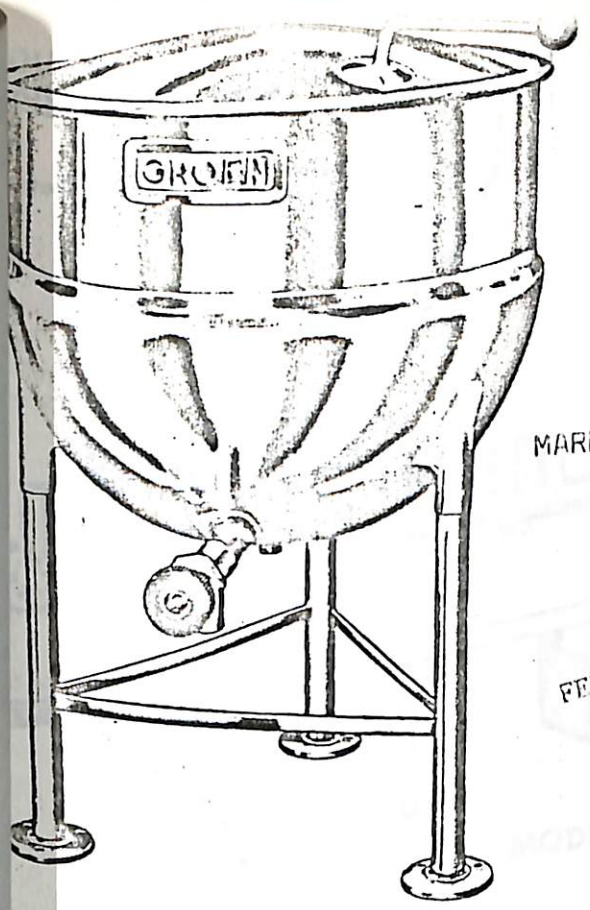
M-1

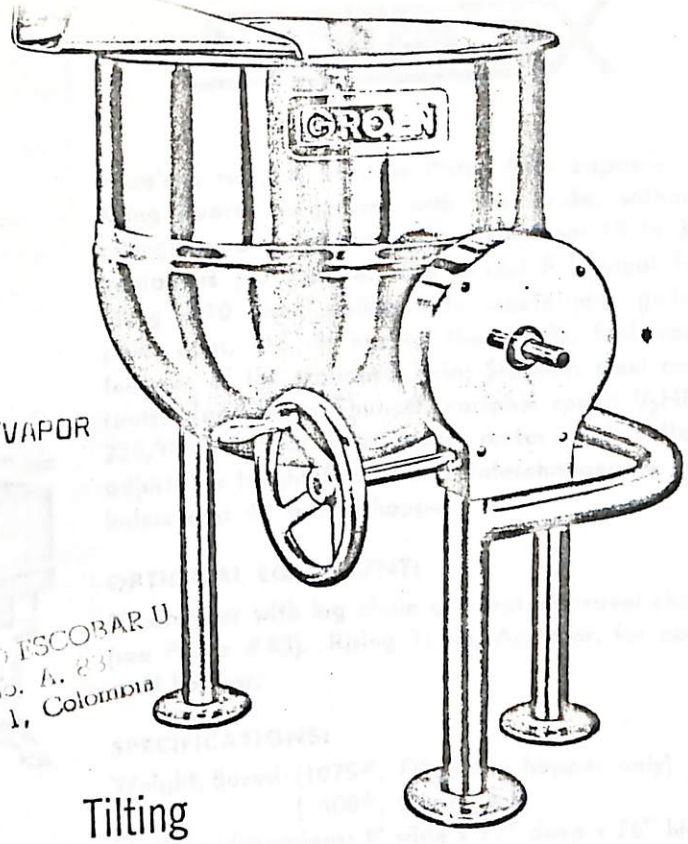


This shows sealers mounted on sealing table and steam line connection.

The Dixie M-1 Hand Operated Line Exhauster is ideal for smaller operations, laboratories, etc. Cans may be exhausted for desired length of time and then pulled from the tunnel—one at a time—for sealing. It is shipped ready for connecting to the steam line. Same quality construction as the M-2, cept hand operated. Adjustable for all cans up to No. 10's. Tables 24" x 33" at each end. 10' enclosed tunnel with novable hood. Overall length 14'-0".

1 Dixie Hand Operated Line Exhauster.
Shipping Wt. 450 lbs., Export 800 lbs., 155 Cu. Ft.





MARMITAS/VAPOR
FERNANDO ESCOBAR U
Bogotá 1, Colombia

Tilting

FT MODEL

D (Tri-leg) MODEL

SPECIFICATIONS AND CONSTRUCTION FEATURES

SH: Interior of kettle polished to a 200 emery finish. Exterior finished to a bright semi-deluxe sh, insuring maximum ease in cleaning and con- tly brilliant appearance.

TERIAL: The entire unit is constructed of 18.8 type 304 stainless steel, excepting drain valve which f corrosion-resisting nickel alloy dairy metal.

NSTRUCTION: Durable, solid one-piece welded struction.

NITATION: This unit is strictly sanitary and com- s with Health Dept. and sanitation codes.

VER: Units of 40-gal. and smaller supplied with -piece hinged dome cover. Slight extra cost for ece covers on these sizes. Sizes of 60 gallons and r fitted with one-piece dome cover with model 51 nterbalanced actuator.

SE: Unit is mounted in a stainless steel tubular stand with stainless steel floor flanges.

AWOFF: Unit is provided with a tangent type woff line complete with a nickel alloy, dairy tal, compression disc type drain valve. Valve is the sanitary type that can be readily dismantled hout the use of tools.

P RIM: Solid rolled rim with continuous seal weld underside to assure maximum durability and itation.

STEAM: The steam supply is injected directly into the jacket through the trunnion, and the condensate is removed through a tube contained in the jacket. No exposed steam piping nor obstructions on the kettle body.

STAND: The unit is mounted on a heavy durable stainless steel tubular leg stand, complete with flanged feet. This supports a stainless steel trunnion with corrosion-resisting bearing, on the left-hand side; and a combination corrosion-resisting bearing and totally enclosed worm-and-gear tilting mechanism, on the right-hand side. Outer circumference of the pedestal is flanged down vertically to insure proper sealing to the floor or deck.

Tilting stops at any desired position. Action is easy. Worm runs in lubricated ball bearings. Any volume of pouring easily controlled without spilling.

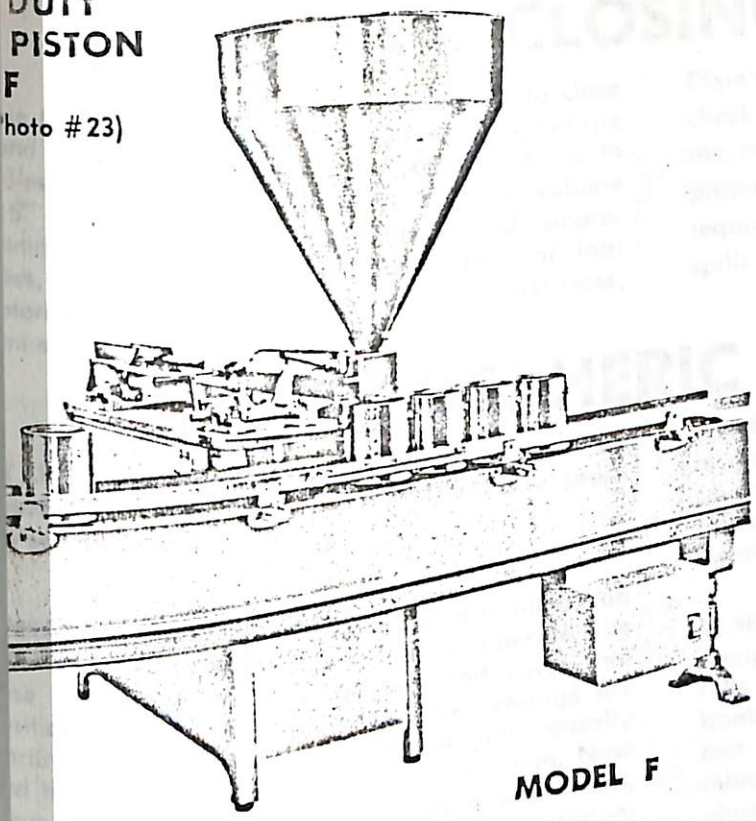
POURING LIP: Unit is provided with an extra heavy wide pouring lip welded to the top rim of the kettle, so designed to insure proper control of pouring at all times and to allow using kettle to its full capacity.

A.S.M.E. CODE: Standard units A.S.M.E. shop-inspected and stamped and registered with National Board to insure compliance with all city and state unfired pressure vessel codes, at no extra cost.

OPERATION: All units will operate dependably at any steam pressure between 5 and 25 lbs.

JACKET: Standard units are fitted with the GROEN Super Jacket which provides effectual steam space to top of hemisphere (jacketed section).

DUTY
PISTON
F
hoto #23)



MODEL F

SIMPLEX

Here's a rugged, reliable Piston filler capable of filling quarts to gallons with one stroke, without changing parts, at variable speeds from 10 to 30 containers per minute. The Model F is ideal for filling #10 cans, gallon wide mouth jars, gallon paint cans, etc. It has all the simple, fool-proof features of the standard Twin: Stainless steel contacts, Hand Lever Shut-off, variable speed ½HP/220/three phase waterproof motor and switch, adjustable height floor stand, interchangeable cylinders and 40 gallon hopper.

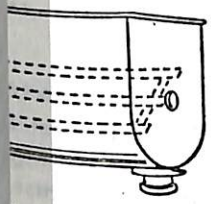
OPTIONAL EQUIPMENT:

8' conveyor with lug chain or constant travel chain (see Photo #83). Rising Table, Agitator, for cone or U hopper.

SPECIFICATIONS:

Weight, Boxed: (1075#, Filler and hopper only)
(400#, Conveyor)
Machine dimensions: 8' wide x 72" deep x 76" high

Llenadora de salza jugos, etc.



HOPPER

MODEL A

SINGLE PISTON MODEL A

(Ask for Photo #10)

Ideal for modest production, lab or research. Compact, simple, accurate, the Table Model A SIMPLEX is equipped with stainless steel contacts, 10 gallon cone hopper, 1/3 HP/110V/Single phase motor, switch and cord. Interchangeable, adjustable cylinder assemblies are readily available for filling from fractional ounces to quarts.

Other standard features—Hand Lever Shut-off for complete operator control, sanitary design for easy cleaning. Two speed operation: 15 or 30 strokes per minutes; produce 900 to 1800 filled containers per hour!

OPTIONAL EQUIPMENT AVAILABLE:

Variable speed drive, Floor Stand, Conveyor, etc.
Flat Blade stirring agitator
U Shaped 20 gallon hopper with agitator
(Formerly Model B)

SPECIFICATIONS:

Weight, Boxed: 200#
Dimensions: 23" wide x 40" deep x 40" high

FERNANDO ESCOBAR
Apartado Nal. 83
Bogota - Colombia

FERNANDO ESCOBAR U.
Bogotá, Colombia

DIXIE CAN CLOSING MACHINES

ie Can Closing Machines are designed to close nd cans made of tin, aluminum or composite dies with light weight metal covers of up to 5" thickness. They are ideal for low volume nning and packaging operations, food laboraies, community canneries, pilot plants, can labtories, can designers, etc., who need a first class, mi-automatic machine.

Dixie's seaming rolls inter-lock with the seaming chuck. The chuck remains stationary except during the actual double seaming process. The seaming process itself is completely automatic and does not require manual attention, which helps to eliminate spills and assure hermetically sealed cans.

ATMOSPHERIC MODELS

T UP: Equip the machine for the size can to be sed and make adjustments that produce propy sealed cans.

ERATION, ELECTRIC MODELS: Place a filled can th cover on the base plate and operate the se plate lever to lock the can and cover into sition with the seaming chuck. Then engage the rting lever and the can is sealed automatically d the machine stops in a neutral position. Now ve the base plate lever in the opposite direction, move the sealed can and repeat the operation. e automatic double seaming process takes about ee seconds for the Models 23 and 24 electric d about four seconds for the Model 10 electric.

peration of the HAND MODELS is the same as ove except twenty revolutions of the hand crank required for the automatic double seaming pross, instead of simply engaging the starting lever.

APACITY: Production capacity will depend on the xterity of the operator but should produce about ght cans per minute for the Models 23 and 24 ectric or about four can per minute for the Model electric. The hand crank Models 23H and10H ould produce about two cans per minute.

ANGE: Models 23 and 24 electric and 23H hand ank will handle cans from 1½" up to 4¼" (3.81-0.795 cm.) diameter by 3/8" up to 5" (.9525-2.70 cm.) tall. Frame post extensions are used r cans taller than 5" (12.70 cm.). Design of the odel 23 electric is for a filled can weight of less an 2 pounds (.91 Kg.) and the Model 24 electric less than 6 pounds (2.72 Kg.).

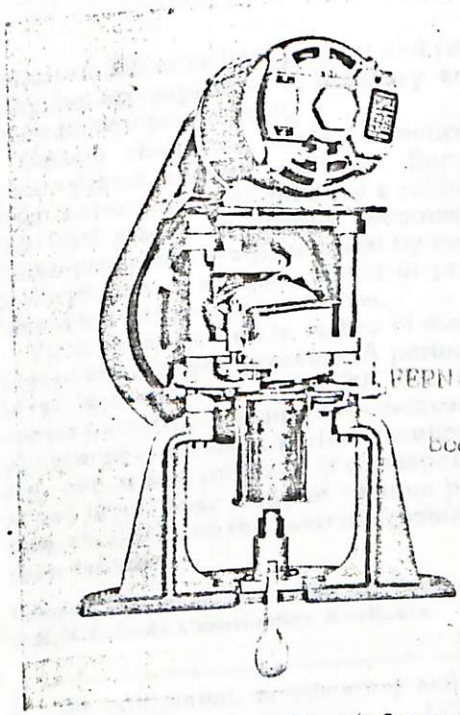
odels 10 electric and 10H hand crank will handle ans from 5 1/8" up to 6 3/16" (13.02-15.72 cm.) iameter by 3/8" up to 7" (.9525-17.78 cm.) tall. ame post extensions are used for cans taller an 7" (17.78 cm.). Design of the Model 10 electric for a filled can weight of less than 6 pounds 2.72 Kg.).

