



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE UN CENTRO
DE ACOPIO Y ADECUACION PARA NARANJA, GUAYABA, MORA Y TOMATE
DE ARBOL EN EL MUNICIPIO DE CONSACÁ
NARIÑO**

HENRRY ANDRES CAICEDO ARBOLEDA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2008**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE UN CENTRO
DE ACOPIO Y ADECUACION PARA NARANJA, GUAYABA, MORA Y TOMATE
DE ARBOL EN EL MUNICIPIO DE CONSACÁ
NARIÑO**

HENRRY ANDRES CAICEDO ARBOLEDA

**Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar el
titulo de ingeniero Agroindustrial**

Director:

**OSCAR ARANGO BEDOYA
ING. AGROINDUSTRIAL**

Jurados:

**ING. ZULLY SUÁREZ
ING. OSWALDO OSORIO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2008**

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, 20 de Agosto de 2008

En primer lugar doy gracias Dios por permitirme culminar esta etapa de mi vida satisfactoriamente y dedico los logros obtenidos a toda mi familia, en especial a mi madre, mis hermanos, mi esposa y mi hijo Andrés S. quienes me apoyaron en todo momento y me brindaron una voz de aliento en los momentos difíciles, a mi asesor por haber creído siempre en mi, a la Universidad Nariño donde me he formado como profesional y como persona, finalmente agradezco a todas aquellas personas que depositaron su confianza en mi y colaboraron para que esta meta se hiciera realidad.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer especialmente a las personas que me colaboraron y apoyaron en el desarrollo de este proyecto:

- PT Jimmy Caicedo, por sus valiosos consejos y apoyo incondicional.
- A mi madre Piedad Arboleda, por sus sabios consejos y apoyo permanente.
- Ingeniero Agroindustrial Oscar Arango Bedoya. Docente Universidad Nariño, por su apoyo técnico en el desarrollo del proyecto.
- A los jurados de este proyecto, Ing. Sully Suárez e Ing. Oswaldo Osorio; quienes con sus consejos aportan en la construcción del saber.

TABLA DE CONTENIDO

	PAG
INTRODUCCION	32
1 PROBLEMATICA	33
2 JUSTIFICACION	34
3 OBJETIVOS	36
3.1 Objetivo General	36
3.2 Objetivos Específicos	36
4 MARCO REFERENCIAL	37
5 ESTUDIO DE DISPONIBILIDAD Y ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS NARANJA, GUAYABA, MORA Y TOMATE DE ÁRBOL EN EL MUNICIPIO DE CONSACA NARIÑO	40
5.1 Fuentes de Información	40
5.1.1 Información primaria	40
5.1.2 Información secundaria	40

5.2 Determinación de la producción de guayaba en el municipio de Consacá Nariño.	42
5.3 Determinación de la producción de Naranja en el Municipio de Consacá Nariño	44
5.4 Determinación de la Producción de Mora en el Municipio de Consacá Nariño	46
5.5 Determinación de la Producción de Tomate de Árbol en el Municipio de Consacá Nariño	49
6 ESTUDIO DE MERCADO	53
6.1 Recolección de Información	54
6.1.1 Aplicación de Encuestas	54
6.1.1.1 Análisis de consumidores	54
6.1.1.2 Consumo de hogares	54
6.1.1.3 Perfil del consumidor	55
6.2 Canales de Distribución	59
6.3 Análisis de la oferta	60
6.3.1 Estudio de mercado para almacenes y supermercados interesados	62

6.3.2 Estudio de mercado para jugos dentro del municipio de Consacá	69
6.4 Mezcla de Mercadeo	73
6.4.1 Producto	73
6.4.2 Plaza	74
6.4.3 Precio	74
6.4.4 Eventos promocionales	75
6.4.5 Servicios	75
7 ASPECTOS DE MERCADO DEL PROYECTO	76
7.1 Identificación del Producto	76
7.1.2 Producto	76
7.1.3 Usos	76
7.1.4 Composición	77
7.1.5 Presentación	77
8 INGENIERIA DEL PROYECTO	91
8.1 Definición de los productos	91

8.1.1 Pulpa edulcorada de frutas	91
8.1.2 Pulpa de frutas	91
8.1.3 Jugo de frutas	91
8.1.4 Refresco De frutas	91
8.2 Descripción del Proceso Productivo	92
8.3 Diagramas y Descripción de Proceso	93
8.4 Balances	101
8.4.1 Lavado de materias primas	101
8.4.2 Inspección y selección	103
8.4.3 Clasificación y calibrado	104
8.4.4 Pelado	105
8.4.5 Cortado y adecuación	106
8.4.6 Despulpado	107
8.4.7 Pasterización	108
8.4.8 Llenado de envases	109
8.4.9 Rendimiento general de las materias primas	110

8.5 Control de Calidad	111
8.5.1 Puntos Críticos De Control	111
8.5.2 Diagramas de Puntos Críticos de Control	112
8.5.3 Riesgos y Medidas Preventivas	113
8.5.4 Procedimientos de emergencia	118
9 UBICACIÓN DEL CENTRO DE ACOPIO Y ADECUACIÓN	119
9.1 Selección de la Localización del centro de acopio	119
9.2 Macro localización.	120
9.2.1 Ubicación geográfica del municipio de Consacá	125
9.2.2 Condición Económica Social	126
9.3 Micro localización	127
9.4 Diseño y Distribución de Planta	130
9.4.1 Tamaño del centro de acopio	130
9.4.2 Equipos Necesarios para la Implementación del centro de acopio y adecuación	131

9.4.3 Equipos y Especificaciones	131
9.4.4 Presupuesto de Equipos	134
9.4.5 Capacidad Instalada para el centro de Acopio y Adecuación	135
9.5 Distribución y Descripción de Planta	138
9.5.1 Descripción General	139
9.5.2 Descripción de Cada Área	140
10 IMPACTO AMBIENTAL	148
10.1 Impactos Ambientales	148
10.1.1 Descripción de las operaciones que generan impactos ambientales	149
10.1.2 Consumo de energía	149
10.1.3 Emisiones atmosféricas	149
10.1.4 Consumo de agua	150
10.1.5 Aguas residuales	150
10.1.6 Residuos Sólidos Orgánicos	150
10.2 oportunidades para prevenir en origen la contaminación (OPC)	151

10.2.1 Minimizar el consumo de agua en la limpieza de la materia prima o producto intermedio	152
10.2.2 Optimización del escaldado y la cocción	152
10.2.3 Recogida de líquidos y partículas que provienen de las instalaciones del proceso antes que caigan al suelo	153
10.2.4 Optimización de materias primas	154
11 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO	156
11.1 Marco Legal	156
11.1.1 Requisitos Comerciales	156
11.1.2 Requisitos de funcionamiento	157
11.1.3 Requisitos de seguridad laboral	157
11.1.4 Requisitos tributarios	157
11.2 Estructura de la Empresa	157
11.2.1 Razón social	157
11.2.2 Conformación	157
11.3 Características Motivacionales	158

11.3.1 Misión	158
11.3.2 Visión	159
11.3.3 Slogan	159
11.3.4 Principios y valores	159
11.4 Organización Técnica y Administrativa	159
11.4.1 Planeación estratégica	159
11.4.2 Estructura y funciones	160
12 ESTUDIO ECONOMICO	161
12.1 Ingresos corrientes	161
12.2 Costos Totales	165
12.2.1 Costos de producción.	165
12.2.2 Costos directos	165
12.2.3 Materia prima	165
12.2.4 Materiales directos	167
12.2.5 Mano de obra directa	167

12.2.6 Costos indirectos	168
12.2.7 Materiales indirectos	168
12.3 Servicios.	169
12.4 Mantenimiento.	169
12.5 Impuestos.	170
12.6 Costos administrativos.	170
12.6.1 Sueldos y prestaciones.	170
12.6.2 Costo de ventas.	171
12.7 Inversión inicial.	171
12.7.1 Inversión fija.	172
12.7.2 Inversión diferida.	173
12.7.3 Amortización diferida	175
12.8 Otros costos indirectos	175
12.9 Depreciaciones de la planta	175

12.9.1 Edificios.	176
12.9.2 Maquinaria y equipo	177
12.9.3 Muebles y enseres.	177
12.10 Capital de trabajo	179
12.11 Costo de capital	180
12.12 Balance General Inicial	181
12.13 Punto de Equilibrio	184
12.13.1 Punto de equilibrio en unidades.	184
12.13.2 Punto de equilibrio en pesos.	186
12.13.3 Análisis del punto de equilibrio	187
13 EVALUACION FINANCIERA	188
13.1 Criterios de Evaluación del Proyecto.	188
13.1.1 Tasa de interés de oportunidad TIO (TMAR).	188
13.1.2 Valor presente neto VPN	188
13.1.3 Tasa interna de rendimiento TIR.	189

13.1.4 Relación beneficio costo.	189
13.2 Criterios de Decisión	190
13.2.1 Criterio del VPN.	190
13.2.2 Criterios de la TIR	190
13.2.3 Criterios de la RBC.	190
13.3 Análisis de los Indicadores Financieros	191
14 RECOMENDACIONES	192
15 CONCLUSIONES	193
BIBLIOGRAFIA	194
ANEXOS	195

LISTA DE TABLAS

	PAG
TABLA	
Tabla 1 Veredas con mayor producción de guayaba según encuesta realizada en el municipio de Consacá en orden de importancia.	42
Tabla 2 Veredas con mayor producción de naranja según encuesta realizada en el municipio de Consacá en orden de importancia.	44
Tabla 3 Veredas con mayor producción de mora según encuesta realizada en el municipio de Consacá en orden de importancia.	46
Tabla 4 Veredas con mayor producción de tomate de árbol según encuesta realizada en el municipio de Consacá en orden porcentual.	50
Tabla 5 Oferta potencial de guayaba, naranja y tomate de árbol en el municipio de Consacá Nariño en orden de importancia.	52
Tabla 6 Porcentaje de guayaba, naranja y tomate de árbol según la clasificación en el municipio de Consacá Nariño	52
Tabla 7 Listado de comercializadores y distribuidores de frutas encuestados en el municipio de San Juan de Pasto	61
Tabla 8 Cantidad comercializada de naranja, guayaba y tomate de árbol en ton/mes en el municipio de San Juan de Pasto e Ipiales.	64
Tabla 9 Cantidad comercializada de naranja, guayaba y tomate de árbol en ton/mes en la ciudad de Santiago de Cali centro comercial la 14.	64
Tabla 10 Análisis de la encuesta para determinar la demanda potencial de guayaba en establecimientos especializados	66

Tabla 11 Análisis de la encuesta para determinar la demanda potencial de guayaba en supermercados y graneros	67
Tabla 12 Análisis de la encuesta para determinar la demanda potencial de guayaba para la planta 1 y planta 2.	68
Tabla 13 Análisis de la demanda potencia de guayaba en la ciudad de San Juan de Pasto.	68
Tabla 14 Demanda potencial en instituciones educativas para jugos a partir de naranja, tomate de árbol, y guayaba en el municipio de Consacá	69
Tabla 15 Demanda potencial en restaurantes para jugos a partir de naranja, tomate de árbol, y guayaba en el municipio de Consacá	69
Tabla 16 Demanda potencial de jugos a partir de naranja, tomate de árbol, y guayaba en el municipio de Consacá	70
Tabla 17 Cantidad de naranja, guayaba y tomate de árbol comercializada a granel en la ciudad de San Juan de Pasto, Ipiales y Santiago de Cali en ton/año	70
Tabla 18 Cantidad de naranja, guayaba y tomate de árbol comercializada en pulpa en ciudad de San Juan de Pasto, Ipiales y Santiago de Cali en ton/año	71
Tabla 19 Cantidad de naranja, guayaba y tomate de árbol comercializada en pulpa y a granel en la ciudad de San Juan de Pasto, Ipiales y Santiago de Cali en ton/año	71
Tabla 20 Demanda total de naranja, guayaba y tomate de árbol en la ciudad de San Juan de Pasto, Ipiales y Santiago de Cali en ton/año	71
Tabla 21 Oferta potencial de guayaba, naranja y tomate de árbol por parte del municipio de Consacá Nariño	72
Tabla 22 Características de los productos	73

Tabla 23 Precios mas probables de venta para el primer año	74
Tabla 24 Ficha técnica para naranja a granel	77
Tabla 25 Información nutricional de naranja fresca	78
Tabla 26 Ficha técnica para guayaba fresca	79
Tabla 27 Composición química de frutos de guayaba	80
Tabla 28 Ficha técnica para tomate de árbol	80
Tabla 29 Composición nutricional del tomate de árbol	81
Tabla 30 Ficha técnica para pulpas de guayaba	83
Tabla 31 Composición nutricional de la pulpa de guayaba	83
Tabla 32 Ficha técnica para pulpa de tomate de árbol	84
Tabla 33 Ficha técnica para jugo de naranja	86
Tabla 34 Información nutricional de jugo de naranja	86
Tabla 35 Ficha técnica para jugo de guayaba	87
Tabla 36 Información nutricional de jugo de guayaba	88
Tabla 37 Ficha técnica para jugo de tomate de árbol	89
Tabla 38 Información nutricional de jugo de tomate de árbol	90
Tabla 39 Balance de materia y energía durante el proceso de lavado	102

Tabla 40 Pérdidas porcentuales durante el proceso de lavado	102
Tabla 41 Balance de materia durante el proceso de inspección y selección	104
Tabla 42 Pérdidas porcentuales durante el proceso de inspección y selección	104
Tabla 43 Balance de materia durante el proceso de clasificación o calibrado	105
Tabla 44 Pérdidas porcentuales durante el proceso de clasificación o calibrado	105
Tabla 45 Balance de materia durante el proceso de pelado	106
Tabla 46 Pérdidas porcentuales durante el proceso de pelado	106
Tabla 47 Balance de materia durante el proceso de cortado y adecuación	107
Tabla 48 Pérdidas porcentuales durante el proceso de cortado y adecuación	107
Tabla 49 Balance de materia durante el proceso de despulpado	108
Tabla 50 Pérdidas porcentuales durante el proceso de despulpado	108
Tabla 51 Balance de materia durante el proceso de pasteurización	109
Tabla 52 Balance de materia durante el proceso de llenado de envases	110
Tabla 53 Porcentaje de perdidas en cada área de proceso para cada fruta	110
Tabla 54 Porcentajes de rendimiento para cada fruta	110

Tabla 55 Riesgos, medidas preventivas, vigilancia y procedimientos de corrección de las desviaciones, para cada etapa del proceso de poscosecha.	113
Tabla 56 Riesgos, medidas preventivas, vigilancia y procedimientos de corrección de las desviaciones, para cada etapa del proceso de obtención de pulpa de fruta.	115
Tabla 57 Riesgos, medidas preventivas, vigilancia y procedimientos de corrección de las desviaciones, para cada etapa del proceso de obtención de jugo de frutas.	117
Tabla 58 Matriz de macrolocalización por impacto	122
Tabla 59 Matriz de macrolocalización por puntos	123
Tabla 60 Matriz de microlocalización por puntos	128
Tabla 61 Tamaño del centro de acopio según el tipo de empresa creada	130
Tabla 62 Capacidad instalada de acuerdo a la capacidad de los equipos	135
Tabla 63 Rendimiento por operación	135
Tabla 64 Capacidad instalada para realizar tratamiento poscosecha	136
Tabla 65 Capacidad instalada relativa para la obtención de pulpa	136
Tabla 66 Capacidad instalada relativa para la obtención de jugos a partir de pulpa edulcorada	136
Tabla 67 Capacidad instalada relativa para la obtención de néctar a partir de pulpa sin edulcorar	137
Tabla 68 Producción de pulpa calculada para la empresa	137

Tabla 69 Producción de jugo en L calculada para la empresa	137
Tabla 70 Producción de fruta con tratamiento poscosecha	137
Tabla 71 Producción total de fruta calculada para la empresa	138
Tabla 72 Relación de mano de obra para el área de producción	141
Tabla 73 Relación de mano de obra para el área administrativa.	142
Tabla 74 Operaciones que generan impactos ambientales	149
Tabla 75 Mejoras ambientales derivadas de la aplicación de las oportunidades de prevención de la contaminación (OPC)	151
Tabla 76 Proyección de ventas fruta a granel	162
Tabla 77 Proyecciones de venta para guayaba a granel	162
Tabla 78 Proyecciones de venta para tomate de árbol a granel	162
Tabla 79 Proyección total de ventas para fruta a granel	162
Tabla 80 Proyecciones de venta para pulpa de guayaba	163
Tabla 81 Proyecciones de venta para pulpa de tomate de árbol	163
Tabla 82 Proyección total de ventas para pulpas	163
Tabla 83 Proyecciones de venta para jugo de naranja	163
Tabla 84 Proyecciones de venta para jugo de guayaba	164
Tabla 85 Proyecciones de venta para jugo de tomate de árbol	164
Tabla 86 Proyección total de ventas para jugos	164

Tabla 87 Proyección de ingresos totales por la venta de fruta a granel, pulpa y jugo	165
Tabla 88 Materia prima anual proyectada (naranja)	166
Tabla 89 Materia prima anual proyectada (guayaba)	166
Tabla 90 Materia prima anual proyectada (tomate de árbol)	166
Tabla 91 Costo total de materia prima	166
Tabla 92 Materiales directos	167
Tabla 93 Mano de obra directa operarios	167
Tabla 94 Prestaciones sociales año	168
Tabla 95 Materiales indirectos	168
Tabla 96 Servicios	169
Tabla 97 Proyección de los costos de mantenimiento.	169
Tabla 98 Proyección de los impuestos	170
Tabla 99 Sueldos del personal	170
Tabla 100 Proyección de los costos administrativos.	171
Tabla 101 Proyección de los costos de ventas.	171
Tabla 102 Equipo de oficina	172
Tabla 103 Material de aseo.	172
Tabla 104 Construcción de obras civiles	172

Tabla 105 Maquinaria y equipo	173
Tabla 106 Costo total de la inversión fija.	173
Tabla 107 Inversiones diferidas montaje y puesta en marcha	174
Tabla 108 Inversiones diferidas estudios.	174
Tabla 109 Inversiones diferidas de funcionamiento	174
Tabla 110 Inversiones diferidas totales	174
Tabla 111 Amortización diferida	175
Tabla 112 Depreciación de edificio	176
Tabla 113 Depreciación de maquinaria y equipo.	177
Tabla 114 Depreciación de muebles y enseres	178
Tabla 115 Depreciación total	178
Tabla 116 Costos totales	179
Tabla 117 Inversión inicial de capital de trabajo.	180
Tabla 118 Inversiones del proyecto en millones de pesos	181
Tabla 119 Balance general	182
Tabla 120 Costos fijos y costos variables	183

LISTA DE GRAFICAS

	PAG
GRAFICA	
Grafica 1 Aprovechamiento de la producción de guayaba en el municipio de Consacá	43
Grafica 2 Aprovechamiento de la producción de naranja en el municipio de Consacá.	45
Grafica 3 Aprovechamiento de la producción de mora en el municipio de Consacá Nariño.	48
Grafica 4 Aprovechamiento de la producción de tomate de árbol en el municipio de Consacá Nariño.	51
Grafica 5 Consumo de fruta fresca y procesada de los compradores habituales en los supermercados Éxito, Alkosto y Ley.	57
Grafica 6 Productos a base de frutas consumidos con mayor frecuencia por los compradores de los supermercados Éxito, Alkosto y Ley.	57
Grafica 7 Frutas preferidas para elaborar productos procesados	58
Grafica 8 Endulzantes preferidos por los consumidores de productos procesados	58
Grafica 9 Lugares preferidos por los consumidores de fruta y sus derivados para realizar sus compras.	59
Grafica 10 Canales de comercialización de la fruta	59
Grafica 11 Modalidad de pago preferida por los comercializadores y distribuidores	61
Grafica 12 Presentación de la fruta a granel	77

Grafica 13 Etiqueta para naranja clasificada y seleccionada	78
Grafica 14 Etiqueta para guayaba clasificada y seleccionada	79
Grafica 15 Etiqueta para tomate de árbol clasificado y seleccionado	81
Grafica 16 Presentación para la pulpa de fruta	82
Grafica 17 Etiqueta para pulpa de guayaba	82
Grafica 18 Etiqueta para pulpa de tomate de árbol	84
Grafica 19 Presentación del jugo de frutas	85
Grafica 20 Etiqueta para jugo de naranja	85
Grafica 21 Etiqueta para jugo de guayaba	87
Grafica 22 Etiqueta para jugo de tomate de árbol	89
Grafica 23 Diagrama general de flujo para la adecuación de fruta fresca	92
Grafica 24 Diagrama general de flujo para la elaboración de pulpa de fruta	95
Grafica 25 Diagrama general de flujo para obtener jugo de fruta	98
Grafica 26 Balance de materia durante el proceso de lavado	102
Grafica 27 Balance de materia durante el proceso de inspección y selección	103
Grafica 28 Balance de materia durante el proceso de clasificación o calibrado	104
Grafica 29 Balance de materia durante el proceso de pelado	105

Grafica 30 Balance de materia durante el proceso de cortado o troceado	106
Grafica 31 Balance de materia durante el proceso de despulpado	107
Grafica 32 Balance de materia durante el proceso de pasteurización	108
Grafica 33 Balance de materia durante el proceso de llenado de envases	109
Grafica 34 Puntos críticos de control para la adecuación de fruta	112
Grafica 35 Puntos críticos de control para la obtención de pulpa de fruta	114
Grafica 36 Puntos críticos de control para la obtención de jugo de fruta	116
Grafica 37 Veredas a comparar	120
Grafica 38 Vías de comunicación	120
Grafica 39 Factores importantes para la macrolocalización del centro de acopio y adecuación de frutas	124
Grafica 40 Ubicación del municipio de Consacá	125
Grafica 41 Cabecera municipal de Consacá	126
Grafica 42 Posibles lugares de ubicación para el centro de acopio	127
Grafica 43 Factores importantes para la microlocalización del centro de acopio y adecuación de frutas	129
Grafica 44 Plano general para el centro de acopio y adecuación de frutas galeras	147
Grafica 45 Organigrama para el centro de acopio y adecuación de frutas Galeras	160
Grafica 46 Punto de equilibrio	187

LISTA DE ANEXOS

	PAG
ANEXO	
Anexo 1 Encuesta para determinar las veredas de mayor producción en cuanto a naranja, guayaba, mora y tomate de árbol en el Municipio de Consacá -Nariño	196
Anexo 2 Encuesta para estimar la producción de naranja, guayaba, mora y tomate de árbol en el municipio de Consacá Nariño	197
Anexo 3 Encuesta para cultivadores de mora en el municipio de Consacá Nariño	198
Anexo 4 Entrevista para mercados especializados e institucionales dirigida a jefes de compra	199
Anexo 5 Locales interesados en distribuir productos frescos y procesados	200
Anexo 6 Entrevista para mercados populares y centros de acopio dirigida a propietarios	201
Anexo 7 Formatos para registro de proveedores almacenes éxito	202
Anexo 8 Requisitos exigidos por almacenes el ley para futuros proveedores	207
Anexo 9 Principales establecimientos consumidores de pulpa y productos adecuados en poscosecha	209

RESUMEN

En los últimos años, el comercio frutícola se ha incrementado considerablemente, gracias al desarrollo de los sistemas de poscosecha, transporte y comunicaciones, permitiendo atender los requerimientos de una población que quiere consumir alimentos sanos y nutritivos en todas las épocas del año. Las frutas frescas y las pulpas de fruta responden a las nuevas tendencias en el consumo de alimentos y se adapta al nuevo perfil del consumidor que prefiere productos sanos y con altas calidades nutricionales.

Este proyecto pretende trabajar con materias primas regionales de excelente calidad que generen reconocimiento en el consumidor y el posicionamiento de los productos ofertados en el mercado. La comercialización de fruta fresca y el procesamiento de los excedentes en pulpas y jugos se presentan hoy por hoy como una importante alternativa de diversificación de la economía regional, brindando nuevas fuentes de ingresos diferentes a las obtenidas por los cultivos tradicionales.

La selección de los productos a procesar se hizo acorde con los resultados del estudio de mercado realizado en las ciudades de San Juan de Pasto, Cali, e Ipiales; productos elaborados con las mejores condiciones sanitarias posibles. La comercialización de estos productos contribuirá a generar empleos directos e indirectos para el centro de acopio y para los productores. Estas actividades traerán beneficios económicos para la comunidad en general; todo esto se traduce en el mejoramiento del nivel de vida de productores y de la comunidad.

El montaje del centro de acopio y adecuación beneficiará a la región alcanzando un alto grado de competitividad con el fomento de la agroindustria como una combinación exitosa de tecnología del sector manufacturero y del sector agrícola.

El proyecto quiere promover la vocación agroindustrial y emprendedora de la región generando empleo, contribuyendo al desarrollo socioeconómico de la misma.

ABSTRACT

In the last years, the trade frutícola has been increased considerably, thanks to the development of the poscosecha systems, transport and communications, allowing to assist the requirements of a population that he/she wants to consume healthy and nutritious foods in all the times of the year. The fresh fruits and the fruit pulps respond to the new tendencies in the consumption of foods and he/she adapts to the consumer's new profile that he/she prefers healthy products and with high nutritional qualities.

This project seeks to work with matters regional cousins of excellent quality that generate recognition in the consumer and the positioning of the products offered in the market. The commercialization of fresh fruit and the prosecution of the surpluses in pulps and juices are presented today by today like an important alternative of diversification of the regional economy, offering new sources of revenues different to those obtained by the traditional cultivations.

The selection of the products to process became in agreement with the results of the market study carried out in the cities of Pasto, Cali, and Ipiales; products elaborated with the best possible sanitary conditions. The commercialization of these products will contribute to generate direct and indirect employments for the storing center and for the producers. These activities will bring economic benefits for the community in general; all this is translated in the improvement of the level of life of producers and of the community.

The assembly of the storing center and adaptation will benefit to the region reaching a high grade of competitiveness with the development of the agroindustry like a successful combination of technology of the sector manufacturer and of the agricultural sector.

The project wants to promote the agroindustrial and venturesome vocation of the region generating employment, contributing to the socioeconomic development of the same one.

INTRODUCCION

Consacá es un municipio eminentemente rural, con 10.300 habitantes aproximadamente, de los cuales el 80% están ubicados en la zona rural y el 20% restante se localizan en el sector urbano.

Su economía esta basada en una agricultura incipiente, la cual genera un bajo nivel económico en sus familias, así como también un escaso nivel tecnológico que es aplicado en las explotaciones agropecuarias, un manejo inadecuado de los recursos naturales, un gran porcentaje de analfabetismo, dificultades para la obtención de créditos agropecuarios y comercialización de sus productos.

El municipio de Consacá cuenta con abundantes recursos agrícolas debido a la riqueza de sus suelos y a tener gran variedad de climas, desde el frío hasta el caliente pasando por el templado, dando una gran ventaja en especial a los cultivos de naranja, guayaba, mora y tomate de árbol, convirtiéndose en una alternativa rentable para sus pobladores.

El Estudio de Factibilidad para la Implementación de un Centro de Acopio y Adecuación de Naranja, Guayaba, Mora y Tomate de Árbol en el Municipio de Consacá Nariño, busca la creación de una microempresa comercializadora de fruta fresca y productora de pulpas y jugos naturales a partir de los excedentes de la comercialización, que conserven sus características sensoriales, sanitarias y nutricionales.

Este estudio tiene como finalidad estimar las ventajas y desventajas de carácter técnico y financiero, mediante el desarrollo de los estudios de mercado, técnico, de localización, administrativo y financiero, demostrando que tan atractiva y rentable es la implementación de una empresa dedicada a la comercialización de fruta fresca y al procesamiento de sus excedentes, así mismo la viabilidad que puede tener la ejecución de este tipo de proyectos agroindustriales en la región; permitiendo articular la cadena de valor entre la producción y transformación de algunos productos frutícolas explotables dentro del municipio, generando mayor participación dentro de la mencionada cadena agroindustrial, contribuyendo así a la creación de nuevas fuentes de trabajo y al desarrollo comercial e industrial de la zona.

Los resultados encontrados en el estudio de prefactibilidad realizado en el año 2006 por el estudiante de Ingeniería Agroindustrial Henry Caicedo sirvieron de base para la conformación de la asociación de productores, además proporciono información clara y precisa sobre la ubicación de los cultivos y las cantidades que produce cada uno en las diferentes veredas.

1. PROBLEMATICA

De la producción total de naranja, guayaba, mora y tomate de árbol en el municipio de Consacá, se pierde aproximadamente el 63%, debido a que en las épocas de cosecha los precios llegan a niveles tan bajos que ni siquiera alcanzan para cubrir los costos de recolección, empaque y transporte.

Algunas de las causas de la problemática son las siguientes:

- ✓ La mayor parte de la producción proviene de pequeños agricultores, que no cuentan con poder de negociación, con volúmenes, ni con recursos para llevar su producto directamente a mercados donde puedan obtener buenos precios por el mismo.
- ✓ La ubicación geográfica de los predios y las difíciles condiciones de acceso dificultan y encarecen la comercialización de los productos.
- ✓ La larga cadena de intermediarios hace que los precios del producto siempre sean bajos, deteriorándose aún más en épocas de cosecha mientras que los precios finales al consumidor son mucho más altos y casi nunca varían.
- ✓ No existen condiciones para darle un valor agregado a la producción de naranja, guayaba, mora y tomate de árbol en la zona, bien sea como productos frescos o como productos procesados.
- ✓ No existen asociaciones de productores que permiten abordar proyectos de producción, manejo y comercialización de sus productos.

Partiendo de las causas del problema se propone una posible alternativa de solución, alternativa que se estudiará en el desarrollo del presente proyecto, con el propósito de definir y elaborar un estudio de factibilidad que permita la consecución de recursos para hacerlo realidad.

La alternativa a analizar es la Implementación de un Centro de Acopio y Adecuación de Naranja, Guayaba, Mora y Tomate de Árbol en el Municipio de Consacá Nariño para comercializar productos en fresco y procesar sus excedentes dando mayor valor agregado.

Con esta alternativa se requiere la conformación de una asociación de productores que asegure el abastecimiento continuo de estas materias primas.

2. JUSTIFICACIÓN

La alcaldía de Consacá a través de la UMATA, viene desarrollando una serie de actividades, encaminadas a mejorar las condiciones de vida de los pequeños productores, logrando un significativo avance en cuanto a organización comunitaria y producción primaria. Ejemplo de esto son los 36 grupos asociativos que se han conformado.

Siendo la agricultura uno de los sectores al cual se le ha dado más importancia en este municipio por ser la fuente principal de ingresos para sus moradores y además teniendo naranja, guayaba, mora y tomate de árbol como cultivos de pan coger que en el momento no representan entradas de dinero significativas, pero si grandes volúmenes de producto especialmente en épocas de cosecha en donde la fruta se encuentra botada a la orilla de las carreteras, o simplemente se deja perder en los sembradíos; es necesario implementar una alternativa que permita aprovechar esta producción y por ende incrementar directamente los ingresos para los productores de esas frutas, e indirectamente generar mas fuentes de trabajo en este municipio, generando un bienestar social e individual.

En los últimos años, el comercio frutícola se ha incrementado considerablemente, gracias al desarrollo de los sistemas de poscosecha, transporte y comunicaciones, permitiendo atender los requerimientos de una población que quiere consumir alimentos sanos y nutritivos en todas las épocas del año. Las frutas frescas y las pulpas de fruta responden a las nuevas tendencias en el consumo de alimentos y se adapta al nuevo perfil del consumidor que prefiere productos sanos y con altas calidades nutricionales.

En cuanto a la tendencia de consumo de productos naturales y saludables, este proyecto pretende trabajar con materias primas regionales de excelente calidad que generen reconocimiento en el consumidor y el posicionamiento de los productos ofertados en el mercado. La comercialización de fruta fresca y el procesamiento de los excedentes en pulpas y jugos se presentan hoy en día como una importante alternativa de diversificación de la economía regional, brindando nuevas fuentes de ingresos diferentes a las obtenidas por los cultivos tradicionales.

Desde este punto de vista, la comercialización de productos de mejor calidad y que aporten beneficios sustanciales a la salud del consumidor tendrán mayor probabilidad de venderse a mejores precios.

La comercialización de estos productos contribuirá a generar empleos directos e indirectos para el centro de acopio y para los productores en: cosecha,

poscosecha, transporte, proceso productivo y comercialización. Estas actividades traerán beneficios económicos para la comunidad en general debido a que los ingresos obtenidos pueden ser superiores a las formas tradicionales de explotación agropecuaria; todo esto se traduce en el mejoramiento del nivel de vida de productores y de la comunidad.

El montaje del centro de acopio y adecuación beneficiará a la región alcanzando un alto grado de competitividad con el fomento de la agroindustria como una combinación exitosa de tecnología del sector manufacturero y del sector agrícola.

El proyecto se justifica en la necesidad de promover la vocación agroindustrial y emprendedora de la región generando empleo, contribuyendo al desarrollo socioeconómico de la misma; promoviendo la generación de negocios y actividades económicas con sus productores agrícolas.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Realizar el estudio de factibilidad para la implementación de un centro de acopio y adecuación de naranja, guayaba, mora y tomate de árbol en el municipio de Consacá Nariño.

3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de disponibilidad de materias primas en la zona y sus alrededores.
- Realizar el estudio de mercado en la ciudad de San Juan de Pasto, Ipiales y Cali para definir las opciones de comercialización, estimando la demanda potencial en cada caso.
- Realizar el estudio técnico y de ingeniería del proyecto.
- Elaborar el estudio de impacto ambiental encaminado a la prevención de la contaminación en la actividad industrial.
- Elaborar un análisis organizacional y técnico administrativo para el presente proyecto.
- Determinar la viabilidad del proyecto mediante un análisis económico financiero.

4. MARCO REFERENCIAL

La alcaldía municipal de Consacá en su afán de procurar el bienestar para sus moradores, a través de la UMATA, viene desarrollando una serie de actividades y programas encaminados a mejorar las condiciones de vida de los pequeños productores, y la comunidad en general; logrando así un significativo avance en cuanto a la tecnificación de cultivos. Estos cultivos fueron seleccionados por el personal de UMATA, teniendo en cuenta los requerimientos que cada uno de ellos necesita; tal es el caso de las 6 has de piña que se sembraron en los meses pasados cuya comercialización una vez se empiece a producir ya esta asegurada por tiempo indefinido con la empresa extranjera ECUAFRUT, empresa que se encuentra interesada en este municipio por las condiciones climáticas que éste posee, las cuales dan mayores ventajas a este cultivo de exportación.

Por otra parte la producción de semilla para 16 has de lulo producidas en la granja experimental EL TEJAR dan fe de la tecnificación creciente que el municipio esta sufriendo actualmente en cuanto a cultivos frutícolas se refiere.

El impulso para que esta tecnificación de cultivos se diera fue el estudio a nivel de prefactibilidad realizado por el estudiante de Ingeniería Agroindustria Henry Andrés Caicedo denominado "Análisis de Posibles Alternativas de Solución para el Problema de las Altas Perdidas y el Desaprovechamiento de la Producción de Naranja y Guayaba en el Municipio de Consacá - Nariño" estudio que dio una perspectiva diferente a los productores de naranja y guayaba del municipio quienes se organizaron para comercializar sus productos con mejores beneficios para ellos y sus familias.

Los productores de naranja y guayaba al igual que los productores de mora y tomate de árbol del municipio tienen la necesidad de mejorar sus niveles de vida, motivo por el cual necesitan del apoyo de los profesionales y de la administración municipal para lograr este propósito.

Los cultivos mencionados anteriormente son los más productivos y significativos dentro del municipio, por este motivo se considera que son merecedores de estudio, puesto que en ellos hay un gran potencial y una clara oportunidad de negocio por ser los de mayor preferencia entre los consumidores finales tanto de productos frescos como procesados.

A través del tiempo los estudiantes de Ingeniería Agroindustrial de la UNIVERSIDAD DE NARIÑO han realizado un sinnúmero de estudios de factibilidad que han mostrado la viabilidad para estos centros de acopio, proyectos

similares a éste han demostrado la gran oportunidad que el mercado de productos frescos y procesados tiene en el momento.

Algunas de los muchos estudios que se han realizado para tales casos son:

El estudio realizado por los estudiantes Moreno Villota, Muñoz Gómez y Clavijo Rodríguez demostró que el cultivo de tomate de árbol es una buena alternativa de comercialización para los municipios de Yacuanquer, Tangua, Imues, Iles, Ospina, Sapuyes y Tuquerres puesto que se considera a esta fruta como una de las que mayor potencial dentro del mercado nacional e internacional al ser catalogada como un producto exótico. Estos municipios se caracterizaron por mucho tiempo por ser productores de trigo, cultivo que dejó de ser rentable como consecuencia de las nuevas políticas económicas implementadas por el gobierno nacional.¹

Por otra parte Melo y Ruiz estudiantes de Ingeniería Agroindustrial demostraron también con su estudio que el cultivo y comercialización de los frutales en este caso la guayaba es una de las alternativas más rentables que tiene el departamento de Nariño para mejorar las condiciones de vida de los pobladores de este municipio que tiene características muy similares al municipio de Consacá Nariño².

Los anteriores estudios dejan ver información muy valiosa que reafirma las ventajas que la agroindustria tiene en el momento, en especial en este departamento por la gran biodiversidad de sus productos, los bajos costos y la cercanía a la frontera la cual brinda grandes ventajas competitivas con respecto a las demás ciudades del resto de Colombia.

Actualmente se ha incrementado de forma significativa la producción y consumo de pulpa de frutas, su gran aceptación radica en las ventajas que estos productos ofrecen para los consumidores al ofrecer mayor facilidad de manejo, mayor tiempo de conservación, disminución de desechos, menor tiempo de preparación, etc.

Esta tendencia beneficia tanto al cultivador que asegura su producción de manera rentable, como al fabricante que incrementa sus ingresos, al mismo tiempo que facilita la creación de plantas agroindustriales que se constituyen en fuentes de empleo y desarrollo sostenible.

¹ Moreno Paola, Muñoz Gabriela y Clavijo Carolina. Estudio De Factibilidad Para El Montaje De Una Planta Procesadora De Pulpa De Tomate De Árbol En El Municipio De San Juan De Pasto, Departamento De Nariño Colombia. Facultad De Ingeniería Agroindustrial, 2000

² Melo Harold, Ruiz Jair. Estudio De Factibilidad Para El Montaje De Una Planta Despulpadora De Guayaba Variedad Rosada En El Municipio De Samaniego, Nariño Colombia. Facultad De Ingeniería Agroindustrial, 2000

Si bien la gran mayoría de los estudios de factibilidad han demostrado ser viables, es necesario evaluar frente a la demanda del mercado y a la disponibilidad de materia prima si es más conveniente realizar un manejo poscosecha y comercialización en fresco o una transformación de productos elaborados.

5. ESTUDIO DE DISPONIBILIDAD Y ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS NARANJA, GUAYABA, MORA Y TOMATE DE ÁRBOL EN EL MUNICIPIO DE CONSACA NARIÑO.

5.1 Fuentes de Información

5.1.1 Información primaria

Para el desarrollo de la investigación se recurrió a fuentes de información primaria, mediante la aplicación de encuestas a consumidores, proveedores regionales y locales.

5.1.2 Información secundaria

La información secundaria se originó en consultas previas a estudios realizados hasta la fecha, dentro de los almacenes, en libros, artículos, revistas, documentos oficiales, trabajos de grado, entre otras, así como también de Internet, herramienta que proporcionó datos actualizados para dar mayor confiabilidad y objetividad al estudio.

En esta primera etapa se inició con la recolección de la información pertinente para determinar la producción de naranja, guayaba, mora y tomate de árbol en el municipio de Consacá Nariño.

Parte de dicha información se encontró consignada en los archivos de la UMATA del municipio de Consacá, el documento en cuestión fue elaborado en el año 2006 por el estudiante de Ingeniería Agroindustrial Henry Andrés Caicedo, motivo por el cual se presume que la información encontrada en él es la mas cercana a la realidad del municipio en este momento; tomando como base este documento se procedió a corroborar dicha información, utilizando fuentes primarias, se pudo estimar de manera más exacta la producción de estas frutas dentro de las veredas que conforman el municipio de Consacá, así como también las épocas de cosecha y las veredas en donde la producción es mas significativa.

Después de realizar las encuestas y analizar sus resultados se encontró que el municipio de Consacá cuenta con 10 Has de cultivos semi-tecnificados los cuales aportan un porcentaje apreciable en la producción de naranja, guayaba, mora y

tomate de árbol; por otra parte, Consacá cuenta con 45 Has en cultivos de pan coger los cuales sirven de sombra a los cultivos principales de la zona (café - caña).³

La información que se adjunta en este trabajo, sobre la producción de guayaba, naranja, mora y tomate de árbol se obtuvo de las encuestas realizadas a los productores de las diferentes veredas que hacen parte del municipio, las cuales son las de mayor producción en cuanto a estas frutas, de acuerdo al análisis arrojado por las encuestas practicadas a los pobladores del municipio en especial a los negociantes de estas frutas. (Ver anexo 1 encuesta para determinar las veredas de mayor producción en cuanto a naranja, guayaba, mora y tomate de árbol en el Municipio de Consacá -Nariño).

El municipio de Consacá cuenta con 32 veredas de la cuales se escogieron 12 como las de mayor producción en cuanto al cultivo de guayaba y naranja, 8 como las mas productoras de mora y tomate de árbol. Las veredas se seleccionaron de acuerdo a la información arrojada por la encuesta practicada a 450 pobladores del municipio de Consacá seleccionados al azar.

La pregunta que se formuló a los encuestados fue:

¿De acuerdo su conocimiento de la zona (municipio de Consacá), cual o cuales de las siguientes veredas considera usted tiene mayor producción en cuanto a naranja, guayaba, mora y tomate de árbol dentro del municipio de Consacá.?

Los resultados de esta encuesta se pueden apreciar mas adelante.

Según el criterio de los encuestados hay un dominio claro del cultivo de guayaba siendo la naranja menor en escala, pero no menos significativo para los habitantes del municipio, así mismo, los cultivos de mora y tomate de árbol representan una oportunidad que no se puede dejar pasar desapercibida debido a que es una buena opción para mejorar sus ingresos económicos y por ende la calidad de vida de los productores y sus familias.

³ Caicedo, Henry. Análisis de Posibles Alternativas de Solución para el Problema de las Altas Perdidas y el Desaprovechamiento de la Producción de Naranja y Guayaba en el Municipio de Consacá – Nariño, Pg. 6, 2006

5.2 Determinación de la Producción de Guayaba en el Municipio de Consacá Nariño.

Con la información recolectada se pudo apreciar que las veredas de mayor producción en cuanto a guayaba son las que en su orden se muestran en la tabla 1:

Tabla 1 Veredas con mayor producción de guayaba según encuesta realizada en el municipio de Consacá en orden de importancia.

VEREDA	RESPUESTAS AFIRMATIVAS	IMPORTANCIA %
Veracruz	75	16,7
Santa Inés	60	13,3
Juncal	48	10,7
Rumipamba	45	10,0
villa Inés	39	8,7
Casco urbano Consacá	39	8,7
Paltapamba	39	8,7
Bombona	33	7,3
Caja bamba	27	6,0
El tejar	24	5,3
Churupamba	15	3,3
Hatillo	6	1,3
TOTAL	450	100%

Fuente: el autor

Para determinar la producción de esta fruta se entrevistó a los negociantes de la zona, motivo por el cual los datos que a continuación se muestran son producto del análisis de estas encuestas, los negociantes son quienes se encargan de acopiar toda la producción de guayaba, naranja, mora y tomate de árbol del municipio, para luego comercializarla en los mercados populares de la ciudad de san Juan de pasto, Tuquerres e Ipiales, por este motivo se considera que ellos son las personas que tienen un conocimiento mas claro y real de la producción de cada vereda y en general de la zona.

Las cantidades que se relacionan en este trabajo son constantes durante seis meses para los cultivos de naranja y guayaba y de diez meses para los cultivos de mora y de tomate de árbol; debido a los abundantes recursos hídricos y agrícolas que proporcionan grandes ventajas en especial a los cultivos objeto de estudio para este proyecto.

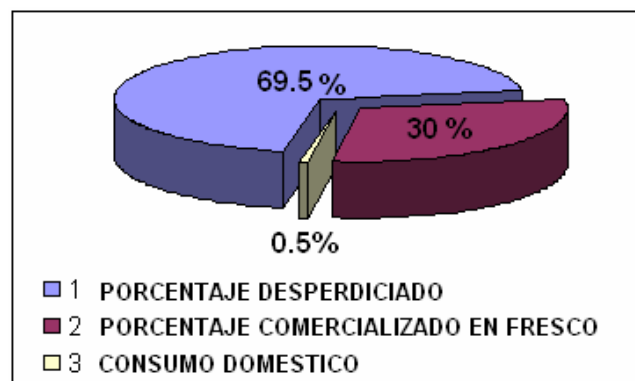
Estos comerciantes inician la recolección de las cosechas de naranja y guayaba por las veredas que se encuentran en la parte mas baja y calida del municipio, para posteriormente ir ascendiendo hasta la parte más alta, recorrido que les toma aproximadamente ocho días, la recolección se realiza dos veces por semana los días martes y jueves, pasados los ocho días vuelven a comenzar por la parte mas baja convirtiendo el proceso de recolección en un ciclo, este proceso se repite durante 6 meses.

La misma metodología se utilizó para conocer la producción de mora y tomate de árbol, estos cultivos se encuentran localizados en las veredas de: San Antonio, Los Nulpes, Churupamba, Cajabamba, Paltapamba, El Cucho, El Tejar, El Guabo, Alto Tinajillas, Villa Inés Rumipamba, Campamento, El Guaico, Jossepe, San Rafael, Alto de Bombona, Bombona, etc.

El municipio de Consacá cuenta con una producción aproximada de 628 cajas semanales de guayaba las cuales equivalen a 11.3 ton/semana, 45.2 ton/ mes, 271.2 ton/año de guayaba de muy buena calidad con un porcentaje de error de +/- en 10% debido a la información brindada por las personas encuestadas.

El porcentaje de guayaba que se comercializa es muy bajo; apenas un 30% del total producido se vende a los mercados populares, un 0.5% se aprovecha por las amas de casa de la región y el porcentaje restante 69.5% se desperdicia dejándose sin recoger en los árboles, o a orillas de la carretera debido a los bajos precios que se manejan una vez entra de lleno la cosecha. Los precios fluctúan entre \$12.000/caja de 20kg al empezar la cosecha y entre (\$800 – \$1000/caja) ya entrado la cosecha motivo por el cual los propietarios del cultivo la dejan perder.

Grafico 1 Aprovechamiento de la producción de guayaba en el municipio de Consacá



Fuente: El autor

5.3 Determinación de la Producción de naranja en el municipio de Consacá Nariño.

Tomando como punto de referencia las encuestas realizadas para determinar la producción de guayaba, se hizo lo mismo para la naranja.

En primera instancia se realizó el análisis de las encuestas practicadas a los 450 encuestados, para identificar la importancia de este cultivo en cada vereda, con la información recolectada se pudo determinar que las veredas con mayor producción de naranja son en su orden las que aparecen en la tabla 2.

Tabla 2 Veredas con mayor producción de naranja según encuesta realizada en el municipio de Consacá en orden de importancia.

VEREDA	RESPUESTAS AFIRMATIVA	IMPORTANCIA %
Caja bamba	105	23,3
Paltapamba	57	12,7
Bombona	51	11,3
Churupamba	45	10,0
Santa Inés	39	8,7
Veracruz	33	7,3
Casco urbano Consacá	33	7,3
El tejtar	27	6,0
Rumipamba	27	6,0
Hatillo	18	4,0
villa Inés	12	2,7
Juncal	3	0,7
TOTAL	450	100%

Fuente: el autor

Como se hizo en el análisis anterior, para determinar la producción de naranja se recurrió a fuentes primarias en este caso los comerciantes de la zona.

Los datos que a continuación se muestran son producto del análisis de las encuestas.

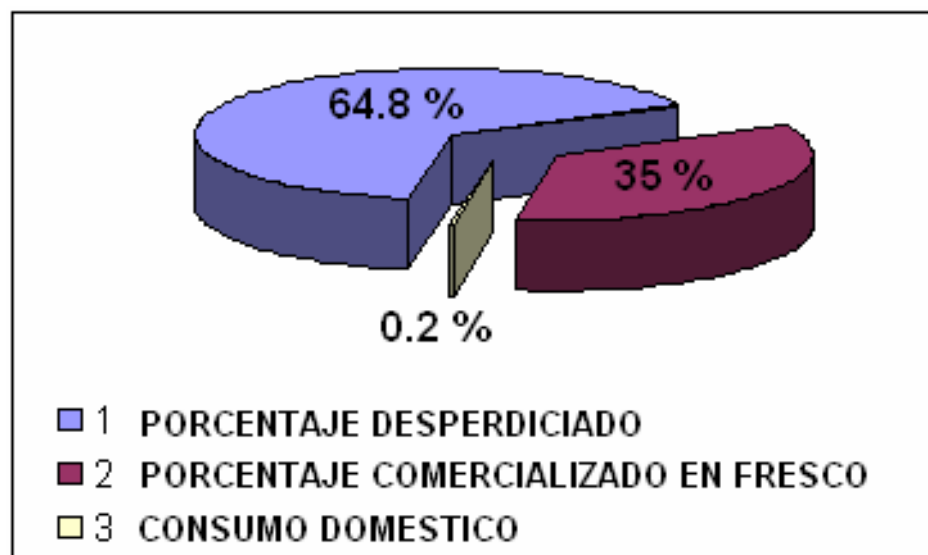
La producción de naranja es constante aproximadamente durante cinco meses consecutivos. La recolección de esta fruta se realiza en forma similar a la guayaba, pero en este caso la cosecha empieza al terminar la cosecha de guayaba.

Después de analizar las encuestas se pudo determinar que el municipio de Consacá produce aproximadamente 150 ton/semana de naranja, 600 ton/mes y 3000 ton/año de las cuales un 64.8% se deja perder debido a los bajos precios que se manejan en la región.

Estos datos de producción pueden variar debido a la información brindada por las personas encuestadas.

Del total producido un porcentaje muy pequeño el 35% se comercializa, un 0.2% es aprovechado por los pobladores del municipio, el resto de la producción 64.8% se deja sin recolectar, como ya se mencionó anteriormente debido a que en las épocas de cosecha los precios llegan a niveles tan bajos que ni siquiera alcanzan para cubrir los costos de recolección, empaque y transporte, por lo cual los dueños de la cosecha optan por no recolectarlas.

Grafico 2 Aprovechamiento de la producción de naranja en el municipio de Consacá.



Fuente: El autor

Para el planteamiento de la encuesta practicada a la población de Consacá, se tuvo en cuenta la información necesaria para poder determinar el objetivo principal de este primer paso en el desarrollo de este proyecto: conocer la producción de cada fruta de interés para este estudio, además de la ubicación y las épocas del año en las cuales se producen estas frutas. (Ver anexo 2 encuesta para estimar la producción de naranja, guayaba, mora y tomate de árbol en el municipio de Consacá Nariño).

La información proporcionada por los negociantes de la zona fue corroborada posteriormente con los propios productores, a quienes se les encuestó individualmente para así asegurarse que la información brindada por los comerciantes era verdadera y no había sido manipulada intencionalmente.

5.4 Determinación de la Producción de Mora en el Municipio de Consacá Nariño.

Como se han realizado los análisis anteriores, para determinar la producción de esta fruta se recurrió a fuentes primarias, en este caso los productores y comerciantes de mora de la localidad.

Los datos que a continuación se muestran son producto de las encuestas realizadas a estas personas a quienes se considera, las más idóneas para brindar esta información, puesto que ellos tienen el conocimiento claro y real de la producción de esta fruta dentro del Municipio.

En la vereda San Antonio hay aproximadamente 6 has en cultivos semi-tecnificados de mora, los cuales producen una cantidad aproximada de 8 Ton/mes.

En la zona oriente hay de aproximadamente 8 has con cultivos de pan coger las cuales aportan una cantidad nada despreciable de 8.3 Ton/mes, las 8 has ya mencionadas se encuentran distribuidas en pequeñas parcelas dentro de las veredas focalizadas, las cuales se pueden observar en la tabla 3.

Tabla 3 Veredas con mayor producción de mora según encuesta realizada en el Municipio de Consacá en orden de importancia.

VEREDA	RESPUESTAS AFIRMATIVA	IMPORTANCIA %
San Antonio	113	25
Los Nulpes	81	18
Churupamba,	67	15
Vista hermosa	45	10
Paltapamba	40	9
El Guabo	36	8
Alto Tinajillas	32	7
Campamento	22	5
Santa Inés	14	3
TOTAL	450	100%

Fuente: esta investigación 2007 - 2008

La producción de mora como ya se menciona es semi-tecnificada para algunos predios de este municipio, tal es el caso de la finca del señor Sofonias Rosero ubicada en la vereda de San Antonio cuya producción es constante durante diez meses, debido a que la variedad de mora que se cultiva en esta finca permite recolectarla durante este tiempo, por otra parte, los cultivos se han sembrado escalonadamente con el fin de obtener cosechas durante todo el año y así asegurar la producción de esta fruta.

La recolección se realiza de forma manual y generalmente se pasa el fruto directamente a las canastillas plásticas donde será transportada. El fruto no puede cosecharse muy maduro debido a que es demasiado susceptible a daños por manipulación.

La recolección de este fruto se debe realizar como ya se mencionó de forma manual por personas que ya tienen cierta experiencia en esta actividad, la cosecha se realiza en horas de la mañana cuando se ha secado el rocío, el corte se hace con tijeras podadoras desinfectadas y clasificando las moras por calidad en el recipiente de empaque final. Estas prácticas permiten controlar la contaminación y proliferación microbiana que es la causante del rápido deterioro de la fruta.

Las moras pueden sufrir daño físico por manipulación excesiva o simplemente por el sobre peso en el sistema de empaque, se recomienda no usar canastillas con más de 12cm de profundidad, los encargados de la recolección saben claramente los cuidados que se deben tener; el estado de óptimo para corte depende del lugar al cual se dirige la fruta. La cantidad de fruta a recolectar se la determina dependiendo de los compromisos que se tengan que cumplir ya sea dentro del municipio o fuera de él, tal es el caso del municipio de Sandoná con las diferentes heladerías, fruterías y la galería, para el municipio de San Juan de Pasto también se despacha una pequeña cantidad a un solo local con el cual se ha venido trabajando desde hace algún tiempo.

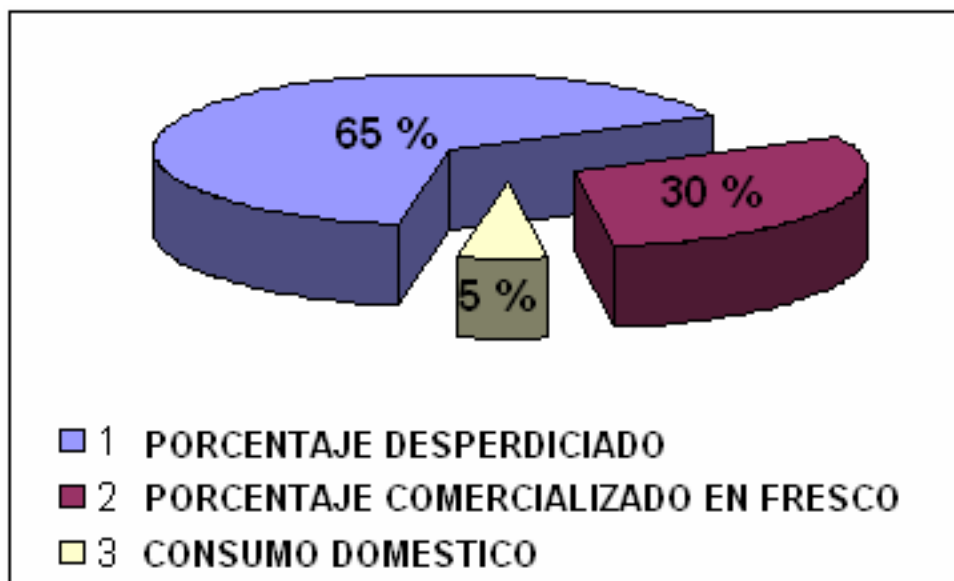
Las veredas mencionadas anteriormente producen aproximadamente 16.3 ton/mes de mora, cantidad que no se comercializa en su totalidad la única persona que ha mirado la opción de negocio y a semi-tecnificado este cultivo en su finca, ha logrado mejorar la calidad de vida propia y la de su familia, el señor Sofonias Rosero compra una pequeña parte de las cosechas de sus vecinos, ya que la gran mayoría de ellos las deja perder por no proporcionar la atención que se merece este cultivo debido a que desconocen los beneficios económicos que puede acarrear su tecnificación.

Los cultivadores entrevistados (ver anexo 3 encuesta para cultivadores de mora en el municipio de Consacá Nariño), hacen ver que el cultivo es muy costoso y dispendioso, seguramente por que no tienen la capacitación necesaria y

desconocen las labores que este cultivo necesita para la producción, ellos aseguran que el cultivo de café es mas rentable quizá por la indiocincracia y arraigamiento ancestral que manejan, no le ven futuro al cultivo de los frutales debido a que los precios de venta son relativamente bajos y las cantidades que ellos producen son pequeñas motivos por los cuales no son económicamente rentables, los productores no se han dado cuenta que solos no tienen poder de negociación y tampoco se han preocupado por asociarse y ver que posibilidades pueden surgir si esto ocurre.

El porcentaje de comercialización de mora dentro del municipio es muy escaso pero fuera del municipio es considerable, solo un 30% se comercializa, un 5% se aprovecha por los habitantes del municipio y el 65% restante se deja sin recolectar como ya se menciono anteriormente. Al no contar con poder de negociación los propietarios optan por no recolectar la fruta y la dejan perder desaprovechando esta entrada extra de dinero.

Grafico 3 Aprovechamiento de la producción de mora en el municipio de Consacá Nariño.



Fuente: esta investigación 2007 -2008

Lastimosamente la renovación de cultivos y la entrada del programa familias guardabosques productivas al Municipio de Consacá provocó la exterminación de este cultivo casi en su totalidad, debido a que para los pobladores de esta zona es mucho más rentable acabar con la mora y sembrar café. Actualmente la federación de cafeteros en coordinación de la UMATA de este municipio están

otorgando ayudas económicas para sembrar y/o renovar café, razón por la cual esta fruta no será mas tenida en cuenta dentro del desarrollo de este estudio, ya que los pocos cultivos que quedan y la poca producción de estos apenas cubren la demanda local razón por la cual no amerita dedicarle mayor tiempo.

5.5 Determinación de la Producción de Tomate de Árbol en el Municipio de Consacá Nariño.

El tomate es uno de los frutales considerados como alternativa en la diversificación de áreas de amapola.

Como se hizo en los análisis anteriores para determinar la producción de tomate de árbol en el municipio se recurrió a los comerciantes de la zona y a los cultivadores en cada vereda. La producción de tomate de árbol es constante durante 10 meses aproximadamente, debido a las ventajas climáticas que ofrece este municipio.

Según las encuestas practicadas a los negociantes las veredas de mayor producción son en su orden las que aparecen en la tabla 4.

Tabla 4 Veredas con mayor producción de tomate de árbol según encuesta realizada en el municipio de Consacá en orden de importancia.

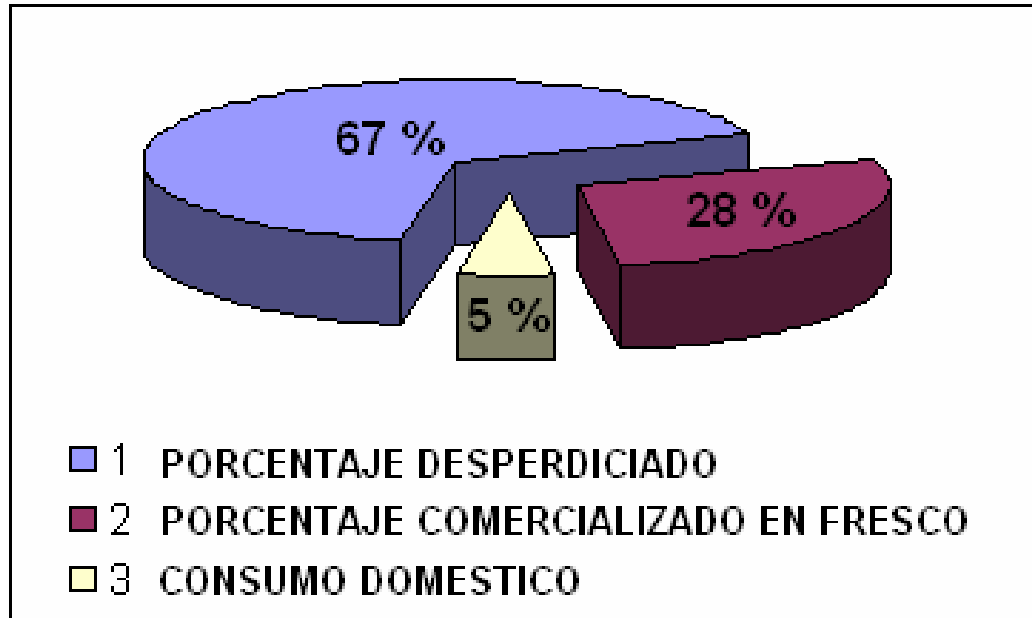
VEREDA	RESPUESTAS AFIRMATIVA	IMPORTANCIA %
San Antonio	59	13
Los Nulpes	50	11
Churupamba,	50	11
Cajabamba	50	11
Paltapamba	36	8
El Cucho	32	7
El Tejar	32	7
El Guabo	27	6
Hatillo	27	6
Alto Tinajillas	18	4
Villa Inés	18	4
Rumipamba	14	3
Campamento	14	3
El Guaico	9	2
Bombona	7	1,5
Santa Inés	7	1,5
TOTAL	450	100%

Fuente: esta investigación 2007- 2008

La cosecha se efectúa manualmente cuando el fruto se encuentra morado, la maduración completa se logra cuando el fruto pasa a un color rojo brillante y se conserva aproximadamente a 8°C durante máximo un mes.

Después de analizar las encuestas se pudo determinar que se producen aproximadamente 240 ton/año en tomate de árbol de las cuales apenas un 28% se comercializa localmente, un 5% se aprovecha por las amas de casa y el 67% restante se deja sin recolectar, por las causas que ya se han mencionado a lo largo de este trabajo.

Grafico 4 Aprovechamiento de la producción de tomate de árbol en el municipio de Consacá Nariño.



Fuente: esta investigación 2007 - 2008

Una vez culminado el análisis sobre la producción de naranja, guayaba y tomate de árbol dentro del municipio de Consacá se pudo determinar que anualmente se están desaprovechando 2294 Ton/año de fruta, las cuales están dejando de producir ingresos económicos para los productores y habitantes de este municipio.

Las cantidades de fruta producida al igual que los porcentajes desaprovechados de cada fruta se pueden apreciar en las tablas 5 y 6.

Tabla 5 Oferta Potencial de Guayaba, Naranja y Tomate de Árbol en el Municipio de Consacá Nariño

<i>Fruta</i>	<i>Producción de Cada Fruta Ton/Año</i>	<i>Porcentaje Desaprovechado</i>	<i>Fruta Desaprovechada Ton/Año</i>
Guayaba	271.3	69.5%	189
Naranja	3000	64.8%	1944
Tomate de árbol	240	67%	161
TOTAL	3511.3		2294

Fuente: El autor

Tabla 6 Porcentaje de Guayaba, Naranja y Tomate de Árbol según la clasificación en el Municipio de Consacá Nariño.

<i>Fruta</i>	<i>POSCOSECHA</i>		<i>TRANSFORMACIÓN</i>
	<i>% Primera Cat.</i>	<i>% Segunda Cat.</i>	<i>% Procesamiento</i>
Guayaba	32	36	32
Naranja	40	32	28
Tomate de árbol	35	45	20

Fuente: El autor

Como se puede apreciar en los cuadros anteriores la producción de naranja, guayaba y tomate de árbol es muy buena los porcentajes de la fruta de primera y segunda categoría superan el 50% de la producción total, además esta fruta cumple con todos los requisitos y especificaciones exigidas por los supermercados de cadena, centros de acopio y demás distribuidores para su comercialización

6. ESTUDIO DE MERCADO

Este estudio consistió en realizar un sondeo en los mercados especializados e institucionales de las ciudades de Pasto, Ipiales y Cali, además de las poblaciones cercanas al municipio de Consacá; se realizaron entrevistas a los jefes y/o encargados de las compras en los diferentes establecimientos, haciendo mayor énfasis en los mercados de Pasto, Tuquerres, Sandoná e Ipiales por ser los mas cercanos y de mayor accesibilidad. (Ver anexo 4 Entrevista para mercados especializados e institucionales dirigida a jefes de compra).

Por medio de este estudio se analizó la reacción del medio externo, las características de los consumidores, la competencia, necesidades de mercado, análisis de venta, pronóstico a corto plazo, estudios sobre precios, aceptación y de los medios por los cuales se llegará al consumidor final. A través de la información recolectada se determinó las necesidades de materia prima, de adquisiciones y transformación para preparar un plan general de comercialización.

Se usó como un medio ordenado para averiguar: dónde, cuándo, cómo, porqué, quiénes y en qué cantidad se venden, compran y usan los productos que se ofertan, además ayudó a definir que se puede hacer en relación con estos hechos para aumentar las utilidades, o en su defecto propiciar la maximización del empleo de recursos naturales y humanos para propiciar una mejor organización económica de carácter social.⁴

Para fijar las metas y planes de producción fue necesario realizar una división en grupos o segmentos que comparten características comunes, para que el producto responda satisfactoriamente a las necesidades de los consumidores, entre las variables que se utilizaron para segmentar los mercados de consumo están:

- ✓ Usuarios finales: actuales y potenciales
- ✓ Área geográfica: zonas urbanas, centros y expendios comerciales
- ✓ Nivel de ingreso: gastos, preferencias
- ✓ Psicográfica: clase social, estilo de vida y/o características de personalidad.
- ✓ Conductual: conocimientos, actitudes, uso o respuesta hacia un producto

Estos parámetros se utilizan para identificar a los posibles consumidores.

⁴ Miguel, Andrés E. Formulación y Evaluación para Micro y Pequeñas Empresas. Instituto Tecnológico de Oaxaca. Oaxaca, México, 4^a. Edición. 2001. pág. 33

6.1 Recolección de Información

Para la recolección de la información relativa a la oferta y demanda se optó por la aplicación de encuestas.

6.1.1 Aplicación de Encuestas

Este enfoque fue seleccionado debido a su idoneidad para obtener información descriptiva, buscando conocer las preferencias y comportamientos de compra en los posibles consumidores, para este proyecto se clasificaron dos poblaciones de investigación; la primera está compuesta por comercializadores y distribuidores de frutas de las ciudades objetivo; la segunda se encuentra conformada por consumidores potenciales del producto.

6.1.1.1 Análisis de consumidores

Los principales factores que influyen en la demanda de un producto son: el precio, el nivel de distribución, el ingreso de los consumidores y la calidad del producto. Por su parte, la distribución geográfica del mercado de consumo para los productos ofrecidos por este centro de acopio y adecuación es el departamento de Nariño y la ciudad de Cali pretendiendo intervenir en la zona económica fronteriza a la cual tienen acceso los distribuidores encuestados.

6.1.1.2 Consumo de hogares

Del total de gastos en los que incurre una familia colombiana, el de alimentos corresponde al 15 % mientras que el restante 85 % se destina a productos suntuarios, especialmente entretenimiento y servicios como turismo, telecomunicaciones, entre otros. En años recientes los gastos de los consumidores en productos domésticos llegaron a 16,5 % del consumo personal per cápita de gastos. La asignación de los gastos de alimentos a las frutas permanece en 7,1 % del gasto total de alimentos, o sea, aproximadamente 1,2 % del total de los gastos personales de consumo; lo que representa alrededor de 4,3 Kg/habitante; experimentando una tasa de crecimiento anual de 3,2 %, mostrando altas tendencias al consumo de productos procesados, fáciles de preparar, listos

para el consumo y sin azúcar refinada. Esta es la parte del mercado de alimentos por la cual compiten los procesadores de frutas.⁵

En las últimas tres décadas ha habido una transición en la forma en que se consumen las frutas. La parte de la cosecha que se consume en forma procesada ha aumentado considerablemente; pasando del 43 % en la década de los 50's al 60 % en la actualidad. La mayor conveniencia de las formas procesadas, su disponibilidad durante todo el año y su mejor calidad, han sido los principales factores que han influido en este cambio.⁶

Las cifras reportadas por la encuesta anual manufacturera (EAM), realizada anualmente por el DANE, indican que la demanda de frutas procesadas muestra un crecimiento promedio anual de 11 %, pasando de 35.200 Ton en 99 a 73.100 en 2006.

6.1.1.3 Perfil del consumidor

Dado el tamaño y la diversidad del mercado es difícil de definir un perfil único del consumidor de frutas frescas y procesadas. Sin embargo, al analizar los diferentes segmentos de mercado con base en el gasto que hacen, se encuentra que los principales consumidores, es decir, los que hacen un gasto más alto en estos productos, son personas entre 25 y 50 años, consumidores con ingresos superiores a 2 SMV y principalmente mujeres.

Cabe resaltar que el grupo de personas que consume frutas frescas y procesadas además de gastar más en este tipo de productos hacen parte de uno de los segmentos de mercado cuya población y capacidad adquisitiva muestran significativos niveles de crecimiento; así mismo poseen particular interés por productos prácticos, listos para el consumo.

Este interés viene dado por la tendencia hacia la simplificación en la tarea de preparar los alimentos prácticos y sanos. Por esta razón, este grupo de consumidores constituye un mercado objetivo muy atractivo en la actualidad y hacia el futuro.

Conjuntamente a este hecho se evidencia que el mayor gasto en este tipo de productos lo hacen las mujeres en comparación con los hombres, lo que claramente refleja su mayor participación y poder de compra en el hogar relacionado con productos alimenticios. Probablemente el hecho más significativo que acelera esta tendencia es la creciente incorporación de la mujer en trabajos

⁵ Corporación Colombia Internacional – CCI. 2007

⁶ DANE – EAM. 2007

de tiempo completo y la creciente dedicación a actividades no hogareñas tales como esparcimiento, deportes, actividades culturales y otras, que le restan tiempo para comprar y preparar alimentos.

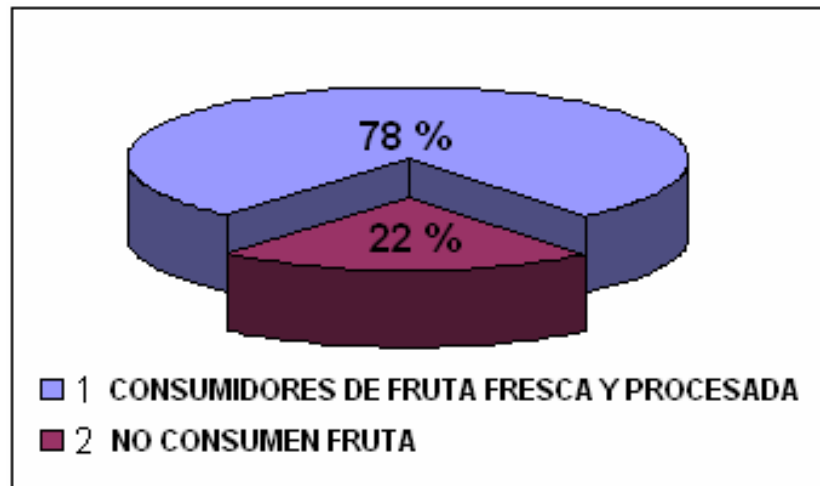
Otra característica que se observa es la creciente segmentación del mercado a través del incremento en las formas, colores, sabores, ingredientes, formas de preparación y/o empaque en la que un producto es presentado. También se detecta una creciente demanda de frutas exóticas o no convencionales, lo que conjuntamente con el aspecto anterior, incrementa notablemente las opciones de compra.

Los aspectos externos (presentación, apariencia, uniformidad) son los componentes principales de la decisión de compra, la que normalmente es tomada cuando el consumidor ve la mercadería exhibida en el local de venta. Esto es particularmente importante en los sistemas de autoservicio en donde el producto debe “auto venderse” y aquel que no es seleccionado, representa una pérdida para el comerciante. La calidad interna (sabor, aroma, textura, valor nutritivo) está vinculada a aspectos generalmente no perceptibles pero no por ello menos importante para los consumidores.

Se puede decir que dentro de una tendencia general a un mayor consumo y variedad, el consumidor demanda frutas frescas y procesadas en términos de practicidad, calidad, apariencia, presentación, valor nutritivo, beneficios adicionales e inocuidad.