AVAILABILITY: Normally within two weeks after receipt of your order and six empty cans and loose covers of each size can to be closed. The cans and covers are needed for machining parts and for testing prior to shipment.

REGULAR EQUIPMENT: Each machine is completely equipped with a base plate, a chuck and seaming rolls for closing one size can and an instructions booklet with parts list. Electric Models include a belt guard, a 1/3 H.P. motor, off-on switch and motor cord for operation on 115 volts, 60 Hz., single phase current.

EXTRA EQUIPMENT. May include a different type motor without switch or motor cord, change parts for different size cans, repair parts kit or additional spare parts.

SELLADORA DE LATAS



Bogotá 1, Colombia

Dixie Model 23 Electric Seamer
complete with regular equipment,
set to close cans size ——X——. ~~$750.00~~
Shipping weight 80 pounds - 36.287 Kg.
Export Boxed 105 pounds - 47.627 Kg.
5 cubic feet - .141 cubic meter

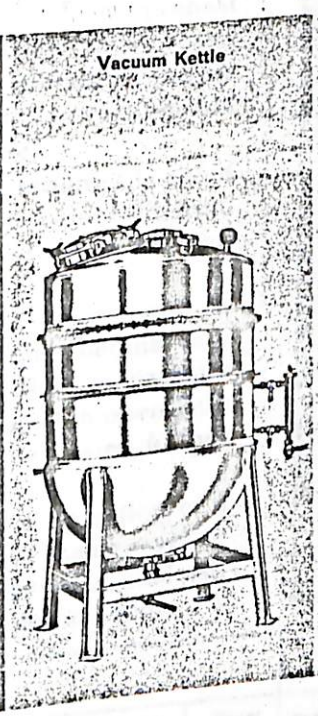
EVAPORADORA AL VACIO
Para concentrar la salza

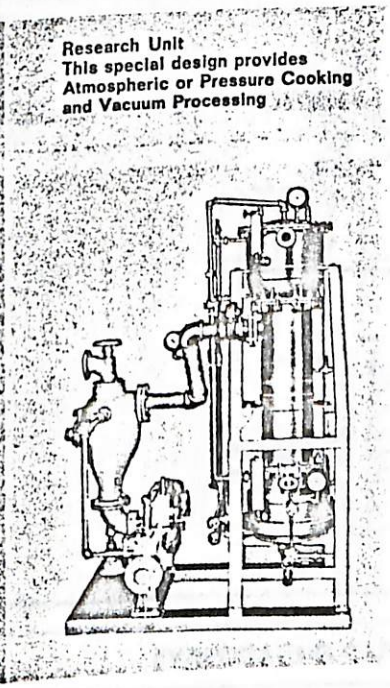
BULLETIN 800D

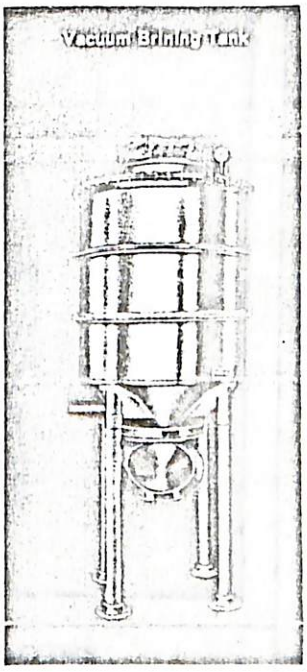
FERNANDO ESCOBAR U.
Apdo. A. 63
Bogotá 1, Colombia

VACUUM PROCESSING EQUIPMENT









LEE Vacuum Processing Equipment is used throughout processing industries wherever volatiles must be removed from products sensitive to high temperatures and prolonged processing treatments. Choose standard units of several designs or units made to your specifications. Capacities range from 5 to 500 gallons.

For "wet" vacuum systems, total volumetric capacity of standard units is approximately three times rated capacity to provide ample vapor space and prevent products being drawn into the vapor line. "Dry" vacuum systems are designed with characteristics required by product and process.

All LEE Vacuum Processing Equipment with steam jackets is designed for 50 psi jacket pressure assuming that higher pressures (temperatures) are undesirable. Designs are based on internal conditions of complete vacuum or 15 psi pressure.

To determine the size of Vacuum Processing Equipment required it is necessary to know (1) the size of the finished batch desired and (2) the amount of moisture or other volatiles to be removed. In food products derived from natural fruits and vegetables, moisture content as received may vary considerably. Chemical products on the other hand, are compounded to eliminate this variable. In either case, selection of size must be based on the maximum load.

Basic operation usually involves preheating product to the boiling point corresponding to the vacuum to be drawn. This is approximately 125° F. for 26" Hg. Similarly, reheat after vacuum processing also may be required. Either or both preheat and reheat operations may be accomplished in auxiliary equipment or in vacuum equipment itself.

Certain chemicals, some cosmetics and all food concentrates require agitation. Supplemental heat from a steam coil will produce a rolling action during the final stages as product becomes more viscous. Some products are agitated best by means of mechanical agitators of scraper, anchor or propeller type selected to suit specific conditions.

Vacuum, measured in inches of mercury, is a function of atmospheric pressure. A perfect vacuum at sea level is considered to be 30" Hg. As elevation increases, atmospheric pressure decreases, so that at an altitude of one mile, a perfect vacuum is less than 25" Hg., and at any altitude it is correspondingly less than at sea level. Your study of vacuum processing, therefore, should be on the basis of absolute pressure rather than vacuum.

Consult LEE on equipment for any Vacuum Process.
A.S.M.E. Code Construction Available.

By equipment, engineering skills, production personnel and experience . . . LEE is well qualified to produce a broad range of custom-designed processing equipment. May we quote on or discuss any special equipment you have under consideration?

:UUM PANS

um pans are used extensively in processing jellies, concentrates etc. Each processor will his operations to suit local conditions. The fol- g outlines give some of the salient facts for these types of products.

ies. Approximately 112 gallons of juice and are required to produce 100 gallons of finished ict. Raise temperature to 125 F in preheat or in pan without vacuum. Draw vacuum and ss until total volume is 100 gallons or proper ntration has been reached. Release vacuum and product to canning temperature.

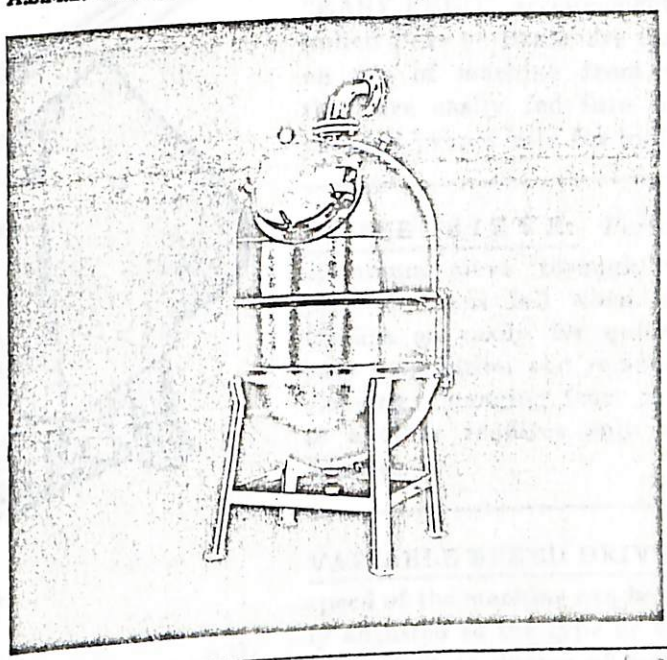
ns and Preserves. Evaporation required is about Prepare syrup and draw into pan. Add fruit. orate to proper concentration. Heat to canning erature.

tes and Concentrates require booster coil in ted area of pan. When thickening begins, turn into coil, this keeps product rolling as viscosity ases. Tomato paste can be reduced in open Pulp s to a Puree which then is concentrated further e Vacuum Pan.

ove are general suggestions for operation of a um process. They can be varied many ways to he requirements of process or product. LEE will y offer suggestions for your specific needs.

Standard equipment with LEE Vacuum Pans includes: stainless steel manholes, vapor elbow, product inlet, vacuum gauge, vacuum relief, safety valve on jacket and two 3-inch sight glasses. Also available are product sampler and/or Goldberg Refractometer.

A.S.M.E. Code Construction and Certificate Available.



SPECIFICATIONS

Inside Diameter Inches	Inside Depth Inches	Floor to Dome Top Inches	Inlet I.P.S.	Outlet I.P.S.	Steam Conn. I.P.S.	Vapor Elbow Inches
16	23½	54	2	2	¾	2
24	48	67	2	2	¾	3
32	54	74	2	2	¾	4
36	64	84	2	2	¾	5
38	75	97	2	3	1	5
40	76	98	2	3	1	5
44	72	95	2	3	1	6
48	78	100	2	3	1	6
54	83	105	3	3	1	8
62	94	116	3	3	1	8
68	96	118	3			8

rd 10 gallon unit has 5" Hand Hole access. 25 gallon unit has nounted 18" manhole. All standard units 50 gallon capacity and have 18" manholes mounted in top dome.

EVAPORATING CAPACITIES

Capacity Gallons	Heating Area Square Feet	Evaporation Gal./Hour	Boiler H.P. Required	Cooling Water* G.P.H.—26" Vacuum 60°	70°	80°
10	2	31	2	200	240	320
25	5.5	36	5	500	600	800
50	11	44	11	910	1145	1525
75	12.5	50	13	1035	1295	1725
100	14	56	14	1170	1460	1945
125	15.75	63	16	1300	1620	2160
150	19	76	19	1520	1900	2640
200	23	92	23	1910	2400	3180
300	29.5	118	30	2450	3060	4080
400	39	156	39	3240	4050	5400
500	47.5	190	48	3960	4950	6600

*Based on using steam pump and jet condenser to produce vacuum.

LEE METAL PRODUCTS COMPANY
Division of Lee Industries, Inc.
510 West Pine Street, Philipsburg, Pa. 16866
Phone: 814/342-0460

Regional Offices:
North Eastern — P.O. Box 4, Rockville Center, NY 11571 516/536-0517
Eastern — 125 North 14th Street, Prospect Park, NJ 07508 201/525-2098
Central — 209 East Streetsboro Street, Hudson, OH 44236 216/653-8776
Western — P.O. Box 5841, Buena Park, CA 90120 714/595-0412
Southern — P.O. Box 13602, Atlanta, GA 30324 404/262-2179

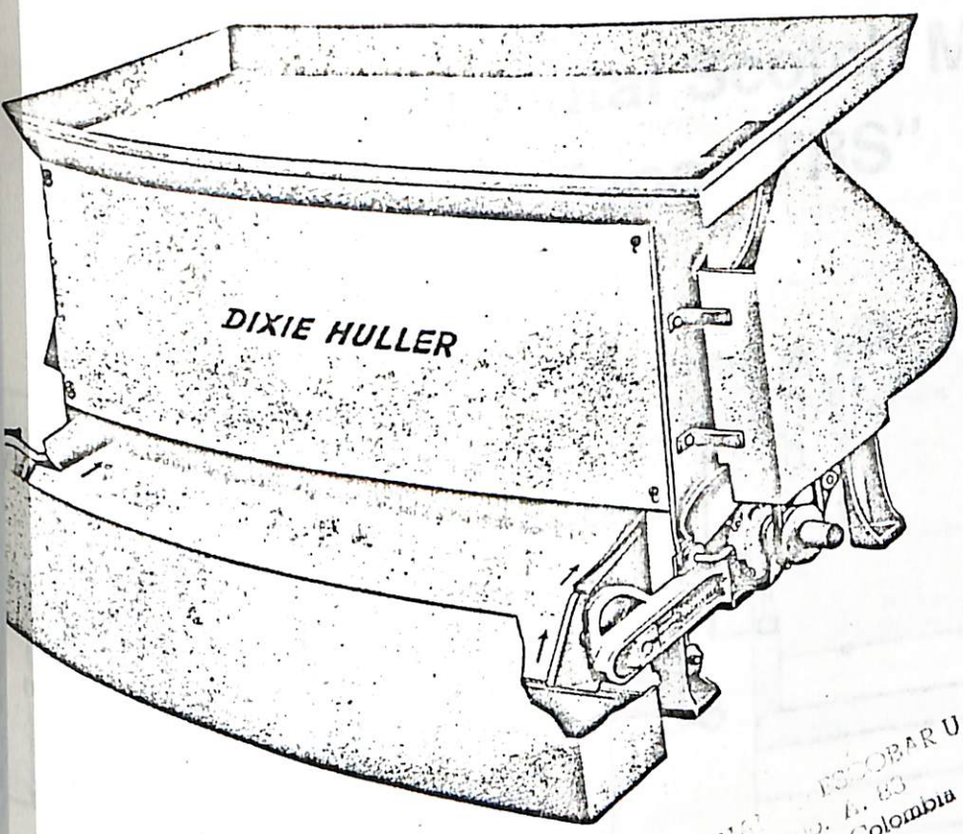
FERNAN[illegible] ESCOBAR U.
Apdo. A. 83
Bogotá 1, Colombia

LITHO IN U.S.A.