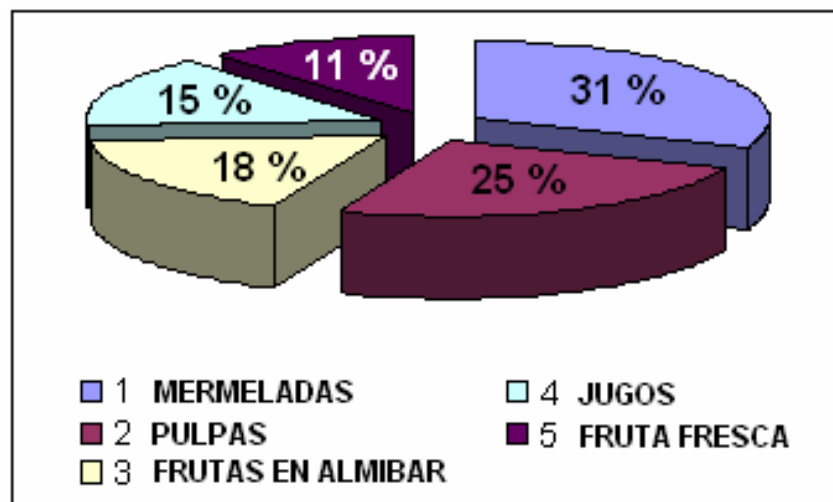
Como puede apreciarse en el siguiente diagrama, hay un consumo considerable de fruta procesada por parte de los consumidores habituales de los supermercados éxito, Alkosto y el Ley, consumo que crece conforme avanza el tiempo y las personas se concientizan de la importancia de alimentarse mejor y saludablemente.

Grafica 5 Consumo de fruta fresca y procesada de los compradores habituales en los supermercados Éxito, Alkosto y Ley.



Fuente: esta investigación 2007 -2008

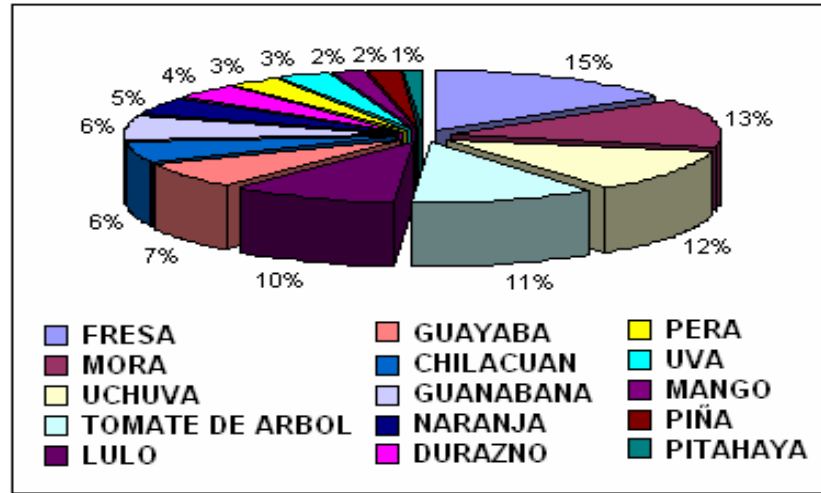
Grafica 6 Productos a base de frutas consumidos con mayor frecuencia por los compradores de los supermercados Éxito, Alkosto y Ley.



Fuente: Cabrera Ordóñez Yudy, Plan de Negocios para el Montaje de una Planta Procesadora de Conservas en el Municipio de San Juan de Pasto en Nariño, 2007

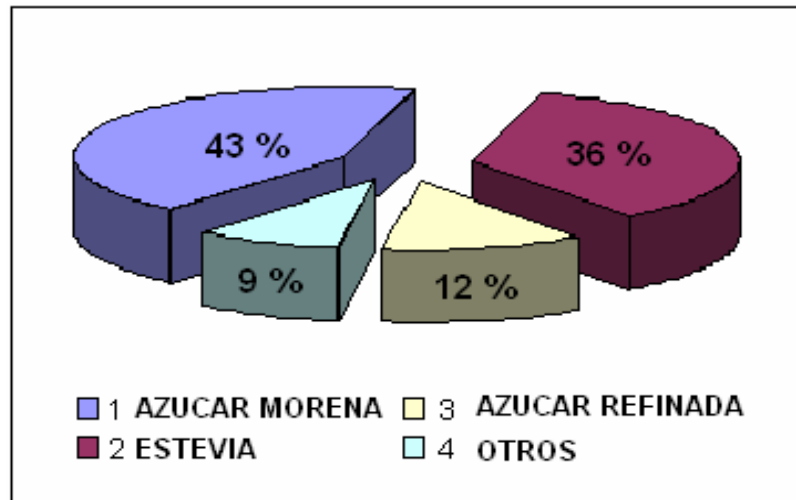
Como se puede observar en la grafica 7 el consumo de fruta fresca, pulpa y jugos de frutas es del 51 % porcentaje muy bueno para nuestro caso.

Grafica 7 Frutas preferidas para elaborar productos procesados



Fuente: *Ibíd.*, p. 66

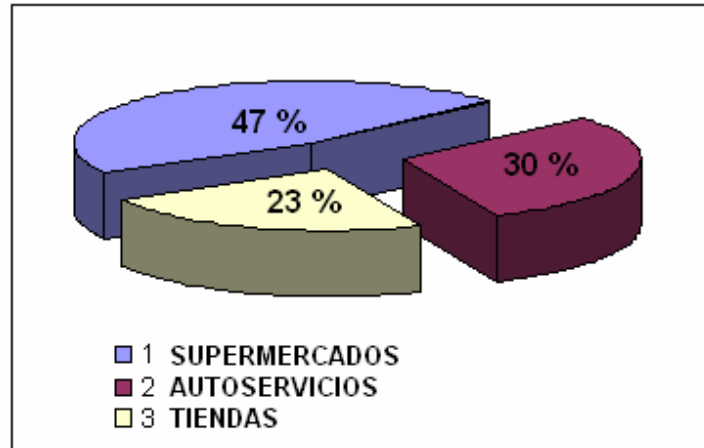
Grafica 8 Endulzantes preferidos por los consumidores de productos procesados



Fuente: *Ibíd.*, p. 67.

Al indagar sobre las preferencia de consumo de endulzantes, por mayor conocimiento se prefieren los relacionados con beneficios para la salud; teniendo en primer lugar la preferencia por el azúcar morena y en segundo la stevia. Por esta razón se ha establecido para este proceso productivo la introducción de edulcorantes alternativos, empleando inicialmente azúcar morena.

Grafica 9 Lugares preferidos por los Consumidores de fruta y sus derivados para realizar sus Compras.



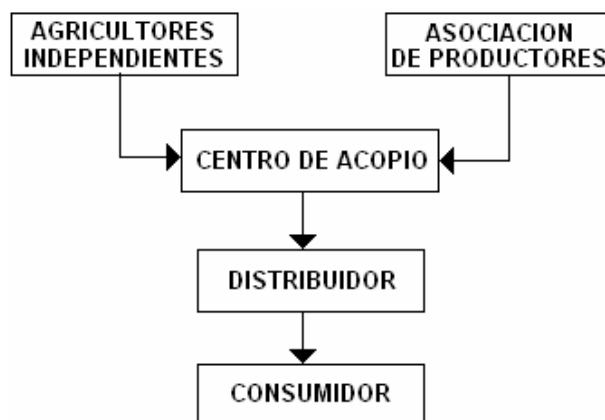
Fuente: Fuente: Ibíd., p. 68.

Como se muestra en la grafica 10 los supermercados y autoservicios son los lugares preferidos por los consumidores de fruta y sus derivados para realizar sus compras por todas las comodidades y ventajas que estos pueden ofrecer.

6.2 Canales de Distribución

Para hacer llegar el producto a manos del consumidor final las materias prima deberán seguir los siguientes pasos

Grafica 10 Canales de Comercialización de la fruta



Fuente: esta investigación

Dentro de este modelo, el distribuidor mayorista juega un papel importante, ya que es el principal contacto de los supermercados los cuales prefieren recurrir a este tipo de intermediario para su abastecimiento. Por lo tanto, los distribuidores mayoristas son los encargados de todo el desarrollo de la logística requerida para la comercialización del producto en el punto de venta, lo que implica la administración de inventarios y la realización de actividades de promoción; así mismo el centro de acopio ahorrará muchos tramites y trabajo en la distribución de sus productos, puesto que estos se encargan de hacer el contrato con los detallistas. Este esquema se empleará para realizar la introducción del producto aprovechando los mercados a los que tienen acceso los distribuidores contactados.

Al nivel de distribución minorista, el sistema de distribución utilizado para hacer llegar la fruta fresca y procesada al consumidor final será a través de la misma empresa gracias a los convenios que ya se han establecido con los propietarios de los establecimientos. Estos locales se destacan como agentes importantes para el mercadeo de los productos procesados a partir de frutas, puesto que establecen el puente entre el productor y el consumidor final.

La ventaja del canal de distribución final a emplear es que se trata de un canal corto que solo incluye un intermediario por lo que el precio al público no se verá modificado significativamente por las comisiones.

Para los mecanismos de distribución se elaborará un programa completo de publicidad tal que el producto se haga familiar para los consumidores.

6.3 Análisis de la oferta

Para realizar el análisis de la oferta se recurrió a la información aportada por comercializadores y distribuidores; de los cuales se eligieron los establecimientos que mostraron mayor interés en adquirir esta clase de productos y que tienen mayor volumen de ventas a nivel regional. Las entrevistas se realizaron a los jefes o personas responsables del área de fruver.

El listado que se muestra a continuación es de los supermercados más interesados e importantes de la ciudad de San Juan de Pasto, los demás locales interesados en la distribución de estos productos se pueden observar mas adelante en el desarrollo de este proyecto (ver anexo 5 locales interesados en distribuir productos frescos y procesados).

Tabla 7 Listado de Comercializadores y Distribuidores de Frutas frescas y procesadas Encuestados en el Municipio de San Juan de Pasto

Establecimientos	Dirección
Alkosto SA	Av. Bolívar
Almacenes Éxito	Cr. 22B No. 2 - 57
Bucanero	Cl.17No.19-42
Ley	Cl.18No.26-40
Sumercabodega	Barrio Chapal - Salida al Sur
Supermercado "El Tigre de la Rebaja"	Cl. 18 No. 14 - 28 Champagñat

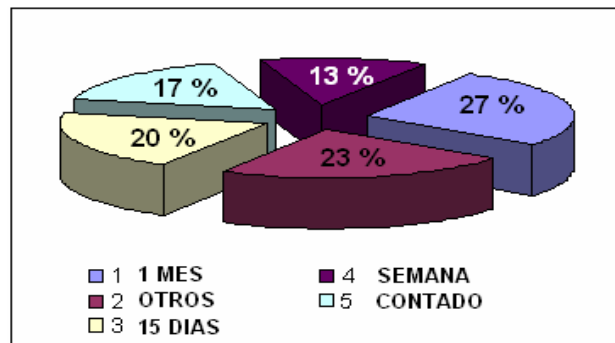
Fuente: Esta investigación. 2007

Para el desarrollo de esta etapa de la investigación se diseñaron y validaron formularios, los cuales fueron aplicados en las entrevistas concedidas por los citados establecimientos y cuyos resultados se muestran mas adelante.

De las encuestas aplicadas se puede deducir que el mercado de las frutas frescas y procesadas es altamente competitivo, abriendo una buena oportunidad de negocio en este segmento de mercado, claro esta siempre y cuando se cumplan con los estándares de calidad, requerimientos y volúmenes exigidos por los distribuidores y consumidores de estos productos.

La determinación del precio para los productos establecidos en este proyecto se llevó a cabo por el método de costos de producción, el cual consiste en comparar el precio del producto nuevo con los precios promedio del mercado para el mismo producto, concluyendo si el precio del producto ofrecido es competitivo con el precio de los productos ofertados. Las encuestas realizadas también dieron a conocer la modalidad de pago que la mayoría de los supermercados prefieren esta se muestra a continuación en la grafica 11.

Grafica 11 Modalidad de pago preferida por los comercializadores y distribuidores



Fuente: Cabrera, Op. cit., p. 55.

En la gráfica anterior se puede apreciar la modalidad de pago que los establecimientos comercializadores y distribuidores de fruta fresca y sus derivados mantienen con sus proveedores la principal forma de pago es de 1 mes; condición a la cual esta empresa deberá someterse para incursionar en este mercado.

La mayoría de la fruta fresca y procesada se comercializa directamente con los establecimientos y un pequeño porcentaje con los intermediarios. La mayoría de los distribuidores muestran gran interés en comercializar productos de carácter regional y mucho más cuando se sugiere productos a partir de frutas exóticas y endulzantes alternativos al azúcar refinado.

6.3.1 Estudio de mercado para almacenes y supermercados interesados

Se encuestaron supermercados (ver anexo 6 Entrevista para mercados populares y centros de acopio dirigida a propietarios), centros de acopio mayoristas, plantas de procesamiento de guayaba y vendedores en las plazas de mercado de San Juan de Pasto, Tuquerres, Sandoná e Ipiales.

Las entrevistas con el centro comercial la 14 de la ciudad de Santiago de Cali específicamente con el encargado de compras de la sección de fruver, se realizaron estrictamente por vía telefónica y por medio de correo electrónico por cuestiones de tiempo de este directivo.

Para conocer las preferencias y exigencias de los supermercados se realizaron varias entrevistas a los jefes de la sección de compras, especialmente a los de la parte de fruver, se contó con la colaboración del ingeniero Agroindustrial Nicandro Caicedo, encargado de la parte de fruver en el supermercado Alkosto, también se contó con la colaboración de almacenes Éxito y Ley tres de los supermercados mas grandes de cadena, estas entrevistas permitieron visualizar el potencial que tienen las frutas frescas junto con sus derivados, claro esta siempre y cuando se cumplan con las exigencias de cada supermercado, exigencias que son diferentes para cada uno, tanto en producto, como en documentación. (Ver anexo 7 Formatos para registro de proveedores almacenes Éxito)

Al realizar la entrevista con almacenes Ley, los encargados de la sección de fruver proporcionaron una serie de requisitos para todas aquellas empresas que aspiren ser proveedores locales, nacionales y/o extranjeros de este prestigioso almacén. (Ver anexo 8 Requisitos exigidos por almacenes Ley)

El objetivo de estos formatos es recopilar la información más relevante de los posibles proveedores, para observar así la confiabilidad de la empresa con la que se contará para satisfacer la demanda de los productos.

Por otra parte el análisis de las encuestas realizadas a los ya mencionados supermercados, dio como resultado que los productos con tratamientos poscosecha tienen muy buena acogida por los clientes, además el volumen de venta es considerable, abriendo la posibilidad de participar en este segmento de mercado.

En general los productos con tratamientos poscosecha están en crecimiento constante debido a que el común de la gente prefiere pagar un poco más de dinero por productos con mejor presentación, calidad y que ofrecen condiciones sanitarias más amplias.

Actualmente las personas prefieren la comodidad y seguridad de un supermercado que la inseguridad de los mercados populares; los productos con tratamientos poscosecha están incrementando su volumen de participación en el mercado, estos productos están cada vez más al alcance de las personas y por esta razón tienen una buena perspectiva hacia el futuro.

En cuanto a los centros de acopio y mayoristas ubicados en las ciudades de Ipiales y San Juan de Pasto muestran gran interés por productos frescos con o sin tratamiento poscosecha, especialmente por el tomate de árbol y la guayaba debido a que son los productos más apetecidos en el vecino país, por sus propiedades nutritivas y comerciales. Estos centros están dispuestos a incursionar en este mercado para probar como les va; la indecisión de estos comerciantes es por que no tienen el conocimiento ni la preparación para realizar el tratamiento adecuado a cada fruta y desconocen la reacción de los consumidores frente a estos productos.

Para realizar esta clase de tratamientos se tendría que incurrir en un costo adicional lo cual no les agrada mucho, pero son concientes que es una inversión, la cual se les retribuirá en el momento de la comercialización, además se están preparando para incursionar en otros mercados con la llegada del tratado de libre comercio.

Las entrevistas realizadas a los vendedores de las diferentes plazas de mercado en las ciudades ya mencionadas dejó ver el interés de estos por mejorar la presentación de sus productos, ellos manifiestan que las ventas se han reducido considerablemente, puesto que los consumidores que visitaban estos mercados prefieren ahora hacer sus compras en los supermercados, por todas las ventajas que estos les proporcionan, razón por la cual están en la necesidad y obligación de mejorar las condiciones higiénicas y sanitarias de todos sus productos sino quieren salir del negocio.

Frecuentemente los mercados populares son visitados por personas de estratos bajos 1, 2 y 3 a los cuales no les interesa la presentación en la cual se encuentra

el productos, lo único que realmente les importa es la cantidad que se les proporciona por el valor que ellos pagan, sin darse cuenta que están llevando un producto de menor calidad y en menor cantidad por las condiciones en las que estos se están.

Las plantas de procesamiento no tienen interés alguno en que la fruta tenga tratamiento poscosecha, debido a que la totalidad de la fruta se procesa a medida que llega, estos establecimientos no realizan ventas de materia prima seleccionada por este motivo no es requisito indispensable que la fruta venga seleccionada y clasificada, esto generaría un valor agregado perjudicial para la planta, puesto que incrementa el valor de la fruta y por lo tanto sube los costos de producción bajando los ingresos para el propietario.

Las cantidades de fruta que se pueden comercializar entre mayoristas, centros de acopio, plantas de procesamiento y vendedores al detal se muestran en la tabla 8.

Tabla 8 Cantidad Comercializada de Naranja, Guayaba y Tomate de Árbol en Ton/Mes en el Municipio de San Juan de Pasto e Ipiales.

Fruta	Empaque	Cantidad comercializada de cada producto en Ton/Mes					
		Mayoristas	Centro acopio	Plantas	vendedores	Supermer.	Total
Naranja	Granel	20	36		2	2	60
Guayaba	Granel	12	36	12	2.5	2	64.5
Tomate de árbol	Granel	18	36		3.2	1.8	60.2
TOTAL		50	108	12	7.7	7	182.7

Fuente: esta investigación 2007 - 2008

Tabla 9 Cantidad Comercializada de Naranja, Guayaba y Tomate de Árbol en Ton/Mes en la Ciudad de Santiago de Cali Centro Comercial La 14.

Tipo de fruta	Presentación	Cantidad Ton/mes	Presentación	Cantidad Ton/mes
Naranja	Granel	4	Pulpa	
Guayaba	Granel	2.7	Pulpa	2
Tomate de árbol	Granel	2	Pulpa	2
TOTAL		8.7		4

Fuente: esta investigación 2007 - 2008

También se debe considerar el mercado de los productos procesados o semi procesados, puesto que se encuentra en creciente desarrollo por la participación de la mujer en todas las áreas de trabajo, motivo por el cual ya no cuentan con mucho tiempo para preparar los alimentos y prefieren los productos procesados por la facilidad de preparar y de digerir, además de conservar todas las propiedades organolépticas y sensoriales que tienen los productos frescos.

La determinación de la demanda actual para productos procesados se hizo de acuerdo a las encuestas realizadas a los establecimientos registrados en cámara de comercio (ver anexo 9 Principales establecimientos consumidores de pulpa y productos adecuados en poscosecha), teniendo en cuenta la intención de compra manifestada por estos locales, se estimó las unidades cuya venta será más probable.

Se encuestaron dos plantas de procesamiento, varias tiendas y establecimientos, de los cuales la mayoría son productores de jugos y ensaladas a partir de fruta fresca, estos manifestaron gran interés por adquirir esta clase de productos naturales, especialmente las pulpas, ya que les permitirá disminuir los costos de producción para los productos que habitualmente fabrican y les abre nuevos horizontes para desarrollar mejores productos.

El análisis de este estudio evidenció la gran oportunidad que el centro de acopio y adecuación del municipio de Consacá tiene en este mercado, debido a la escasa oferta y a la creciente demanda que se está presentando por los productos naturales semi-procesados.

A continuación se presenta el análisis de la encuesta realizada a los establecimientos que mostraron interés en adquirir los productos que se ofertaron en el momento de la encuesta.

Tabla 10 Análisis de la Encuesta para Determinar la Demanda Potencial de Guayaba en Establecimientos Especializados.

LOCAL	FRUTA SOLICITADA	PRESENTACIÓN SOLICITADA (Kg.)	CANTIDAD REQUERIDA SEMANAL	CANTIDAD MENSUAL (Kg.)
	GUAYABA		GUAYABA	GUAYABA
Fabrica de Refrescos	x	15	2	120
Industrias Naranjito	x	15	3	180
Productos la Pradera	x	15	3	180
Frutilandia	x	15	2	120
Inpadena	x	15	2	120
Fresquita Fruta Fruta	x	20	3	240
Refrescos América	x	15	2	120
Distribuciones Ardila Gómez	x	15	3	180
Comestibles Deleyte	x	15	2	120
Frutihelado Recatos	x	20	2	160
Fabrica de Refrescos Liz	x	15	3	180
Fuente del Sabor Heladería	x	20	3	240
Refresquería Santiago	x	20	2	160
Frutiliz	x	20	2	160
La Ñapanguita Helados	x	15	2	120
Heladería Melissa S	x	20	3	240
Heladería Manzana Azul	x	20	3	240
Total				2.880kg/mes

Fuente: esta investigación 2007 - 2008

Como se puede apreciar en la tabla 10, hay una demanda potencial de 34.6 Ton/año de pulpa de guayaba, demanda con la cual el los productores del municipio de Consacá podría cumplir sin ningún contratiempo, esta cantidad de pulpa comercializada incrementará los ingresos para ellos y sus familias.

Se practicaron encuestas a graneros, plantas de procesamiento y supermercados de los sectores populares en donde los volúmenes de venta son menores pero no despreciables, respecto a la adquisición de productos procesados, las direcciones y ubicación se pueden apreciar más delante de este trabajo.

A continuación se presenta el análisis realizado a la encuesta practicada a estos locales comerciales.

Tabla 11 Análisis de la Encuesta para Determinar la Demanda Potencial de Guayaba en Supermercados y Graneros.

LOCAL	FRUTA SOLICITADA	CANTIDAD REQUERIDA SEMANAL	PRESENTACIÓN SOLICITADA Gr.	CANTIDAD MENSUAL (Kg.)
	Guayaba	Paquetes		Guayaba
Granero Mijitayo	x	60	500g	30
Tienda De Víveres Mi Negro	x	20	500g	10
Su Tienda De Confianza	x	40	500g	20
Granero Los Polos	x	60	500g	30
Supertienda Doña Amelia	x	60	500g	30
Autoservicio Janier	x	40	500g	20
La Granja	x	60	500g	30
Granero Manuelita	x	30	500g	15
Tienda Jaime Clavijo	x	40	500g	20
Granero Madecar	x	60	500g	30
Tienda Superespecial	x	60	500g	30
El Tigre La Rebaja	x	60	500g	30
Granero Punto Comercial	x	60	500g	30
Granero Mijitayo	x	60	500g	30
Total				355kg/mes

Fuente: Cámara de comercio san Juan de pasto 2007

Como se puede observar en la tabla 11, hay una demanda potencial de 4.3 Ton/año de pulpa de guayaba, este segmento podría crecer conforme el producto se vaya conociendo más en el mercado.

Durante las encuestas realizadas a las plantas de procesamiento se observó mucho interés por parte de los propietarios en adquirir este producto, puesto que les beneficiaría enormemente, bajando los costos de producción e incrementado las utilidades, este incremento les permitirá realizar una ampliación física tanto en equipos como en materiales.

El nombre de estos establecimientos no se da en este trabajo por petición explícita de las personas encuestadas las cuales manifiestan cuestiones personales, razón por la cual se las llamara como planta 1 y planta 2.

Tabla 12 Análisis de la Encuesta para Determinar la Demanda Potencial de Guayaba para la Planta 1 y Planta 2.

LOCAL	FRUTA SOLICITADA	CANTIDAD MENSUAL Ton/Mes
	Guayaba	Guayaba
Planta 1	x	1
Planta 2	x	1
Total		2

Fuente: El autor

Según el análisis de las encuestas hay una gran posibilidad para trabajar directamente con las dos plantas de la ciudad de San Juan de Pasto.

Anualmente las plantas comprarán una cantidad igual a 24 ton/año en pulpa de guayaba con la posibilidad de ampliar este pedido al doble, claro esta dependiendo de la calidad del producto y de la seriedad de los dirigentes del centro de acopio y adecuación del municipio de Consacá.

Tabla 13 Análisis de la Demanda Potencia de Guayaba en la Ciudad de San Juan de Pasto.

ENCUESTADOS	CANTIDAD DEMANDADA DE PULPA GUAYABA (Ton/Año)
	Establecimientos
Locales y supermercados	4.3
Planta 1	12
Planta 2	12
Total	63 Ton/año

Fuente: El autor

Después de analizar las encuestas realizadas se puede observar que hay una demanda potencial e intención de compra por parte de los establecimientos encuestados de 63 ton/año en pulpa de guayaba.

Al realizar el análisis de mercado, se pudo observar que hay una gran posibilidad de comercializar jugo natural en diferentes presentaciones, pero esta alternativa incrementaría los costos de producción enormemente hasta en un 300%, debido a que el manejo de jugo es muy dispendioso, este producto se debe manejar en cadena de frío lo cual obligaría a adquirir equipos mucho más costosos que los que ya se consideraron, además los costos de transporte serían muy altos.

Por esta razón se ve la necesidad de buscar otra alternativa de comercialización.

La alternativa mas probable con la cual se podría disminuir el porcentaje desperdiciado de naranja, guayaba y de tomate de árbol en el municipio de Consacá es incrementar el consumo de estas frutas ya sea en forma natural o en forma procesada dentro del municipio a través de los desayunos escolares, programa que se encuentra implementado dentro de este municipio.

6.3.2 Estudio de mercado para jugos dentro del municipio de Consacá

Aproximadamente hay 2.500 estudiantes que se benefician del programa de desayunos escolares, en base a este dato se realizará la proyección de consumo de jugo de naranja en el municipio de Consacá.

Para lograr este objetivo se comercializará desde el mismo centro de acopio, desde aquí se distribuirá los diversos productos a las diferentes instituciones educativas, que se benefician de este programa, contribuyendo así a mejorar la alimentación de los niños y logrando disminuir en un 3 % el desaprovechamiento de las frutas objeto de estudio en este proyecto.

Tabla 14 Demanda Potencial en Instituciones Educativas para Jugos a Partir de Naranja, Tomate de Árbol, y Guayaba en el Municipio de Consacá.

Nº alumnos	Nº Vaso de 250ml	Litros/día	Ton/mes	Ton/ año
2.500	2.500	625	12.5	125
Total		625	12.5	125

Fuente: esta investigación 2007 - 2008

Tabla 15 Demanda Potencial en Restaurantes para Jugos a Partir de Naranja, Tomate de Árbol, y Guayaba en el Municipio de Consacá.

Restaurantes	Litros/día	Ton/mes	Ton/ año
1	50	1.5	18
2	60	1.7	20
3	45	1.3	16
4	50	1.5	18
5	35	1	12
Total	240	7	84

Fuente: esta investigación 2007 – 2008

Tabla 16 Demanda Potencial de Jugos a partir de Naranja, Tomate de Árbol, y Guayaba en el Municipio de Consacá.

Demandantes	Litros/ día	Naranja ton/mes	Guayaba ton/mes	Tomate ton/mes
Estudiantes	625	5	5	2.5
Restaurantes	240	2	2	3
TOTAL	865	7	7	5.5

Fuente: esta investigación 2007 – 2008

Como se puede apreciar en la tabla 16, hay una gran demanda de jugo dentro del mismo municipio, por este motivo se ve la viabilidad de implementar una línea de producción para jugos naturales, por otra parte se podría aprovechar también el paso de la circunvalar para incrementar las ventas de jugos a los viajeros que visiten el municipio.

Tabla 17 Cantidad de Naranja, Guayaba y Tomate de Árbol Comercializada a Granel en la Ciudad de San Juan de Pasto, Ipiales y Santiago de Cali en ton/año

DISTRIBUIDORES	NARANJA	GUAYABA	TOMATE ÁRBOL
Mayoristas	240	144	216
Centros de acopio	432	432	432
Plantas procesamiento		120	
Vendedores	24	30	38.4
Supermercados Pasto e Ipiales	24	24	21.6
Supermercados Santiago de Cali	48	32.4	24
Total	768	750	672

Fuente: esta investigación 2007 – 2008

Tabla 18 Cantidad de Naranja, Guayaba y Tomate de Árbol Comercializada en Pulpa en Ciudad de San Juan de Pasto, Ipiales y Santiago de Cali en Ton/año.

DISTRIBUIDORES	NARANJA	GUAYABA	TOMATE DE ÁRBOL
Centros especializados		34.6	
Graneros y supermercados		4.3	
Plantas procesamiento		24	
Estudiantes	50	50	25
Restaurantes	24	24	36
Supermercados Santiago de Cali		24	24
Total	74	161	85

Fuente: esta investigación 2007 – 2008

Tabla 19 Cantidad de Naranja, Guayaba y Tomate de Árbol Comercializada en Pulpa y a Granel en la Ciudad de San Juan de Pasto, Ipiales y Santiago de Cali en Ton/año.

FRUTA	GRANEL Ton/año	PULPA Ton/año
Naranja	768	74
Guayaba	750	161
Tomate de árbol	672	85
Total	2190	344

Fuente: esta investigación 2007 – 2008

Tabla 20 Demanda Total de Naranja, Guayaba y Tomate de Árbol en la Ciudad de San Juan de Pasto, Ipiales y Santiago de Cali en Ton/año.

FRUTA	DEMANDA TOTAL DE FRUTA Ton/año	PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO 10% Ton/año
Naranja	896	90.0
Guayaba	1012	102.0
Tomate de árbol	805	80.0
Total	2713	272.0

Fuente: esta investigación 2007 – 2008

Tabla 21 Oferta Potencial de Guayaba, Naranja y Tomate de Árbol por en el Municipio de Consacá Nariño.

Frutas	Ton/año granel desaprovechadas	Porcentaje Rendimiento	Porcentaje Desaprovechado	Ton/Año Desaprovechadas
Guayaba	188.3	63%	69.5%	119 Ton/año pulpa
Naranja	1944	45%	64.8%	875 Ton/año jugo
Tomate de árbol	161	57%	67%	92 Ton/año pulpa
TOTAL	2293.3			1086 Ton/año

Fuente: esta investigación 2007 – 2008

Los productores de Consacá deben tener en cuenta que es imposible participar con el 100% de la demanda total de la ciudad de San Juan de Pasto, Ipiales y la ciudad de Santiago de Cali, debido a que ya hay otros proveedores que están contribuyendo a solucionar esta demanda, se deberá iniciar con una pequeña participación en el mercado 10% (calculado en base a los sobrantes actuales después de cumplir con los compromisos ya adquiridos), un porcentaje conservador cuya comercialización permita mejorar la calidad de vida de los productores del municipio, este porcentaje puede crecer con forme se conozca la calidad de los productos del municipio de Consacá y se logren contactar nuevas plazas de mercado.

La comercialización de 182.8Ton/año de naranja, 268.5Ton/año de guayaba y 209Ton/año de tomate de árbol, generaran muy buenas entradas económicas, las cuales ayudaran a mejorar la calidad de vida de los productores y habitantes del municipio.

El centro de acopio y adecuación es una alternativa relativamente fácil de implementar puesto que las asociaciones de productores, ya están en proceso de conformación, las capacitaciones en manejo poscosecha y transformación agroindustrial ya se dieron y pueden reforzarse en muy poco tiempo, puesto que se tienen buenas bases de las capacitaciones pasadas, la generación de empleos directos será alta al igual que los empleos indirectos, debido a que se necesita de mucha mano de obra para la construcción y para el mantenimiento de los cultivos, así mismo para operar y dirigir este centro de acopio.

6.4 Mezcla de Mercadeo

6.4.1 Producto

Tanto las frutas frescas como las procesadas se clasifican como productos de consumo empleados en el hogar, a la vez que se incluyen para otras empresas como productos intermedios.

Tabla 22 Características de los Productos

PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS
Naranja fresca	Seleccionada y clasificada en mallas de 12, 16 y 20 unidades bultos de 25kg
Guayaba fresca	Seleccionada y clasificada en mallas, a granel en canastillas de 12kg, paquetes de 500g, 1kg.
Tomate de árbol fresco	Seleccionado y clasificado en mallas y a granel en canastillas de 12kg bultos de 25kg
Pulpa de guayaba	Sin edulcorar y Edulcorada con azúcar moreno, pulpa en bolsa plástica de polietileno con empaque abre fácil de 1kg, 3kg y 5kg.
Pulpa de tomate de árbol	Sin edulcorar y Edulcorada con azúcar moreno pulpa en bolsa plástica de polietileno con empaque abre fácil 1kg, 3kg y 5kg.
Jugo de naranja	A partir de fruta fresca con azúcar moreno, jugo en envase plástico con capacidad de 5000cc
Jugo de guayaba	A partir de fruta fresca con azúcar moreno, jugo en envase plástico con capacidad de 5000cc
Jugo de tomate de árbol	A partir de fruta fresca con azúcar moreno, jugo en envase plástico con capacidad de 5000cc

Fuente: esta investigación, 2007 - 2008

Para establecer las presentaciones que tendrán los productos se analizaron las presentaciones encontradas en el mercado y la aceptación que estas tienen por los consumidores.

Como envases primarios se tienen las bolsas y tarros plásticos y como secundarios las canastillas diseñadas para 12 kg. Cada empaque llevará el logotipo, el nombre de la empresa, la marca, el contenido y los demás requisitos exigidos por la ley.

6.4.2 Plaza

Los lugares donde se podrán conseguir los productos serán supermercados, autoservicios, distribuidoras, graneros y tiendas de barrio, donde los productos se encontrarán exhibidos a los consumidores. Para determinar el número de productos que recibirá mensualmente cada establecimiento se parte de la rotación que estos productos tienen en cada uno de ellos.

6.4.3 Precio

Se tendrá como política ofrecer precios introductorios relativamente más bajos en comparación con los productos que ya se encuentran en el mercado (presentaciones similares en cuanto a gramaje), para facilitar al segmento de consumidores la adquisición del producto. Para fijar los precios de venta de acuerdo con esta política se establecerán los siguientes precios:

Tabla 23 Precios más Probables de Venta para el Primer Año

Producto	Precio \$
<i>Fruta seleccionada y clasificada a granel kilo.</i>	
Naranja	1200
Guayaba	1200
Tomate de árbol	1200
<i>Pulpa de fruta kilo.</i>	
Pulpa de guayaba	1350
Pulpa de tomate	1350
<i>Jugo de fruta Litro.</i>	
Jugo de naranja	1400
Jugo de guayaba	1400
Jugo de tomate de árbol	1400

Fuente: esta investigación

6.4.4 Eventos promocionales

Se tendrán en cuenta las siguientes opciones: precios de introducción, exhibiciones en los supermercados y autoservicios, impulsadoras para ofrecer el producto y promoción a través de radio y volantes.

Debido a que se trata de productos ofrecidos por una nueva empresa, estos tendrán que pasar por cada una de las etapas del proceso de acogimiento que son: conocimiento, interés, evaluación, prueba, adopción y recompra. Durante estas etapas es importante que la publicidad de a conocer el producto, de manera que se espera lograr el posicionamiento en el mercado⁷.

6.4.5 Servicio

Siendo prioridad para este centro de acopio la satisfacción del cliente, se prestará atención posventa al consumidor mediante una línea gratuita de atención a quejas, reclamos o sugerencias.

⁷ Cabrera, Op. Cit., p. 80.

7 ASPECTOS DE MERCADO DEL PROYECTO

Después de haber realizado y analizado el estudio de mercado, se concluyó que los productos que el centro de acopio ofrecerá al público son: fruta fresca a granel seleccionada y clasificada, pulpas y jugos naturales, cabe aclarar que los jugos únicamente serán comercializados dentro del municipio específicamente en los centros educativos y restaurantes, las cantidades de jugo que se procesaran son únicamente las requeridas por estos establecimientos, cantidades que serán consumidas casi de inmediato por los estudiantes y por los restaurantes, razón por la cual la compra de transporte especializado no es necesaria puesto que las distancias que recorrerá el producto serán muy cortas, máximo 15 minutos a la institución educativa más lejana.

7.1 Identificación del Producto

A continuación se procederá a describir las características de los productos que se fabricaran en el centro de acopio y adecuación Galeras

7.1.2 Producto

Principalmente se trabajara con productos en fresco seleccionados y clasificados, los productos que se procesaran en este centro son básicamente pulpas y jugos a partir de naranja, guayaba y tomate de árbol de menor calidad, los desechos generados por el centro de acopio son principalmente residuos sólidos orgánicos biodegradables, conformados en su totalidad por la parte no consumible de las frutas (cáscaras, semillas, bagazo, entre otros).

7.1.3 Usos

Los productos tienen su principal uso a nivel doméstico en la preparación y acompañamiento de alimentos a base de frutas.

7.1.4 Composición

En la elaboración de los productos a partir de frutas se utilizarán frutas frescas seleccionadas, contendrán azúcar morena como edulcorante, además de aditivos y conservantes permitidos.

7.1.5 Presentación

Los productos a granel se ofrecerán en envases plásticos (bolsas plásticas, mallas, saquillas y canastillas).

Grafica 12 Presentación de la fruta a granel



Fuente: Esta investigación 2007 – 2008

Tabla 24 Ficha Técnica para Naranja a Granel

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
Nombre del producto	Fruta fresca
Características	Naranja seleccionada y clasificada
Uso	Consumo directo
Empaque	Granel canastillas 12kg, Malla, bulto de 50kg
Instrucciones de empaque	Contenido neto, contenido, lote, origen del producto
Vida útil	3 semanas máximo
Rotación de inventarios	El producto que llega primero, debe venderse primero
Punto de venta	Centros de acopio, plazas de mercado, mayoristas, supermercados.
Instrucciones para el consumidor	Consumase en el menor tiempo posible

Esta investigación 2007 – 2008

Grafica 13 Etiqueta Para Naranja Clasificada y Seleccionada



Esta investigación 2007 – 2008

Tabla 25 Información Nutricional de Naranja Fresca

Naranja (fruta)			
agua: 86,75 g	cenizas: 0,44 g	fibras: 2,4 g	valor energético: 47kcal
carbohidratos 11,75g	azúcares: 9,35 g	proteínas: 940 mg	lípidos: 120 mg
Oligoelementos			
potasio: 181 mg	calcio: 40 mg	fósforo: 14 mg	magnesio: 10 mg
hierro: 100 µg	zinc: 70 µg	cobre: 45 µg	sodio: 0 mg
Vitaminas			
vitamina C: 53,2 mg	vitamina B1: 87 µg	vitamina B2: 40 µg	vitamina B3: 282 µg
vitamina B5: 250 µg	vitamina B6: 60 µg	vitamina B9: 0 µg	vitamina B12: 0 µg
vitamina A: 225 UI	retinol: 0 µg	vitamina E: 0,18 µg	vitamina K: 0 µg
Ácidos grasos			
saturados: 15 mg	mono-insaturados: 23 mg	poli-insaturados: 25 mg	colesterol: 0 mg

Fuente: Fruit Facts (Internet) (2000)

Grafica 14 Etiqueta Para Guayaba Clasificada y Seleccionada



Esta investigación 2007 – 2008

Tabla 26 Ficha Técnica Para Guayaba Fresca

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
Nombre del producto	Fruta fresca
Características	Guayaba seleccionada y clasificada
Uso	Consumo directo
Empaque	Bandeja, bolsa de polietileno, granel, canastillas 12kg, malla.
Instrucciones de empaque	Contenido neto, contenido, lote, origen del producto.
Vida útil	2.5 semanas máximo
Rotación de inventarios	El producto que llega primero, debe venderse primero
Punto de venta	Centros de acopio, plazas de mercado, mayoristas, supermercados.
Instrucciones para el consumidor	consumase en el menor tiempo posible

Esta investigación 2007 – 2008

Tabla 27 Composición Química De Frutos De Guayaba

% Humedad	76.2 - 90.9
% Proteína	0.6 - 1.6
% Grasas	0.35 - 0.70
%Carbohidratos	2.41 - 14.19
% Fibra	2.69 - 5.15
%Cenizas	0.34 - 0.95
Acido dehidroascórbico mg	35.8 - 290.3
Acido ascórbico mg	53.3 - 213.3

Fuente: Fruit Facts (Internet) (2000)

Tabla 28 Ficha Técnica para Tomate de Árbol

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
Nombre del producto	Fruta fresca
Características	Tomate de árbol seleccionado y clasificado
Uso	Consumo directo
Empaque	Canastilla, malla 12 -14 und. Granel.
Instrucciones de empaque	contenido neto, contenido, lote, origen del producto y vida útil
Vida útil	1mes maximo
Rotación de inventarios	El producto que llega primero, debe venderse primero
Punto de venta	Centros de acopio, plazas de mercado, mayoristas, supermercados
Instrucciones para el vendedor	Mantener a 8°C
Instrucciones para el consumidor	consumase en el menor tiempo posible

Esta investigación 2007 – 2008

Grafica 15 Etiqueta Para Tomate de Árbol Clasificado y Seleccionado



Fuente: Esta investigación. 2007

Tabla 29 Composición Nutricional Del Tomate De Árbol

Calorías	30
Calorías de grasa	0 % Ración diaria*
Grasa Total	0 g 1%
Colesterol	0 mg 0%
Carbohidratos totales	8 g 3%
Azucares	4 g
Vitamina A	10%
Vitamina C	60%
Grasas saturadas	0 g 0%
Sodio	0 mg 0%
Fibra alimentaría	4 g 16%
Proteína	2 g
Calcio	0%
Hierro	0%

Fuente: Fruit Facts (Internet) (2000)

Grafica 16 Presentación para la Pulpa de Fruta



Fuente: Esta investigación 2007 - 2008

Grafica 17 Etiqueta Para Pulpa De Guayaba



Fuente: Esta investigación 2007 - 2008

Tabla 30 Ficha Técnica para Pulpas de Guayaba

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
Nombre del producto	Pulpa de guayaba
Características	Guayaba procesada como pulpa
Uso	Consumo directo
Empaque	Envase bolsa plástica de 1kg, 3kg y 5kg.
Instrucciones de empaque	contenido neto, contenido, lote, origen del producto vida útil, fecha de elaboración
Vida útil	3 meses
Rotación de inventarios	El producto que llega primero, debe venderse primero
Punto de venta	Plazas de mercado, supermercados, tiendas detallistas
Instrucciones para el vendedor	Requiere congelación
Instrucciones para el consumidor	consumase en el menor tiempo posible después de abrir

Fuente: Esta investigación. 2007

Tabla 31 Composición Nutricional de la Pulpa e Guayaba

Composición por 100 gramos de porción comestible	
Calorías	33
Hidratos de carbono (g)	6,7
Fibra (g)	3,7
Potasio (mg)	290
Magnesio (mg)	16
Provitamina A (mcg)	72,5
Vitamina C (mg)	273
Niacina (mg)	1,1
mcg = microgramos	

Fuente: Fruit Facts (Internet) (2000)

Grafica 18 Etiqueta Para Pulpa de Tomate de Árbol



Fuente: Esta investigación 2007 - 2008

Tabla 32 Ficha Técnica para Pulpa de Tomate de Árbol

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
Nombre del producto	Pulpa de tomate de árbol
Características	Tomate de árbol procesado como pulpa
Uso	Consumo directo
Empaque	Envase bolsa plástica de 1kg, 3kg y 5kg.
Instrucciones de empaque	contenido neto, contenido, lote, origen del producto, vida útil, fecha de elaboración
Vida útil	3 meses
Rotación de inventarios	El producto que llega primero, debe venderse primero
Punto de venta	Plazas de mercado, supermercados, tiendas detallistas
Instrucciones para el vendedor	Requiere refrigeración y mantener la cadena de frío
Instrucciones para el consumidor	consumase en el menor tiempo posible

Fuente: Esta investigación 2007 - 2008

Grafica 19 Presentación del jugo de Frutas



Fuente: esta investigación

Grafica 20 Etiqueta para Jugo de Naranja



Fuente: esta investigación

Tabla 33 Ficha Técnica Para Jugo de Naranja

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
Nombre del producto	Jugo natural de naranja
Características	Naranja procesada como jugo natural
Edulcorante	Azúcar morena
Uso	Consumo directo
Empaque	Envase plástico con capacidad de 5000 cc
Instrucciones de empaque	Lista de ingredientes, contenidos netos, contenidos escurridos, lote, origen del producto, vida útil, fecha de elaboración
Vida útil	1 semana
Punto de venta	Instituciones escolares, restaurantes del municipio
Instrucciones para el vendedor	Requiere refrigeración
Instrucciones para el consumidor	Una vez abierto consumase en el menor tiempo posible

Fuente: Esta investigación. 2007

Tabla 34 Información Nutricional de Jugo de Naranja

<i>El jugo de naranja</i> Tiene menos de 90 calorías por porción y es bajo en grasa y sodio. Una porción de jugo de naranja proporciona más del 100% del valor diario de vitamina C.	
Cantidad por porción Calorías	78 Cal. de grasa 2% Valor diario*
Grasa total	0.2 g 0%
Grasa saturada	0 g 0%
Colesterol	0 mg 0%
Sodio	3 mg 0%
Carbohidratos totales	18 g 6%
Fibra dietética	<0.5 g 1%
Azúcares	19 g
Proteína	1 g
Vitamina A	2%
Vitamina C	106%
Calcio	1%
Hierro	4%

Fuente: Fruit Facts (Internet) (2000)

Grafica 21 Etiqueta Para Jugo de Guayaba



Fuente: esta investigación etiquetas

Tabla 35 Ficha Técnica Para Jugo de Guayaba

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
Nombre del producto	Jugo natural de guayaba
Características	Guayaba procesada como jugo natural
Edulcorante	Azúcar morena
Uso	Consumo directo
Empaque	Envase plástico con capacidad de 5000 cc
Instrucciones de empaque	Lista de ingredientes, contenido neto, lote, origen del producto, fecha de elaboración
Vida útil	1 semana
Punto de venta	Instituciones escolares, restaurantes del municipio
Instrucciones para el vendedor	Requiere refrigeración
Instrucciones para el consumidor	Una vez abierto consumase en el menor tiempo posible

Fuente: Esta investigación. 2007 - 2008

Tabla 36 Información Nutricional del Jugo de Guayaba

ESPECIFICACIONES FISICO QUIMICAS	Valores promedio aproximados
(Medidas a 20°C)	JUGO NATURAL
Porcentaje total de sólidos (°Brix)	Min. 8° Brix
Viscosidad (cps)	10.000 - 50.000 Máximo
PH (20°C)	3,5 – 4,2
Acidez % (Acido cítrico)	0,50 – 0,90
ESPECIFICACIONES MICROBIOLÓGICAS	Valores promedio aproximados
	JUGO NATURAL / CONCENTRADO
Recuento de mesófilos	Ausente
Recuento de hongos	Ausente
Recuento de levaduras	Ausente
Coliformes totales	Ausente
ESPECIFICACIONES ORGANOLEPTICAS	
Color	Característico de la fruta
Aroma	Característico de la fruta
Sabor	Característico de la fruta

Fuente: Fruit Facts (Internet) (2000)

Grafica 22 Etiqueta para jugo de Tomate de Árbol



Fuente: esta investigación

Tabla 37 Ficha Técnica Para Jugo de Tomate de Árbol

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
Nombre del producto	Jugo natural de tomate de árbol
Características	Tomate de árbol procesado como jugo natural
Edulcorante	Azúcar morena
Uso	Consumo directo
Empaque	Envase plástico con capacidad de 5000 cc
Instrucciones de empaque	Lista de ingredientes, contenido neto, lote, origen del producto, fecha de elaboración
Vida útil	1 semana
Punto de venta	Restaurantes escolares, restaurantes del municipio
Instrucciones para el vendedor	Requiere refrigeración
Instrucciones para el consumidor	Una vez abierto consumase en el menor tiempo posible

Fuente: Esta investigación. 2007

Tabla 38 Información Nutricional del Jugo de Tomate de Árbol

ESPECIFICACIONES FISICO QUIMICAS	CARACTERISTICAS
Porcentaje total de sólidos (Brix)	11,0 - 12,0
Acidez % (Ácido cítrico)	1,7 - 2,0
PH	3,5 - 3,8
Relación Brix / Acidez	5,5 - 7,0
ESPECIFICACIONES MICROBIOLÓGICAS	VALORES PROMEDIO APROXIMADOS
Recuento de mesófilos	Máx. 100
Levaduras y hongos (U.F.C./g)	Máx. 10
Total Coliformes N.M.P.	<3
Coliformes fecales N.M.P.	<3

Fuente: Fruit Facts (Internet) (2000)

8. INGENIERÍA DEL PROYECTO

8.1 Definición de los Productos

Los productos elaborados por el centro de acopio y adecuación serán:

8.1.1 Pulpa Edulcorada de Frutas

Es el producto elaborado con pulpas o concentrados de frutas con un contenido mínimo de 60% de fruta y adicionado de azúcar.

8.1.2 Pulpa de Frutas

Es el producto pastoso, no diluido, ni concentrado, ni fermentado, obtenido por la desintegración y tamizado de la fracción comestible de frutas frescas, sanas, maduras y limpias.

8.1.3 Jugo De Frutas

Es el líquido obtenido al exprimir algunas clases de frutas frescas, maduras y limpias, sin diluir, concentrar o fermentar. También se considera Jugos los productos obtenidos a partir de Jugos concentrados, clarificados, congelados o deshidratados a los cuales se les ha agregado solamente agua. En cantidad tal que restituya la eliminada en su proceso

8.1.4 Refresco De Frutas

Es el producto elaborado con jugos o pulpas de frutas frescas o con concentrados de frutas reconstituidos, adicionado con agua, saborizantes y colorantes permitidos en la presente resolución.⁸

⁸ Luís Avilan Rovira y Carmelo Rengifo, los cítricos, editorial América CA I edición 1988.

8.2 Descripción del Proceso Productivo

Procesamiento

El presente proyecto se concentra en la comercialización en fresco de frutas y el procesamiento de sus excedentes.

La fruta fresca juega un papel muy importante en la alimentación humana, ya que proporciona minerales y vitaminas esenciales y hacen menos monótona la dieta, las pulpas son básicamente frutas que se preparan por cocción enteras, troceadas, trituradas, tamizadas, a las que se le incorpora o no azúcares según sea la necesidad hasta conseguir un producto semilíquido o espeso.

Los jugos son el resultado de someter una fruta cualquiera que esta sea a una presión para obtener su contenido líquido.

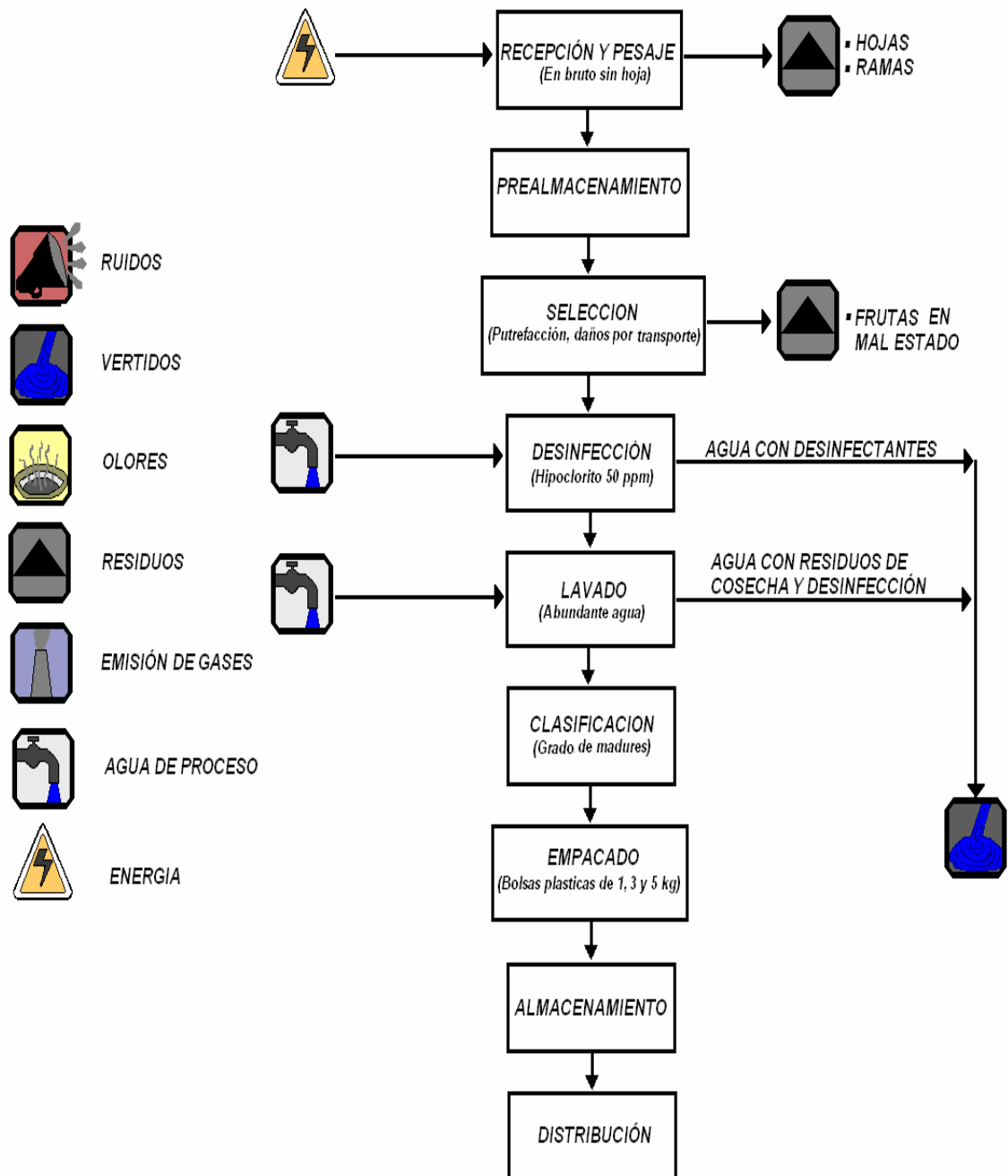
El proceso de producción o actividades de producción inicia desde la selección de proveedores de materias primas, hasta la distribución del producto terminado.

El valor comercial y la aceptación de un producto depende directamente de la calidad de las materias primas, manteniendo todos y cada uno de los atributos que identifican y dan las características particulares a una materia prima y al producto elaborado.

La transformación de frutas presenta una serie de operaciones comunes como las de acondicionamiento; entre estas se encuentran la recepción, prealmacenamiento de la materia prima y adecuación; además del tratamiento del producto terminado entre los que se encuentran el etiquetado, empaquetado y almacenamiento del producto. La principal diferencia se establece en el proceso de elaboración del producto como tal y los tratamientos de conservación aplicados en cada una de las materias primas procesadas, junto con la formulación aplicada a cada producto.

8.3 Diagramas y Descripción de Proceso

Grafica 23 Diagrama General de Flujo para la Adecuación de Fruta Fresca.



Fuente: Esta investigación

Descripción del Diagrama de Flujo

Recepción y pesaje: Se pesa la materia prima con todos sus componentes (fruto y cáscara protectora)

Pre almacenamiento: Se almacena la materia prima en la bodega de materias primas puesto que esta se debe adecuar o procesar en el orden de llegada a la planta es decir primero que llega primera que sale.

Selección: Se pesa la materia prima, se procede a retirar los frutos que están en una etapa de fermentación avanzada como también los que presenten daños por transporte.

Desinfección: Se prepara una solución desinfectante con hipoclorito a 50 ppm en la cual se coloca en suspensión la fruta por un tiempo adecuado para cada fruta.

Lavado: Con el fin de remover residuos del desinfectante y microorganismos tratados por el proceso anterior.

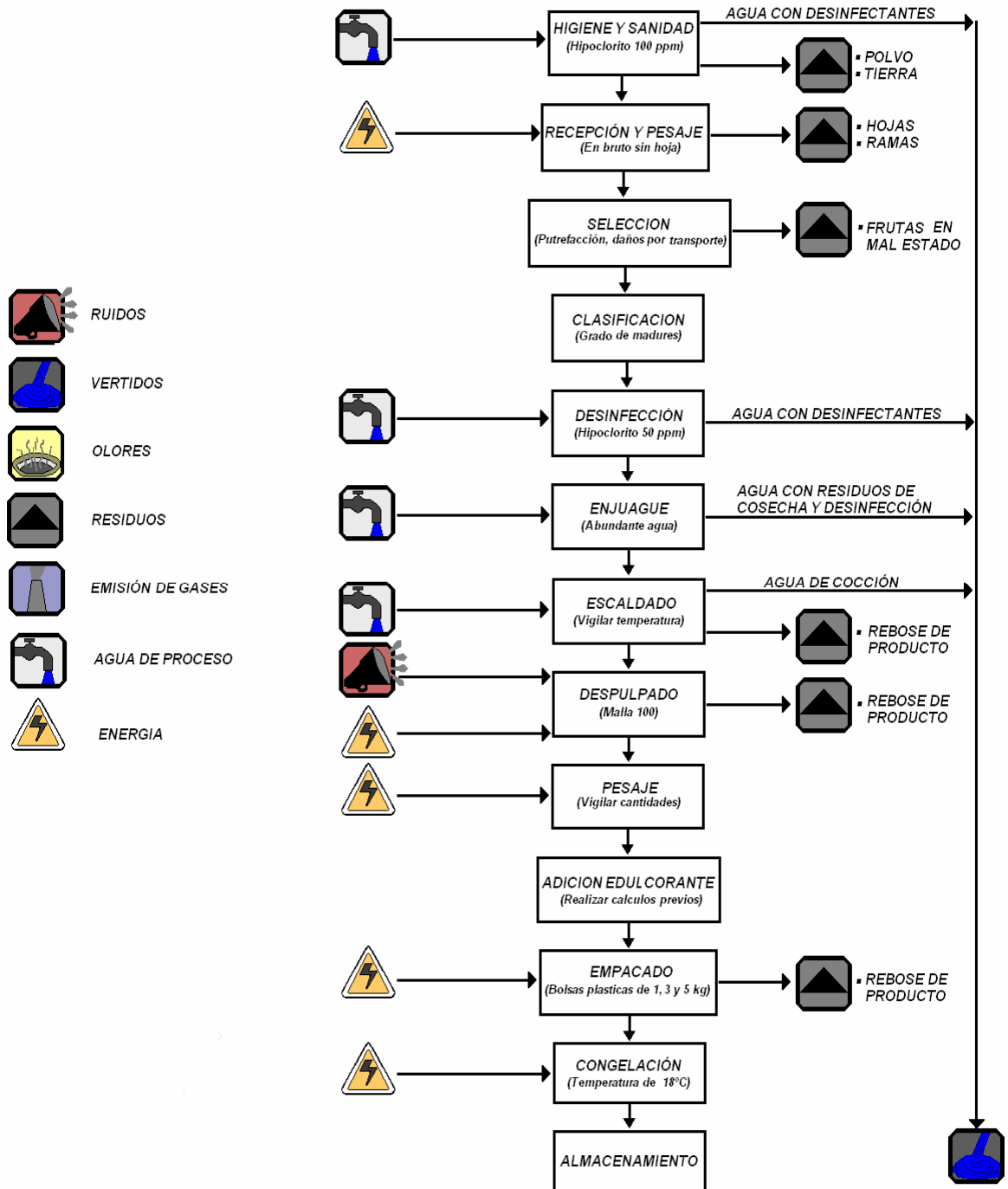
Clasificación: Para esta operación se tiene en cuenta el grado de madures de la fruta, el diámetro y el color (color amarillo intenso en la fruta madura y verde para la fruta no madura).

Empacado: Se empaca la fruta de acuerdo a los compromisos adquiridos, en las cantidades y presentación exigida por el comprador, las canastillas plásticas se llenan aproximadamente con 12kg de fruta cuando esta se distribuye a granel, dependiendo del lugar al cual se dirija se envía en vehículos especiales.

Almacenamiento: Una vez empacada la fruta, se procede a apilar temporalmente las canastillas en un lugar adecuado teniendo en cuenta el destinatario para no confundir el pedido, se debe tener en cuenta de no exceder el apilaje para no ocasionar daños a la fruta.

Distribución: La fruta es despachada en vehículos especiales dependiendo del lugar al cual se dirija (vehículos con termokin), o vehículos de carga normales.

Grafica 24 Diagrama General de Flujo para la Elaboración de Pulpa de Fruta



Fuente: Esta investigación

Descripción del Diagrama de Flujo.

Higiene y sanidad de planta: Se desinfecta con hipoclorito de sodio a 100 ppm todos los materiales, equipos y planta física, dejando esta solución en reposo hasta la utilización de este.

Recepción y pesaje: Se pesa la materia prima a procesar con todos sus componentes (fruto y cáscara protectora)

Selección: Una vez pesada la materia prima, se procede a retirar los frutos que están en una etapa de fermentación avanzada, como también los que presentan daños por transporte.

Clasificación: Para esta operación se tiene en cuenta el grado de madures de la fruta (color amarillo intenso en la fruta madura y verde para la fruta no madura).

Desinfección: Se prepara una solución desinfectante con hipoclorito a 50 ppm en la cual se coloca en suspensión la fruta por un tiempo de dos minutos.

Enjuague: Con el fin de remover residuos de cosecha y restos del desinfectante y microorganismos tratados por el proceso anterior.

Escaldado: Se realiza con el fin de inactivar enzimas, y ablandar un poco la fruta para aumentar su rendimiento en el momento del despulpado.

Despulpado: Se coloca la fruta en la despulpadora, con el fin de separar la pulpa de la semilla y cáscaras utilizando el tamiz más fino (100)

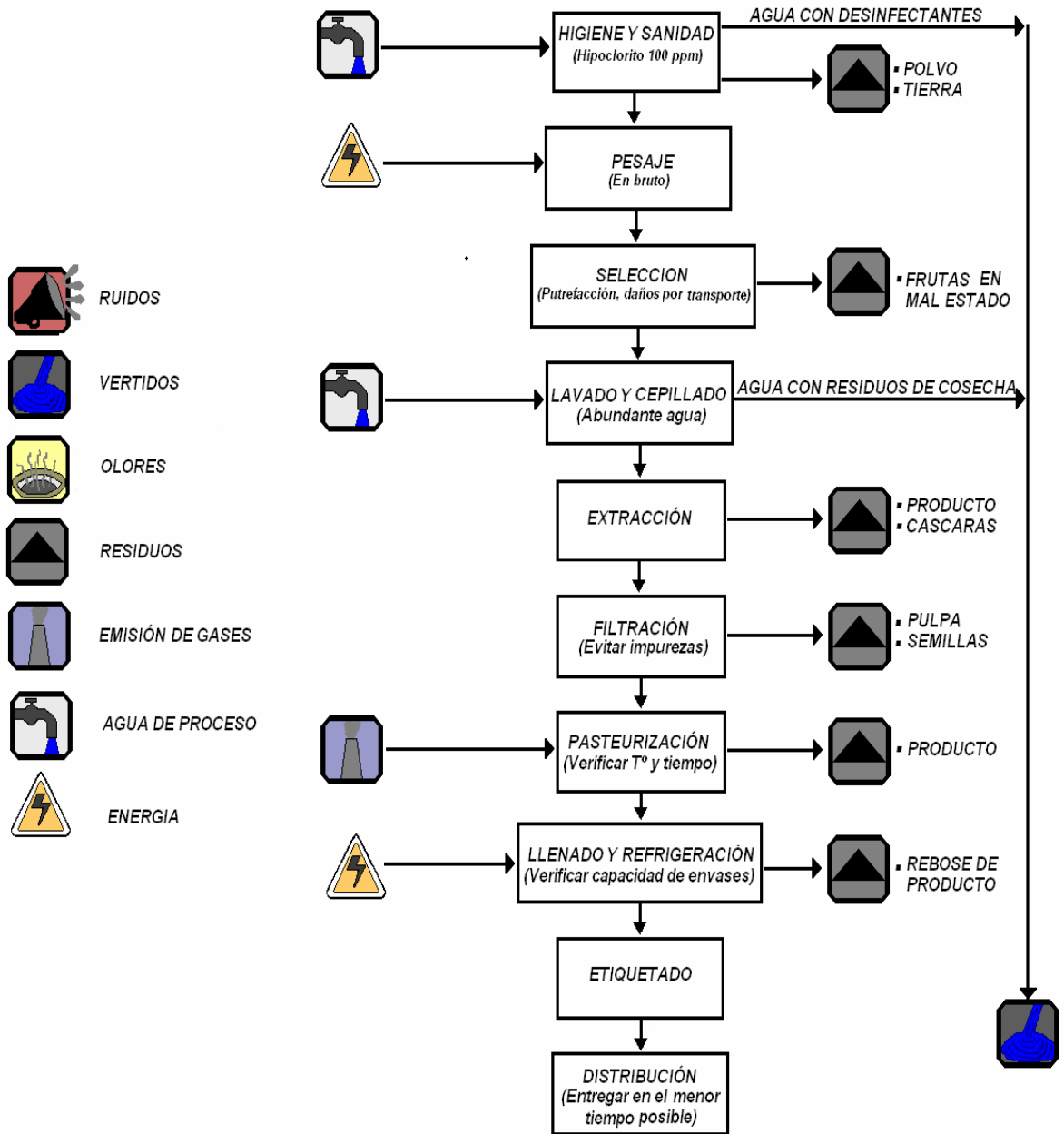
Pesaje: Esta operación se realiza siempre para llevar un control exacto de las pérdidas de materia prima y de las actividades que las ocasionan para tomar así medias correctivas y evitar el desperdicio del producto final optimizando los recursos disponibles.

Formulación: Para la preparación de pulpa edulcorada se agrega la cantidad de azúcar necesaria para alcanzar 35°Brix, para la pulpa sin edulcorar no se realiza esta operación.

Empacado: En cada bolsa plástica se llena aproximadamente 1, 3, y 5kg de pulpa, teniendo pulpa edulcorada y pulpa no edulcorada y se la se la congela a – 18°C.

Congelación y almacenamiento. Se lleva el total de las bolsas al congelador en a una temperatura de – 10°C.

Grafica 25 Diagrama General de Flujo para Obtener Jugo de Frutas



Fuente: Esta investigación

Descripción Del Diagrama De Flujo

El proceso básico que se aplica a la fruta es la obtención de su jugo y la concentración del mismo para lograr conservarlo por más tiempo.

Higiene y sanidad de planta: Se desinfecta con hipoclorito de sodio a 100 ppm todos los materiales, equipos y planta física, dejando esta solución en reposo hasta la utilización de este.

Pesaje: Toda la materia prima a utilizar en este proceso es pesada para calcular los rendimientos y así poder decidir si esta fruta es rentable o no para esta operación.

Selección: La fruta pasa por mesas de selección, en esta fase se descarta frutas golpeadas, verdes, enfermas, etc., es decir, las que no cumplen con las especificaciones del centro de acopio. Se toman muestras aleatorias de las frutas para extraerles el jugo y realizar pruebas de calidad y contenidos nutricionales para cada fruta, las pérdidas durante esta operación se estiman en un 2%.

De la cantidad de jugo extraída se toman 25 cc, para medir la acidez total, los grados brix y la relación entre ambos, dependiendo de los resultados y de la cantidad de fruta desechada con respecto al lote total, se decide si se sigue recibiendo a este proveedor o se rechaza. Si el jugo es de baja calidad, por ser bajo en sólidos, el pago de la materia prima se ve afectado.

Lavado y Cepillado: En este proceso las frutas son conducidas hacia un tanque de lavado donde se eliminan impurezas que pudieran traer del campo, usando agua potable y algún aditivo especial.

Extracción: una vez la fruta se encuentra lavada, pasa a la máquina extractora, en este proceso se exprime el jugo. El jugo pasa inmediatamente a otro recipiente para ser filtrado, y la cáscara se recoge para ser eliminada o bien vendida para preparar alimentos para consumo animal.

Filtración: En este paso se separan los fragmentos de pulpa y semilla que pasaron en el momento de la extracción; estimándose estos en un 1%.

Pasteurización: Debido a que el jugo pasará por un corta etapa de almacenamiento, debe ser pasteurizado, por medio de un choque térmico que se logra incrementado la temperatura y luego reduciéndola rápidamente. Con esto se inactivan las enzimas que causan la degradación del jugo.

Llenado y refrigerado: Luego de pasteurizar el jugo se llena y almacena por un corto tiempo, para recibir un tratamiento de preenfriado, antes de ser llevado a los establecimientos educativos y restaurantes del municipio en donde serán consumidos por sus visitantes.

8.4 Balances

A continuación se realizarán los balances de entrada y salida de materias primas involucradas en el cada proceso, con el objeto de poder llevar a cabo un estudio económico-financiero de rentabilidad de la actividad industrial, y tratar de orientar la dirección técnica de este proyecto en la planificación de compras de materia prima, en el proceso productivo y en la realización de las ventas de los productos a ofrecer al público.

En las operaciones sucesivas se van a producir pérdidas debidas al mal estado de la materia prima, y a las diferentes operaciones de acondicionamiento. También se van a producir ganancias por la introducción de nuevos ingredientes como agua, azúcar y ácido cítrico.

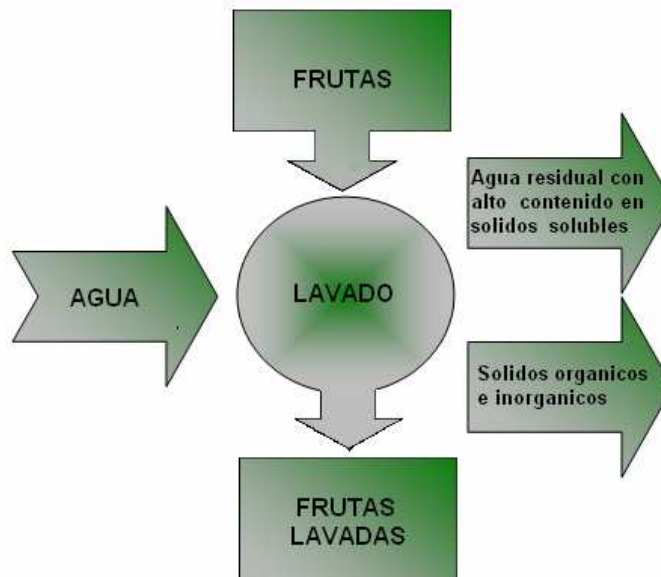
8.4.1 Lavado de materias primas

En esta operación lo que se pretende es eliminar la suciedad, tierra, bacterias superficiales, mohos y otros contaminantes que presenta el producto en su superficie, se suele realizar previo al procesado del producto con el objeto de evitar averías en las instalaciones, por piedras u objetos metálicos y de ahorrar tiempo y dinero. Además, la eliminación de estas pequeñas cantidades de alimentos contaminados puede evitar pérdidas posteriores producidas por la proliferación de los microorganismos.

Existen en el mercado diferentes equipos de lavado que se basan en dos métodos: métodos húmedos y métodos secos. Este proyecto empleará el método húmedo, trabajando con el remojo y la flotación de las materias primas, se utiliza para eliminar la tierra y residuos de pesticidas de las frutas blandas, puede dar lugar a grandes volúmenes de efluentes que generalmente llevan en suspensión una elevada concentración de sólidos.

Con objeto de reducir costos, siempre que es posible, el agua utilizada se reaprovecha, previo un proceso de filtración y cloración. El lavado debe ir seguido de un buen escurrido, para eliminar los restos de agua de los productos y facilitar las operaciones posteriores.

Grafica 26 Balance de Materia Durante el Proceso de Lavado



Fuente: esta investigación 2007 - 2008

Tabla 39 Balance de Materia Durante el Proceso de Lavado

Entrada		Salida	
Producto	Consumo	Corriente residual	Cuantificación
Frutas	100 Kg	Frutas	96 - 98 Kg
		Agua residual	0,1-1 m ³
Agua	0,1-1m ³	Sólidos solubles	1 - 5 Kg
		Sólidos orgánicos / inorgánicos	0.1 - 1Kg

Fuente: esta investigación

Tabla 40 Pérdidas Porcentuales Durante el Proceso de Lavado

Materia prima	Pérdidas %
Guayaba	2
Naranja	2
Mora	3
Tomate de árbol	2

Fuente: esta investigación

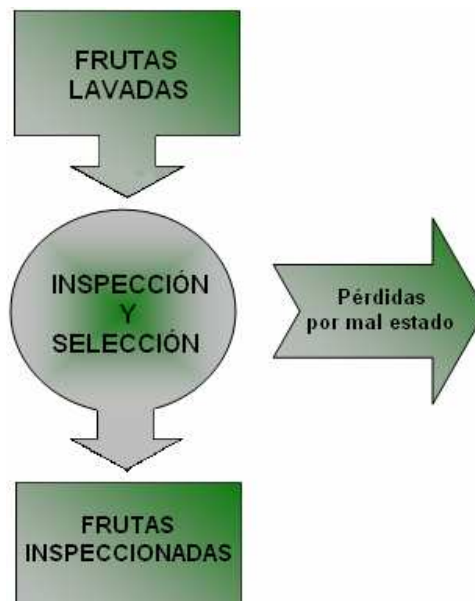
8.4.2 Inspección y selección

Antes de pasar al procesado, el producto debe ser inspeccionado. Dicha operación se lleva a cabo mediante control visual por parte de un equipo de personas que trabajan a uno o ambos lados de la mesa de inspección, donde el personal retira el producto que ve defectuoso.