24 [illegible] 1979

(3)

DESGRANADORA DE ARVEJA



FERNANDEZ DE SOTOMAYOR U.
Bogotá 1, Colombia

ur . . .
ROFIT-MAKER"

ESH PEAS AND BEANS are one of the MOST POPULAR FOODS; "Every-ly likes them." No one has the time to hull them in volume by hand.

e Dixie Huller (podder) is ideal for Pilot Plant, Laboratory, Institutional or stom shelling. It may be used for shelling pods that pass through vinders for reased yield and for testing shell-out before viner harvesting.

PACITY: UP TO 25 BU. PER HOUR

EVES: 3/8" for small peas, 1/2" for regular peas,
5/8" for small limas, 7/8" for large limas.

A-1 Dixie Model "A" Huller with 1/2 HP, 115/230 volt, 60 cycle, single phase otor and variable speed pulley drive. With 1/2" seive—COMPLETE.

XTRA SIEVES as specified on order.

hipping Wt.-900 lbs., Export-1,000 lbs., 109 Cu. Ft.

Special Features:

HOPPER - STYLE TOP: New Style Top makes convenient "EASY-FEED" arrangement. Unhulled Peas or Beans are dumped on top of machine from where they are easily fed into in-take chute at proper rate for hulling.

2-PIECE SIEVE: Perforated aluminum sieve through which peas or beans fall when hulled. Clamps on easily for quick and easy installation and removal for cleaning. Changing from one size to another requires only a few minutes.

VARIABLE SPEED DRIVE: The speed of the machine can be quickly adjusted to the type or variety of product or degree of maturity. This feature is extremely important for proper results.

ADJUSTABLE CONVEYOR BELT: The heavy canvas conveyor belt, which separates the peas or beans from broken pieces of pods, can be adjusted for different angle pitch in one minute. This assures satisfactory and efficient results and is necessary because of the different varieties of products to be hulled.

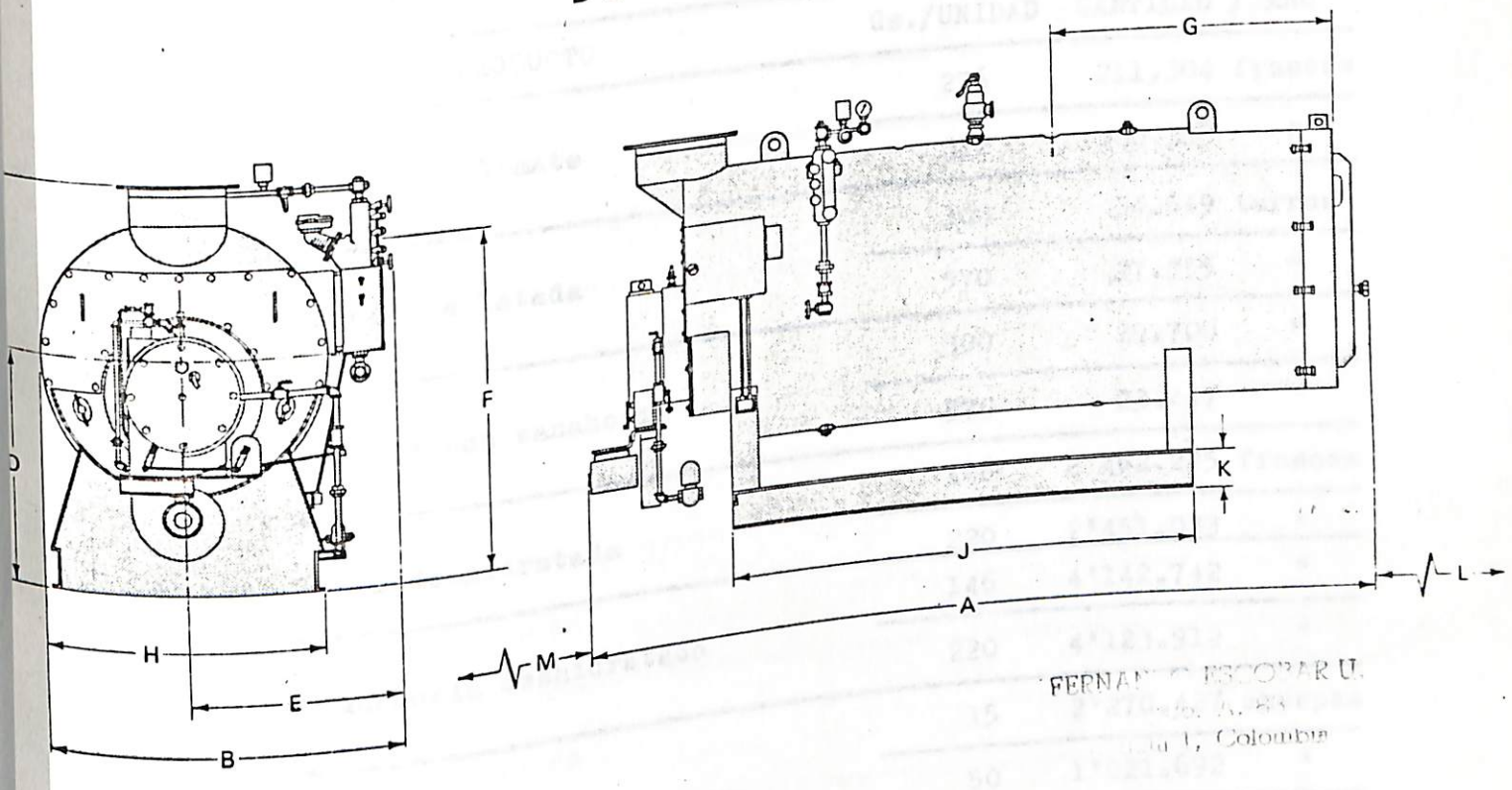
EASILY CLEANED: The metal sides lift off completely and the top may be removed by simply loosening only four nuts. This permits full access to all parts for quick and easy cleaning.

FERNANDO ESCO
Apartado Nal. 83
Bogota - Colombia

DATA SHEET	L-240-1.1
Revised August, 1972	

Horizontal Scotch Marine
Type "TRS"

CALDERA HORIZONTAL
ACPM - 50 H.P.



FERNANDO ESCOBAR U.
Bogota, Colombia

DIMENSIONS

BOILER HORSEPOWER		25	35	50	60	75	100	125	150	180	230
Length, Overall	"A"	117-1/2	123-1/4	129-3/8	158-3/8	170-3/4	160	168-1/2	192-1/2	196-5/8	209-7/8
Gas	"A"	120	127	140	141	150	165	158	167	223	209-7/8
Oil	"A"	138-3/4	144-3/4	145-1/4	167-3/4	170-3/4	160	168-1/2	171-3/4	196-5/8	209-7/8
CGO											
Width, Overall	"B"	48-1/2	52-5/8	56-5/8	58-5/8	60-5/8	64-3/4	68-7/8	72-3/4	72-7/8	79
Height, Floor to Uptake	"C"	57-3/4	61-1/4	65-1/4	67-1/4	69-3/8	73-1/2	77-1/2	81-1/2	81-7/8	88
Height, Boiler Centerline	"D"	33-1/4	35-1/4	37-1/4	38-1/4	39-1/4	41-3/8	43-1/2	45-1/2	45-1/2	48-1/2
Width, Boiler Centerline	"E"	30-1/4	32-1/4	34-1/4	35-1/4	36-1/4	38-3/8	40-1/2	42-1/4	42-1/2	45-1/2
Height, Normal Water Level	"F"	46-7/8	50-1/8	52	55-3/4	56-3/4	59-7/8	63-7/8	68	68	72-3/4
Height, Steam Outlet Location	"G"	40	41-3/4	45-3/4	54-3/4	56	58	57 & 69	61 & 63	91	105
Width, Skid	"H"	36	40	44.	46	48	52	56	60	54	60
Length, Skid	"J"	57-3/4	63-3/4	67-3/4	76-3/4	76-3/4	76-3/4	85-5/8	92-3/4	126	149
Height, Skid	"K"	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8
Space, Rear Tube Removal	"L"	38-3/4	44-3/4	46-3/4	55-3/4	55-3/4	54-3/4	59-3/4	65-3/4	75-1/8	87
Space, Front Tube Removal	"M"	20-5/8	26-5/8	25-5/8	32	32-1/2	32	40-3/8	45-1/8	82	84-5/8

NOTE: All dimensions are in inches.

LOOKOUT
ECLIPSE LOOKOUT COMPANY
Manufacturers Rd. & Compress St., Chattanooga, Tennessee 37405
Phone 615/265-3441

Anexo 15

VOLUMENES DE PRODUCTO FINAL (1985 - 1993)

AÑO	PRODUCTO	Gs./UNIDAD	CANTIDAD / AÑO
1985	Salsa de Tomate	276	211.304 frascos
		312	280.385 "
	Arveja enlatada	300	34.649 tarros
		570	27.355 "
	Arveja con zanahoria	300	29.700 "
		570	23.447 "
	Haba deshidratada	146	2'462.225 frascos
		220	2'451.033 "
	Zanahoria deshidratada	146	4'142.742 "
		220	4'123.912 "
	Haba Frita	15	2'270.427 chuspas
		50	1'021.692 "
	Repollo lavado y picado	250	873.864 "
		500	655.398 "
1986	Salsa de Tomate	276	234.783 frascos
		312	311.538 "
	Arveja enlatada	300	38.500 tarros
		570	30.395 "
	Arveja con zanahoria	300	33.000 "
		570	26.053 "

Anexo 15: CONTINUACION

AÑO	PRODUCTO	Gs./UNIDAD	CANTIDAD/AÑO
1986	Haba deshidratada	146	2'735.805 frascos
		220	2'723.370 "
	Zanahoria deshidratada	146	4'603.047 "
		220	4'582.124 "
	Haba frita	15	2'522.693 chuspas
		50	1'135.212 "
	Repollo lavado y picado	250	970.960 "
		500	728.220 "
1987	Salsa de tomate	276	234.783 frascos
		312	311.538 "
	Arveja enlatada	300	38.500 tarros
		570	30.395 "
	Arveja con zanahoria	300	33.000 "
		570	26.053 "
	Haba deshidratada	146	2'735.805 frascos
		220	2'723.370 "
	Zanahoria deshidratada	146	4'603.047 "
		220	4'582.124 "
	Haba frita	15	2'522.693 chuspas
		50	1'135.212 "
	Repollo lavado y picado	250	970.960 "
		500	728.220 "

Anexo 15: CONTINUACION

AÑO	PRODUCTO	Gs./UNIDAD	CANTIDAD/AÑO
1988	Salsa de Tomate	276	234.783 frascos
		312	311.538 "
	Arveja enlatada	300	38.500 tarros
		570	30.395 "
	Arveja con zanahoria	300	33.000 "
		570	26.053 "
	Haba deshidratada	146	2'735.805 frascos
		220	2'723.370 "
	Zanahoria deshidratada	146	4'603.047 "
		220	4'582.124 "
	Haba frita	15	2'522.693 chuspas
		50	1'135.212 "
	Repollo lavado y picado	250	970.960 "
		500	728.220 "
1989	Salsa de tomate	276	234.783 frascos
		312	311.538 "
	Arveja enlatada	300	38.500 tarros
		570	30.395 "
	Arveja con zanahoria	300	33.000 "
		570	26.053 "
	Haba deshidratada	146	2'735.805 frascos
		220	2'723.370 "

Anexo 15: CONTINUACION

AÑO	PRODUCTO	Gs./UNIDAD	CANTIDAD/AÑO
1989	Zanahoria deshidratada	146	4'603.047 frascos
		220	4'582.124 "
	Haba frita	15	2'522.693 chuspas
		50	1'135.212 "
	Repollo lavado y picado	250	970.960 "
		500	728.220 "
1990	Salsa de tomate	276	234.783 frascos
		312	311.538 "
	Arveja enlatada	300	38.500 tarros
		570	30.395 "
	Arveja con zanahoria	300	33.000 "
		570	26.053 "
	Haba deshidratada	146	2'735.805 frascos
		220	2'723.370 "
	Zanahoria deshidratada	146	4'603.047 "
		220	4'582.124 "
	Haba frita	15	2'522.693 chuspas
		50	1'135.212 "
	Repollo lavado y picado	250	970.960 "
		500	728.220 "

Anexo 15: CONTINUACION

AÑO	PRODUCTO	Gs./UNIDAD	CANTIDAD/AÑO
1991	Salsa de Tomate	276	234.783 frascos
		312	311.538 "
	Arveja enlatada	300	38.500 tarros
		570	30.395 "
	Arveja con zanahoria	300	33.000 "
		570	26.053 "
	Haba deshidratada	146	2'735.805 frascos
		220	2'723.370 "
	Zanahoria deshidratada	146	4'603.047 "
		220	4'582.124 "
	Haba frita	15	2'522.693 chuspas
		50	1'135.212 "
	Repollo lavado y picado	250	970.960 "
		500	728.220 "
1992	Salsa de tomate	276	234.783 frascos
		312	311.538 "
	Arveja enlatada	300	38.500 tarros
		570	30.395 "
	Arveja con zanahoria	300	33.000 "
		570	26.053 "
	Haba Deshidratada	146	2'735.805 frascos
		220	2'723.370 "

Anexo 15: CONTINUACION

AÑO	PRODUCTO	Gs./UNIDAD	CANTIDAD/AÑO
1992	Zanahoria deshidratada	146	4'603.047 frascos
		220	4'582.124 "
	Haba frita	15	2'522.693 chuspas
		50	1'135.212 "
	Repollo lavado y picado	250	970.960 "
		500	728.220 "
1993	Salsa de tomate	276	234.783 frascos
		312	311.538 "
	Arveja enlatada	300	38.500 tarros
		570	30.395 "
	Arveja con zanahoria	300	33.000 "
		570	26.053 "
	Haba deshidratada	146	2'735.805 frascos
		220	2'723.370 "
	Zanahoria deshidratada	146	4'603.047 "
		220	4'582.124 "
	Haba frita	15	2'522.693 chuspas
		50	1'135.212 "
	Repollo lavado y picado	250	970.960 "
		500	728.220 "

FUENTE: Esta investigación.