Una vez realizada la selección de la materia prima los productos vegetales pueden sufrir un pre-almacenamiento en unidades de refrigeración con temperaturas y humedades relativas determinadas, o bien pueden pasar directamente a la siguiente operación.

Las cantidades de residuos orgánicos que se generan en dicha operación son importantes, aunque pueden ser reaprovechadas sin necesidad de un pre-tratamiento ya que el producto está entero y no presenta en su superficie residuos de sustancias químicas.⁹

Grafica 27 Balance de Materia Durante el Proceso de Inspección y Selección



Fuente: esta investigación 2007- 2008

⁹ Centro de Actividades Regionales para la Producción Limpia (CARJPL). Prevención de la contaminación en el envasado de alimentos de conserva. Plan de Acción para el Mediterráneo. Barcelona, España. 2001. Pág. 111

Tabla 41 Balance de Materia Durante el Proceso de Inspección y Selección

Entrada		Salida	
Producto	Consumo	Corriente residual	Cuantificación
Frutas	100Kg	Frutas	88 - 90Kg
		Pérdidas de producto por estar en mal estado	1 -10Kg

Fuente: esta investigación

Tabla 42 Pérdidas Porcentuales Durante el Proceso de Inspección y Selección

Materia prima	Pérdidas %
Guayaba	10
Naranja	10
Mora	8
Tomate de árbol	5

Fuente: esta investigación

8.4.3 Clasificación y calibrado

Esta operación consiste en clasificar el producto según los diferentes criterios como es el tamaño, color o el peso. En el caso del tamaño es muy importante su correcta clasificación ya que el alimento va a sufrir posteriormente un tratamiento térmico, y para que éste sea lo más adecuado posible, el producto debe presentarse con tamaños homogéneos. Para realizar esta operación se empleará el método manual.

Grafica 28 Balance de Materia Durante el Proceso de Clasificación o Calibrado



Fuente: esta investigación 2007 – 2008

Tabla 43 Balance de Materia Durante el Proceso de Clasificación o Calibrado

Entrada		Salida	
Producto	Consumo	Corriente residual	Cuantificación
Frutas	100Kg	Frutas	91 - 92Kg
Agua	0 - 1m ³	Agua residual	0 - 0,1m ³
		Producto rechazado	2 - 9Kg

Fuente: Esta investigación. 2007

Tabla 44 Pérdidas Porcentuales Durante el Proceso de Clasificación o Calibrado

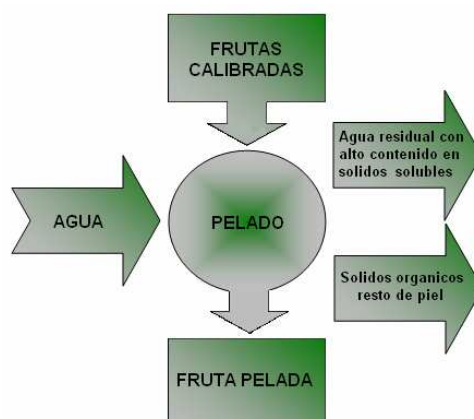
Materia prima	Pérdidas %
Guayaba	8
Naranja	8
Mora	2
Tomate de árbol	9

Fuente: Esta investigación. 2007

8.4.4 Pelado

Constituye una operación preliminar importante ya que, junto con el lavado, elimina la suciedad superficial y la contaminación microbiana asociada. Se empleará pelado manual utilizando cuchillos.

Grafica 29 Balance de Materia Durante el Proceso de Pelado



Fuente: Esta Investigación 2007 - 2008

Tabla 45 Balance de Materia Durante el Proceso de Pelado

Entrada		Salida	
Producto	Consumo	Corriente residual	Cuantificación
Frutas	100Kg	Frutas	53 - 55Kg
Agua	0 - 0,1m ³	Agua residual	0 - 0,1m ³
		Restos de piel	3 - 45Kg

Fuente: Esta Investigación 2007 - 2008

Tabla 46 Pérdidas Porcentuales Durante el Proceso de Pelado

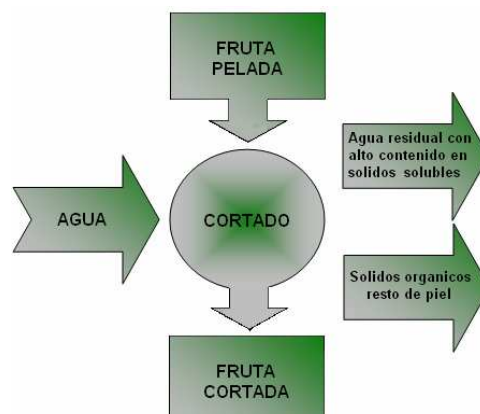
Materia prima	Pérdidas %
Guayaba	10
Naranja	45
Mora	3
Tomate de árbol	9.6

Fuente: esta investigación

8.4.5 Cortado y adecuación

Para este proyecto se empleará el cortado en el caso del tomate de árbol y la guayaba; mientras que para la naranja, se empleará la adecuación; en cada caso se seguirán los lineamientos indicados según la presentación final requerida mencionada en la etapa de procesamiento de cada producto. Este procedimiento se realiza manualmente.

Grafica 30 Balance de Materia Durante el Proceso de Cortado o Troceado



Fuente: Esta Investigación 2007 – 2008

Tabla 47 Balance de Materia Durante el Proceso de Cortado o Troceado

Entrada		Salida	
Producto	Consumo	Corriente residual	Cuantificación
Frutas	100Kg	Frutas	93 - 97Kg
Agua	0 - 0,1m ³	Agua residual	0- 0,1m ³
		Restos desechados	2- 7Kg

Fuente: Esta investigación. 2007

Tabla 48 Pérdidas Porcentuales Durante el Proceso de Cortado o Troceado

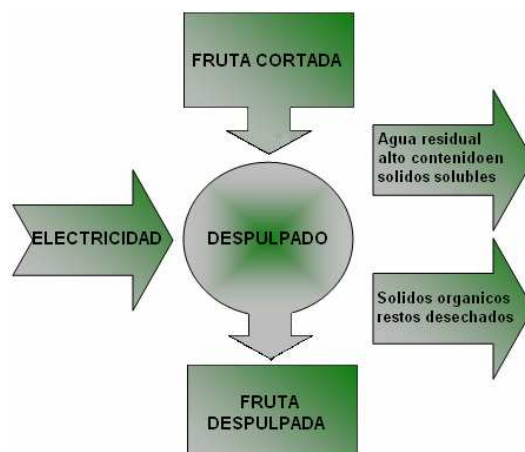
Materia prima	Pérdidas %
Guayaba	6,2
Naranja	2
Mora	5,1
Tomate de árbol	7,3

Fuente: Esta investigación. 2007

8.4.6 Despulpado

Esta etapa se emplea cuando la materia prima se dispone para la obtención de pulpas y considera un alto consumo energético; en esta etapa la fruta se procesa para ser separada de la cáscara y la semilla, además se efectúa un proceso de refinamiento para conseguir una pulpa más homogénea.

Grafica 31 Balance de Materia Durante el Proceso de Despulpado



Fuente: Esta investigación. 2007

Tabla 49 Balance de Materia Durante el Proceso de Despulpado

Entrada		Salida	
Producto	Consumo	Corriente residual	Cuantificación
Frutas	100Kq	Frutas	82 - 85Kg
Electricidad	10,9Kw/h	Restos desechados	15 - 18Kg

Fuente: Esta investigación. 2007

Tabla 50 Pérdidas Porcentuales Durante el Proceso de Despulpado

Materia prima	Pérdidas %
Guayaba	18
Naranja	1
Mora	17.1
Tomate de árbol	15.6

Fuente: Esta investigación. 2007

8.4.7 Pasterización

Este procedimiento se utiliza para evitar alteraciones microbiológicas e incrementar la vida útil del producto, consiste en la evaporación de su disolvente, en este caso se empleará una marmita industrial abierta cuyo calentamiento se realiza por gas a aceite térmico.

Grafica 32 Balance de Materia Durante el Proceso de Pasterización



Fuente: esta investigación 2007 - 2008

Tabla 51 Balance de Materia Durante el Proceso de Pasteurización

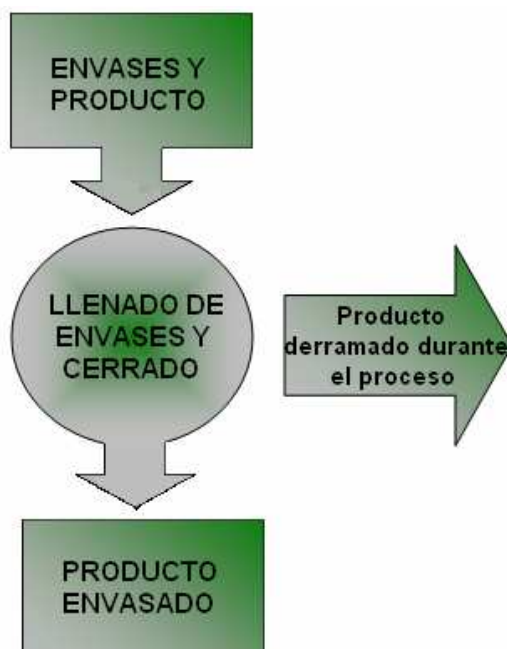
Entrada		Salida	
Producto	Cantidad	Producto	Cantidad
Pulpa	100Kg	Pulpa sin edulcorar	148 - 150Kg
Ingredientes	50Kg	Pulpa edulcorada	
Agua	0,1 - 0,5m ³	Agua residual	0,1 - 0,5m ³
Gas propano	100psi	Restos desechados	1 - 2Kg

Fuente: esta investigación 2007 - 2008

8.4.8 Llenado de envases.

Una vez lavados los envases plásticos se procede al llenado del producto, que se realiza de manera uniforme con la cantidad de producto apropiada, para conseguir expulsar los gases indeseables, en especial el oxígeno; este procedimiento se realiza para ambos productos.

Grafica 33 Balance de Materia Durante el Proceso de Llenado de envases



Fuente: Esta investigación 2007 - 2008

Tabla 52 Balance de Materia Durante el Proceso de Llenado de Envases.

Entrada		Salida	
Producto	Cantidad	Producto	Cantidad
Pulpas	80Kg	Pulpa envasada	76 - 78Kg
Jugos	67Kg	Jugo envasado	65 - 66Kg
Envases	1Kg y 1L	Producto derramado	1 - 2Kg

Fuente: esta investigación

8.4.9 Rendimiento General de las Materias Primas

Cada materia prima con la cual se ha trabajado durante este proyecto tiene una serie de pérdidas, las cuales se tratarán en lo posible de reducir al máximo para incrementar la producción y mejorar los ingresos para la planta.

Tabla 53 Porcentaje de Pérdidas en Cada Área de Proceso para Cada Fruta

Materia prima	Lavado %	Inspección selección %	Clasificación Calibrado %	Pelado %	Cortado Troceado %	Despulpado %	Total pérdida
Guayaba	2	7	5	5	2.2	16	37.2
Naranja	2	8	4	40	2	1	57
Mora	3	8	2	3	2.1	17.1	35.2
Tomate árbol	2	9	5	9.6	2.3	15.6	43.5
Pérdida por Operación	9	32	16	57.6	8.6	49.7	

Fuente: esta investigación 2007 – 2008

Tabla 54 Porcentajes de Rendimiento para Cada Fruta

Materia prima	Rendimiento %
Guayaba	62.8
Naranja	43
Mora	64.8
Tomate de árbol	56.5

Fuente: esta investigación 2007 – 2008

Los datos obtenidos se asemejan a los teóricos encontrados en la literatura, por tanto se considerarán para formulaciones y fines económicos por su fiabilidad.

8.5 Control De Calidad

Hablar de calidad de un alimento es siempre un problema por tratarse de un concepto basado en apreciaciones subjetivas, tales como el gusto del consumidor, que no se refiere sólo a sabor, sino al hábito, deseo, exigencia, moda o aprecio de las personas que van a consumirlo.

Una vez obtenidas las pulpas y jugos, hay necesidad de evaluar la calidad del producto final. La calidad resultante será la que se haya logrado mantener después de haber procesado la fruta que llegó a la fábrica en determinadas condiciones. Si los procesos fueron adecuadamente aplicados, manteniendo la higiene en cada operación, los productos resultantes poseerán niveles de contaminación aceptables y hasta satisfactorios.

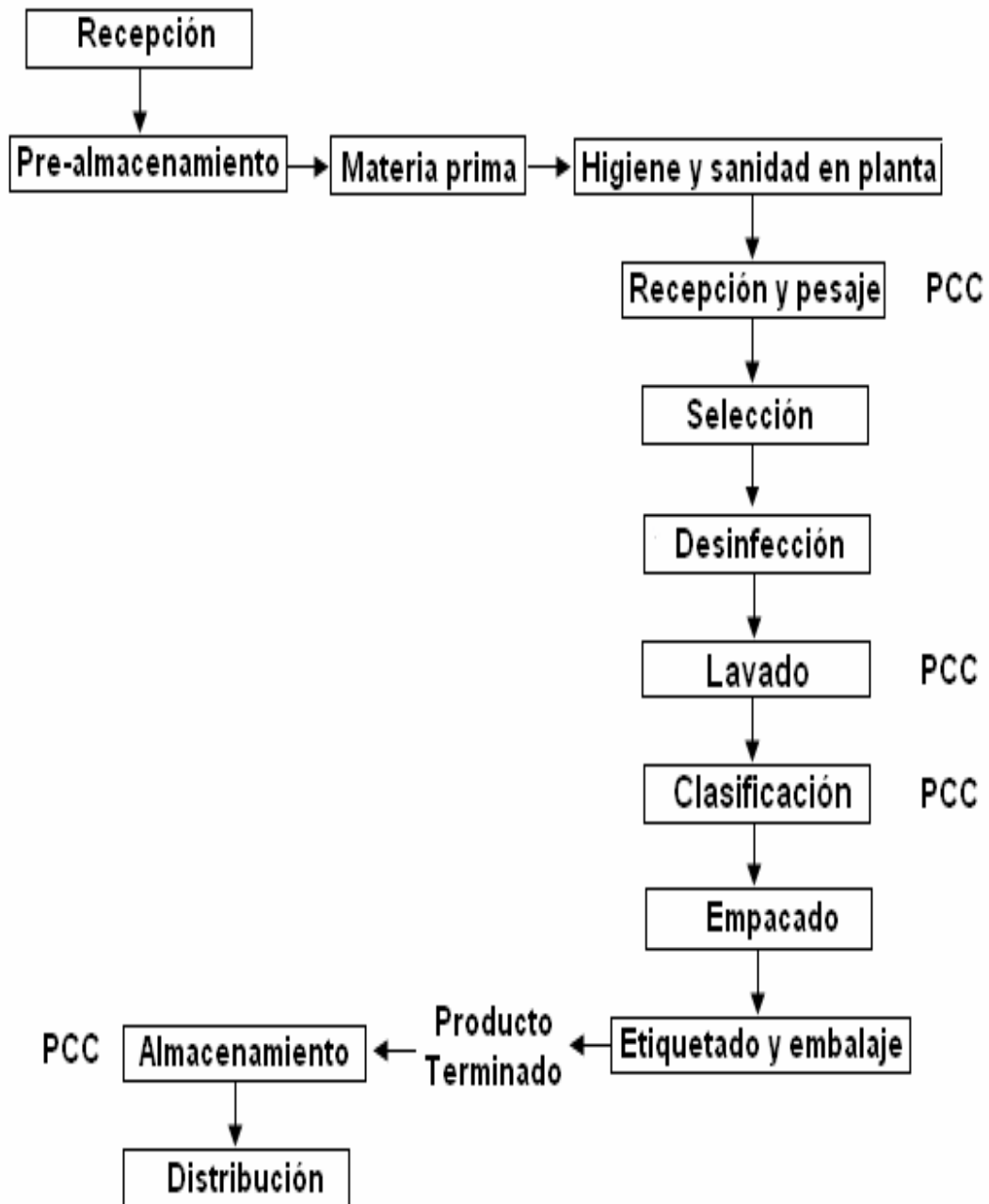
8.5.1 Puntos Críticos De Control

El control de calidad es responsable de la comprobación de los puntos críticos de control (PCC). Conociendo los puntos que se deben comprobar, los métodos analíticos a utilizar, la frecuencia de los análisis, los límites aceptables y las acciones a tomar cuando se superan dichos límites.

Para tal fin se implantará un sistema de registro con base en hojas de control, de forma que los resultados puedan ser fácilmente interpretados. A continuación se recogen los diagramas de flujo del proceso para cada producto, indicando en éstos los PCC.

8.5.2 Diagramas De Puntos Críticos De Control

Grafica 34 Puntos Críticos de Control para la Adecuación de Frutas



Fuente: esta investigación 2007 - 2008

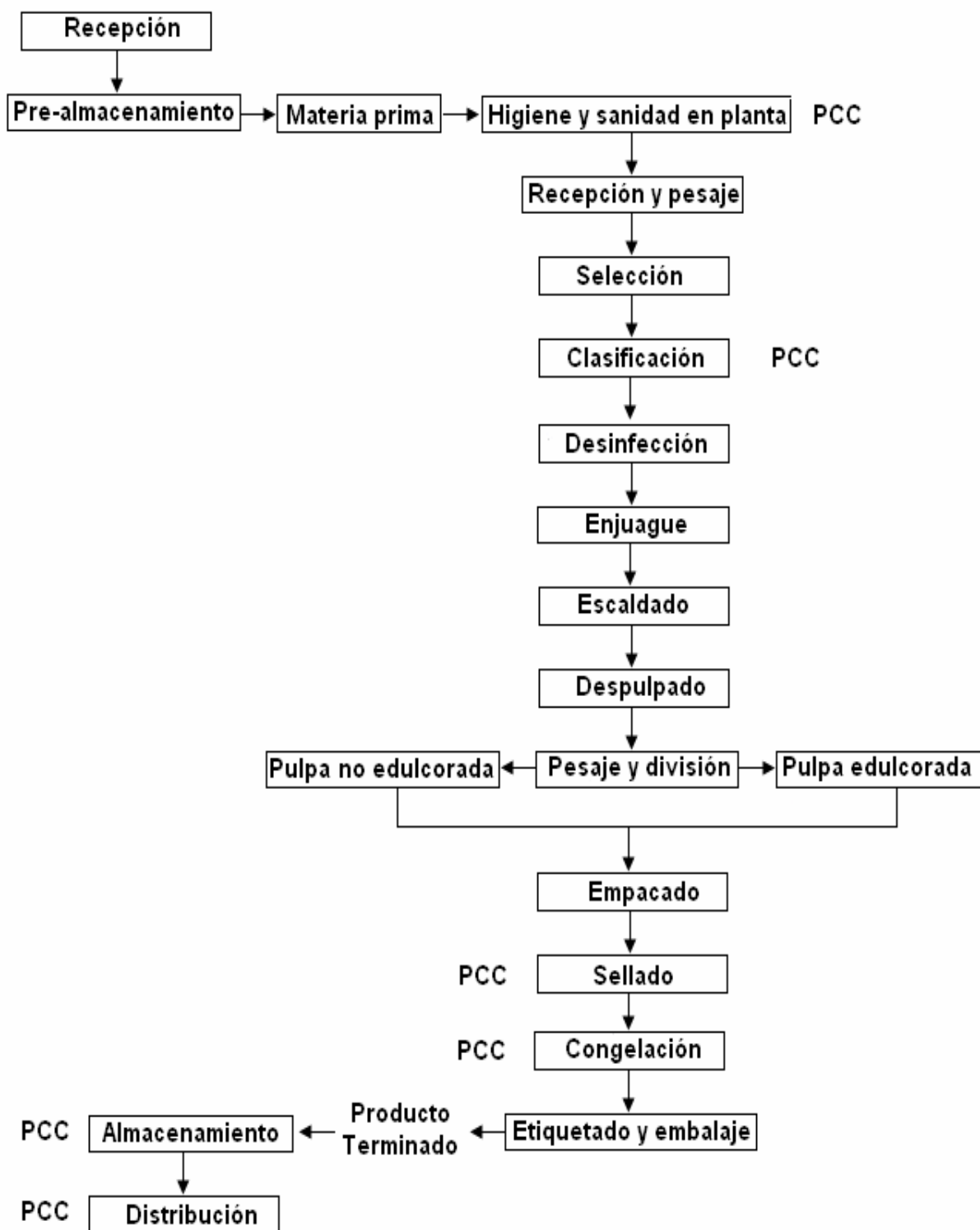
8.5.3 Riesgos Y Medidas Preventivas

Tabla 55 Riesgos, Medidas Preventivas, Vigilancia y Procedimientos de Corrección de las Desviaciones, para Cada Etapa del Proceso de adecuación (Poscosecha).

ETAPA	RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	TOLERANCIA	VIGILANCIA Y COMPROVACIÓN	MEDIDA CORRECTORA Y COMPROBACIÓN
Recepción y pesaje	<ul style="list-style-type: none"> - Magulladuras - Picaduras de insectos - Pudriciones - Otros materiales extraños 	<ul style="list-style-type: none"> - Personal entrenado en la inspección y selección - Transporte cuidadoso 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con las especificaciones para recepción del centro de acopio 	<ul style="list-style-type: none"> - Control visual para determinar objetos diferentes a la fruta que se recibe - Registro y cuantificación de objetos extraños 	<ul style="list-style-type: none"> - Calibración permanente de basculas - Cambio de proveedores
Lavado	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad de agua inadecuada 	<ul style="list-style-type: none"> - Agua potable - Adquisición de aditivos a empresas de garantía 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con las especificaciones y normas vigentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Control esporádico de la calidad de agua y aditivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Exigir a la empresa suministradora el cumplimiento de las normas de calidad del producto
Clasificación	<ul style="list-style-type: none"> - Productos inadecuados para proceso - Productos en mal estado 	<ul style="list-style-type: none"> - Personal entrenado en esta actividad - Recordar los parámetros de clasificación 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir normativas 	<ul style="list-style-type: none"> - Control visual para determinar mezcla de tamaños color, magulladuras, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Seguir un plan de muestreo para observar la competencia del personal encargado de la supervisión, selección y clasificación
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenamiento inadecuado - Manipulación inadecuada - Transporte deficiente - Ruptura cadena de frío 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer normas de almacenamiento y de manipulación - Transporte adecuado para cada producto - Revisar resistencia del empaque para apilar - Transportes acondicionados con termokín 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con las especificaciones de almacenamiento - No estibar mas de lo estipulado por el fabricante del empaque - Revisar condiciones del vehiculo 	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección visual - Controles periódicos - Revisión periódica de vehículos - Toma de muestras 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar entrega y estado de pedidos - Plan de muestreo para inspección del producto terminado - Cambiar de empresa transportadora

Fuente: esta investigación 2007 - 2008

Grafica 35 Puntos Críticos de Control para la Obtención de Pulpa de Fruta



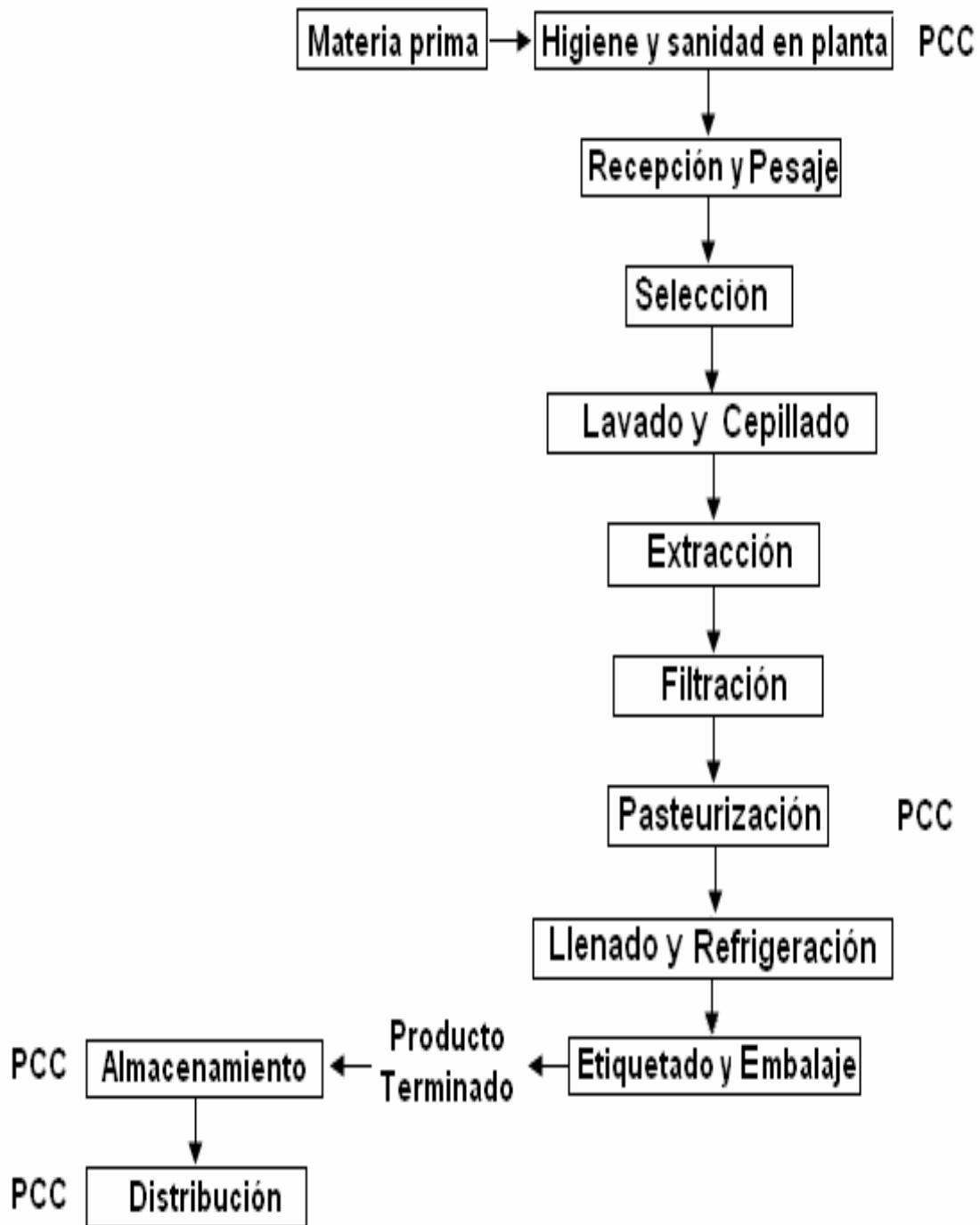
Fuente: esta investigación 2007 - 2008

Tabla 56 Riesgos, Medidas Preventivas, Vigilancia y Procedimientos de Corrección de las Desviaciones, para Cada Etapa del Proceso de Obtención de Pulpa de Fruta.

ETAPA	RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	TOLERANCIA	VIGILANCIA Y COMPROVACION	MEDIDA CORRECTORA Y COMPROVACION
Higiene y sanidad	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de productos - Contaminación de equipos 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer normas de higiene y sanidad para planta y operarios 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir las especificaciones y normas vigentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis periódico de las soluciones desinfectantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación de las soluciones desinfectantes
Clasificación	<ul style="list-style-type: none"> - Productos inadecuados para proceso - Productos en mal estado 	<ul style="list-style-type: none"> - Personal entrenado en esta actividad - Recordar los parámetros de clasificación 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir normativas 	<ul style="list-style-type: none"> - Control visual para determinar mezcla de tamaños color, magulladuras, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Seguir un plan de muestreo para observar la competencia del personal encargado de la supervisión, selección y clasificación
sellado	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación microbiana - Hermeticidad defectuosa 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización correcta de la operación de cierre - Control de cierres 	<ul style="list-style-type: none"> - Obtener envases con cierre hermético 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobación visual de los productos - Inspección de cierres 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrenar personal para corregir operación de cierre complementar con examen visual
Congelación	<ul style="list-style-type: none"> - Congelación defectuosa - Temperatura inadecuada 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar temperaturas adecuadas - Tiempo de congelación acorde al empaque 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir normativas 	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar la velocidad de congelación 	<ul style="list-style-type: none"> - Calibrar periódicamente equipos de congelación
Almacenamiento Distribución	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenamiento inadecuado - Manipulación inadecuada - Transporte deficiente - Ruptura cadena de frío 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer normas de almacenamiento y de manipulación - Transporte adecuado para cada producto - Revisar resistencia del empaque para apilar - Transportes acondicionados con termokín 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con las especificaciones de almacenamiento - No estibar mas de lo estipulado por el fabricante del empaque - Revisar condiciones del vehículo 	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección visual - Controles periódicos - Revisión periódica de vehículos - Toma de muestras 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar entrega y estado de pedidos - Plan de muestreo para inspección del producto terminado - Cambiar de empresa transportadora

Fuente: esta investigación 2007 - 2008

Grafica 36 Puntos Críticos de Control para la Obtención de Jugo de Frutas



Fuente: esta investigación

Tabla 57 Riesgos, Medidas Preventivas, Vigilancia y Procedimientos de Corrección de las Desviaciones, para Cada Etapa del Proceso de Obtención de Jugo de Frutas.

ETAPA	RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	TOLERANCIA	VIGILANCIA Y COMPROVACION	MEDIDA CORRECTORA Y COMPROVACION
Higiene y sanidad	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de productos - Contaminación de equipos 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer normas de higiene y sanidad para planta y operarios 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir las especificaciones y normas vigentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis periódico de las soluciones desinfectantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación de las soluciones desinfectantes
Pasteurización	<ul style="list-style-type: none"> - Producto mal pasteurizado 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo y temperatura adecuados 	<ul style="list-style-type: none"> - Pasterización de la pulpa - Inactivación de enzimas 	<ul style="list-style-type: none"> - Control de tiempo y T° - Calibración de instrumentos de medición y pasteurización - Registro de datos de la operación 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar tratamiento térmico - Corregir y estandarizar tiempos de pasteurización
Almacenamiento Distribución	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenamiento inadecuado - Manipulación inadecuada - Transporte deficiente - Ruptura cadena de frío 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer normas de almacenamiento y de manipulación - Transporte adecuado para cada producto - Revisar resistencia del empaque para apilar - Transportes acondicionados con termokin 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con las especificaciones de almacenamiento - No estibar mas de lo estipulado por el fabricante del empaque - Revisar condiciones del vehiculo 	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección visual - Controles periódicos - Revisión periódica de vehículos - Toma de muestras 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar entrega y estado de pedidos - Plan de muestreo para inspección del producto terminado - Cambiar de empresa transportadora

Fuente: esta investigación 2007 - 2008

La realización de los diagramas de flujo para los PCC y las tablas de riesgo, medidas preventivas, vigilancia y procedimiento de corrección para cada etapa en cada proceso, son de gran utilidad para realizar una evaluación final de cada producto elaborado dentro de este centro de acopio. Esta medida de seguridad se debe realizar para cada lote de cada producto con el fin de constatar la calidad del proceso llevado a cabo por el personal encargado, actividad que servirá para evaluar las capacidades del personal y tomar decisiones respecto al funcionamiento y administración de la empresa.

Durante la toma de muestras se tendrá en cuenta múltiples aspectos entre ellos la especificación microbiológica de acuerdo a la esterilidad comercial, es decir, ausencia de microorganismos capaces de multiplicarse (*Clostridium botulinum*, *Salmonella typhi*, *Shigella* o *Staphylococcus aureus*), entre otros.

8.5.4 Procedimientos de emergencia

Existen situaciones de emergencia que pueden o no preverse. Por ejemplo, cuando un lote de producto presente un riesgo sanitario inmediato como consecuencia de un defecto de fabricación o un problema de envasado, o que los productos hayan sido objeto de sabotaje o alterados maliciosamente en el mercado. Cualquier situación de este tipo, precisa que se retire el producto inmediatamente del mercado y se pongan en práctica medidas correctivas para solucionar el problema.

Por esta razón se implementará un sistema de retirada de los alimentos del mercado para que cuando se presente una emergencia cualquiera que esta sea, la retirada sea rápida y totalmente eficaz.

9. UBICACIÓN DEL CENTRO DE ACOPIO Y ADECUACIÓN

La puesta en marcha de un centro de acopio y adecuación de frutas requiere de diversas condiciones y requisitos que van desde la ubicación estratégica del centro, hasta las normas indispensables de higiene y calidad.

Tanto la contracción del poder adquisitivo, como la propensión de la población al consumo de frutas frescas y procesadas, han dado como resultado la consolidación de la producción tecnificada de frutas.

Para implementar un buen procedimiento y unas buenas técnicas dentro del proceso productivo de las frutas es importante una adecuada distribución de planta y equipos, lo cual traerá consigo una organización apropiada, higiénica y eficiente, al igual que la posibilidad del mejoramiento continuo de la empresa.

No existen diseños unificados para los centros de acopio para fruta y menos cuando se involucra el procesamiento de sus excedentes, ya que esto depende de factores muy variados como: densidad demográfica regional, consumo específico (kg/persona/año), existencia de materia prima en la región, área de establecimiento, posibilidad de exportación, restricciones entre otros.

Teniendo en cuenta que la materia prima para este proceso es altamente perecedera y por tanto, propensa a la contaminación microbiológica, es primordial reducir riesgos, por esta razón se propone un flujo continuo en el área de producción.

9.1 Selección de la localización para el Centro de Acopio.

Uno de los principales puntos a considerar en la elección de la zona más apta para la implementación de la empresa, son aquellas políticas diseñadas para la protección del medio ambiente. Para ello el ministerio del medio ambiente ha establecido los requisitos y condiciones para la solicitud y obtención de la licencia ambiental de acuerdo a lo promulgado en el artículo 132 ley 99 de 1993, que lleva implícitos todos los permisos, autorizaciones y concesiones, de carácter ambiental, necesarios para la construcción, desarrollo y operación de la obra, industria o actividad.

El comportamiento ambiental se refiere a los parámetros y decretos a los que la empresa se tiene que someter para adaptar los procesos de tal manera que estos no contaminen o alteren el medio ambiente, todo lo anterior controlado y vigilado por entidades como el ministerio del Medio Ambiente CORPONARIÑO, Licencias

Ambientales, Código Sanitario Nacional, Decreto de Uso de Aguas y Vertimiento de Líquidos entre otros.

Múltiples factores externos, referentes a disponibilidad en terrenos, vías de acceso, servicios primarios y secundarios, impacto social, efectos ambientales entre otros; además de los medios ambientales de trabajo con agentes y condiciones que afectan al personal en su salud, integridad física y mental, bienestar y productividad, han sido las principales características que se han tomado como base para escoger el sitio o lugar en donde se establecerá la empresa.

Se deben estudiar las zonas mejor ubicadas que presenten mayores ventajas que permitan la instalación de la planta. Entre las posibles comunidades para la instalación del centro de acopio y adecuación se encuentran las siguientes: Bombona, Consacá y Veracruz.

9.2 Macro localización.

Para determinar si realmente el municipio de Consacá, departamento de Nariño, es la macrolocalización mas adecuada para el proyecto, se hace una comparación con las veredas de Bombona y Veracruz mediante el método cualitativo por puntos. Aunque el proyecto se origino en el municipio de Consacá, es necesario establecer esta comparación, para determinar la factibilidad de localización que se ha propuesto desde el comienzo de este estudio.

Grafica 37 Veredas a Comparar



Grafica 38 Vías de Comunicación



El municipio de Consacá ha sido beneficiado en muchos aspectos con programas presidenciales, entre los cuales se pueden mencionar: la adecuación y pavimentación de la circunvalar al volcán galeras y el programa familias guardabosques, etc.

Las otras veredas preseleccionadas también se han visto favorecidas con los programas ya mencionados pero no en la misma forma como el casco urbano, existe el pequeño inconveniente que no reciben ningún incentivo por parte del gobierno departamental, puesto que dependen económicamente del Municipio de Consacá.

En las tablas 58 y 59 se presentan algunos de los criterios de selección esenciales y deseables, tenidos en cuenta para la ubicación más adecuada donde se instalara el centro de acopio y adecuación.