PROCESOS DE
NTOS

ECIDOS EN
944

FERNANDO ESCOBAR U.

APDOS. 83 &

BOGOTA, COLOMBIA

CABLES: "FERBARU"
TELEFONO: 2-341-213

Bogotá, Agosto de 1982

D. Alvaro Gomez Muños
anpaguita
-8 / 23-23
Carolina-Pasto

REF: EQUIPOS PARA PROCESAR SALZA/TOMATE,etc.

mados Sres.

cuerdo con lo hablado el 12 de lo corrientes, les cotizamos el equipo asi:

ADORA M-10-3, 30" diametro y 60" de largo	US$4,500.00
NSPORTE DE INSPECCION Y CLASIFICACION	3,850.00
ALDADORA M-6-N	2,550.00
ADORA DE LEJIAS M-4CON SUS CANASTAS	2,000.00
ORTA RDTI-e CON INSTRUMENTOS,(se recomeindan dos o tres)c/u	13,000.00
PULPADORA-REFINADORA 17	8,900.00
ASTAS PARA LA RETORTA ENFRIADORA DE FRASCOS	900.00
EL "AGOTADOR" DE VAPOR M-2	5,500.00
RIA ELECTRICA PARA LAS CANASTAS C4082R-1/2 Tn.	1,750.00
MITAS DE 60 Gals.(se recoiendan dos) c/u :	18,000.00
NADORA DE ENVASES	7,750.00
LADORA DE LATAS (Se recomiendan dos o mas) c/u a:	1,450.00
BAS PARA EL PRODUCTO DOS	7,500.00
NCENTRADOR AL VACIO DE 25 Galobes ovoidal	15,000.00
IQUETEADORA KF-6	500.00
SINTEGRADORA RIETZ RP_-K115	10,000.00
RTADORA PARA CUBOS Y TAJADASetc.	6,000.00
LADORA DE AREVJAS HA-1A	4,750.00
LDERA DE VAPOR PARA ACPM DE 50 hp horizontal	22,000.00

te es el equipo basico para despacho y confirmacion de precios y fechas

las fabricahtes de EE. UU.

cluimos hojas descriotivas del equipo paea su estudio

necesitan mayor informacion sobre estos equipos favor informarnos al respecto

ARAMETROS: TOMATE DE 1 a 2 toneldas hora
ARVEJA 2
ZANAHORIA 250 Kgs.
HABBS 500
Etc.

ara los frascos el equipo y estos en Peldar. Lats en ENVAC.

avor indicarnos si desean algun otro equipo para informarles sobre el mismo

ortos.

Muy atentamente

F. Escobar U. - Reps.

FEU:fe
Inc.

LAS COTIZACIONES Y DESPACHOS ESTAN SUJETOS A CAMBIOS, CONFIRMACION Y FUERZA MAYOR

Anexo 17.

COSTOS DE PRODUCCION (1984 - 1986)

1984

C O S T O	Salsa Tomate	Arveja enlatada	Arv.con zanahoria des.	Haba Deshidr.	Zanahoria deshidrat.	Haba Frita	Repollo lavado y pic.	Empresa en conjunto
Materia prima	4.985.226	623.700	368.825	60.766.237	19.789.933	3.198.223	10.543.160	100.275.304
Empaques	8.105.433	936.539	802.742	49.200.443	82.780.759	1.917.251	3.301.263	147.044.430
Mano Obra directa	396.390	211.408	171.769	766.354	739.928	198.195	158.556	2.642.600
Insumos	2.243.352	46.778	27.662	-	-	276.480	-	2.594.272
Mantenimiento Maq. y Equipo	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	126.925
Seguros Maquinaria y Equipo	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	126.925
Seguros construcción	106.371	106.371	106.371	106.371	106.371	106.371	106.371	744.600
Mano obra indirecta	219.000	219.000	219.000	219.000	219.000	219.000	219.000	1'533.000
Dotaciones	14.250	7.600	6.175	27.550	26.600	7.125	5.700	95.000
Depreciación	309.578	165.108	134.150	598.516	577.878	154.789	123.831	2'063.850
TOTAL COSTO DE PRODUCCION	16.415.864	2.352.768	1.872.958	111.720.735	104.276.733	6.113.698	14.494.145	257.246.906

Anexo 17: CONTINUACION

1985

C O S T O	Salsa de tomate	Arveja enlatada	Arveja con zanaho.enl.	Haba deshid.	Zanahoria deshidrat.	Haba Frita	Repollo lavado y pic.	Empresa en Conjunto
Materia prima	5.608.379	701.662	414.897	68.362.017	22.263.705	3.598.001	11.861.055	112.809.717
Empaques	9.118.612	1.053.583	903.081	55.350.519	93.128.346	2.156.906	3.713.922	165.424.969
Mano de obra directa	417.195	222.504	180.784	806.577	778.764	208.598	166.878	2.781.300
Insumos	2.523.771	52.625	31.117	-	-	322.560	-	2.930.073
Mantenimiento Maq. y Equipo	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	126.92[illegible]
Seguros Maquinaria y Equipo	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	18.132	126.92[illegible]
Seguros Construcción	106.371	106.371	106.371	106.371	106.371	106.371	106.371	744.600
Mano de obra indirecta	219.000	219.000	219.000	219.000	219.000	219.000	219.000	1'533.000
Dotaciones	15.000	8.000	6.500	29.000	28.000	7.500	6.000	100.000
Depreciación	309.578	165.108	134.150	598.516	577.878	154.789	123.831	2.063.850
TOTAL COSTO DE PRODUCCION	18.354.170	2.565.117	2.032.164	125.508.264	117.138.328	6.809.998	16.233.321	288.641.359

CRISTALERIA PELDAR S. A.

Oficinas Generales
Teléfono: 51-24-12

Apartado Aéreo 701
MEDELLIN - COLOMBIA

Cables "PELDAR"
Telex 66723

Febrero 24, 1983
ME-142

Señores
FABIO PORTILLA ORTIZ
ALVARO GOMEZ MUÑOZ
Carrera 1B #23-33
Urbanización Carolina
PASTO, Nariño

Estimados Señores :

Ante todo les ruego nos disculpen la demora en contestarles.

Sobre su interés en envases para la Planta Procesadora de Hortalizas que piensan montar, estamos a su entera disposición para asesorarlos en lo que necesiten.

Les incluyo unas muestras de envases para Salsa de Tomate, Vegetales y Salsas en general, los precios y capacidades de éstos, son :

Referencia	Producto	Capacidad	Peso Gramos	Escala de Precios - Millar 0 a 49.999	50.000 100.000	100.001 300.000
ES-2151	Salsa de Tomate	356 cc.	276	$ 10.994.oo	10.077.oo	9.161.oo
ES-2347	Salsas	237 cc.	231	-	-	7.728.oo
CM-1263	Vegetales	500 cc.	220	8.784.oo	8.052.oo	7.320.oo

Similares a éstas pero de diferente capacidad, encontramos :

ES-2150	Salsa de Tomate	225 cc.	206	9.158.oo	8.394.oo	7.631.oo
ES-2152	Salsa de Tomate	591 cc.	312	15.115.oo	13.856.oo	12.596.oo
CM-1261	Vegetales	250 cc.	146	6.912.oo	6.336.oo	5.760.oo
C-1137	Vegetales	450 cc.	220	9.677.oo	8.870.oo	8.063.oo

120 - 3.000 H - 2 - 82

Los precios anteriores son FAS nuestras Plantas de Producción, no incluyen decoración, empaque, ni el 6% de Impuesto a las Ventas y tienen una vigencia de 30 días a partir de la fecha.

Forma de Pago : De contado inicialmente, mientras se estudia una solicitud de crédito, el cual sería por 25 días fecha de factura.

Fletes : De nuestra Planta de Envigado a Pasto, el valor de la tonelada es de aproximadamente $2.000.oo.

Cajas : Si están interesados, Peldar puede venderles el envase con su respectiva caja. En caso contrario, deberán situarla en nuestra Planta, un mes antes de producir el envase requerido.

Creemos conveniente que se comuniquen con nuestro Gerente de Ventas en Cali, señor Rodrigo Ramírez, con el fin de aclarar cualquier otra información. La dirección es :

Calle 46 #5-13 (Barrio Salomia)
Teléfonos : 49-13-00 y 46-18-18

Nuevamente, les ofrecemos toda nuestra colaboración en el proyecto y les deseamos muchos éxitos en él.

Atentamente,

JOSE EDUARDO GARCIA I.
Asistente Gerente Mercadeo Envases

copia : Sr. Rodrigo Ramírez - Gerente Ventas Cali
Sr. Larry Beckert - Vicepresidente División Envases
Dr. Ricardo Yunis - Gerente Mercadeo Envases

CROWN LITOMETAL, S. A.

APARTADO AEREO 4084
TELEX 45-224
CONMUTADOR 238 45 06
BOGOTA - COLOMBIA

VB-006/83
Bogotá, Febrero 7,1983

Señor
Favio Portilla O.
Carrera 4E No. 16A-127
Barrio Miraflores 2a etapa
Pasto-Nariño

Estimado Señor:

Atendiendo su solicitud, con mucho gusto, sometemos a su consideración nuestra oferta para envase sanitario así:

1. Envases sanitarios de hojalata 211x400 , con capacidad para 300 gramos Millar $ 12.658,oo
2. Envases sanitarios de hojalata 307x409, con capacidad para 570 gramos Millar $ 17.588,oo

En los anteriores precios no está incluido el 15% de impuesto a las ventas

Las cajas son suministradas por ustedes con 30 días de anticipación a la fecha prevista para la entrega

Condiciones de pago: Contado 5% descuento, o carta de crédito 30 días fecha factura, neto.

Los demás items solicitados no los tenemos en nuestras líneas de producción.

Esperamos ésta sea de su agrado para tener el gusto de atenderlos,

Atentamente,

Carlos Barrera B.
Gerente de Ventas

lmb

Anexo 20

INGRESOS POR VENTA DE PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS (1984 - 1993)

AÑO	PRODUCTO	CANTIDAD ENVASES	Gs.	P.U.V. ($)	TOTALES ($/AÑO)
1984	Salsa de tomate	187.826	276	57.75	10'846.952
		249.231	312	65.29	16'272.292
	Arveja enlatada	30.800	300	33.15	1'021.020
		24.316	570	62.99	1'531.665
	Arveja con zanahoria	26.400	300	35.09	926.376
		20.842	570	66.68	1'389.745
	Haba deshidratada	2'188.644	146	26.95	58'983.956
		2'178.695	220	40.61	88'476.804
	Zanahoria deshidratada	3'682.438	146	14.95	55'052.448
		3'665.700	220	22.53	82'588.221
	Repollo lavado y picado	776.768	250	9.85	7'651.165
		582.576	500	19.70	11'746.747
	Haba Frita	2'018.160	15	1.60	3'229.056
		908.172	50	5.33	4'840.557
	TOTAL INGRESOS 1984				344'557.004
1985	Salsa de tomate	211.304	276	57.75	12'202.806
		280.385	312	65.29	18'306.337
	Arveja enlatada	34.649	300	33.15	1'148.614
		27.355	570	62.99	1'723.091
	Arveja con zanahoria	29.700	300	35.09	1'042.173
		23.447	570	66.68	1'563.446
	Haba deshidratada	2'462.225	146	26.91	66'258.475
		2'451.033	220	40.55	99'389.388

Anexo 20: CONTINUACION

AÑO	PRODUCTO	CANTIDAD ENVASES	Gs.	P.U.V. ($)	TOTALES ($/AÑO)
1985	Zanahoria deshidratada	4'142.742	146	14.93	61'851.138
		4'123.912	220	22.50	92'788.020
	Repollo lavado y picado	873.864	250	9.81	8'572.606
		655.398	500	19.62	12'858.909
	Haba frita	2'270.427	15	1.58	3 '587.275
		1'021.692	50	5.28	5'394.534
	TOTAL INGRESOS 1985				386'686.812
1986	Salsa de tomate	234.783	276	57.75	13'558.718
		311.538	312	65.29	20'340.316
	Arveja enlatada	38.500	300	33.15	1'276.275
		30.395	570	62.99	1 '914.581
	Arveja con zanahoria	33.000	300	35.09	1'157.970
		26.053	570	66.68	1'737.214
	Haba deshidratada	2'735.805	146	26.88	73'538.438
		2'723.370	220	40.51	110'323.719
	Zanahoria deshidratada	4'603.047	146	14.91	68'631.431
		4'582.124	220	22.47	102'960.326
	Repollo lavado y picado	970.960	250	9.78	9'495.989
		728.220	500	19.55	14'236.701
	Haba frita	2'522.693	15	1.57	3'960.628
		1'135.212	50	5.24	5'948.511
	TOTAL INGRESOS 1986				429'080.817
1987	Salsa de tomate	234.783	276	57.75	13'558.718
		311.538	312	65.29	20'340.316

Anexo 20: CONTINUACION

AÑO	PRODUCTO	CANTIDAD ENVASES	Gs.	P.U.V. ($)	TOTALES ($/AÑO)
1987	Arveja enlatada	38.500	300	33.15	1'276.275
		30.395	570	62.99	1'914.581
	Arveja con zanahoria	33.000	300	35.09	1'157.970
		26.053	570	66.68	1'737.214
	Haba deshidratada	2'735.805	146	26.88	73'538.438
		2'723.370	220	40.51	110'323.719
	Zanahoria deshidratada	4'603.047	146	14.91	68'631.431
		4'582.124	220	22.47	102'960.326
	Repollo lavado y picado	970.960	250	9.78	9'495.989
		728.220	500	19.55	14'236.701
	Haba frita	2'522.693	15	1.57	3'960.628
		1'135.212	50	5.24	5'948.511
	TOTAL INGRESOS 1987				429'080.817
1988	Salsa de tomate	234.783	276	57.75	13'558.718
		311.538	312	65.29	20'340.316
	Arveja enlatada	38.500	300	33.15	1'276.275
		30.395	570	62.99	1'914.581
	Arveja con zanahoria	33.000	300	35.09	1'157.970
		26.053	570	66.68	1'737.214
	Haba deshidratada	2'735.805	146	26.88	73'538.438
		2'723.370	220	40.51	110'323.719
	Zanahoria deshidratada	4'603.047	146	14.91	68'631.431
		4'582.124	220	22.47	102'960.326
	Repollo lavado y picado	970.960	250	9.78	9'495.989
		728.220	500	19.55	14'236.701

Anexo 20: CONTINUACION

AÑO	PRODUCTO	CANTIDAD ENVASES	Gs.	P.U.V. ($)	TOTALES ($/AÑO)
1988	Haba frita	2'522.693	15	1.57	3'960.628
		1'135.212	50	5.24	5'948.511
	TOTAL INGRESOS 1988				429'080.817
1989	Salsa de tomate	234.783	276	57.75	13'558.718
		311.538	312	65.29	20'340.316
	Arveja enlatada	38.500	300	33.15	1'276.275
		30.395	570	62.99	1'914.581
	Arveja con zanahoria	33.000	300	35.09	1'157.970
		26.053	570	66.68	1'737.214
	Haba deshidratada	2'735.805	146	26.88	73'538.438
		2'723.370	220	40.51	110'323.719
	Zanahoria deshidratada	4'603.047	146	14.91	68'631.431
		4'582.124	220	22.47	102'960.326
	Repollo lavado y picado	970.960	250	9.78	9'495.989
		728.220	500	19.55	14'236.701
	Haba frita	2'522.693	15	1.57	3'960.628
		1'135.212	50	5.24	5'948.511
	TOTAL INGRESOS 1989				429.080.917
1990	Salsa de tomate	234.783	276	57.75	13'558.718
		311.538	312	65.29	20'340.316
	Arveja enlatada	38.500	300	33.15	1'276.275
		30.395	570	62.99	1'914.581
	Arveja con zanahoria	33.000	300	35.09	1'157.970
		26.053	570	66.68	1'737.214

Anexo 20: CONTINUACION

AÑO	PRODUCTO	CANTIDAD ENVASES	Gs.	P.U.V. ($)	TOTALES ($/AÑO)
1990	Haba deshidratada	2'735.805	146	26.88	73'538.438
		2'723.370	220	40.51	110'323.719
	Zanahoria deshidratada	4'603.047	146	14.91	68'631.431
		4'582.124	220	22.47	102'960.326
	Repollo lavado y picado	970.960	250	9.78	9'495.989
		728.220	500	19.55	14'236.701
	Haba frita	2'522.693	15	1.57	3'960.628
		1'135.212	50	5.24	5'948.511
	TOTAL INGRESOS 1990				429'080.817
1991	Salsa de tomate	234.783	276	57.75	13'558.718
		311.538	312	65.29	20'340.316
	Arveja enlatada	38.500	300	33.15	1'276.275
		30.395	570	62.99	1'914.581
	Arveja con zanahoria	33.000	300	35.09	1'157.970
		26.053	570	66.68	1'737.214
	Haba deshidratada	2'735.805	146	26.88	73'538.438
		2'723.370	220	40.51	110'323.719
	Zanahoria deshidratada	4'603.047	146	14.91	68'631.431
		4'582.124	220	22.47	102'960.326
	Repollo lavado y picado	970.960	250	9.78	9'495.989
		728.220	500	19.55	14'236.701
	Haba frita	2'522.693	15	1.57	3'960.628
		1'135.212	50	5.24	5'948.511
	TOTAL INGRESOS 1991				429'080.817

Anexo 20: CONTINUACION

AÑO	PRODUCTO	CANTIDAD ENVASES	Gs.	P.U.V. ($)	TOTALES ($/AÑO)
1992	Salsa de tomate	234.783	276	57.75	13'558.718
		311.538	312	65.29	20'340.316
	Arveja enlatada	38.500	300	33.15	1'276.275
		30.395	570	62.99	1'914.581
	Arveja con zanahoria	33.000	300	35.09	1'157.970
		26.053	570	66.68	1'737.214
	Haba deshidratada	2'735.805	146	26.88	73'538.438
		2'723.370	220	40.51	110'323.719
	Zanahoria deshidratada	4'603.047	146	14.91	68'631.431
		4'582.124	220	22.47	102'960.326
	Repollo lavado y picado	970.960	250	9.78	9'495.989
		728.220	500	19.55	14'236.701
	Haba frita	2'522.693	15	1.57	3'960.628
		1'135.212	50	5.24	5'948.511
	TOTAL INGRESOS 1992				429'080.817
1993	Salsa de tomate	234.783	276	57.75	13'558.718
		311.538	312	65.29	20'340.316
	Arveja enlatada	38.500	300	33.15	1'276.275
		30.395	570	62.99	1'914.581
	Arveja con zanahoria	33.000	300	35.09	1'157.970
		26.053	570	66.68	1'737.214
	Haba deshidratada	2'735.805	146	26.88	73'538.438
		2'723.370	220	40.51	110'323.719
	Zanahoria deshidratada	4'603.047	146	14.91	68'631.431
		4'582.124	220	22.47	102'960.326

Anexo 20: CONTINUACION

AÑO	PRODUCTO	CANTIDAD ENVASES	Gs.	P.U.V. ($)	TOTALES ($/AÑO)
1993	Repollo lavado y picado	970.960	250	9.78	9'495.989
		728.220	500	19.55	14'236.701
	Haba frita	2'522.693	15	1.57	3'960.628
		1'135.212	50	5.24	5'948.511
	TOTAL INGRESOS 1993				429'080.817

FUENTE: Esta investigación.

P.U.V. = precio unitario de venta.

ICONTEC

ALIMENTOS ENVASADOS

TOMA DE MUESTRAS E INSPECCION

1 236

CDU 664.8:620.16 C10.121/71

BOGOTA - COLOMBIA

1. OBJETO

1.1 Esta Norma tiene por objeto establecer los procedimientos y planes de muestreo que se deben seguir para la toma de muestras de alimentos envasados.

1.2 Esta Norma no se aplica a la leche y los productos lácteos.

2. DEFINICIONES

Para los efectos de esta Norma se establecen los siguientes:

2.1 *Toma de muestras.* Extracción de una cantidad adecuada de unidades del producto, cuya composición y calidad sean representativas del lote considerado

2.2 *Lote.* Cantidad determinada de unidades de características similares fabricadas en condiciones presumiblemente uniformes y que se identifican por tener un mismo código o clave de producción.

2.3 *Tamaño del lote.* (N): Número de unidades que constituyen el lote.

2.4 *Unidad de muestreo.* Envasado individual que se extrae del lote para conformar una muestra

2.5 *Muestra.* Conjunto de unidades de muestreo extraídas de un lote determinado para fines de prueba.

2.6 *Tamaño de la muestra.* (n): Número de unidades de muestreo que constituyen la muestra total.

2.7 *Plan de muestreo.* Sistema que establece los tamaños de las muestras, los niveles de inspección y los números límites de aceptación o de rechazo.

2.8 *Defecto.* Falta de concordancia de la unidad de muestreo con los requisitos establecido

2.9 *Defecto crítico.* Aquel que altere las condiciones del producto en forma tal que se convierta en un riesgo para la salud del consumidor.

2.10 *Defecto mayor.* Aquel que altere las características físico-químicas y organolépticas del producto pero sin ser un riesgo para la salud del consumidor.

2.11 *Defecto menor.* Aquel que altere las características de presentación del producto.

2.12 *Unidad defectuosa.* Unidad de muestreo no conforme con los requisitos de la Norma del producto.

2.13 *Unidad defectuosa crítica (UDC):* La que tiene uno o más defectos críticos.

ICONTEC

ALIMENTOS ENVASADOS
TOMA DE MUESTRAS E INSPECCION

1 236

CDU 664.8:620.16 C10.121/71

1. OBJETO

1.1 Esta Norma tiene por objeto establecer los procedimientos y planes de muestreo que se deben seguir para la toma de muestras de alimentos envasados.

1.2 Esta Norma no se aplica a la leche y los productos lácteos.

2. DEFINICIONES

Para los efectos de esta Norma se establecen los siguientes:

2.1 *Toma de muestras.* Extracción de una cantidad adecuada de unidades del producto, cuya composición y calidad sean representativas del lote considerado

2.2 *Lote.* Cantidad determinada de unidades de características similares fabricadas en condiciones presumiblemente uniformes y que se identifican por tener un mismo código o clave de producción.

2.3 *Tamaño del lote.* (N): Número de unidades que constituyen el lote.

2.4 *Unidad de muestreo.* Envasado individual que se extrae del lote para conformar una muestra

2.5 *Muestra.* Conjunto de unidades de muestreo extraídas de un lote determinado para fines de prueba.

2.6 *Tamaño de la muestra.* (n): Número de unidades de muestreo que constituyen la muestra total.

2.7 *Plan de muestreo.* Sistema que establece los tamaños de las muestras, los niveles de inspección y los números límites de aceptación o de rechazo.

2.8 *Defecto.* Falta de concordancia de la unidad de muestreo con los requisitos establecido

2.9 *Defecto crítico.* Aquel que altere las condiciones del producto en forma tal que se convierta en un riesgo para la salud del consumidor.

2.10 *Defecto mayor.* Aquel que altere las características físico-químicas y organolépticas del producto pero sin ser un riesgo para la salud del consumidor.

2.11 *Defecto menor.* Aquel que altere las características de presentación del producto

2.12 *Unidad defectuosa.* Unidad de muestreo no conforme con los requisitos de la Norma del producto.

2.13 *Unidad defectuosa crítica (UDC):* La que tiene uno o más defectos críticos.

5.1.3.6 *Las observaciones* que se consideren necesarias.

5.1.3.7 Las firmas de las partes y la fecha en que se realiza la operación.

5.1.3.8 Destino asignado a cada una de las unidades de muestreo.

5.1.4 Las unidades extraídas según la Tabla 1 se dividirán en dos porciones iguales, una destinada a realizar los análisis y otra reservada para casos de discrepancia.

5.1.5 Tratamiento de las muestras. Las muestras no podrán se abiertas antes del análisis.

5.2 *Procedimiento.*

5.2.1 Se toma la tabl a de muestreo correspondiente (Tabla 1).

5.2.2 Se escoge el nivel de inspección de acuerdo con los numerales 5.2.2.1 y 5.2.2.2.

5.2.2.1 Nivel I Muestreo normal.

5.2.2.2 Nivel II Arbitraje o necesidad de proceder a una estimación más minuciosa del lote.

5.2.3 Se determina el número de unidades de muestreo sacadas al azar del lote sometido a inspección de acuerdo a la Tabla 1.

5.2.4 Se verificará la calidad del producto en relación con las disposiciones de la Norma del producto.

5.2.4.1 Se acepta el lote cuando el número de unidades defectuosas es igual o menor a los límites de aceptación (c) indicados en la Tabla 1 para el nivel de inspección escogido.

5.2.4.2 Se rechaza el lote cuando el número de unidades defectuosas es superior a los límites de aceptación (c), indicados en la Tabla 1 para el nivel de inspección escogido.

9. APENDICE

9.1 *Indicaciones complementarias.*

- Ejemplo: Inspección normal (Nivel I).

Se supone un lote compuesto de 1 200 cajas y cada caja contiene 12 recipientes de 1 kg c/u.

Tamaño del lote	1 200 x 12 = 14 400	unidades
Tamaño del recipiente	1	kg
Tamaño de la muestra	13	Unidades
Nivel de inspección	1	
Número límite para la aceptación (c)	2	unidades

Si en este ejemplo no se juzgan "defectuosas" más de dos (2), con una muestra de 13 recipientes, el lote se considera aceptable, En cambio, si hay (3) o más "defectuosas" en la muestra, se considera que el lote no reune los requisitos de especificación exigidos.

Ejemplo II: Inspección minuciosa (Nivel II).

Si en el ejemplo 1 las partes se hallan en disputa a causa de la calidad y se recurre a un árbitro para que examine el lote, se utiliza el nivel de inspección II.