Tabla 58 Matriz de Macrolocalización por Impacto

Factor	Veredas		
	Bombona	Consacá	Veracruz
Infraestructura	-1	2	-1
Acceso	1	2	1
Servicio de energía eléctrica de alto voltaje	1	2	1
Servicio de agua potable	1	1	1
Servicio de telecomunicaciones	1	2	1
Abastecimiento de combustible	0	2	1
Vías de acceso	2	2	0
Disponibilidad de medios de transporte	1	2	1
Cercanía a sitios de distribución	2	2	2
Abastecimiento de materias primas e insumos	1	2	-1
Nivel de mano de obra	0	1	1
Disponibilidad de maquinaria	-1	0	-1
Disponibilidad de servicios técnicos	0	0	0
Riesgo por agentes naturales	0	0	0
Uso de suelos	2	2	2
Abundancia de recursos naturales	2	1	2
Control ambiental, preservación de recursos naturales	2	2	2
Incentivos a la industria	0	0	0
Costo de arrendamiento	2	2	2
Posibilidades de compra del inmueble	2	2	2
TOTAL	18	29	16

Fuente: esta investigación. 2007 - 2008

-2 es una gran desventaja

-1 es una desventaja o afecta de manera poco importante a la empresa

0 No incide o no afecta

+1 es una ventaja o se constituye en una oportunidad

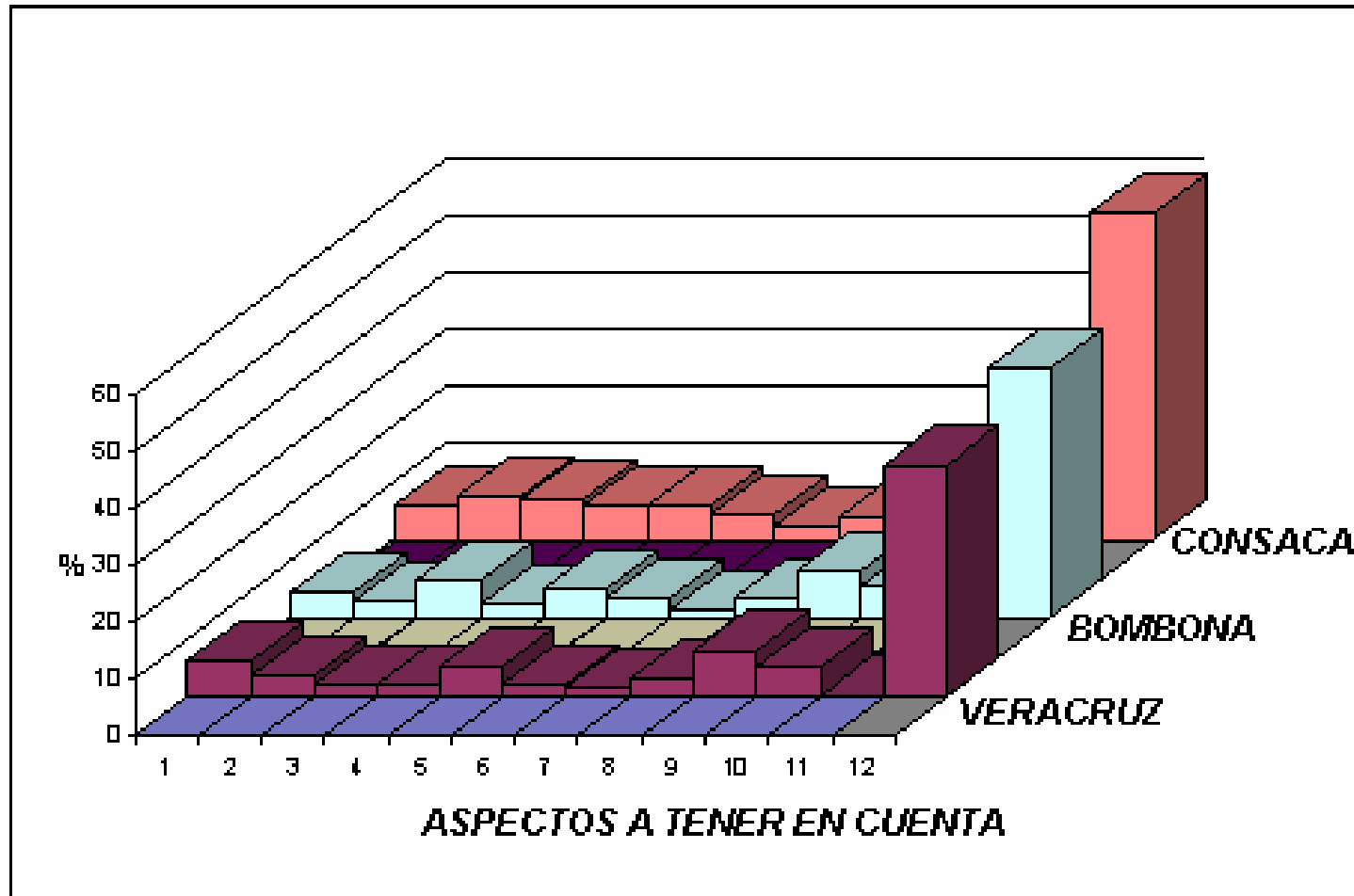
+2 es una ventaja o se constituye en una mayor oportunidad que favorece a la empresa

Tabla 59 Matriz de Macrolocalización por Puntos

CRITERIOS DE SELECCION	Ponderación (0 -1)	Veredas					
		Bombona		Veracruz		Consacá	
		Calificación 0 - 100	Calificación Ponderada	Calificación 0 - 100	Calificación Ponderada	Calificación 0 - 100	Calificación Ponderada
Ubicación de Cultivos	0.4	50	2.0	70	2.8	65	2.6
Localización de M.P. e Insumos	0.8	35	2.8	40	3.2	85	6.8
Condición de Vías, Comunicación y Medios de Transporte	0.9	80	7.2	30	2.7	90	8.1
Servicios Públicos	0.7	30	2.1	25	1.75	75	5.25
Cercanía de Materias Primas	0.5	55	2.75	60	3.0	65	3.25
Mano de Obra	0.4	30	1.2	30	1.2	40	1.6
Políticas, Planes o Programas de Desarrollo	0.6	50	3.0	50	3.0	55	2.25
Interés de la Comunidad	0.9	90	8.1	90	8.1	90	8.1
Condiciones Climáticas, Ambientales y de Salubridad	0.7	60	4.2	60	3.0	60	4.2
Presencia de Actividades Empresariales o Complementarias	0.2	20	0.4	15	0.3	35	0.7
Total			33.84		29		36.2

Fuente: Caicedo, Op.cit., p. 25

Grafica 39. Factores Importantes Tenidos en Cuenta para la Macrolocalización del Centro de Acopio y Adecuación de Frutas.



Fuente: Caicedo, Op.cit., p. 26

Estos análisis indican que la localización mas aconsejable para el centro de adecuación esta en el municipio de Consacá por todas las condiciones favorables que este posee.

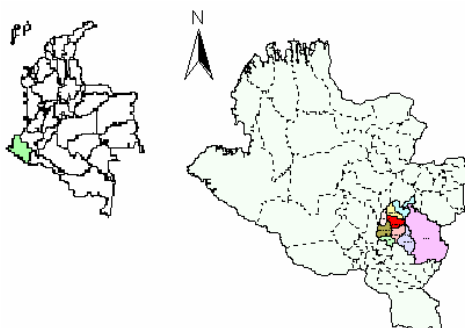
Como se puede observar claramente en las tablas 58, 59 y la grafica 39 el municipio de Consacá tiene la mayor puntuación porcentual con respecto a las dos veredas con la que se la compara, debido a que presenta mejores condiciones logísticas y de infraestructura dos aspectos muy importantes al momento de implementar cualquier proyecto.

La zona seleccionada cuenta principalmente con todos los servicios, posee vías de comunicación tanto al Norte como al Sur, siendo estas una ventaja notable para la distribución del producto y posible expansión del mercado, disposición de materias primas, edificaciones en arrendamiento a precio cómodo que permiten la posibilidad de realizar adecuaciones según las necesidades que se presenten.

La comunidad en general y la alcaldía municipal presentan un gran interés en este proyecto, aspecto que motiva aun más la implementación en el municipio.

9.2.1 Ubicación Geográfica del Municipio de Consacá

Grafica 40 Ubicación del Municipio de Consacá



Fuente: <http://www.fallingrain.com/World/CO/20index.html>

El municipio de Consacá, localizado al occidente de la capital del departamento de Nariño, con una extensión total de 11.775 Has, corresponde a 96 Km², esta ubicado dentro de las siguientes coordenadas: latitud Norte 1° 12-15", Longitud Occidental 3° 24-1". Enmarca un territorio que desciende desde las faldas del volcán Galeras, hasta el cañón del Río Guaitara. Su altitud desde el río Guaitara es de 1.200 m.s.n.m. y de 4.260 metros en la parte más alta ubicada en el volcán galeras; este factor hace que Consacá posea variedades de climas desde el calido hasta el frío lo cual permite variedad y abundancia de productos agrícolas.

Se encuentra comunicada con la capital del Departamento y Municipios vecinos mediante la carretera circunvalar al Galeras, con una distancia aproximada hasta la ciudad de Pasto de 54 Kilómetros.

El municipio de Consacá goza de una temperatura ambiental promedio entre 18° a 24°C los cuales oscilan de acuerdo a la época del año; en el mes de mayo se presentan lluvias intensas y épocas de sequía en los meses de julio y agosto, manteniéndose una precipitación promedio entre 794 1471 milímetros anuales correspondientes a la zona ecológica denominada bosque húmedo premontano.

9.2.2 Condición Económica Social

El área urbana cuenta con una extensión de 3.5 kilómetros y la zona rural cuenta con 32 veredas, cuya área es de 9.414 has. Estas veredas se hayan dotadas de vías de comunicación y servicios públicos en regular estado, poseen una economía básicamente agropecuaria de pequeños proyectos integrales y con baja tecnología de explotación.

Grafico 41 Cabecera Municipal de Consacá



Fuente: esta investigación 2007 - 2008

El municipio de Consacá, refleja un comportamiento de economía campesina de subsistencia, caracterizada tradicionalmente por el aprovechamiento de los sectores productivos primarios, agrícola y pecuario.

El principal sector productivo de la región es el primario, sobresaliendo el agropecuario, en general la actitud agropecuaria del municipio, se realiza en condiciones de atraso tecnológico, y la mayor parte de los procesos productivos y de instrumento de trabajo son de carácter tradicional, lo cual se expresa en el uso intensivo de la fuerza de trabajo no calificada y la escasa mecanización, atribuida entre otros factores, al predominio de minifundio y las economías de ladera.

La principal actividad económica de la población consaqueña es la agricultura con la producción de café, panela, fríjol, maíz, hortalizas y frutales en menor escala, en la parte pecuaria la producción de leche y carne en bovinos, cerdos, aves y cuyes y en los últimos años se esta impulsando la piscicultura en la zona alta con trucha, zona media con tilapia y carpa roja; otras actividades que generan ingresos, son la producción de ladrillo, teja para la construcción y sombreros de paja toquilla.

El municipio de Consacá según el esquema del plan de ordenamiento territorial esta conformado por 5 corregimientos y 30 veredas; en las cuales se encuentran cultivos de guayaba, naranja y tomate de árbol a lo largo y ancho de cada una de ellas.

Teniendo en cuenta que existe la oportunidad de aprovechar estos cultivos se debe generar un tipo de infraestructura que permita lograr este objetivo, además se cuenta con el apoyo de la alcaldía municipal a través de la UMATA.

9.3 Microlocalización

Grafico 42 Posibles Lugares de Ubicación para el Centro de Acopio.

Mercado



El Tejar



Los Héroes



Los lugares que se tienen como prospecto para la microlocalización del proyecto se eligieron por la ubicación estratégica que poseen, además en el momento estos lugares se encuentran a disposición de la administración municipal, lo que facilita aun mas la construcción y edificación del centro de acopio, puesto que esta administración esta muy interesada en llevar a cabo este proyecto por los beneficios económicos y sociales que traerá consigo su ejecución.

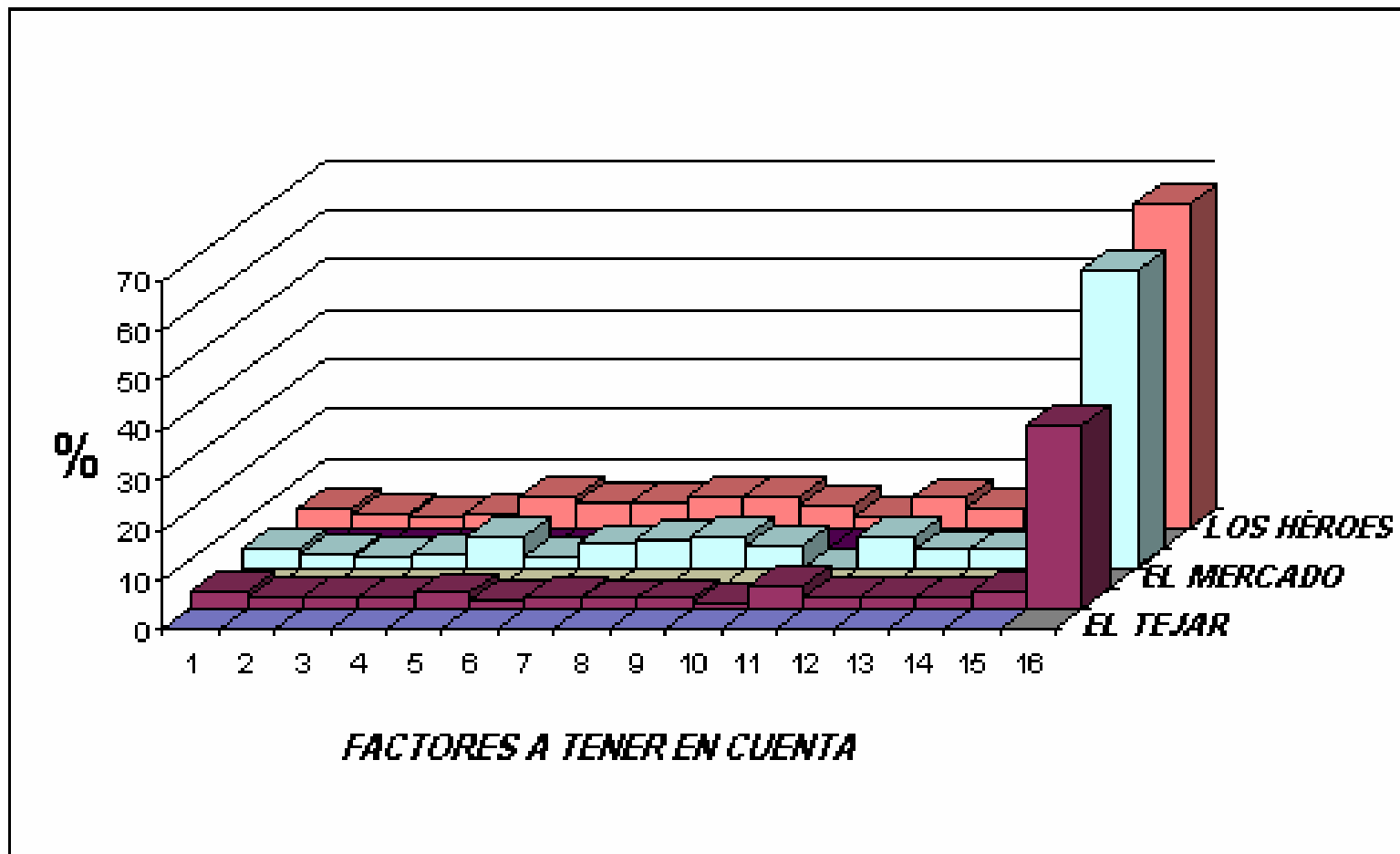
El lugar más apropiado para ubicar el centro de acopio según el análisis, será aquel que reúna los aspectos más favorables dando así una ventaja estratégica frente a la posible competencia. Los criterios que en esta ocasión se tendrán en cuenta para seleccionar la ubicación del centro de acopio y adecuación se mencionan en la tabla 60.

Tabla 60 Matriz de Microlocalización por Puntos

CRITERIOS DE SELECCIÓN	0 -1 %	El Tejar		El Mercado		Los Héroes	
		Calificación 0 - 100	Calificación Ponderada	Calificación 0 - 100	Calificación Ponderada	Calificación 0 - 100	Calificación Ponderada
Cercanía de Materias Primas	0.9	40	3.6	45	4.05	45	4.05
Cercanía al mercado	0.7	30	2.1	40	2.8	40	2.8
Costo de transporte de insumos	0.6	35	2,1	40	2,4	40	2,4
Costo de transporte de productos	0.7	35	2,45	40	2,8	40	2,8
Servicios públicos	0.8	40	3,2	80	6,4	80	6,4
Costo de tierra	0.6	30	1,8	40	2,4	85	5,1
Disponibilidad de mano de obra	0.7	30	2,1	70	4,9	73	5,11
Vías de acceso	0.8	25	2	75	6	80	6,4
Costos de construcción	0.8	25	2	80	6,4	80	6,4
Topografía del terreno	0.6	20	1,2	75	4,5	75	4,5
Terrenos disponibles para expansión	0.6	75	4,5	5	0,3	40	2,4
Servicios de comunicación	0.7	30	2,1	90	6,3	85	5,95
Seguridad del sector	0.5	45	2,25	75	3,75	75	3,75
Orden publico	0.5	45	2,25	75	3,75	75	3,75
Precio de servicios públicos	0.5	65	3,25	65	3,25	65	3,25
Total			36,9		60		65,06

Fuente: Caicedo, Op.cit., p. 29

Grafico 43 Factores Importantes para la Microlocalización del Centro de Acopio y Adecuación de Frutas.



Fuente: Caicedo, Op.cit., p. 30

Una vez analizados todos los aspectos y la porcentualidad obtenida, se llegó a la conclusión de que el lugar definitivo para el centro de acopio y adecuación se encuentra ubicado específicamente en el barrio los héroes, vía a Sandoná, en donde se encuentra ubicado hoy el centro de sacrificio que próximamente será reubicado por la administración municipal, quedando este lugar disponible para la implementación de este proyecto.

Este lote tiene una extensión con espacio suficiente para la construcción del centro de acopio, para la adecuación de oficinas, laboratorio, baños, centro de acopio, cuartos fríos y lo más importante disponibilidad de todos los servicios públicos (agua, luz, alcantarillado, recolección de basuras, comunicación y transporte).

Esta decisión se la tomó al desarrollar el método cualitativo por puntos, el cual brinda la posibilidad de observar los beneficios y consecuencias de elegir un lugar como la posible ubicación del centro de acopio y adecuación.

9.4 Diseño y Distribución de Planta

9.4.1 Tamaño del Centro de Acopio.

Para determinar el tamaño del centro de acopio se tomó como primera referencia el tipo de empresa a crear según las disposiciones legales vigentes.

Tabla 61 Tamaño del Centro de Acopio Según el Tipo de Empresa Creada

Empresa	Empleados	Activos totales
Micro	1 a 10	Hasta \$166 millones
Pequeña	11 a 50	Hasta \$1660 millones
mediana	51 a 200	Hasta \$4900 millones

Fuente ley 50 de 2000. Ministerio de comercio industria y turismo. Republica de Colombia

Esta empresa se creará bajo la normatividad dada para una microempresa.

Para determinar el tamaño del centro de acopio y los equipos fue necesario realizar un estudio de mercado y conocer la oferta potencial de cada producto por parte del municipio.

Este estudio permitió determinar aspectos como: equipos necesarios, capacidad de equipos, espacio físico requerido, costo de implementación, y generación de empleo,

producción de productos, es necesario disponer del factor mas importante la disponibilidad de todos o la mayoría de los servicios públicos (agua, luz, alcantarillado, recolección de basuras, comunicación y transporte).

9.4.2 Equipos Necesarios para la Implementación del Centro de Acopio y Adecuación.

Para el buen funcionamiento del centro de acopio es necesario contar con unos equipos que aseguren que el proceso que se esté realizando se haga en las mejores condiciones posibles de salubridad y aceptoría, asegurando un producto de alta calidad.

El listado de los equipos y especificaciones que se relaciona a continuación fue hecho pensando a futuro, en el incremento de la participación en el mercado, además se busco la mayor flexibilidad de la maquinaria para incursionar en otros procesos.

9.4.3 Equipos y Especificaciones

✓ Marmita

Elaborada en acero inoxidable 304, calibre 14, doble camisa o fondo para aceite térmico industrial, sistema de calentamiento a gas con calderin de sopletes, con aceite térmico dentro de la camisa, agitación automática a 40 r.p.m. Con motoreductor eléctrico.

Sistema de aspas en acero inoxidable y raspadores en teflón, sistema volcable de evacuación con manija y capacidad de 50 galones

✓ Despulpadora De Frutas

Elaborada en acero inoxidable 304 en todas sus partes, incluso el cuerpo del equipo.

Altura:	1,20cms
Ancho:	80cms
Profundidad:	60cms
Peso:	55 kilos
Motor:	SIEMENS 2h.p. (1.750 r.p.m.)
Capacidad:	300 kilos / h. a 700 kilos /h.

Sistema horizontal con corrector de inclinación que la convierte en semihorizontal, para mayor rendimiento, sistema de aspas protegidas para impedir que parta la semilla dotada de dos tamices para cualquier tipo de fruta, incluyendo frutas de alta dificultad.

Garantía absoluta de rendimiento, ya que el sistema de aspas patentado permite que el desecho salga totalmente seco, (libre de pulpa).

✓ **Refractómetro asiático**
Escala múltiple (0-90 brix.)

✓ **Peachimetro**
Marca: HANNA (Importado).

✓ **Termómetro Tipo Lapicero**

✓ **Bascula Tipo Bananera (Para Canastillas)**
Lectura tipo reloj, hasta 130 Kg.

✓ **Balanza Electrónica (Importada)**

Operación por pila. Pantalla digital, plato transparente 15 x 15cms
Capacidad: 5 Kilogramos de gramo en gramo

✓ **Congelador Plaquetero**

Ideal para la congelación ultra rápida de pulpas de fruta
Tipo: Vertical con dos puertas, con capacidad 25 Pies.
Medidas: Frente 100 Alto 180 Fondo 80Cms.
Numerosos bandejas para colocación de producto, dotadas de sistema congelador.

✓ **Selladora Electrónica para Bolsa Plástica**

Operación Manual, selle con terminado grafilado (punteado), sella y corta perfectamente cualquier calibre de bolsa hasta 30cms de longitud, control de temperatura por temporizador.

✓ **Impresora Dph 100**

Marca: DEA LUN CO, sistema electrónico 110Volt – 30Wat, impresión numérica, con tipos numéricos que acompañan el equipo, suministra: Fecha Manufactura, Fecha de expiración y Lote.

✓ **Lavadora de Frutas**

Tipo fumigadora con tanque y sistema de aspersion

✓ **Carro Transportador**

Elaborado en acero inoxidable 304.

✓ **Mesa De Selección**

Elaborada en acero inoxidable 304.

Soportada con estructura metálica sólida, revestida con pintura horneable

La cotización se la realizo por Internet con la empresa comek a través de Andrés Covelli J" en la dirección siguiente: Andrés Covelli J" <a.covelli@comek.com.co>

A continuación se relaciona el monto total para la inversión de los equipos necesarios para el buen funcionamiento del centro de acopio.

9.4.4 Presupuesto de Equipos

EQUIPOS	PRECIO (\$)
Termómetro Tipo Lapicero	28.000
Carro Transportador	490.000
Lavadora de Frutas	120.000
Extractor de Jugo	189.000
Secador de Manos Eléctrico	1.470.000
Utensilios	1.750.000
Refractómetro	990.000
Peachimetro	190.000
Bascula Tipo Bananera	345.000
Balanza	129.000
Congelador Plaquetero	5.330.000
Selladora Electrónica para Bolsa Plástica	356.000
Impresora Dph 100	1.490.000
Marmita	5.590.000
Despulpadora de Frutas	1.980.000
Mesa de Selección	3.270.000
Canastillas	4.500.000
TOTAL INVERSIÓN	28.217.000

9.4.5 Capacidad Instalada para el centro de Acopio y Adecuación de Frutas

Para calcular la capacidad tanto de los equipos como del personal que laborara dentro del centro de acopio, se realizaron pruebas a 20 grupos de 2 personas las cuales conforman la asociación de productores, estas personas recibieron una inducción previa sobre la forma correcta para realizar cada operación ya sea de adecuación o procesamiento de la fruta.

Para realizar esta actividad se cronometraron los tiempos de cada grupo en la misma operación, posteriormente se realizó un promedio y así se obtuvo el tiempo gastado y la cantidad procesada de cada fruta por operación.

Tabla 62 Capacidad Instalada de a Cuerdo a la Capacidad de los Equipos

MAQUINARIA	CAPACIDAD INSTALADA
Lavadora de Frutas	50 Galones
Marmita	50 Galones
Despulpadora de Frutas	500 kilos / h. a 1 Ton/h.
Congelador Plaquetero	25 Pies

Fuente: Comek. Andrés Covelli J<a.covelli@comek.com.co>. 2007

Tabla 63 Rendimiento por Operación

PROCESO	RENDIMIENTO	
	LOTE	HORA
Selección	500kg	500kg
Clasificación	500kg	300kg
Lavado	80kg	480kg
Escaldado	80kg	480kg
Despulpado	500kg	500kg
Refinado	500kg	500kg
Pasteurizado	80kg	480kg

Fuente: esta investigación 2007 - 2008

Tabla 64 Capacidad instalada para Realizar Tratamiento Poscosecha

TIEMPO	CAPACIDAD INSTALADA UNIDADES KG
Hora	300
Día	2400
Semana	14400
Mes	57600
Año	691200

Fuente: esta investigación 2007 - 2008

Tabla 65 Capacidad instalada relativa para la obtención de Pulpa

TIEMPO	CAPACIDAD INSTALADA UNIDADES KG
Hora	350
Día	2800
Semana	16800
Mes	67200
Año	806400

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 66 Capacidad Instalada Relativa para la Obtención de Jugos a Partir de Pulpa Edulcorada

TIEMPO	CAPACIDAD INSTALADA UNIDADES KG
Hora	1750
Día	14000
Semana	84000
Mes	336000
Año	4032000

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 67 Capacidad Instalada Relativa para la Obtención de Jugos a Partir de Pulpa sin Edulcorar

TIEMPO	CAPACIDAD INSTALADA UNIDADES KG
Hora	2100
Día	16800
Semana	100800
Mes	403200
Año	4838400

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 68 Producción de Pulpa Calculada para la Empresa

PRODUCTO	PRESENTACION	PRODUCCION EN KG DE PULPA				
		HORA	DIA	SEMANA	MES	AÑO
Guayaba	1KG	350	2800	16800	67200	403200
Tomate de árbol	1KG	350	2800	16800	67200	403200
TOTAL						806400

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 69 Producción de Jugo en L Calculada para la Empresa

PRODUCTO	PRESENTACION	PRODUCCION EN LTS DE JUGO				
		HORA	DIA	SEMANA	MES	AÑO
Naranja	L	865	865	5190	20760	228360
Guayaba	L	865	865	5190	20760	228360
Tomate de árbol	L	865	865	5190	20760	228360
TOTAL						685080

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 70 Producción de Fruta con Tratamiento Poscosecha

PRODUCTO	PRESENTACION	PRODUCCION EN KG DE FRUTA				
		HORA	DIA	SEMANA	MES	AÑO
Naranja	Granel	300	2400	14400	57600	230400
Guayaba	Granel	300	2400	14400	57600	230400
Tomate de árbol	Granel	300	2400	14400	57600	230400
Total						691200

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 71 Producción Total de fruta Calculada para la Empresa

PRESENTACION	PRODUCCION TOTAL EN KG				
	HORA	DIA	SEMANA	MES	AÑO
Granel	300	2400	14400	57600	691200
Pulpa	350	2800	16800	67200	806400
Jugo	685	685	5190	20760	228360
Total	1335	5885	36390	145560	1725960

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

El centro de acopio, tendrá jornadas laborales de 8 horas diarias, por cinco días completos y medio día del sábado, las cantidades proyectadas pueden verse alteradas por la demanda que presente el mercado, según la época del año y picos de producción de materias primas.

Inicialmente la empresa utilizará el 17 % de la capacidad instalada de los equipos para satisfacer la demanda inicial con la cual se participara en el mercado local, teniendo en cuenta que los equipos empleados dentro del proceso productivo poseen mayores capacidades de producción las cuales se espera utilizar al máximo en poco tiempo conforme la calidad de los productos se valla imponiendo en el mercado y los consumidores los soliciten nuevamente. Por lo anteriormente expuesto puede concluirse que este centro de acopio está en capacidad de asumir los incrementos de producción proyectados para el mercado objetivo.

9.5 Distribución y Descripción de Planta

La distribución para el centro de acopio se la realizó teniendo en cuenta el flujo del proceso. Para que ninguna operación interfiera una con otra, y así mismo los operarios puedan movilizarse con la mayor tranquilidad posible, evitando cualquier tipo de accidente.

El personal que maneje esta pequeña empresa debe tener una formación integral, es decir debe conocer los diferentes procesos, debe realizar el mantenimiento a los equipos y debe ser capaces de guiar a los visitantes dentro del centro de acopio en una eventual visita, en fin cada operario debe ser capaz de solucionar cualquier contratiempo dentro y fuera del establecimiento.

9.5.1 Descripción General

El centro de acopio contará con una oficina para la administración de la empresa y la atención de posibles clientes y proveedores, esta área contará con un baño mixto que será tanto para el uso del personal administrativo como para los visitantes.

Se contará con un área sanitaria destinada solo a los operarios, la cual incluirá medios adecuados para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con ducha y casilleros metálicos individuales para guardar la ropa, esto con el objeto de asegurar un nivel apropiado de higiene y así evitar el riesgo de contaminación durante los procesos que se desarrollen dentro del centro de acopio. Los lavamanos serán de diseño higiénico y su ubicación apropiada asegurando que el empleado pasará por ellos antes de salir de esta área.

El almacenamiento de materias primas, insumos, utensilios e instrumentación, producto en cuarentena, producto terminado y materiales de aseo se realizará por separado, los equipos estarán ubicados de tal manera que permitan un adecuado mantenimiento y limpieza facilitando las buenas prácticas de higiene, incluyendo el monitoreo. El diseño interior y la distribución de los equipos en la sala de procesos permitirá la protección contra la contaminación cruzada entre las operaciones de elaboración del alimento.

La estructura y las instalaciones están diseñadas de tal forma que facilitan las operaciones de una manera higiénica por medio de un flujo ordenado del proceso, desde la llegada de la materia prima al local hasta la obtención del producto final. Se tomarán las precauciones apropiadas para reducir la contaminación de las frutas.

Los pisos, paredes y techos estarán contruidos de manera que puedan mantenerse limpios y en buen estado, de modo que las posibles goteras o condensados que se generen en las instalaciones y tuberías no contaminen a los alimentos.

Se dispondrá de iluminación artificial adecuada para permitir la realización de las operaciones de manera apropiada, la iluminación no deberá dar lugar a colores falseados, la intensidad deberá ser suficiente para el tipo de operaciones que se lleve a cabo, las lámparas deberán estar protegidas a fin de asegurar que los alimentos no se contaminen en caso de rotura. Los techos y las instalaciones aéreas estarán contruidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad y la condensación, así como el desprendimiento de partículas.

Las superficies de trabajo que entran en contacto directo con los alimentos serán sólidas, duraderas y fáciles de limpiar, mantener y desinfectar.

Los equipos y materiales que entran en contacto con el alimento tendrán un diseño y

construcción tal, que aseguren su limpieza, desinfección y permitan mantenerse de manera adecuada para evitar la contaminación de los productos; estos se encontrarán fabricados con materiales que no tengan un efecto tóxico para el uso al que se destinen. Los equipos empleados serán duraderos y desmontables para permitir el mantenimiento, la limpieza, la desinfección, la vigilancia y para facilitar su inspección.

Se contará con un programa eficaz de mantenimiento preventivo para asegurar que el equipo se encuentra en condiciones de trabajo apropiadas que no afecte el alimento y que evite cualquier peligro físico o químico que sea potencial, como reparaciones impropias, el desprendimiento de pintura u óxido, la excesiva lubricación, entre otros; para esto, se elaborará un listado de los equipos con la frecuencia de mantenimiento que requieren y los procedimientos a seguir (inspección, ajustes y reemplazo de partes) los que se basarán en el manual de los fabricantes del equipo o en documentos equivalentes.

Se dispondrá de mecanismos adecuados de ventilación para reducir al mínimo la contaminación de los alimentos transmitida por el aire, regulando la condensación de vapores, la temperatura ambiente, los olores y la humedad cuando sea necesario, para asegurar la inocuidad del alimento.

9.5.2 Descripción de Cada Área.

A continuación se describirá brevemente cada área del centro de acopio desde la recepción hasta el despacho de productos terminados.

El área de proceso se considera la más importante del centro de acopio, puesto que es aquí donde se elaboran los productos.

✓ Área Sucia.

Aquí se realizarán las labores de recepción de materia prima, lavado y desinfección para luego pasar al área limpia.

✓ Área limpia.

Esta es el área donde el producto sufre su mayor transformación por lo cual las condiciones de aceptoría deben ser optimas para evitar la contaminación del producto final.

✓ **Área de Servicios Complementarios.**

Las áreas complementarias son: área de laboratorio, área de descanso, área de baños, área de vestieros y lockers.

✓ **Área Administrativa.**

En esta área se encuentra la logística del centro de acopio de la empresa.

✓ **Área de Circulación.**

En una distribución de planta debe tenerse en cuenta las áreas de circulación, analizando el flujo de materiales y personas, determinando áreas de circulación suficientemente cómodas y óptimas con el mínimo de área utilizada aquí se encuentran entradas y corredores.

✓ **Área de Almacenamiento.**

Las áreas de almacenamiento se dividen en dos: área de almacenamiento de insumos y área de almacenamiento de producto terminado.

➔ **Mano de Obra Requerida en las Diferentes Áreas.**

En las tablas 72 y 73 se resume la cantidad de mano de obra requerida para operar el futuro centro de acopio durante los cinco (5), primeros años de funcionamiento.

Tabla 72 Relación de Mano de Obra para el Área de Producción

Año	Operarios
1	2
2	2
3	2
4	3
5	3

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 73 Relación de Mano de Obra para el Área Administrativa.

CARGO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente	1	1	1	1	1
Contador (1 semana)	1	1	1	1	1
Secretaria	1	1	1	1	1

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

➤ **Higiene y Seguridad Industrial**

✓ **Abastecimiento de Agua.**

En todo tipo de industria alimentaría se hace necesario el abastecimiento de agua potable, fresca y en cantidad suficiente para todas las actividades. Para ello, el agua debe cumplir con los siguientes requisitos de calidad.

El agua para consumo humano, estará libre de contaminantes físicos, químicos y bacteriológicos.

El agua de lavado y para protección contra incendios, estará distribuida en forma diferente a la que se usara convencionalmente como agua potable.

Los avisos visibles además de prevenir ciertos peligros se usaran para identificar que el agua es impropia para beber y que el personal por lo tanto no deberá hacerlo.

En la empresa tendrá en cuenta que no debe existir ningún tipo de conexión física, real o potencial entre el sistema que provee el agua potable y el que suministra el agua para otros usos.

✓ **Servicios Higiénicos y Sanitarios.**

La empresa contará con dos sanitarios, número determinado de acuerdo a la cantidad de empleados que operan en esta.

La limpieza y mantenimiento de los sanitarios será frecuente, con el fin de prevenir la acumulación de basuras. Los pisos y utensilios se limpiaran con una solución sanitizante.

Los pisos y las paredes, hasta la altura de 1.20 mts, estarán provistos de un material

impermeable de baldosín de porcelana, evitando la existencia de espacios entre baldosa y baldosa para impedir la acumulación de mugre y facilitar la limpieza. El resto de las paredes serán acabados con pinturas lavables” igual color al de las áreas de trabajo”.

Los pisos de los sanitarios tendrán desagües o sumideros en el piso, en la proporción de uno por cada 15m². El nivel del piso hacia el sumidero será guiado según normas técnicas.

Los sanitarios así como los espacios de trabajo, empleados, tendrán sus ventanas respectivas para ventilación e iluminación.

✓ **Vestieres**

Debido a la exposición directa con el producto, y para evitar su contaminación se tendrá una sala especial destinada a facilitar el cambio de ropa a los operarios. Estará dotado con casilleros metálicos individuales para guardar la ropa, dichos cuartos estarán contruidos en material impermeable y protegidos convenientemente contra insectos y roedores. Este lugar debe mantenerse constantemente limpio.