Tamaño del lote.		
Nivel de Inspección	14 400	unidades
Tamaño de la muestra	II	
Número límite de la aceptación (c)	21	unidades
	3	unidades

9.2 *Antecedentes*

- DGN F 136 - 1968

- ALINORM 69/27 y 69/23

Tabla 1 - Planes de muestreo y niveles de inspección UDC AQL = 6,5

Tamaño del lote (unidades)			Nivel de inspección							
			I				II			
			Peso neto hasta de 1 kg							
			n	c			n	c		
				UDC	UDM	UDm		UDC	UDM	UDm
4 800	o	menos	6	1	2	3	13	2	4	6
4 801	-	24 000	13	2	3	4	21	3	6	9
24 001	-	48 000	21	3	4	6	29	4	9	13
48 001	-	84 000	29	4	6	9	48	6	13	19
84 001	-	144 000	48	6	9	13	84	9	19	27
144 001	-	240 000	84	9	13	19	126	13	27	39
mas	de	240 001	126	13	19	27	200	19	39	55
			Peso neto superior a 1 kg e ingerior a 4,5 kg							
			n	c			n	c		
				UDC	UDM	UDm		UDC	UDM	UDm
2 400	o	menos	6	1	2	3	13	2	4	6
2 401	-	15 000	13	2	3	4	21	3	6	9
15 001	-	24 000	21	3	4	6	29	4	9	13
24 001	-	42 000	29	4	6	9	48	6	13	19
42 001	-	72 000	48	6	9	13	84	9	19	27
72 001	-	120 000	84	9	13	19	126	13	27	39
más	de	120 000	126	13	19	27	200	19	39	55
			Peso neto superior a 4,5 kg							
			n	c			n	c		
				UDC	UDM	UDm		UDC	UDM	UDm
600	o	menos	6	1	2	3	13	2	4	6
601	-	2 000	13	2	3	4	21	3	6	9
2 001	-	7 200	21	3	4	6	29	4	9	13
7 201	-	15 000	29	4	6	9	48	6	13	19
15 001	-	24 000	48	6	9	13	84	9	19	27
24 001	-	42 000	84	9	13	19	126	13	27	39
más	de	42 000	126	13	19	27	200	19	39	55

Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias

COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS

CAC/RCP 4/5-1971

CODIGOS INTERNACIONALES RECOMENDADOS DE PRACTICAS DE HIGIENE PARA EL COCO DESECADO Y PARA LAS FRUTAS Y HORTALIZAS DESHIDRATADAS, INCLUIDOS LOS HONGOS COMESTIBLES

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD

CAC/RCP 5-1971

CODIGO INTERNACIONAL RECOMENDADO DE PRACTICAS DE HIGIENE PARA LAS FRUTAS Y HORTALIZAS DESHIDRATADAS, INCLUIDOS LOS HONGOS COMESTIBLES

El presente Código deberá leerse junto con el Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (Ref.: CAC/RCP 1-1969). Las partes señaladas al margen son propios del presente Código de Prácticas de Higiene y, por lo tanto, no figuran en los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

SECCION I - AMBITO DE APLICACION

El presente Código de Prácticas se aplica a las frutas y hortalizas que han sido deshidratadas artificialmente (incluidas las desecadas por liofilización), bien sea a partir de productos frescos o bien en combinación con la desecación al sol, y comprende los productos a los que suele aludirse con la expresión "alimentos deshidratados".

Estas frutas y hortalizas contienen relativamente poca humedad y, en general, tienen un sabor desagradable cuando están deshidratadas, y pueden mantenerse en condiciones normales sin que se alteren demasiado por la acción de mohos, acción enzimática o bacteriana.

Las frutas o las hortalizas pueden presentarse en forma de rodajas, cubitos, dados, granuladas o en cualquier otro tipo de división, o dejarse enteras antes de su deshidratación.

Las frutas reguladas por las disposiciones del presente Código comprenden, pero sin que se limiten solamente a estas frutas, las manzanas, bananos, arándanos, cerezas y arándanos americanos.

Las hortalizas reguladas por las disposiciones del presente Código comprenden, pero sin que se limiten solamente a estas hortalizas, las siguientes: alcachofas, espárragos, frijoles verdes, coles, coliflores, apio, maíz dulce, berenjenas, cebollas, guisantes (arvejas) frescos, patatas (papas), calabazas, batatas, tomates, setas cultivadas comestibles y setas silvestres secas, enteras o en rodajas, de acuerdo con una lista de variedades aprobadas por la autoridad competente del país consumidor.

Se excluyen: las nueces de árbol y las "frutas secas" del comercio, con un contenido de humedad relativamente

alto, que son comestibles en estado seco; otros productos secos, tales como los cereales en grano, legumbres y leguminosas, incluidos los fríjoles maduros secos, los guisantes (arvejas) secos, excepto los guisantes (arvejas) verdes, especias desecadas y otros productos alimenticios desecados que sólo ocasionalmente requieren un secado artificial o tratamiento de acondicionamiento antes de ser almacenados.

SECCION II - DEFINICIONES

Se entiende por deshidratación la eliminación de la humedad por medios artificiales y, en algunos casos, en combinación con el secado al sol.

SECCION III - REQUISITOS DE LAS MATERIAS PRIMAS

A. Saneamiento ambiental en las zonas de cultivo y producción de las materias primas alimenticias

(1) Evacuación sanitaria de las aguas residuales de origen humano y animal

Deberán tomarse las precauciones adecuadas para asegurarse de que las aguas residuales de origen humano y animal se eliminan de tal modo que no constituyan un peligro para la higiene ni la sanidad pública, y deberá ponerse especial cuidado en proteger los productos contra la contaminación con estas aguas.

(2) Calidad sanitaria del agua de riego

El agua empleada para regar no deberá constituir ningún peligro público contra la salud del consumidor a través del producto.

(3) Lucha contra las enfermedades y las plagas vegetales y animales

Cuando se adopten medidas para combatir las plagas, el tratamiento con agentes químicos, biológicos o físicos deberá hacerse únicamente de acuerdo con las recomendaciones del organismo oficial competente, bajo la supervisión directa de personal que esté plenamente familiarizado con los peligros que pueden presentarse, incluyendo la posibilidad de que las cosechas retengan residuos tóxicos.

B. Recolección y producción de materias primas alimenticias en condiciones higiénicas

(1) Equipo y recipientes para el producto

El equipo y los recipientes que se empleen para envasar los productos no deberán constituir un peligro

para la salud. Los envases que se vuelvan a utilizar deberán ser de material y construcción tales que faciliten su limpieza completa y mantenerse, en todo momento, limpios y en condiciones que no constituyan una fuente de contaminación para el producto.

(2) Técnicas sanitarias

Las operaciones, métodos y procedimientos que se empleen en la recolección y producción deberán ser higiénicos y sanitarios.

(3) Eliminación de productos evidentemente inadecuados

Los productos no aptos deberán separarse durante la recolección y producción en la mayor medida posible, y deberán eliminarse en una forma y lugar tales que no puedan dar lugar a la contaminación de los suministros de alimentos y agua o de otras cosechas.

(4) Protección del producto contra la contaminación

Deberán tomarse precauciones adecuadas para evitar que el producto bruto sea contaminado por animales, insectos, parásitos, pájaros, contaminantes químicos o microbiológicos u otras sustancias objetables durante la manipulación y el almacenamiento. La naturaleza del producto y los métodos de recolección indicarán el tipo y grado de protección que se necesitan.

C. Transporte

(1) Medios de transporte

Los vehículos que se utilicen para el transporte de la cosecha o del producto bruto desde la zona de producción, lugar de recolección o almacenamiento, deberán ser adecuados para la finalidad a que se destinan y de un material y construcción tales que permitan una limpieza completa, debiendo limpiarse y mantenerse de modo que no constituyan una fuente de contaminación para el producto.

(2) Procedimientos de manipulación

Todo procedimiento de manipulación deberá ser de tal naturaleza que impida la contaminación del producto. Habrá de ponerse especial cuidado en el transporte de los productos perecederos para evitar su putrefacción o alteración. Deberá emplearse equipo especial - por ejemplo, equipo de refrigeración - si la naturaleza del producto o las distancias a que haya de transportarse así lo aconsejan. Si se utiliza el hielo en contacto con el producto, el hielo tendrá que cumplir los requisitos sanitarios que se estipulan en la Sección IV - A.(2c).

SECCION IV - REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES Y DE LAS OPERACIONES DE ELABORACION

A. Proyecto y construcción de las instalaciones

(1) Emplazamiento, dimensiones y diseño sanitario

El edificio y la zona circundante deberán ser de tal naturaleza que puedan mantenerse razonablemente exentos de olores desagradables, humo, polvo o de otros elementos contaminantes; deberá ser de dimensiones suficientes para los fines que se persiguen sin que haya aglomeraciones de personal ni de equipo; de construcción sólida y conservados en buen estado; deberán ser de un tipo de construcción que impida que entren o aniden insectos, pájaros o parásitos de cualquier clase, y deberán proyectarse de tal modo que puedan limpiarse convenientemente y con facilidad. En las zonas en que haya elevadas concentraciones de contaminantes, transportados por el aire, deberá emplearse equipo adecuado para eliminar del aire los contaminantes que pasen por encima o a través del producto.

(2) Instalaciones y controles sanitarios

(a) Separación de las operaciones de elaboración

Las zonas donde hayan de recibirse o almacenarse las materias primas deberán estar separadas de las que se destinan a la preparación o envasado del producto final, de tal forma que se excluya toda posibilidad de contaminación del producto terminado. Las zonas y los compartimientos destinados al almacenamiento, fabricación o manipulación de productos comestibles, deberán estar separados y ser diferentes de los destinados a materias no comestibles. La zona destinada a la manipulación de los alimentos deberá estar completamente separada de aquellas partes del edificio que se destinen a viviendas del personal.

(b) Suministro de agua

Deberá disponerse de un abundante suministro de agua fría y caliente. El agua habrá de ser de calidad potable. Las normas de potabilidad no deberán ser inferiores a las estipuladas en las "Normas Internacionales para el Agua Potable", de la Organización Mundial de la Salud, 1963.

(c) Hielo

El hielo deberá fabricarse con agua de calidad potable y habrá de tratarse, manipularse, almacenarse y utilizarse de modo que esté protegido contra las contaminaciones.

(d) Suminis

Cuando para la portars posible ninguna con las

(e) Instala residua

Toda la elimina sistema mente g las con trampas cañería duales organis

La elimi de las envasado casi con con obje limpias minación

Igualmen un lugar como ali mentos n puntos d insectos

(f) Iluminac

Los loca Deberá p y al equ humos o Es import impedir del vapo rrollo de estos mo Las bombi en cualqu ser del ctra fora mentos en

(g) Retretas

Deberán y las zon provistas

(d) Suministros y vías de agua

Cuando se utilice agua no potable - como, por ejemplo, para la lucha contra incendios - el agua deberá transportarse por tuberías completamente separadas, a ser posible identificadas con colores, y sin que haya ninguna conexión transversal ni sifonado de retroceso con las tuberías que conducen el agua potable.

(e) Instalación de cañerías y eliminación de aguas residuales

Toda la instalación de las cañerías y tuberías de eliminación de las aguas residuales (incluidos los sistemas de alcantarillado) deberán ser suficientemente grandes para soportar cargas máximas. Todas las conexiones deberán ser estancas y disponer de trampas y respiraderos adecuados. La instalación de cañerías y la forma de eliminación de las aguas residuales deberán ser aprobadas por el correspondiente organismo oficial competente.

La eliminación de los desechos sólidos o semi-sólidos de las zonas de preparación, elaboración, enlatado y envasado, deberá efectuarse de un modo continuo o casi continuo, empleando agua y/o equipo apropiado, con objeto de que dichas zonas se mantengan siempre limpias y no exista el peligro de la posible contaminación del producto.

Igualmente, dichos desechos deberán eliminarse en un lugar y en una forma tales que no puedan emplearse como alimento humano y no puedan contaminar los alimentos ni el suministro de agua, ni constituyan puntos donde puedan anidar o reproducirse los roedores, insectos u otros parásitos.

(f) Iluminación y ventilación

Los locales deberán estar bien iluminados y ventilados. Deberá prestarse atención especial a los respiraderos y al equipo que produce calor excesivo, vapor de agua, humos o vapores nocivos, o aerosoles contaminantes. Es importante contar con una buena ventilación para impedir tanto la condensación (con el posible goteo del vapor de agua sobre el producto), como el desarrollo de mohos en las estructuras altas, ya que estos mohos pueden caer también sobre los alimentos. Las bombillas y lámparas colgadas sobre los alimentos, en cualquiera de las fases de preparación, deberán ser del tipo de seguridad, o protegidas de cualquier otra forma, para impedir la contaminación de los alimentos en el caso de su rotura.

(g) Retretes y servicios

Deberán instalarse retretes adecuados y convenientes y las zonas dedicadas a estos servicios deberán estar provistas de puertas que se cierren automáticamente.

Los retretes deberán estar bien iluminados y no dar directamente a la zona donde se manipulen los alimentos, y, en todo momento, deberán mantenerse en perfectas condiciones higiénicas. Dentro de la zona destinadas a retretes y salas de aseo, deberá haber servicios para lavarse las manos y deberán ponerse rótulos en los que se requiera al personal que se lave las manos después de usar los servicios.

(h) Instalaciones para lavarse las manos

Los empleados deberán disponer de instalaciones adecuadas y convenientes para lavarse y secarse las manos, siempre que así lo exija la naturaleza de las operaciones en las que intervienen. Estas instalaciones deberán ser perfectamente visibles desde la planta de elaboración. Siempre que sea posible, se recomienda que se empleen toallas de uso personal, que se desechan después de utilizadas una sola vez, pero, de todos modos, el método que se haya adoptado para secarse las manos deberá estar aprobado por el correspondiente organismo oficial competente. Estas instalaciones deberán mantenerse en todo momento en perfectas condiciones higiénicas.

B. Equipo y utensilios

(1) Materiales

Todas las superficies que entren en contacto con los alimentos deberán ser lisas, estar exentas de picaduras, grietas y no estar descascarilladas; estas superficies no deberán ser tóxicas y habrán de ser inatacables por los productos alimenticios; capaces de resistir las operaciones repetidas de limpieza normal, y no deberán ser absorbentes, a menos que la naturaleza de un determinado proceso, aceptable desde otros puntos de vista, exija emplear una superficie, por ejemplo, de madera.

(2) Proyecto, construcción e instalación sanitarios

El equipo y los utensilios deberán estar diseñados y construidos de modo que prevengan los riesgos contra la higiene y permitan una fácil y completa limpieza. El equipo fijo deberá instalarse de tal modo que pueda limpiarse fácil y completamente.

(3) Equipo y utensilios

El equipo y los utensilios empleados para manipular contaminantes o materias no comestibles deberán marcarse, indicando su utilización, y no deberán utilizarse para manipular los productos comestibles.

(4) Construcción del equipo de secado

El equipo empleado para el secado deberá construirse y funcionar de tal forma que el producto no pueda

resultar desfavorablemente afectado por el medio de sellado que se utilice.

c. Parásitos higiénicos de las operaciones

(1) Mantenimiento sanitario de la instalación, equipo y edificaciones

El edificio, el equipo y los utensilios, y todos los demás accesorios de la instalación deberán mantenerse en un buen estado de funcionamiento y limpios, en forma ordenada y en unas buenas condiciones sanitarias. En los lugares de trabajo y mientras esté funcionando la instalación deberán eliminarse frecuentemente los materiales de desecho y deberán proveerse recipientes adecuados para verter las basuras. Los detergentes y desinfectantes empleados deberán ser adecuados para los fines que se utilizan, y deberán utilizarse de tal forma que no constituyan ningún riesgo para la salud pública.