➔ **Limpieza y Mantenimiento de Edificios y Áreas de Trabajo.**

Todos los sitios de trabajo, pasadizos, bodegas y servicios sanitarios se mantendrán en buenas condiciones de limpieza, con el fin de no permitir la acumulación del polvo, basuras y desperdicios. El piso de las áreas de trabajo se mantendrán limpio y seco, al que se le dará una inclinación adecuada hacia sifones además se le instalara un sistema de drenaje, para que el obrero no este expuesto permanentemente a la humedad, por lo que este debe estar provisto de botas especiales, proporcionadas por la empresa. La limpieza de las áreas de trabajo se efectuará en lo posible fuera de las horas de producción y se evitara diseminar polvo al ejecutarlas. Los útiles de aseo se guardarán en casilleros especiales ubicados en un sitio apropiado.

✓ **Cubierta de Techo Interior**

La cubierta del techo se debe construir y acabar de tal manera de que se pueda mantener limpio y que no acumule contaminantes que pueden caer a los productos terminados. Todo tipo de cañerías o vigas a la vista debe evitarse.

Los techos deben tener una superficie lisa de color claro, libre de hongos o pintura

resquebrajada. Se recomienda que estén aisladas para reducir la condensación y para ayudar a mantener el control de la temperatura en el área de proceso, idealmente los techos deben tener una altura de tres a tres punto seis mts (3 – 3.6mts). Un techo mas alto hará muy difícil la limpieza y más bajo, impedirá la buena ventilación.

Las puertas deben cerrar correctamente para impedir la entrada de roedores, deben ser lo suficientemente grandes para permitir el movimiento de cajas y para la instalación y movimiento de equipos.

➔ **Suministro de Energía.**

Se debe tener mucho cuidado para asegurar el tendido eléctrico en un ambiente húmedo como es el área de procesamiento. En las áreas húmedas los enchufes y otros equipos eléctricos deben estar protegidos, estos deben ponerse a cierta altura, los cables de los equipos no deben arrastrarse por el suelo toda la maquinaria debe estar provista de aislantes eléctricos. Los interruptores de corriente son muy recomendables.

✓ **Alumbrado**

Un buen alumbrado es esencial si se quiere tener un recinto seguro y que sea fácil de limpiar. Todos los aparatos de luz deben tener un diseño simple ser anticorrosivos y fáciles de limpiar. Hay que distribuir las luces para lograr un alumbrado parejo.

➔ **Instalaciones de Desecho de Basura.**

Debe haber un área especial para el almacenaje de la basura preferentemente fuera de la planta pero con un fácil acceso, los desechos deben estar en contenedores convenientemente cerrados, pueden ser usadas bolsas plásticas para guardar basura.

➔ **Operaciones de limpieza y sanitización.**

✓ **Limpieza en seco**

Al final del día todos los restos de cáscaras y otros residuos se deben remover. Esto es importante puesto que la cantidad de detergente requerida para limpieza es

proporcional a la cantidad de suciedad a remover.

✓ **Mojar todas las áreas.**

Después de la limpieza en seco todas las áreas de trabajo deben mojarse con agua fría para luego aplicar la solución desinfectante.

✓ **Aplicar una solución de detergente.**

Una solución de detergente, reduce pero no elimina la necesidad de gastar energía para remover la suciedad y es necesaria una acción mecánica.

✓ **Enjuague**

Todas las superficies deben ser completamente enjuagadas y remover el exceso de humedad.

✓ **Sanitización.**

Su principal objetivo es el control microbiológico. El término “sanitizar” se refiere al tratamiento de un equipo con agentes físicos o químicos para destruir microorganismos no deseables. No todo los microorganismos son destruidos pero la mayoría de las veces la sanitización es todo lo que un equipo necesita para mantener un numero de microorganismos en un nivel insignificante. El primer requerimiento para un efectivo programa de sanitización es una superficie limpia, lo cual a menudo es pasado por alto.

No hay sanitizante químico disponible que pueda sanitizar una superficie sucia, de manera que para lograr un control microbiológico, los dos programas limpieza y sanitización deben ser compatibles y totalmente efectivos, o en otras palabras, un sanitizante no reparará deficiencias en las prácticas de limpieza.

Concluyendo los detergentes deben ser usados en todo programa de limpieza sin embargo, no existe, el detergente perfecto, es necesaria una acción mecánica.

➔ Seguridad industrial.

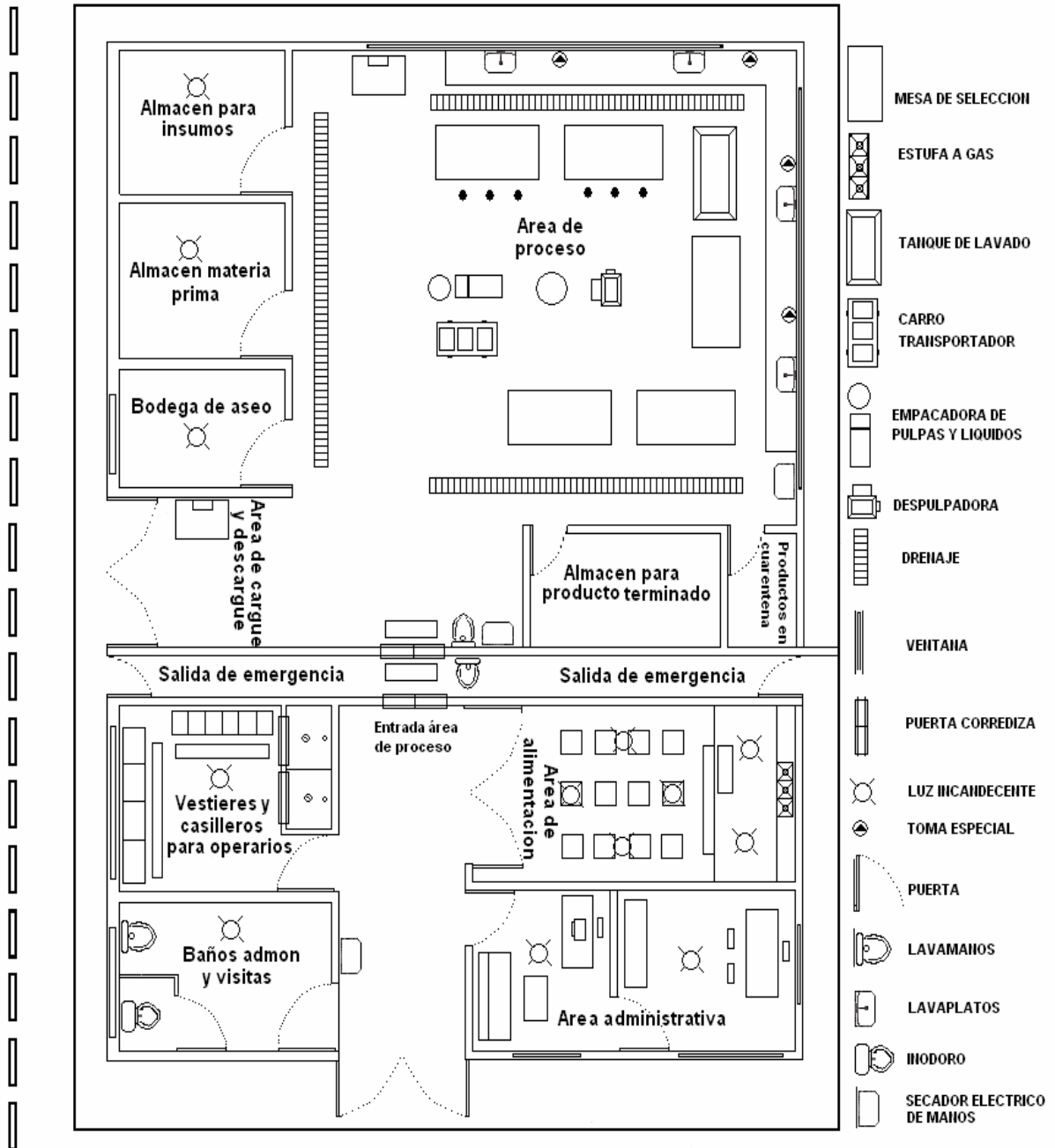
Para evitar accidentes o lesiones en el personal, se implementará un plan que incluya un constante mantenimiento de los equipos y materiales utilizados en el proceso, además de proporcionar al trabajador de los implementos necesarios que ayuden a mantener su seguridad y a mejorar su desempeño.

Como cualquier otra industria este centro de acopio posee zonas de riesgo, en las cuales los operarios por diversas situaciones están expuestos al peligro de resbalar y caer, sufrir cortadas o lesiones por la maquinaria o equipo, por eso los pisos del área de proceso estarán elaborados en concreto con superficie áspera o antideslizante para evitar resbalones.

Los trabajadores deben utilizar botas de caucho; todos los operarios necesitan guantes de caucho o de otro material similar, como medida preventiva de contaminación utilizarán gorro, tapabocas, delantal de caucho y overol.

El centro de acopio dispondrá de dos extinguidores ubicados en las zonas de mayor riesgo, zona de controles y circuitos eléctricos.

Grafica 44 Plano General Para el Centro de Acopio y Adecuación de Frutas Galeras



Fuente: esta investigación

10 IMPACTO AMBIENTAL

La planificación ambiental de la actividad frutícola, involucra las medidas que se deben considerar y llevar a cabo como parte integral y fundamental de las decisiones que se tomen dentro del centro de acopio. Con la planeación ambiental se busca minimizar los efectos negativos de la actividad en el entorno, al tiempo que pretende maximizar los beneficios obtenidos. Sin embargo, en algunas oportunidades, la planificación desconoce algunos aspectos importantes con respecto a la relación que existe entre el medio ambiente y las actividades propias de la industria en mención.

Esto se presenta especialmente cuando los efectos sobre el medio ambiente afectan tanto a la empresa, como a las comunidades circundantes al centro de acopio y a terceros. Por lo anterior, para una buena planificación ambiental se deben incorporar los diferentes aspectos ambientales que conduzcan a una menor afectación de los recursos naturales y a las comunidades.

Por su parte, para que la planificación ambiental tenga éxito, esta se debe complementar con la gestión ambiental. En este orden de ideas, la gestión ambiental está referida a los procesos, mecanismos, elementos, herramientas, acciones y medidas de control involucradas en cada etapa, con el propósito de establecer la magnitud de la actividad, el uso adecuado de los recursos naturales y humanos, los productos y los subproductos obtenidos.

10.1 Impactos Ambientales

A continuación se mencionan las operaciones que generan impactos ambientales dentro del centro de acopio y adecuación:

Tabla 74 Operaciones que generan impactos ambientales

Aspecto medioambiental	Características principales	Operaciones
Consumo de agua	Agua potable	Lavado, Enfriado, Pasteurización Esterilización
Consumo de combustibles	Gas propano	Escaldado, Concentración
Consumo de energía	Eléctrica	Pesaje, Despulpado, Congelado
Aguas residuales	Elevada carga orgánica	Lavado y desinfección, Escaldado Despulpado, Esterilización
Residuos orgánicos	Biodegradables	Selección y clasificación Lavado y desinfección, Pelado Troceado, Despulpado, Concentración, Envasado

Fuente: Esta investigación. 2007 - 2008

10.1.1 Descripción de las operaciones que generan impactos ambientales

10.1.2 Consumo de energía

La energía se consumirá principalmente para el funcionamiento de la maquinaria, el calentamiento, el alumbrado y la refrigeración. El consumo aproximado de combustible por tonelada de producto asciende a 82 Kg/ton, las fuentes de energía utilizadas son la energía eléctrica suministrada por la compañía eléctrica local y los combustibles fósiles para el funcionamiento de algunos equipos (gas).

La repercusión de la energía sobre los costos totales es del 2% y la distribución de la energía utilizada es entre un 80 y 90% para el combustible y 10 - 20% para la electricidad¹⁰.

10.1.3 Emisiones atmosféricas

La contaminación del aire puede ser causada principalmente por fugas accidentales de gases de los circuitos de refrigeración y a emisiones directas debidas a la combustión en equipos a gas o indirectas provocadas por el consumo de energía eléctrica. El principal problema ambiental puede ser: la contribución al efecto invernadero con cantidades importantes de CO₂ por las combustiones de combustibles fósiles.

¹⁰ Alonso González, JA, Estudio Sobre el Uso Racional de la Energía en el Sector Alimentación, Equipos y Tecnología. Junio 1998.

10.1.4 Consumo de agua

Los volúmenes utilizados se emplearán para el lavado de la materia prima, escaldado, concentración, limpieza de equipos e instalaciones, entre otros. Sólo una pequeña porción de agua utilizada, se consume en la obtención de los productos. El resto constituye el vertido líquido de la empresa, el agua residual, que como puede deducirse de los usos anteriormente descritos pueden variar desde una gran cantidad de materia orgánica hasta prácticamente nula, aunque, en conjunto su contaminación es alta. La principal problemática es que la demanda de agua se produce en periodos muy determinados y relativamente cortos, pudiendo ascender a unos 20 Hm³/año.

10.1.5 Aguas residuales

El agua residual generada esperada contiene elevadas cantidades de materia orgánica, alta biodegradabilidad y un PH variable, pudiendo ésta suponer una incidencia en la contaminación de las aguas prácticamente del 50%¹¹.

Principalmente el origen de los vertidos se encuentra dado por las aguas de lavado, pelado, despulpado, los sólidos de la clasificación, cortado y pérdidas en envasado.

Además las aguas residuales pueden contener aguas de la refrigeración, restos de corteza, semillas y frutas dañadas. Todos estos residuos forman una masa gelatinosa y resbaladiza no uniforme y con un contenido de humedad del 83% aproximadamente.

La contaminación de las aguas es relativamente simple de eliminar mediante procesos oxidativos. Por lo que respecta a las consecuencias para el medio el grado de afectación a los ecosistemas, considerando que el sistema de evacuación es el vertido al alcantarillado y que los caudales de estos son relativamente bajos, supondrá una contribución a la eutrofización de las aguas.

10.1.6 Residuos Sólidos Orgánicos

Los residuos sólidos se generan en las etapas de lavado de la materia prima, en la clasificación de ésta, en el pelado, cortado y pasteurización. En el resto de las operaciones dichos residuos quedan incorporados en las corrientes de agua residual que se generan, dificultando su recogida y tratamiento. Para una adecuada eficiencia del proceso productivo se reducen al mínimo los residuos sólidos orgánicos que se

¹¹ Bermell, S. Niveles de Contaminación de los Vertidos Líquidos Procedentes de las Industrias de Conservas Vegetales. 11. Revista - Título: Revista de Agroquímica y Tecnología de Alimentos. 1979.

generan, ya que dichos residuos suponen pérdida de producto.

Dichos residuos sólidos están constituidos por material lignocelulosico formado por las plantas mediante el proceso de la fotosíntesis. En los últimos años se han desarrollado procesos de transformación de estos residuos dirigidos a la obtención de combustibles y productos químicos, que actualmente se obtienen del petróleo.

10.2 Oportunidades para Prevenir la Contaminación (OPC)

A continuación se presentarán sistemas alternativos a algunos de los procesos productivos u operaciones unitarias, que resultan menos agresivos respecto al medio ambiente. Dentro de las oportunidades de prevención de la contaminación (OPC) se han considerado principalmente alternativas de producción limpia y reciclaje.

Las oportunidades de prevención de la contaminación presentadas a continuación no son las únicas posibles, sin embargo se han considerado al evaluar distintas alternativas proyectadas o experimentadas en la actualidad siendo su principal objetivo impulsar mejoras ambientales.

Tabla 75 Mejoras ambientales derivadas de la aplicación de las Oportunidades de Prevención de la Contaminación (OPC)

Criterio	Reducción en Origen					
	MP	E	AG	ENV	EA	AR
Minimización del consumo de agua en la limpieza de la materia prima y productos intermedios			*			*
Optimización del escaldado y la cocción		*	*		*	*
Recogida de líquidos y partículas que provienen de las instalaciones del proceso antes que caigan al suelo			*			*
Optimización de materias primas		*	*		*	

MP: Materias primas, E: Energía, AG: Agua, ENV: Envases, EA: Emisiones a la atmósfera, AR: Aguas Residuales

Fuente: Esta investigación. 2007

10.2.1 Minimizar el consumo de agua en la limpieza de la materia prima o producto intermedio

La operación convencional de limpieza consiste en poner en contacto el producto a limpiar con agua y, cuando el objetivo de la limpieza incluye la disminución del nivel de microorganismos suele añadirse al agua de limpieza un producto biocida (normalmente hipoclorito de sodio).

El principio de la limpieza se basa en maximizar el rozamiento y la solubilidad de la suciedad en el agua. La mayor parte de las instalaciones y operaciones de limpieza en la industria alimentaría se encuentran sobredimensionadas como consecuencia de la necesidad de asegurar la ausencia de riesgos higiénicos para el consumidor. Revisar las condiciones de operación para la instalación existente aumentando el rozamiento y la solubilidad del agua, sin detrimento del producto suele suponer disminuir el consumo del agua entre un 20 y un 40%.

La concentración de biocidas en las aguas de limpieza puede ser superior a la estrictamente necesaria. La optimización de la limpieza debe incluir la verificación de la concentración de biocidas en relación con el nivel de contaminación microbiana deseada antes de la esterilización, puesto que los requisitos de higiene de una fruta que será sometida a un posterior escaldado no son los mismos que los de una que se ingerirá cruda.

Las mejoras ambientales tenidas en cuenta de acuerdo OPC son básicamente:

- Reducción del consumo de agua
- Reducción del caudal de las aguas residuales

10.2.2 Optimización del escaldado y la cocción

El escaldado es una de las operaciones unitarias más importantes de desde el punto de vista de la calidad, pues en ella se determina la textura y propiedades organolépticas del producto. Así mismo, esta etapa tiene un significado ambiental importante puesto que supone un importante consumo de energía, un relativo consumo de agua y vertidos de agua de niveles de DQO elevados.

La optimización ambiental de esta operación pasa básicamente por dos estrategias:

- Minimizar el consumo de energía aumentando la eficiencia de la transmisión de calor.
- Minimizar en lo posible la transmisión de la contaminación al agua.

El consumo de energía se puede minimizar por medio del uso de combustibles

alternativos que produzcan una adecuada combustión y con el uso de equipos que eviten las pérdidas de calor con un buen aislamiento.

Las mejoras ambientales tenidas en cuenta de acuerdo a las OPC son básicamente:

- Reducción del consumo de combustible
- Reducción del consumo de agua
- Reducción de las emisiones a la atmósfera de gases procedentes de la combustión que será más o menos importante en función del combustible
- Reducción del caudal y contaminación del agua residual

10.2.3 Recogida de líquidos y partículas que provienen de las instalaciones del proceso antes que caigan al suelo

Se tiende a reducir las pérdidas de producto en las operaciones unitarias para de esta manera incrementar los rendimientos económicos. Colateralmente puede presentarse la pérdida de producto por:

- Incorrecto transporte, de forma que este se sale de la línea de proceso, refiriéndose a productos en estado sólido.
- Incorrecta estanqueidad en canales, máquinas, mesas, u otros, refiriéndose básicamente a líquidos.

Las principales opciones para prevenir estas pérdidas son:

- Colocación de bandejas u otro tipo de utensilios para la recogida y posterior reincorporación de estas pérdidas.
- Asegurar la correcta estanqueidad en máquinas, rácores, barreras u otros, para evitar pérdidas por goteo o desbordamiento.

La aplicación de medidas que prevengan este tipo de pérdidas no suelen ser elevadas, ya que no inciden directamente en el proceso, si no en aspectos colaterales de éste y se encaminan a poner barreras o sistemas de recogida.

Los beneficios de estas OPC pueden considerarse más elevados, ya que:

- incrementa la productividad
- pueden reducir significativamente las necesidades de limpiezas estructurales, con el ahorro de costos en agua, productos y mano de obra.
- reduce la carga contaminante de las aguas residuales.

10.2.4 Optimización de materias primas

Una de las características más destacables para este centro de acopio es que la producción puede ser estacional. La organización de las campañas productivas se suelen realizar más en función de las necesidades de ventas y precios de la materia prima en el mercado que atendiendo a criterios técnicos.

Como la razón de ser de esta empresa es comercializar fruta fresca y procesar sus excedentes, no es necesario adquirir equipos con altas capacidades de procesamiento, debido a que no se procesarán cantidades muy grandes de excedentes, sin embargo el procesamiento de estas materias debe realizarse bajo las mejores condiciones sanitarias permitiendo el reconocimiento de la empresa y de sus productos.

La optimización del aprovisionamiento de materias primas implica buscar un equilibrio entre tres grandes etapas del proceso de elaboración:

1. Cosecha
2. Almacenamiento frigorífico de las materias primas
3. Proceso de elaboración

En cuanto al primer punto, el objetivo consistirá en contar con proveedores tradicionales estacionales y nacionales que tengan infraestructura para aprovisionamiento permanente (producción bajo invernadero), de esta manera se contará con materia prima todo el año productivo disminuyendo la entrada excesiva de esta al centro de acopio.

Respecto al segundo literal está claro que el objetivo debe ser reducir al máximo el volumen almacenado. Sin embargo, la mejor solución no necesariamente será llegar a cero (0), sino que estará en función del consumo energético del proceso posterior.

En cuanto al tercer punto, el objetivo debe ser minimizar la inversión y optimizar la eficacia energética de la operación buscando índices de ocupación del 100%, puesto que solo en este caso los valores nominales de consumo energético serán ciertos.

Los ahorros energéticos estimados a partir de estudios arrojan ahorros hasta del 20% de la energía¹².

Las mejoras ambientales tenidas en cuenta de acuerdo a las OPC son básicamente:

- Reducción del consumo de energía
- Reducción de las emisiones a la atmósfera de gases

¹² Centro de Actividades Regionales para la Producción Limpia (CAR/PL). Prevención de la contaminación en el envasado de alimentos de conserva. Plan de Acción para el Mediterráneo. Barcelona, España. 2001

En general los principales impactos generados al medio ambiente son los siguientes:

- Consumo de materias primas, que constituyen recursos naturales.
- Producción importante de restos orgánicos separados de la materia prima original durante el proceso de elaboración.
- Consumo importante de agua para la limpieza y tratamientos térmicos de los productos.
- Vertidos de aguas residuales de alta carga orgánica y de alta biodegradabilidad.
- Consumo energético.
- Emisiones a la atmósfera.

Entre las principales soluciones tecnológicas planteadas para minimizar estos efectos están:

- Utilización eficiente del agua
- Obtener el máximo rendimiento de la materia prima procesada
- Utilizar sistemas de limpieza del producto e instalaciones eficientes que minimicen el consumo de agua y la transferencia de la contaminación
- Minimizar la transmisión de contaminación orgánica a las aguas

11. ANÁLISIS ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO

Uno de los aspectos que puede constituirse en un momento dado en un factor determinante del éxito o fracaso de una empresa es la organización empresarial, toda entidad de alguna forma cuenta con una organización, pero no todas las entidades cuentan con una buena organización, ya que en ocasiones las empresas administran empíricamente sus entidades provocando con esto problemas o pérdidas cuantiosas.

Es muy importante darse cuenta entonces de la relevancia que tiene el contar con una buena organización, ya que se puede decir que es la columna vertebral de una entidad y a partir de esta se podrá establecer la misión, visión, objetivos, funciones, metas y políticas, entre otros.

11.1 Marco Legal

Para la constitución de una empresa de cualquier índole existen unos procedimientos normas específicas que seguir. Los requisitos legales exigidos para la constitución y funcionamiento de la empresa son:

11.1.1 *Requisitos Comerciales*

- Reunir los socios para constituir la empresa.
- Verificar en la Cámara de Comercio que no exista un nombre o razón social igual al que se le va dar a la empresa a crear.
- Elaborar la minuta de constitución y presentarla en la notaría con los siguientes datos básicos: Nombre o razón social; objeto social; clase de sociedad y socios; nacionalidad; duración; domicilio; aporte de capital; representante legal y facultades; distribución de utilidades; causales de disolución; obtener la escritura pública autenticada en la notaría; matricular la sociedad en el registro mercantil de la cámara de comercio; registrar los libros de contabilidad en la cámara de comercio, diario mayor y balances, inventarios, actas; obtener certificado de matrícula mercantil.¹³

¹³ Cámara de Comercio San Juan de Pasto 2007

11.1.2 Requisitos de funcionamiento

- Registro de industria y comercio en la tesorería y diligenciarlo.
- Concepto de Bomberos.
- Permiso de Planeación Municipal.
- Concepto sobre las condiciones sanitarias del establecimiento¹⁴.

11.1.3 Requisitos de seguridad laboral

- Obtener el número patronal.
- Inscribir a los trabajadores en la E.P.S y Fondo de Pensiones.
- Inscribir la empresa en el ICBF, SENA y Caja de Compensación Familiar.
- Inscribir a los trabajadores a una A. R. P¹⁵.

11.1.4 Requisitos tributarios

- Solicitar el Formulario de Registro Único Tributario (RUT) Solicitar el Número de Identificación Tributaria (NIT) ¹⁶

11.2 Estructura de la Empresa

11.2.1 Razón social

Inicialmente se propone el siguiente nombre: "**Centro de Acopio y Adecuación de Frutas Galeras**".

11.2.2 Conformación

En un comienzo la empresa estará representada ante la Cámara de Comercio de Pasto bajo la figura de persona natural; siendo personas naturales todos los individuos de la especie humana, cualquiera que sea su edad, sexo, estirpe o condición. La persona natural es aquella que desarrolla una serie de actividades encaminadas a la producción

¹⁴ Alcaldía municipal de San Juan de Pasto 2007

¹⁵ EPS, Cajas de compensación Familiar, Fondo de Pensiones, SENA e ICBF

¹⁶ Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales; DIAN

de bienes o servicios, con el fin de obtener una utilidad de su venta. Esta persona puede inscribirse como comerciante (empresario) ante la Cámara de Comercio, comprometerse con terceros, obtener créditos, entre otros, en resumen, ejecutar cualquiera de las actividades que son propias de los comerciantes.

Este centro de acopio clasifica al régimen simplificado, por reunir las siguientes condiciones: Ser persona natural, tener máximo un establecimiento y tener Ingresos brutos provenientes de la actividad comercial inferiores a 400 SMV.¹⁷

El centro de acopio y adecuación de frutas Galeras por ser representada por una persona natural y clasificar dentro del régimen simplificado, deberá llevar una contabilidad mínima de acuerdo con el código de comercio, a través de un libro fiscal de registro de operaciones diarias, identificando el nombre del contribuyente y su NIT, debe estar totalmente actualizado, permanecer dentro del establecimiento de comercio y todas sus hojas deben estar foliadas; de lo contrario el establecimiento será cerrado por 3 días.

Al pertenecer al régimen simplificado el centro de acopio Galeras:

- No puede retener por compras
- No debe cobrar el impuesto sobre las ventas (IVA)
- No debe presentar declaración de ventas
- Debe presentar declaración de renta del año gravable, según la calidad del contribuyente.

En caso de exceder los ingresos brutos correspondientes al régimen simplificado se cambiará de figura al régimen contribuyente.

11.3 Características Motivacionales

11.3.1 Misión

Somos una empresa nariñense dedicada a la producción y comercialización de frutas frescas, sanas y nutritivas preocupada por el medio ambiente, que trabaja de manera permanente por el bienestar de los usuarios y la sociedad con el firme propósito de ofrecer productos competitivos que respondan satisfactoriamente a las necesidades de los consumidores brindando excelente calidad y precio.

¹⁷ Cámara de Comercio San Juan de Pasto 2007

11.3.2 Visión

Ser una empresa pionera a nivel regional y nacional, logrado el reconocimiento en el medio por la calidad de los productos y el compromiso de nuestros empleados para con la empresa, aprovechando los recursos agrícolas, generando nuevos empleos y contribuyendo con el desarrollo de la productividad y competitividad Agroindustrial dentro y fuera del departamento de Nariño.

11.3.3 Slogan

“DE LAS FRUTAS LO MEJOR PARA LOS MEJORES “

11.3.4 Principios y valores

- **Filosofía:** ser competitivos en servicio y responsabilizarnos por todos los movimientos que sean pertinentes.
- **Servicio:** Nos interesa hacer un acompañamiento durante todo el proceso de negociación para que el cliente encuentre en nosotros un proveedor aliado.
- **Responsabilidad:** obramos con perseverancia para lograr nuestros compromisos, teniendo presente la protección de los recursos naturales y el medio ambiente
- **Calidad:** Lograr la completa satisfacción de nuestros clientes a través del ofrecimiento de fruta fresca, pulpa y jugo de frutas de óptima calidad, un servicio excelente y oportuno y el fortalecimiento de relaciones de confianza.

11.4 Organización Técnica y Administrativa

11.4.1 Planeación estratégica

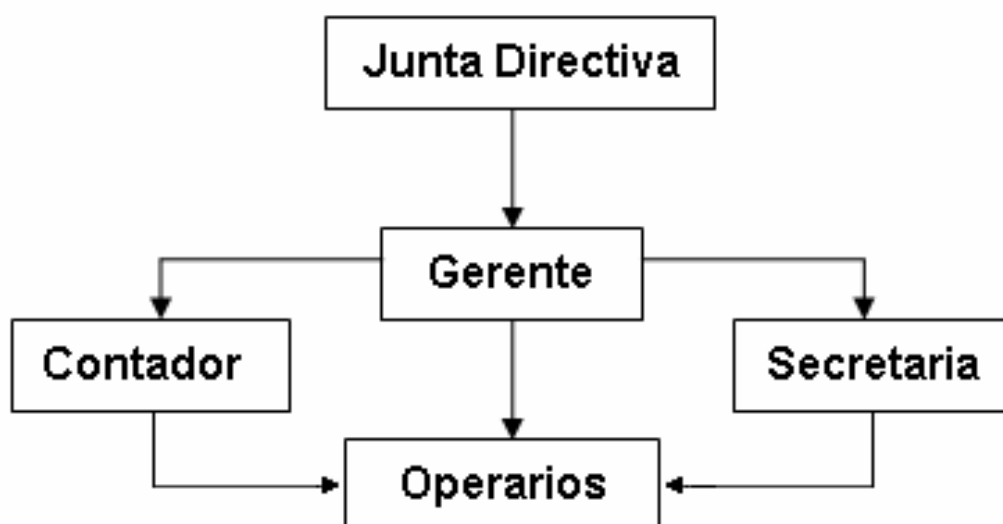
El sector agroindustrial productor de alimentos diversos, dentro del que se ubica la transformación de frutas está tomando mayor importancia en la economía regional y nacional; teniendo un efecto indirecto en el empleo en otros sectores económicos, ya que mantiene una creciente relación con la producción de materias primas, transporte, comercio, energía y servicios en general, por lo que se puede sostener que el aporte generador de fuentes de empleo en la actividad, es superior al que los indicadores oficiales registran.

La agroindustria de la región cuenta con ventajas competitivas como: favorable ubicación geográfica que incide en la presencia de microclimas, permitiendo obtener productos agrícolas en períodos en los que en otras regiones no existe producción, además, la cercanía a otros mercados constituye un importante impulso a la comercialización regional y nacional de los productos propuestos.

11.4.2 Estructura y funciones

Se presenta a continuación el organigrama propuesto para una gestión exitosa del centro de acopio de frutas.

Grafica 45 Organigrama para el Centro de Acopio y Adecuación de Frutas Galeras



Fuente: esta investigación

12 ESTUDIO ECONOMICO

El estudio económico, tuvo como objetivo la determinación del valor total de los recursos económicos requeridos para que el proyecto se lleve a cabo, entre estos aspectos se incluye el costo de la función de producción administrativa, ventas y otros aspectos que son de fundamental importancia en la evaluación económica final.

Este estudio se realizó partiendo de la información obtenida en el estudio de mercado donde se analizaron aspectos como la demanda total insatisfecha, intención de compra, entre otros que demostraron la viabilidad del proyecto. Otro punto importante fue el estudio de ingeniería del proyecto donde se determinó la viabilidad técnica para el proceso productivo.

El proyecto se manejará en base a unos precios nominales o corrientes, se tendrá en cuenta el índice inflacionario en el comportamiento del proyecto a lo largo de su vida útil, que tendrá un horizonte definido de cinco años, tomando como el año cero (0), como el periodo de instalación e inversión y base del VPN, el periodo dos, hasta el año cinco(5), como el periodo de vida útil operativa en la cual se genera el costo e ingresos, el promedio inflacionario será del 10% esto teniendo en cuenta el comportamiento de este índice en los últimos años así como también las metas del gobierno en su política económica.

12.1 Ingresos Corrientes

Los ingresos están representados por el flujo de dinero obteniendo por la venta del producto como se indica en el cuadro 87 a continuación se discriminan las cantidades de cada producto y su precio de venta determinado por las políticas administrativas de la empresa.

Para la fijación de los precios se optó por recorrer varios supermercados y almacenes que comercializan los productos que se ofertan por parte del centro de acopio Galeras, una vez se recolectó la información necesaria se analizó todos los precios y se les hizo un descuento del 10 % dando como resultado los precios que se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 76 Proyecciones de Venta para Naranja a Granel

Año	Cantidad (Kg.)	Precio de venta(Kg.) (\$)	Ingresos/año (\$)
1	77.000	1.200	92.400.000
2	84.700	1.320	101.640.000
3	93.170	1.452	111.804.000
4	102.487	1.597	122.984.400
5	112.736	1.757	135.282.840

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 77 Proyecciones de Venta para Guayaba a Granel

Año	Cantidad (Kg.)	Precio de venta(Kg.) (\$)	Ingresos/año(\$)
1	75.000	1.200	90.000.000
2	82.500	1.320	99.000.000
3	90.750	1.452	108.900.000
4	99.825	1.597	119.790.000
5	109.808	1.757	131.769.000

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 78 Proyecciones de Venta para Tomate de Árbol a Granel

Año	Cantidad (Kg.)	Precio de venta(Kg.) (\$)	Ingresos/año (\$)
1	67.000	1.200	80.400.000
2	73.700	1.320	88.440.000
3	81.070	1.452	97.284.000
4	89.177	1.597	107.012.400
5	98.095	1.757	117.713.640

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 79 Proyección Total de Ventas para Fruta a Granel

Año	Ingresos/año (\$)
1	262.800.000
2	289.080.000
3	317.988.000
4	349.786.800
5	384.765.480

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 80 Proyecciones de Venta para Pulpa de Guayaba

Año	Cantidad (Kg.)	Precio de venta(Kg.) (\$)	Ingresos/año (\$)
1	43.500	1.350	58.725.000
2	47.850	1.485	71.057.250
3	52.635	1.634	85.979.273
4	57.899	1.797	104.034.920
5	63.688	1.977	125.882.253

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 81 Proyecciones de Venta para Pulpa de Tomate de Árbol

Año	Cantidad (Kg.)	Precio de venta(Kg.) (\$)	Ingresos/año (\$)
1	30.000	1.350	40.500.000
2	33.000	1.485	49.005.000
3	36.300	1.634	59.296.050
4	39.930	1.797	71.748.221
5	43.923	1.977	86.815.347

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 82 Proyección Total de Ventas para Pulpas

Año	Ingresos/año (\$)
1	99.225.000
2	120.062.250
3	145.275.323
4	175.783.140
5	212.697.600

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 83 Proyecciones de Venta para Jugo de Naranja

Año	Cantidad (Kg.)	Precio de venta(Kg.) (\$)	Ingresos/año (\$)
1	74.000	1.400	103.600.000
2	81.400	1.540	113.960.000
3	89.540	1.694	125.356.000
4	98.494	1.863	137.891.600
5	108.343	2.050	151.680.760

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 84 Proyecciones de Venta para Jugo de Guayaba

Año	Cantidad (Kg.)	Precio de venta(Kg.) (\$)	Ingresos/año (\$)
1	74.000	1.400	103.600.000
2	81.400	1.540	113.960.000
3	89.540	1.694	125.356.000
4	98.494	1.863	137.891.600
5	108.343	2.050	151.680.760

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 85 Proyecciones de Venta para Jugo de Tomate de Árbol

Año	Cantidad (Kg.)	Precio de venta(Kg.) (\$)	Ingresos/año (\$)
1	61.000	1.400	85.400.000
2	67.100	1.540	93.940.000
3	73.810	1.694	103.334.000
4	81.191	1.863	113.667.400
5	89.310	2.050	125.034.140

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 86 Proyección Total de Ventas para Jugos

Año	Ingresos/año (\$)
1	292.600.000
2	321.860.000
3	354.046.000
4	389.450.600
5	428.395.660

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

En la tabla 87 se puede apreciar los ingresos totales que se recibirán anualmente por la comercialización de 182.820kg de naranja, 211.801kg de guayaba y 171.855kg de tomate de árbol.