(2) Lucha contra los parásitos

Deberán adoptarse medidas eficaces para evitar que entren y aniden en los edificios los insectos, roedores, pájaros y otros parásitos.

(3) Prohibición de animales domésticos

Deberá prohibirse terminantemente la entrada de perros, gatos y otros animales domésticos en la zona donde se elaboren o almacenen los alimentos.

(4) Salud del personal

La dirección de la fábrica deberá notificar al personal que todo empleado que padezca heridas infectadas, tenga llagas o cualquier enfermedad, especialmente diarrea, deberá presentarse inmediatamente a la dirección. Esta tomará las medidas necesarias para garantizar que no se permita trabajar a ninguna persona que se sepa que padece alguna enfermedad que pueda transmitirse por medio de los alimentos, o que se sepa que es un vector de dichos microorganismos patógenos, o mientras continúe infectada por heridas, llagas, úlceras o cualquier enfermedad, en ningún departamento de la fábrica de alimentos, en que haya probabilidad de que dicha persona pueda contaminar los alimentos con organismos patógenos o la superficie que entre en contacto con dichos alimentos.

(5) Sustancias tóxicas

Todos los rodenticidas, fumigantes, insecticidas u otras sustancias tóxicas deberán almacenarse en cámaras o depósitos cerrados con llave, y sólo podrán ser manipulados por personal convenientemente capacitado para este trabajo. Deberán utilizarlos solamente el personal que posea un pleno conocimiento de los peligros implícitos, incluyendo la posibilidad de contaminación del producto, o bajo su supervisión directa.

(6) Higiene del personal y prácticas de manipulación de los alimentos

(a) Todas las personas que trabajen en una fábrica de productos alimenticios deberán mantener una esmerada limpieza personal mientras estén de servicio. Las ropas, incluyendo el tocado adecuado de cabeza, habrán de ser apropiadas para las tareas que realicen y mantenerse siempre limpias.

(b) Deberán lavarse las manos tantas veces como sea necesario para cumplir con las prácticas higiénicas prescritas para las operaciones.

(c) En las zonas donde se manipulen los alimentos estará prohibido escupir, comer y el uso del tabaco y masticar chicle.

(d) Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los productos alimenticios o de los ingredientes con cualquier sustancia extraña.

(e) Las abrasiones y cortaduras de pequeña importancia en las manos deberán curarse y cubrirse convenientemente con un vendaje impermeable adecuado. Deberá haber un botiquín de urgencia para atender estos casos, con el fin de evitar la contaminación de los alimentos.

(f) Los guantes que se utilicen para manipular los alimentos se mantendrán en perfectas condiciones de higiene, tendrán la debida resistencia y estarán limpios. Estarán fabricados de un material impermeable, excepto en aquellos casos en que su empleo sea inapropiado o incompatible con los trabajos que hayan de realizarse.

D. Requisitos de las operaciones y de la producción

(1) Manipulación de las materias primas

(a) Criterios de aceptación

La fábrica no deberá aceptar ninguna materia prima si se sabe que contiene sustancias descompuestas, tóxicas o extrañas, que no puedan eliminarse en medida aceptable por medio de los procedimientos normales de clasificación o preparación empleados por la fábrica.

(b) Almacenamiento

Las materias primas almacenadas en los locales de la fábrica deberán mantenerse en condiciones tales que estén protegidas contra la contaminación e infestación, y que las posibilidades de alteración se reduzcan a un mínimo.

(c) Agua

El agua empleada para transportar las materias primas al interior de la fábrica, deberá ser de una procedencia tal, o estar tratada de tal modo, que no constituya un riesgo para la salud pública, y deberá emplearse únicamente mediante la previa autorización del organismo oficial competente.

(2) Inspección y clasificación

Las materias primas, antes de ser introducidas en el proceso de elaboración, o en un punto conveniente del mismo, deberán someterse a inspección, clasificación o selección, según las necesidades, para eliminar las materias inadecuadas. Tales operaciones deberán realizarse en condiciones sanitarias y de limpieza. En las operaciones ulteriores de elaboración, solamente deberán emplearse materias limpias en buen estado.

(3) Lavado u otra preparación

Las materias primas deberán lavarse según sea necesario para separar la tierra o eliminar cualquier otra contaminación. El agua que se haya utilizado para estas operaciones no deberá recircularse, a menos que se haya tratado adecuadamente para mantenerla en unas condiciones que no constituyan peligro alguno para la salud pública. El agua empleada para las operaciones de lavado, enjuagado o transporte de productos alimenticios terminados, deberá ser da calidad potable.

(4) Preparación y elaboración

Las operaciones preparatorias para obtener el producto terminado y las operaciones de envasado, deberán sincronizarse de tal forma que, en el proceso de producción, se logre una manipulación rápida de unidades consecutivas, en condiciones que eviten la contaminación, alteración, putrefacción o el desarrollo de microorganismos infecciosos o toxicogénicos.

(5) Envasado del producto terminado

(a) Materiales

Los materiales que se empleen para envasar deberán almacenarse en condiciones higiénicas y no deberán transmitir al producto sustancias desagradables más allá de los límites aceptables por el organismo oficial competente, y deberán proporcionar al producto una protección adecuada contra la contaminación.

(b) Técnicas

El envasado deberá efectuarse en tales condiciones que impidan la contaminación del producto.

(6) Conservación del producto terminado

Los métodos de conservación o tratamiento del producto terminado deberán ser de tal índole que destruyan todos los insectos o ácaros que queden después de la elaboración, y que tengan como resultado la protección contra la contaminación, deterioro, o desarrollo de un riesgo para la salud pública. El producto terminado deberá tener un contenido de humedad tal que pueda conservarse en las localidades de origen y distribución en cualquier situación normalmente previsible para dichas localidades, sin alteración importante por putrefacción, mohos, cambios enzimáticos o por otras causas.

Además de someterse a un secado apropiado, el producto terminado podrá:

(a) Tratarse con sustancias conservadoras químicas (incluidos los fumigantes) aprobadas por la Comisión del Codex, a condición de que los niveles de residuos que queden de tal tratamiento no excedan las tolerancias, según se indican en las normas de productos; y/o

(b) tratarse térmicamente, y/o

(c) envasarse en recipientes herméticamente cerrados de modo que el producto continúe sano y no se altere en condiciones normales de almacenamiento sin refrigeración.

(7) Almacenamiento y transporte de los productos terminados

Los productos terminados deberán almacenarse y transportarse en condiciones tales que impidan toda contaminación o el desarrollo de microorganismos patógenos o toxicogénicos y protejan contra la infestación por roedores e insectos, y contra la alteración del producto o del recipiente.

(a) El producto deberá almacenarse en condiciones adecuadas de tiempo, temperatura, humedad y atmósfera para evitar alteraciones importantes. Para estos productos es de importancia primordial el control de la humedad.

(b) Cuando los productos deshidratados se almacenen en condiciones en las que puedan resultar infestados por insectos y ácaros, deberán aplicarse periódicamente métodos apropiados de protección.

Los productos deshidratados deberán almacenarse de tal manera que puedan fumigarse in situ, o almacenarse de forma que puedan trasladarse a cualquier parte para su fumigación en instalaciones especiales (por ejemplo cámaras de fumigación, cabarras de acero, etc.).

Puede utilizarse el almacenamiento en frío, bien sea para evitar la infestación en los sitios en que sea

probable que se presenten insectos en almacenamiento ordinario, o bien para evitar que los insectos dañen el producto.

E. Programa de control sanitario

Es conveniente que cada industria, por su propio interés, designe a una persona, cuyas obligaciones preferiblemente estén separadas de las operaciones de la producción, que asuma la responsabilidad de la limpieza de la fábrica. El personal a sus órdenes estará constituido por empleados permanentes de la organización, que estarán bien adiestrados en el manejo de las herramientas especiales de limpieza, en el montaje y desmontaje del equipo de limpieza y que, además, estén conscientes de la importancia de la contaminación y de los riesgos que ésta lleva consigo. Las zonas críticas, el equipo y los materiales, serán objeto de atención especial como parte de un programa permanente de saneamiento.

F. Procedimientos de control de laboratorio

Además de los controles efectuados por el órgano oficial competente, es conveniente que cada fábrica, en su propio interés, controle en el laboratorio la calidad higiénica del producto elaborado. La magnitud y tipo de dicho control variará según el producto alimenticio de que se trate, y según las necesidades de la explotación. Este control deberá rechazar todos los alimentos que no sean aptos para el consumo humano. Los procedimientos analíticos empleados deberán ajustarse a métodos reconocidos o métodos normalizados, con el fin de que los resultados puedan interpretarse fácilmente.

SECCION V - ESPECIFICACIONES DE LOS PRODUCTOS TERMINADOS

Deberán emplearse métodos adecuados para la toma de muestras, análisis y determinación para satisfacer las siguientes especificaciones:

A. En la medida de lo posible, de acuerdo con una buena práctica de fabricación, los productos deberán estar exentos de sustancias objetables.

B. Los productos no deberán contener ningún microorganismo patógeno, ni ninguna sustancia tóxica producida por microorganismos.

C. Los productos deberán satisfacer los requisitos estipulados por los Comités del Codex sobre Residuos de Plaguicidas y sobre Aditivos Alimentarios, que figuran en las normas de productos del Codex.

Anexo 23

CALCULO DE LA RENTABILIDAD ECONOMICA

Para calcular la rentabilidad económica del proyecto se tuvieron en cuenta las expresiones:

- Valor presente neto (VAN):

$VAN = F_t (1 + i)^{-t}$ ∴ F_t = flujo neto

i = tasa de interés

t = período

- Tasa interna de retorno (TIR):

$TIR = i\ inf + D(inf,sup) \quad \frac{VAN\ i\ inf}{VAN\ i\ inf - VAN\ i\ sup}$

i inf = tasa inferior

D(inf,sup) = diferencia entre la tasa inferior y superior

VAN i inf = valor presente neto con la tasa inferior

VAN i sup = valor presente neto con la tasa superior

- Relación beneficio costo (B/C):

$\frac{B}{C} = \frac{B_t (1 + i)^{-t}}{C_t (1 + i)^{-t}}$ ∴

B_t = ingresos del proyecto

C_t = Egresos del proyecto

PROYECTO SIN CONSIDERAR LA FINANCIACION

A) Tasa Interna de Retorno (tanteo)

Valor presente neto del 15%

Anexo 23: CONTINUACION

- 89.684.304 (1) + 34.541.627 (0,869565217) + 38.896.813(0,756143667)
+42.158.804 (0,657516232) + 41.154.878 (0,571753245) + 40.107.347
(0,497176735) + 39.917.589 (0,432327595) + 39.131.941 (0,37593704)
+ 39.131.941 (0,326901773) + 39.131.941 (0,0284262412) + 39.131.941
(0,247184706) =
- 89.684.304 + 30.036.197,39 + 29.411.578.83 + 27.720.097,97
+ 23.350.435,07 + 19.940.439,84 + 17.257.475,29 + 14.711.146,07
+ 12.792.300,93 + 11.123.739,94 + 9.672.817,34 = 106.511.924,70

Valor presente neto del 15% : 106.511.924,70

Valor presente neto del 42%

- 89.684.304 (1) + 34.541.627 (0,704225352) + 38.896.813 (0,495933346)
+ 42.158.804 (0,349248835) + 41.154.878 (0,245949884) + 40.107347
(0,173204143) + 39.917.589 (0,121974749) + 39.131.941 (0,08589771)
+ 39.131.941 (0,60491345) + 39.131.941 (0,042599539) + 39.131.941
(0,029999675) =
- 89.684.304 + 24.325.089,44 + 19'290.226,64 + 14.723.913,21
+ 10.122.037,48 + 6.946.758,69 + 4.868.937,91 + 3.361.344,15
+ 2.367.143,76 + 1.667.002,65 + 1.173.945,53 = - 837.904,54

Valor presente neto del 42% : -837.904,54

Anexo 23: CONTINUACION

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO - RESUMEN

AÑO	FLUJO NETO	VAN 15%	VAN 42%
0	-89.684.304	-89.684.304,00	-89.684.304,00
1	34.541.627	30.036.197,39	24.325.089,44
2	38.896.813	29.411.578,83	19.290.226,64
3	42.158.804	27.720.097,97	14.723.913,21
4	41.154.878	23.530.453,07	10.122.037,48
5	40.107.347	19.940.439,84	6.946.758,69
6	39.917.589	17.257.475,29	4.868.937,91
7	39.131.941	14.711.146,07	3.361.344,15
8	39.131.941	12.792.300,93	2.367.143,76
9	39.131.941	11.123.739.94	1.667.002,65
10	39.131.941	9.672.817,34	1.173.945,53
TOTAL	303.620.518	106.511.924,70	- 837.904,54

TASA INTERNA DE RETORNO:

$$15 + 27 \quad \frac{106.511.924,70}{106.511.924,70 - (-837.904,54)} =$$

$$15 + 27 \quad \frac{106.511.924,70}{106.511.924,70 + 837.904,54} =$$

$$15 + 27 \quad \frac{106.511.924,70}{107.349.982,20} =$$

$15 + 27(0.992194635) = 15 + 26,58 = 41,58\ \%$

Tasa interna de retorno : 41.58%

Anexo 23: CONTINUACION

B) Valor presente neto del 25.83%

- 89.684.304 (1) + 34.541.627 (0,794723039) + 38.896.813 (0,631584708)
+ 42.158.804 (0,501834919) + 41.154.878 (0,398899244) + 40.107.347
(0,317014419) + 39.917.589 (0,251938663) + 39.131.941 (0,20022146)
+ 39.131.941 (0,159.120.607) + 39.131.941 (0,126.456.812) + 39.131.941
(0,100498.142) =
- 89.648.304 + 27.451.026,78 + 24.566.632,31 + 21.160.975,88
+ 16.416.649,73 + 12.714.607,34 + 10.056.784 + 7.835.054,36
+ 6.226.698,21 + 4.948.500,52 + 3.932.687,38 = 45.625.312,51

Valor presente neto del 25.83% : 45.625.312,51

C) Relación Beneficio Costo del 25,83%

Valor presente neto de los ingresos

0 (1) + 344.302.452 (0,794723039) + 386.686.812 (0,631584708)
+ 429.080.817 (0,501934919) + 429.080.817 (0,398899244) + 429.080.817
(0,317014419) + 429.080.817 (0,251938663) + 429.080.817 (0,20022146)
+ 429.080.817 (0,159120607) + 429.080.817 (0,126456812) + 429.080.817
(0,100498.142) =
0 + 273.625.091 + 244.225.477,2 + 215.370.645,1 + 171.160.013,5 +
136.024.805,9 + 108.102.047,4 + 85.911.187,6 + 68.275.600,1 +
54.260.192 + 43.121.824,9 = 1.400.076.886

Valor presente neto de los ingresos al 25.83%: 1.400.076.886

Anexo 23: CONTINUACION

Valor presente neto de los egresos

89.684.304 (1) + 309.760.825 (0,794723039) + 347.789.999 (0,631584708) + 386.922.013 (0,501934919) + 387.925.939 (0,398899244) + 388.973.470 (0,317014419) + 389.163.228 (0,251938663) + 389.948.876 (0,20022146) + 389.948.876 (0,159120607) + 389.948.876 (0,126456812) + 389.948.876 (0,100498142) =

89.684.304 + 246.174.064,2 + 219.658.845 + 194.209.669,3 + 154.743.363,8 + 123.310.198,6 + 98.045.263,4 + 78.076.133,28 + 62.048.901,9 + 40.311.691,7 + 39.189.137,51 = 1.354.451.574

Valor presente neto de los egresos al 25.83% : 1.354.451.574

CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO - RESUMEN

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	B_t 25.83%	C_t 25.83%
0	-o-	89.684.304	-o-	89.684.304,0
1	344.302.452	309.760.825	273.625.091,0	246.174.064,2
2	386.686.812	347.789.999	244.225.477,2	219.658.845,0
3	429.080.817	386.922.013	215.370.645,1	194.209.669,3
4	429.080.817	387.925.939	171.160.013,5	154.743.363,8
5	429.080.817	388.973.470	136.024.805,9	123.310.198,6
6	429.080.817	389.163.228	108.102.047,4	98.045.263,4
7	429.080.817	389.948.876	85.911.187,6	78.076.133,3
8	429.080.817	389.948.876	68.275.600,1	62.048.901,9
9	429.080.817	389.948.876	54.260.192,2	49.311.691,7
10	429.080.817	389.948.876	43.121.824,9	39.189.137,5

Anexo 23: CONTINUACION

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	B_t 25.84%	C_t 25.83%
TOTAL	4.163.635.800	3.860.015.282	1.400.076.886	1.354.451.574

$$\frac{B}{C} = \frac{1.400.076.886}{1.354.451.574} = 1.03$$

Relación beneficio costo del 25.83%: 1.03

PROYECTO CONSIDERANDO LA FINANCIACION

A) Tasa interna de retorno (tanteo)

Valor presente neto del 15%

- 38.035.225 (1) + 21.447.494 (0,869565217) + 20.637.773 (0,756143667) + 20.698.976 (0,657516232) + 22.313.876 (0,571753245) + 23.885.173 (0,497176735) + 26.314.239 (0,432327595) + 39.131.941 (0,37593704) + 39.131.941 (0,32691773) + 39.131.941 (0.284262412) + 39.131941 (0,247184706) =

- 38.035225 + 18.649.994,78 + 15.605.121,36 + 13.609.912,71 + 12.758.031,03 + 11.875.152,33 + 11.376.371,69 + 14.711.146,07 + 12.792.300,93 + 11.123.739,94 + 9.672.817,34 = 94.139.363,17

Valor presente neto del 15%: 94.139.363,17

Valor presente neto del 59%

- 38.035.225 (1) + 21.447.494 (0,628930817) + 20.637.773 (0,395553973) + 20.698.976 (0,248776083) + 22.313.876 (0,156462945) + 23.885.173

Anexo 23: CONTINUACION

(0,098404368) + 26.314.239 (0,061889539) + 39.131.941 (0,038924238) + 39.131.941 (0,024480653) + 39.131.941 (0,015396637) + 39.131.941 (0,0096834197) =

- 38.035.225 + 13.488.989,94 + 8.163.353,11 + 5.149.410,20 + 3.491.294,77 + 2.350.405,36 + 1.628.576,15 + 1.523.181,02 + 957.975,48 + 602.500,30 + 378.931,01 = 300.607,66

Valor presente neto del 59% : 300.607,66

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO - RESUMEN

AÑO	FLUJO NETO	VAN 15%	VAN 59%
0	-38.035.225	-38.035.225,00	-38.035.225,00
1	21.447.494	18.649.994,78	13.488.989,94
2	20.637.773	15.605.121,36	8.163.353,11
3	20.698.976	13.609.912,71	5.149.410,20
4	22.313.876	12.758.031,03	3.491.294,77
5	23.885.173	11.875.152,33	2.350.405,36
6	26.314.239	11.376.371,69	1.628.576,14
7	39.131.941	14.711.146,07	1.523.181,02
8	39.131.941	12.792.300,93	957.975,48
9	39.131.941	11.123.739,94	602.500,30
10	39.131.941	9.672.817,34	378.931,01
TOTAL	253.790.070	94.139.363,17	- 300.607,66

Anexo 23: CONTINUACION

Tasa Interna de Retorno

$$15 + 44 \quad \frac{94.139.363,17}{94.139.363,17 - (-300.607,66)} =$$

15 + 44 (0,996816944) = 15 + 43,56 = 58,56%

Tasa interna de retorno : 58,56%

B) Valor Presente neto del 25,83%

- 38.035.225 (1) + 21.447.494 (0,794723039) + 20.637.773 (0,631584708)
+ 20.698.976 (0,501934919) + 22.313.876 (0,398899244)
+ 23.885.173 (0,317014419) + 26.314.239 (0,251938663)
+ 39.131.941 (0,20022146) + 39.131.941 (0,159120607)
+ 39.131.941 (0,126456812) + 39.131.941 (0,100498142) =
- 38.035.225 + 17.044.817,61 + 13.034.501,85 + 10.389.538,85
+ 8.009.988,27 + 7'571.944,26 + 6.629.574,19 + 7.835.054,36
+ 6.226.698,21 + 4.948.500,52 + 3.932.687,38 = 48.479.080,49

Valor presente neto del 25.83% : 48.479.080,49

C) Relación Beneficio Costo del 25.83%

Valor presente neto de los ingresos

58.196.145 (1) = 58.196.145

El valor presente neto de los ingresos al 25.83%: 58.196.145

Valor presente neto de los egresos

6.547.066 (1) + 13.094.133 (0,794723039) + 18.259.040 (0,631584708)

Anexo 23: CONTINUACION

+ 21.459.828 (0,501934919) + 18.841.002 (0,398899244)

+ 16.222.174 (0,317014419) + 13.603.350 (0,251938663) =

6547.066 + 10.406.209,17 + 11.532.130,45 + 10.771.437,03

+ 7.515.661,45 + 5.142.663,07 + 3.427.209,81 = 55.342.376,97

Valor presente neto de los egresos : 55.342.376.97

CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO - RESUMEN

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	B_t 25.83%	C_t 25.83%
0	58.196.145	6'547.066	58.196.145	6'547.066,00
1	-o-	13.094.133	-o-	10.406.209,17
2	-o-	18.259.040	-o-	11.532.130,45
3	-o-	21.459.828	-o-	10.771.437,03
4	-o-	18.841.002	-o-	7'515.661,45
5	-o-	16.222.174	-o-	5.142.663,07
6	-o-	13.603.350	-o-	3.427.209,81
7	-o-	-o-	-o-	-o-
8	-o-	-o-	-o-	-o-
9	-o-	-o-	-o-	-o-
10	-o-	-o-	-o-	-o-
TOTAL	58.196.145	108.026.593	58.196.145	55.342.376,97

$$\frac{B}{C} = \frac{58.196.145}{55.342.377} = 1.05$$

Anexo 23: CONTINUACION

Nota: En los análisis de sensibilidad y de momento oportuno se siguió el mismo procedimiento.

PROYECTO CON INCREMENTO DE LOS EGRESOS EN UN 20% PERMANECIENDO CONSTANTES LOS INGRESOS

Tasa interna de retorno: Negativa

Valor presente neto del 25.83%: -225.265.002,8

Relación Beneficio Costo del 25.83%:

$$\frac{B}{C} = \frac{1.400.076.886}{1.625.341.889} = 0.86$$

PROYECTO CON INCREMENTO DE LOS INGRESOS EN UN 20% PERMANECIENDO CONSTANTES LOS EGRESOS

Tasa interna de retorno: 124,09%

Valor presente neto del 25.83%: 325.640.688,3

Relación beneficio costo del 26,83%:

$$\frac{B}{C} = \frac{1.680.092.262}{1.354.451.574} = 1.24$$

PROYECTO CON DISMINUCION DE LOS EGRESOS EN UN 20% PERMANECIENDO CONSTANTES LOS INGRESOS

Tasa interna de retorno: 143,8%

Valor presente neto del 25.83%: 316.515.627,80

Relación beneficio costo del 25,83%

Anexo 23: CONTINUACION

$$\frac{B}{C} = \frac{1.400.076.886}{1.083.561.258} = 1,3$$

PROYECTO CON DISMINUCION DE LOS INGRESOS EN UN 20% PERMANECIENDO CONSTANTES LOS EGRESOS

Tasa interna de retorno : Negativa

Valor presente neto del 25,83%: -234.390.065,30

Relación beneficio costo del 25,83%:

$$\frac{B}{C} = \frac{1.120.061.508}{1.354.415.574} = 0,83$$

PROYECTO CON UN PERIODO DE RETRASO

Tasa interna de retorno: -8.66

Valor presente neto del 25,83%: 32.663.015,3

Relación beneficio costo del 25,83%

$$\frac{B}{C} = \frac{1.400.076.886}{1.076.413.871} = 1,3$$

PROYECTO CON UN PERIODO DE ADELANTO

Tasa interna de retorno: 6,88

Valor presente neto del 25,83% : -241.778.215,8

Relación beneficio costo del 25,83:

$$\frac{B}{C} = \frac{1.112.673.358}{1.379.645.440} = 0,81$$

CUADRO No 6

LISTADO DE PROYECTOS AGROINDUSTRIALES.

	LOCALIZACION	CARACTERISTICAS GENERALES	TASA INTERNA DE RETORNO TIR (%)	ESTADO PROYECT
ali_ o		Consiste en el fomento del cultivo con el fin de establecer las posibilidades de su indus_ trialización.	45.5	Perfil
iali_ co	Zona pacífica (Tumaco, Rio Rosario, San Juán, Mosquera, El Charco)	Consiste en el fomento del cultivo e indus_ trializacion del mismo existiendo una area potencialmente aprovechable de 15.000 hectareas.	48.33	Perfil.
tria_ ocao	Zona pacífica (Tumaco, Barbacoas, San josé)	Fomento al cultivo con posibilidades de industrialización utilización de 50 jornales año por hectárea.	38.15	Perfil
tivo para dón	Zona Andina	Fomento del cultivo en explotaciones mayores de cinco hectáreas; tendiente a su industri_ alización (obtención de almidón, harina, polvo, glucosa, alcohol etc)	21.22	Perfil
n del	Costa Pacifica	Consiste en la utilización del plátano verde para la obtención de harina.	66.4	Perfil.
rones	Costa Pacifica	Consiste en promover el cultivo de especies ictiológicas especialmente camarones, con miras a fomemtar esta técnica entre los pescadores.	—	Perfil.
al	Zona Andina	Fomento de la explotación porcina para su posterior industrialización, tiene como objetivo aumentar la producción y aprovechar sub_ productos agrícolas.	41.16	Perfil.
rminar. iza_	Pasto	Tratamiento de 2 000 a 3.600 litros de leche por hora dirijida al consumo humano	18.9	Perfil.
entra_	Zona Andina	Consiste en la producción de concentrados para Ganado de leche, carne, porcinos, aves ponedo_ ras y carne, especies menores.	39.05	Perfil.
alco_ ta c.	Zona Andina	Obtención de gasohol y derivados del etanol a partir de la caña de azucar	—	Perfil.
de		Producción de empaques (semirralos y tupidos) se requiere 2.796 Tm. año para satisfacer los requerimiento de la planta	20.7	Prefactibi
n	Zona Andina	Consiste en la producción de legumbres en conservas y encurtidos, frutas en con_ serva, producción de jaleas. mermeladas y manjares a partir hortalizas y frutas.	81.94	Perfil.
rado por_	Pasto.	Consiste en la producción de carne en canal y deshuesada con capacidad de degüello de 150 vacunos / día.	33.0	Prefactibili
de	Pasto	El proyecto consiste en la producción de puré de papa se estima una producción de 448 tm/año	50.2	Prefactibili
de les	——	Utilización de hongos para la producción de champiñones enlatados, se estima la capacidad de la planta en 231.6 tm.	—	Prefactibil

FONADE-OEA Proyectos agroindustriales volumenes II III IV y V e identificacion de proyectos, cuaderno Nº 4 (Pasto Junio de 1.982.)