Tabla 87 proyección de Ingresos Totales por la Venta de Fruta a Granel, Pulpa y Jugo

Año	Ingresos totales/año (\$)
1	654.625.000
2	720.087.500
3	792.096.250
4	871.305.875
5	958.436.463

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.2 Costos Totales.

Dentro de este aspecto se incluye las erogaciones en la que incluye la empresa para llevar a cabo su actividad económica como lo es la administración, producción y ventas.

12.2.1 Costos de producción.

Son aquellos que se relacionan directa e indirectamente en el proceso de elaboración del producto

12.2.2 Costos directos

Son aquellos que inciden de manera directa en el proceso productivo. Están constituidos por la materia prima, los materiales directos, mano de obra directa con su respectivo calculo prestacional.

12.2.3 Materia prima

Son aquellas materias o elementos que forman parte del producto terminado y se requiere para su proceso de elaboración, los costos de a materia prima a lo largo de los cinco años se describen en la tabla 81, la materia prima para el primer año será de 281to/año que es el 10 % de la demanda de las ciudades de San Juan de Pasto, Ipiales y Santiago de Cali.

Tabla 88 Materia Prima Anual Proyectada (Naranja)

Año	Cantidad en Kg.	Costo Kg (\$)	Costo año (\$)
1	182.820	600	109.692.000
2	201.102	660	120.661.200
3	221.212	726	132.727.320
4	243.333	799	146.000.052
5	267.667	878	160.600.057

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 89 Materia Prima Anual Proyectada (Guayaba)

Año	Cantidad en Kg.	Costo Kg. (\$)	Costo año (\$)
1	268.525	600	159.915.000
2	295.378	660	175.906.500
3	324.915	726	193.497.150
4	357.407	799	212.846.865
5	393.147	878	234.131.552

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 90 Materia Prima Anual Proyectada (Tomate de árbol)

Año	Cantidad en Kg.	Costo Kg. (\$)	Costo año (\$)
1	209.415	750	157.061.250
2	230.357	825	172.767.375
3	253.392	907	190.044.113
4	278.731	998	209.048.524
5	306.605	1098	229.953.376

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 91 Costo Total de Materia Prima

Año	Costos totales/año (\$)
1	426.668.250
2	469.335.075
3	516.268.583
4	567.895.441
5	624.684.985

12.2.4 Materiales directos

Son aquellos que participan directa y necesariamente en el proceso productivo para facilitar la producción y transformación, tales como el empaque y materiales de embalaje.

Tabla 92 Materiales Directos

Insumos	Año				
	1	2	3	4	5
Empaque, embalaje y otros	2.500.000	2.750.000	3.025.000	3.327.500	3.660.250
Total (\$)	2.500.000	2.750.000	3.025.000	3.327.500	3.660.250

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.2.5 Mano de obra directa

Esta representada por el personal u operarios que trabajan en la transformación y manipulación de la materia prima, para la obtención del producto terminado. El número de operarios aumenta año a año debido al incremento en el número de unidades producidas anualmente.

En la siguiente tabla se observa las proyecciones año a año de la mano de obra directa y prestaciones sociales directas. (Cesantías con 8.33%, prima 8.33%, vacaciones 4.17%, intereses sobre cesantías 1%, SENA 3%, caja de compensación 4%, I.C.B.F. 3%, otras como seguro social 12%) todos estos porcentajes se calculan sobre el valor del sueldo anual.

Tabla 93 Mano de Obra Directa Operarios

Año	Numero de operarios	Sueldo básico mensual(\$)	Sueldo básico anual(\$)	Total sueldo operarios año (\$)
1	2	461.500	5.538.000	11.076.000
2	2	507.650	6.091.800	12.183.600
3	2	558.415	6.700.980	13.401.960
4	3	614.257	7.371.078	22.113.234
5	3	675.682	8.108.186	24.324.557

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 94 Prestaciones Sociales Año

Año	Mano de obra directa (\$)	Prestaciones sociales año 49% del sueldo año/(\$)
1	11.076.000	5.427.240
2	12.183.600	5.969.964
3	13.401.960	6.566.960
4	22.113.234	10.835.485
5	24.324.557	11.919.033

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.2.6 Costos indirectos

Son los que forman parte auxiliar en la presentación del producto terminado, sin ser el producto como tal, no inciden directamente en la producción. Entre los costos indirectos están los costos administrativos con las respectivas prestaciones sociales.

12.2.7 Materiales indirectos

Para este proyecto se considera como materiales indirectos los elementos de aseo escobas, traperos, desinfectantes, detergente, paños absorbentes, guantes, etc.

Tabla 95 Materiales Indirectos

Materiales	Año				
	1	2	3	4	5
Elementos aseo	89450	98.395	108.235	119.057	130.963
Otros	100.000	110.000	121.000	133.000	146.000
Total (\$)	189.450	208.395	229.235	252.057	276.963

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.3 Servicios.

En el proceso productivo, se requieren e intervienen también los servicios como energía, agua y teléfono.

Tabla 96 Servicios.

Servicio	Año				
	1	2	3	4	5
Energía	365.789	402.368	442.605	486.605	535.552
Agua	*36.000	39.600	43.560	47.916	52.707
Teléfono	**627.000	594.000	653.400	718.740	790.614
Total (\$)	1.028.789	1.035.968	1.139.565	1.253.521	1.378.873

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

* Costo fijo para el consumo de agua en el municipio de consacá, ** para el primer año en este costo esta incluida la línea

12.4 Mantenimiento.

De acuerdo con el costo de los equipos se determina un porcentaje para mantenimiento de estos, para este proyecto se toma el 2% se toman los porcentajes totales del mantenimiento de instalaciones, equipos, muebles y enseres.

Tabla 97 Proyección de los Costos de Mantenimiento.

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Mantenimiento	564.340	620.774	682.851	751.137	826.250
Total (\$)	564.340	620.774	682.851	751.137	826.250

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.5 Impuestos.

El principal impuesto que el proyecto tiene es la obligación de pagar el impuesto predial.

Tabla 98 Proyección de los Impuestos

Servicio	Año				
	1	2	3	4	5
Predial	20.000	22.000	24.200	26.620	29.282
Total (\$)	20.000	22.000	24.200	26.620	29.282

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.6 Costos administrativos.

En este aspecto se incluyen los costos relacionados con la ejecución del proyecto desde el punto gerencial, comprende sueldos y prestaciones sociales.

12.6.1 Sueldos y prestaciones.

En los sueldos se incluye al personal ejecutivo y contador en el siguiente cuadro se explican los sueldos año a año para el personal y las prestaciones. Para la proyección de las prestaciones se toma un porcentaje del 49%.

Tabla 99 Sueldos del Personal

Personal	Sueldo básico	Sueldo año	Prestaciones
Gerente	850.000	10.200.000	4.998.000
Contador (1 semana)	187.500	2.250.000	
secretaria	461.500	5.538.000	2.713.620
total		17.988.000	7.711.620

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 100 Proyección de los Costos Administrativos.

Año	Sueldo año	Prestaciones sociales 49% del sueldo/año
1	17.988.000	7.711.620
2	19.786.800	8.482.782
3	21.765.480	9.331.060
4	23.942.028	10.264.166
5	26.336.231	11.290.583

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.6.2 Costo de ventas.

Como el objetivo de la empresa es lograr consolidar un mercado definido se hace necesario incurrir en unos costos de comercialización o venta. Teniendo en cuenta que la empresa es nueva. Para este propósito se destinan dos rubros: distribución y otros, en otros se incluyen muestras, degustaciones, ofertas, etc.

Tabla 101 Proyección de los Costos de Ventas.

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Distribución	1.200.000	1.320.000	1.452.000	1.597.200	1.756.920
Otros	500.000	550.000	605.000	665.500	732.050
total	1700.000	1.870.000	2.057.000	2.262.700	2.488.970

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.7 Inversión inicial.

La inversión inicial constituye la adquisición de unos activos que son esenciales para la puesta en marcha de operaciones y para iniciar la producción de la empresa, por lo tanto es preciso disponer de los recursos necesarios para este fin. Estas inversiones son muy importantes porque son las que incrementan los beneficios en términos de dinero, que se verán reflejados en la capacidad instalada de la empresa y el posicionamiento de esta. La inversión total se divide en inversión fija e inversión diferida.

12.7.1 Inversión fija.

Esta inversión es la que se realiza para la compra de los activos fijos que van a permitir el arranque del centro de acopio.

Tabla 102 Equipo de Oficina

Concepto	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Mesa computador con escritorio	2	271.700	543.400
Sillas Rayer 0.35	2	146.300	292.600
Archivador tres gavetas	1	220.000	220.000
Computador	1	2.099.000	2.099.000
Teléfonos	1	180.000	180.000
Calculadora	1	30.000	30.000
Sillas plásticas	5	14.000	70.000
Total			3.355.000

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 103 Material de Aseo.

Concepto	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Escobas	4	2.700	10.800
Traperos	4	2.100	8.400
Desinfectante galón	3	5.900	17.700
Bulto detergente (5kg)	1	17.000	17.000
Paño absorbente	12	2.500	30.000
Guantes calibre 35x 100u)	2	3.200	6.400
Total			90.300

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 104 Construcción de Obras Civiles.

Concepto	Valor total
Construcción zona operativa	55.000.000
Total	55.000.000

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 105 Maquinaria y Equipo

Concepto	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Marmita	1	5.590.000	7.250.000
Despulpadora De Frutas	1	1.980.000	3.290.000
Tanque Escaldador	1	1.490.000	1.490.000
Refractómetro	1	990.000	990.000
Peachimetro	1	190.000	190.000
Termómetro Tipo Lapicero	1	28.000	28.000
Bascula Tipo Bananera	1	345.000	345.000
Balanza	1	129.000	129.000
Congelador Plaquetero	1	5.330.000	5.330.000
Empacadora De Pulpas Y Líquidos	1	1.390.000	1.390.000
Impresora Dph 100	1	1.490.000	1.490.000
Carro transportador	1	490.000	490.000
Lavadora de Frutas	1	120.000	120.000
Extractor de Jugo	1	189.000	189.000
Secador de manos eléctrico	3	495.000	1.470.000
Utensilios		1.750.000	1.750.000
Mesa de selección	3	1.090.000	3.270.000
Canastillas	300	15.000	4.500.000
Total Inversión			\$ 28.217.000

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 106 Costo Total de la Inversión Fija.

Concepto	Costo total (\$)
Equipo de oficina	3.355.000
Material de aseo	90.300
Maquinaria y equipo	28.217.000
Construcción obras civiles	55.000.000
Total	86.662.300

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.7.2 Inversión diferida.

Son las inversiones que se realizan sobre la compra de un servicio o derechos que no son necesarios para la puesta en marcha del proyecto, estos son montaje y puesta en marcha estudios y funcionamiento.

Tabla 107 Inversiones Diferidas montaje y Puesta en Marcha

Concepto	Total
Montaje y puesta en marcha (10% del valor de los equipos)	2.821.700
Total	2.821.700

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 108 Inversiones Diferidas Estudios.

Estudios	Valor (\$)
Factibilidad	2.618.000
Total	2.618.000

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 109 Inversiones Diferidas de Funcionamiento.

Concepto	Valor (\$)
Inversiones de funcionamiento	2.369.033
Total	2.369.033

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Las inversiones de funcionamiento contemplan solicitud de concepto ambiental, concepto técnico de bomberos, concepto sanitario, SAYCO ACIMPRO.

Tabla 110 Inversiones Diferidas Totales

Concepto	Valor(\$)
Montaje y puesta en marcha (10% del valor de los equipos)	2.821.700
Inversiones diferidas estudios	2.618.000
Inversiones diferidas de funcionamiento	2.369.033
Total	7.008.733

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.7.3 Amortización diferida.

Las inversiones diferidas durante el periodo de instalación se supone que ya han sido canceladas, sin embargo la legislación permite que los primeros años de funcionamiento del proyecto, sea cargado un costo por ese concepto, a pesar de no constituir una erogación. Teniendo como resultado una disminución de la base gravable con claras ventajas para el inversionista.

Amortizaron (A) = inversión diferida/5

A = 7.008.733/5

A = 1.401.747

Tabla 111 Amortización Diferida a Cinco Años (5)

Año	Valor (\$)	Cargo anual (\$)	valor recuperado (\$)
0	7.008.733	1.401.747	0
1	5.606.986	1.401.747	1.401.747
2	4.205.239	1.401.747	2.803.492
3	2.803.492	1.401.747	4.205.239
4	1.401.747	1.401.747	5.606.986
5	0	1.401.747	7.008.733

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.8 Otros costos indirectos

Además de los costos indirectos mencionados anteriormente existen otros que son muy importantes como: depreciaciones de fábrica, maquinaria y equipo, enseres, servicios, mantenimiento, seguros, impuestos y amortizaciones.

12.9 Depreciaciones de la planta.

Se trata de incorporar el valor anual de la depreciación de los activos fijos depreciables de la empresa en el proceso de producción. La depreciación administrativa se calcula junto con los presupuestos de inversión inicial del proyecto. La depreciaciones cargo de tipo contable, de características de costos virtuales que significan el no desembolso de afectivo, sin embargo es importante que se refleje en el flujo de fondos. Existen diferentes formas de depreciación de activos fijos depreciables, el método que se utiliza

en la elaboración del proyecto será el de línea recta que es igual al valor del efectivo en relación a la vida útil (Activos depreciables edificios maquinaria, muebles y enceres).

12.9.1 Edificios.

El costo de este activo asciende a \$55.000.000, los cuales corresponden a construcción del centro de acopio y sus obras complementarias.

Cargo anual = valor original (P) * depreciación

$$C.A = \$55.000.000 * 0.05 = \$2.750.000$$

Tabla 112 Depreciación de Edificio

AÑO	Valor en libros (\$)	Cargo anual (\$)	Valor recuperado (\$)
0	55.000.000	2.750.000	0
1	52.250.000	2.750.000	2.750.000
2	49.500.000	2.750.000	5.500.000
3	46.750.000	2.750.000	8.250.000
4	44.000.000	2.750.000	11.000.000
5	41.250.000	2.750.000	13.750.000
6	38.500.000	2.750.000	16.500.000
7	35.750.000	2.750.000	19.250.000
8	33.000.000	2.750.000	22.000.000
9	30.250.000	2.750.000	24.750.000
10	27.500.000	2.750.000	27.500.000
11	24.750.000	2.750.000	30.250.000
12	22.000.000	2.750.000	33.000.000
13	19.250.000	2.750.000	35.750.000
14	16.500.000	2.750.000	38.500.000
15	13.750.000	2.750.000	41.250.000
16	11.000.000	2.750.000	44.000.000
17	8.250.000	2.750.000	46.750.000
18	5.500.000	2.750.000	49.500.000
19	2.750.000	2.750.000	52.250.000
20	0	2.750.000	55.000.000

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.9.2 Maquinaria y equipo.

Para maquinaria y equipo, se toma 10% de depreciación a un periodo de 10 años el costo de la maquinaria y equipo es de \$ 28.217.000y el cargo anual es.

Cargo anual = valor original (P)* depreciación
C.A = \$ 28.217.000* 0.10 = \$ 2.821.700

Tabla 113 Depreciación de Maquinaria y Equipo.

Año (\$)	Valor en libros (\$)	Cargo anual (\$)	Valor recuperado(\$)
0	28.217.000	2.821.700	0
1	25.395.300	2.821.700	2.821.700
2	22.573.600	2.821.700	5.643.400
3	19.751.900	2.821.700	8.465.100
4	16.930.200	2.821.700	11.286.800
5	14.108.500	2.821.700	14.108.500
6	11.286.800	2.821.700	16.930.200
7	8.465.100	2.821.700	19.751.900
8	5.643.400	2.821.700	22.573.600
9	2.821.700	2.821.700	25.395.300
10	0	2.821.700	28.217.000

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.9.3 Muebles y enseres.

Para muebles y enseres se toma el 10% de depreciación a un periodo de 10 años. El costo de muebles y enseres es de \$ 3.355.000 y el cargo anual es de:

Cargo anual = valor original (P)* depreciación
C.A = \$3.355.000* 0.10 = \$335.500

Tabla 114 Depreciación de Muebles y Enseres.

Año (\$)	Valor en libros (\$)	Cargo anual (\$)	Valor recuperado(\$)
0	3.355.000	335.500	0
1	3.019.500	335.500	335500
2	2.684.000	335.500	671000
3	2.348.500	335.500	1006500
4	2.013.000	335.500	1342000
5	1.677.500	335.500	1677500
6	1.342.000	335.500	2013000
7	1.006.500	335.500	2348500
8	671.000	335.500	2684000
9	335.500	335.500	3019500
10	0	335.500	3355000

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 115 Depreciación Total

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Edificios	2.750.000	2.750.000	2.750.000	2.750.000	2.750.000
Muebles y enseres	335.500	335.500	335.500	335.500	335.500
Maquinaria y equipos	2.821.700	2.821.700	2.821.700	2.821.700	2.821.700
Total	5.907.200	5.907.200	5.907.200	5.907.200	5.907.200

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 116 Costos Totales

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1 costos de producción	429.168.250	472.085.075	519.293.583	571.222.941	628.345.235
1.1 costos directos					
1.1.1 materia prima	426.668.250	469.335.075	516.268.583	567.895.441	624.684.985
1.1.2 materiales directos	2.500.000	2.750.000	3.025.000	3.327.500	3.660.250
1.1.3 mano de obra directa					
1.1.3.1 sueldos	11.076.000	12.183.600	13.401.960	22.113.234	24.324.557
1.1.3.2 prestaciones	5.427.240	5.969.964	6.566.960	10.835.485	11.919.033
Subtotal	16.503.240	18.153.564	19.968.920	32.948.719	36.243.590
1.2 costos indirectos					
1.2.1 materiales indirectos	189.450	208.395	229.235	252.057	276.963
Subtotal	189.450	208.395	229.235	252.057	276.963
1.3 otros costos indirectos					
1.3.1 Depreciaciones	5.907.200	5.907.200	5.907.200	5.907.200	5.907.200
1.3.2 mantenimiento	564.340	620.774	682.851	751.137	826.250
1.3.3 servicios	1.028.789	1.035.968	1.139.565	1.253.521	1.378.873
1.3.4 impuestos	20.000	22.000	24.200	26.620	29.282
1.3.6 amortización diferidos	1.401.747	1.401.747	1.401.747	1.401.747	1.401.747
Subtotal	8.922.076	8.922.076	8.922.076	8.922.076	8.922.076
2 costos administrativos					
2.1 sueldos	17.988.000	19.786.800	21.765.480	23.942.028	26.336.231
2.2 prestaciones	7.711.620	8.482.782	9.331.060	10.264.166	11.290.583
Subtotal	25.699.620	28.269.582	31.096.540	34.206.194	37.626.814
Costos de ventas	1700.000	1.870.000	2.057.000	2.262.700	2.488.970
Subtotal	1700.000	1.870.000	2.057.000	2.262.700	2.488.970
Total costos de operación	482.182.636	529.574.305	581.800.841	650.232.836	714.524.924

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.10 Capital de Trabajo.

Corresponde al conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes para la operación normal del proyecto para un ciclo productivo. Es el proceso que se inicia con el primer desembolso para cancelar los insumos de operación y finalizan cuando el producto se ha vendido y hay recursos disponibles para cancelar nuevos insumos.

Tabla 117 Inversión Inicial de Capital de Trabajo.

Concepto	Mes uno
Cuenta en bancos	7.009.728
Cuentas por cobrar	9.600.000
Inventario materia prima	5.024.333
Inventario producto en proceso	4.161.607
Inventario producto terminado	1.387.202
Total activos corrientes	27.182.870
Cuentas por pagar	5.024.333
Total pasivos corrientes	5.024.333

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

El capital de trabajo es la diferencia de los activos corrientes menos los pasivos corrientes.

12.11 Costo de capital

Todo inversionista antes de asignar recursos hacia determinado propósito, tiene en mente que el capital invertido tenga un rendimiento óptimo, que supere al menos la tasa de intereses bancaria vigente por depósito al término fijo. Esa rentabilidad esperada se conoce como costo de capital, la cual junto con el premio al riesgo de una inversión determinada (TSA), el interés de oportunidad (TIO) del inversionista se constituye en un elemento de evaluación del proyecto en el capítulo correspondiente a la evaluación financiera, se detallara la TIO o costo de oportunidad para el inversionista.

Tabla 118 Inversiones del Proyecto en Millones de Pesos

INVERSIONES FIJAS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Depreciables	5.907.200					
Construcción y obras civiles	55.000.000					
Maquinaria y equipo	28.217.000					
Equipos de oficina	3.355.000					
Material de aseo	90.300					
Inversiones Diferidas	6.004.040					
Estudio	2.618.000					
Inversiones de funcionamiento	564.340					
Montaje y puesta en marcha	2.821.700					
Capital De Trabajo	22.158.537					
Cuentas en bancos	7.009.728					
Cuentas por cobrar	9.600.000					
Inventario materia prima	5.024.333					
Inventario producto en proceso	4.161.607					
Inventario producto terminado	1.387.202					
Total activos corrientes	27.182.870					
Cuentas por pagar	5.024.333					
Total pasivo corrientes	5.024.333					
(-) AMORTIZACIÓN		1.401.747	1.541.922	1.696.114	1.865.725	2.052.297
INVERSION DEL PROYECTO	92.666.340					

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.12 Balance General Inicial

En un proyecto de inversión se recomienda referirse al balance general inicial del mismo, el cual muestra el comportamiento de las cuentas del activo, pasivo y patrimonio.

Tabla 119 Balance General

ACTIVOS	
Cuenta en bancos	7.009.728
Cuentas por cobrar	9.600.000
Inventario materia prima	5.024.333
Inventario producto en proceso	4.161.607
Inventario producto terminado	1.387.202
Total activos	27.182.870
Pasivos	
Cuentas por pagar	5.024.333
Total pasivos	5.024.333
Patrimonio	
Capital social	22.158.537
Total patrimonio	22.158.537
Total pasivos + patrimonio	27.182.870

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

Tabla 120 Costos Fijos y Costos Variables.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costos variables					
Materia prima	426.668.250	469.335.075	516.268.583	567.895.441	624.684.985
Materiales directos	2.500.000	2.750.000	3.025.000	3.327.500	3.660.250
Mano de obra directa sueldos	11.076.000	12.183.600	13.401.960	22.113.234	24.324.557
Mano de obra prestaciones	5.427.240	5.969.964	6.566.960	10.835.485	11.919.033
Subtotal	445.671.490	490.238.639	539.262.503	604.171.660	664.588.825
Costos fijos					
Materiales indirectos	189.450	208.395	229.235	252.057	276.963
Depreciaciones	5.907.200	5.907.200	5.907.200	5.907.200	5.907.200
Servicios	1.028.789	1.035.968	1.139.565	1.253.521	1.378.873
Mantenimiento	564.340	620.774	682.851	751.137	826.250
Impuestos	20.000	22.000	24.200	26.620	29.282
Amortización diferidos	1.401.747	1.401.747	1.401.747	1.401.747	1.401.747
Costos admón. sueldos	17.988.000	19.786.800	21.765.480	23.942.028	26.336.231
Costos Adm. Prestaciones	7.711.620	8.482.782	9.331.060	10.264.166	11.290.583
Costos de ventas	1.700.000	1.870.000	2.057.000	2.262.700	2.488.970
Subtotal	36.511.146	39.335.666	42.538.338	46.061.176	49.936.099
Total costos de operación	482.182.636	529.574.305	581.800.841	650.232.836	714.524.924

Fuente: Esta Investigación 2007- 2008

12.13 Punto de Equilibrio

Una vez obteniendo el comportamiento de los costos fijos y variables para cada uno de los años de vida útil del proyecto, y así mismo haber determinado los ingresos, se calcula el punto de equilibrio del proyecto, que determina las unidades que deben venderse sin que hayan ganancias pero tampoco pérdidas para la empresa.

12.13.1 Punto de equilibrio en unidades.

A continuación se determinará el punto de equilibrio para el año 1, anotando que su correspondiente análisis es un indicador fundamental en la estructura financiera del proyecto ya que muestra cuando hay que producir y vender para que no haya ni pérdidas ni ganancias.

Calculo de punto de equilibrio para el año 1.

$$Y = CT$$

$$(Pv*Q) = CF + (CVU*Q)$$

$$(Pv*Q) - (CVU*Q) = CF$$

$$Q (Pv-Cv) = CF$$

$$Qe = CF / (Pv - Cv)$$

Donde

Y= Ingresos

CT= Costos Total

CF = Costos Fijos

Cvu = Costos Variable Unitario

Qe = Cantidad de Equilibrio

Para el año 1 los ingresos totales Y son \$654.625.000, con un total de 501.500 unidades distribuidas así: 209.000 unidades de 1L de jugos a un precio de venta de \$1.400, 73.500 unidades de 1kg de pulpa a un precio de venta de \$1.350 y 219.000 unidades de 1kg de fruta a granel a un precio de venta de \$1.200.

A continuación se realizará el calculo del punto de equilibrio para cada producto, para realizar esta actividad se dividió los costos fijos y los costos variables entre tres (3) que son los productos que se elaboraran en este centro de acopio.

Punto de Equilibrio para Fruta a Granel

Para el año 1 los ingresos totales Y son \$262.800.000 con un total de 219.000 unidades de 1kg de fruta a granel a un precio de venta de \$1.200

Costos fijos directos CF son de \$12.170.382, y los costos variables CV son de \$95.888.913. El costo variable Cvu resulta de dividir los costos variables Cv entre el numero de unidades a producir el primer año $Cvu = 438$

Aplicamos los datos a la formula, tenemos

$$Q = 12.170.382 / (1.200 - 438)$$

$$Q = 15.968 \text{ unidades.}$$

Punto de Equilibrio para Pulpa de fruta

Para el año 1 los ingresos totales Y son \$99.225.000 con un total de 73.500 unidades de 1kg de pulpa a un precio de venta de \$1.350

Costos fijos directos CF son de \$12.170.382, y los costos variables CV son de \$95.888.913. El costo variable Cvu resulta de dividir los costos variables Cv entre el numero de unidades a producir el primer año $Cvu = 1305$

Aplicamos los datos a la formula, tenemos

$$Q = 12.075.493 / (1.350 - 1305)$$

$$Q = 268.135 \text{ unidades.}$$

Punto de Equilibrio para jugo de fruta

Para el año 1 los ingresos totales Y son \$ 292.600.000 con un total de 209.000 unidades de 1kg de pulpa a un precio de venta de \$1.400

Costos fijos directos CF son de \$12.170.382, y los costos variables CV son de \$95.888.913. El costo variable Cvu resulta de dividir los costos variables Cv entre el numero de unidades a producir el primer año $Cvu = 459$

Aplicamos los datos a la formula, tenemos

$$Q = 12.170.382 / (1.400 - 459)$$

$$Q = 12.931 \text{ unidades.}$$

El punto de equilibrio significa que lo mínimo que la empresa debe producir para no ganar ni perder, para el caso del centro de acopio debe vender como mínimo las

siguientes cantidades: 15.844 unidades de fruta, 266.045 unidades de pulpa y 12.830 unidades de jugos.

12.13.2 Punto de equilibrio en pesos

Punto de equilibrio para fruta a granel.

Para calcular se aplica la siguiente formula:

$$Q = CF / (1 - (Cv/V))$$

Donde

Q = Punto de equilibrio

CF = Costos Fijos

V = Ventas Netas

Cv = Costos Variables

Aplicando la formula tenemos:

$$Q = 12.170.382 / (1 - (95.888.913 / 262.800.000))$$

$$Q = \$ 18.102.964$$

Punto de equilibrio en pesos para pulpa de fruta.

Para calcular se aplica la siguiente formula:

$$Q = CF / (1 - (Cv/V))$$

Aplicando la formula tenemos:

$$Q = 12.170.382 / (1 - (95.888.913 / 99.225.000))$$

$$Q = \$ 361.982.812$$

Punto de equilibrio en pesos para jugo de fruta.

Para calcular se aplica la siguiente formula:

$$Q = CF / (1 - (Cv/V))$$

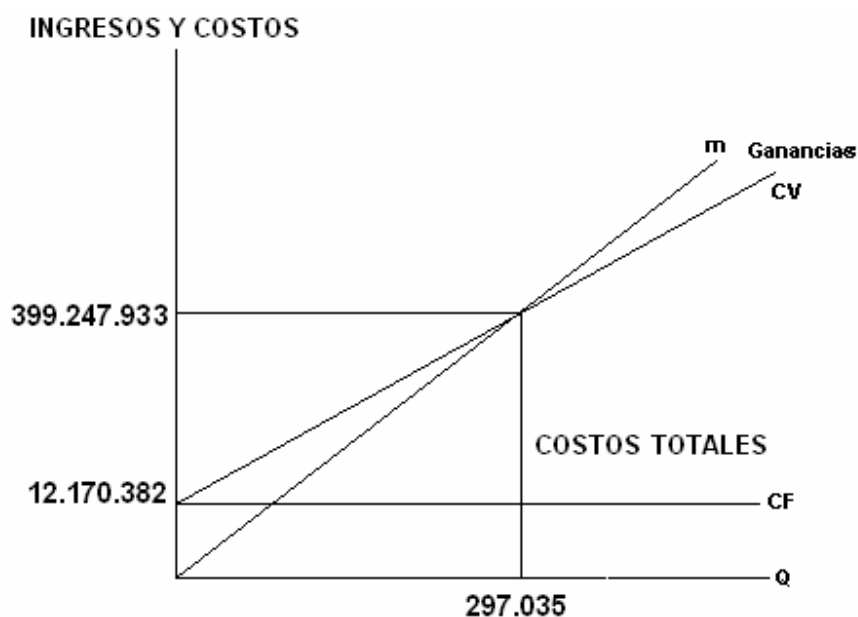
Aplicando la formula tenemos:

$$Q = 12.170.382 / (1 - (95.888.913 / 292.600.000))$$

$$Q = \$ 19.162.157$$

Grafica 46 punto de equilibrio

Representación grafica del punto de equilibrio.



Fuente: esta investigación 2007 - 2008

12.13.3 Análisis del punto de equilibrio.

El punto de equilibrio por unidades demuestra que lo mínimo que se debe vender sin que se produzcan pérdidas pero tampoco ganancias es 297.035 unidades.

Por la venta de las unidades calculadas en el punto de equilibrio la empresa captaría \$399.247.933, este valor representa los ingresos por ventas mínimos que deben obtenerse para que el proyecto se mantenga, teniendo en cuenta las unidades a producirse que para el primer año son de 501.500Kg y cuyo precio por Kg. varia dependiendo del productos entre \$1.200 para fruta a granel, \$1.350 para pulpa de fruta y \$1.400 para jugo se concluye que la empresa por concepto de ingresos por ventas obtendría \$654.625.000 valor que supera ampliamente al calculado en el punto de equilibrio demostrando de igual manera la viabilidad del proyecto.

13 EVALUACION FINANCIERA

Es la parte final de toda secuencia de un análisis sobre la factibilidad de un proyecto de inversión. Para nuestro caso los estudios que anteceden como son el Estudio de mercado, técnico y económico, han arrojado resultados satisfactorios por lo tanto se hace necesario evaluar financieramente el proyecto para determinar la viabilidad o conveniencia para su montaje.

La evaluación financiera se basara teniendo en cuenta los siguientes indicadores de rentabilidad fundamentados en el flujo de caja par cada uno de los escenarios.

13.1 Criterios De Evaluación Del Proyecto.

13.1.1 Tasa de interés de oportunidad TIO (TMAR).

A continuación se detallara el procedimiento financiero que se adopta para determinar la TIO en el proyecto.

- Tasa de interés Bancaria: vigente para un deposito a termino fijo anual del 9% (DTF).
- Premio al riesgo a la inversión: significa el verdadero crecimiento del dinero y se le llama así porque las inversiones implican arriesgar dinero y por tomar ese riesgo el inversionista merece una ganancia adicional sobre la inflación; es decir que a mayor riesgo, se merece obtener una mayor ganancia. Teniendo en cuenta que el proyecto se desarrollará en una estructura de mercado oligopólitica en donde se ha notado crecimientos constantes de la demanda hace que el premio al riesgo de la inversión se considere total, por lo tanto se asigna un porcentaje de premio al riesgo del 6%, entonces la tasa de interés de oportunidad al inversionista es de 15%.

13.1.2 Valor presente neto VPN:

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial (año 0). El valor presente simplemente significa traer del futuro al presente cantidades monetarias a su valor equivalente. Se calculan los valores presentes de los ingresos netos con base en las tasa de interés de oportunidad que no es mas que la tasa atractiva para el inversionista.

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots$$

FNE = flujo neto de Efectivo del año n que corresponde a la ganancia neta después de impuestos en el año n.

P = Inversión inicial en el año 0

I = Tasa de interés de referencia que corresponde a la TIO (TMAR)

13.1.3 Tasa interna de rendimiento TIR.

Es la tasa de interés que hace que el VPN sea igual a cero, por lo tanto es la tasa que surte un efecto neutro y que iguala ingresos, con egresos, así esta tasa indica el verdadero rendimiento del proyecto.

$$\frac{VPN}{(0)} = \frac{\sum VPI * (TIO)}{(0)} - \frac{\sum VPE * (TIO)}{(0) \dots (0)}$$

$$\frac{VPN..(TIR)}{(0)} = \frac{\sum VPI * (TIR)}{(0)} - \frac{\sum VPE * (TIR)}{(0)}$$

$$0 = \frac{\sum VPI * (TIR)}{(0)} - \frac{\sum VPE * (TIR)}{(0)}$$

Entonces la TIR es la tasa de descuento que hace que la suma de los flujos descontados sea igual a la inversión inicial. O también la tasa de descuento que hace que la VPN sea igual a cero.

13.1.4 Relación beneficio costo.

El método consiste en determinar el concepto entre el valor presente de ingresos para un interés dado que corresponde a la TIO y valor Presente de Egresos con el mismo interés.

$$RBC (15\%) \text{ AÑO } 0 = (VIP * TIO) / VPE * TIO$$

13.2 CRITERIOS DE DECISIÓN

Los siguientes indicadores determinan los criterios de decisión sobre cada uno de los métodos de evaluación que se aplican posteriormente a cada uno de los flujos de caja en los escenarios correspondientes.

13.2.1 Criterio del VPN.

$VPN > 0$: El proyecto es viable financieramente ya que reporta beneficios económicos por lo tanto se recomienda su ejecución, indica que hay ganancias mas halla de haber recuperado la inversión.

$VPN < 0$: El proyecto no es recomendable, indica que las ganancias no son suficientes para recuperar el dinero invertido.

$VPN = 0$: indiferente es decir puede o no aceptarse la inversión ya que esto indica que solo se ha recuperado la TIO

13.2.2 Criterios de la TIR

$TIR > TIO$: el proyecto debe ser aceptado porque muestra viabilidad al retorno del mismo. Es suficiente para compensar el costo de oportunidad del dinero para el inversionista el cual esta dado por la TIO.

$TIR < TIO$: el proyecto no debe ejecutarse ya que no alcanza a compensar el costo de oportunidad del dinero.

13.2.3 Criterios de la RBC.

$RBC > 1$: el proyecto es viable financieramente ya que por un peso invertido en el proyecto el reportará beneficios superiores.

$RBC = 1$ indiferente ya que el VPN de ingreso es igual al VPN de egreso

$RBC < 1$ no se acepta el proyecto.

El objetivo principal de este estudio es analizar si el proyecto es viable económicamente para este fin es necesario determinar el monto para llevar a cabo este proyecto, el tiempo necesario para recuperar esta inversión y otros aspectos como VPN, TIR, RBC.

Estos aspectos brindaran la información necesaria para tomar una decisión correcta además nos mostrara la rentabilidad o no del proyecto para decidir si invertir o no invertir.

Aplicando la formula VNP = \$ 588.232.151

Aplicando la formula RBC para el año 1 es de: 1.86

RBC para el año 5 es de: 2.72

13.3 Análisis de los Indicadores Financieros

La tasa interna de rendimiento (TIR) del proyecto es del 53%, este valor demuestra la viabilidad y rentabilidad del proyecto ya que supera Ampliamente a la Tasa de interés de Oportunidad (TIO) que corresponden al 15%, por lo tanto la inversión en el proyecto debe aceptarse ya que la inversión se recupera con la tasa de interés mínima (TIO) fijada por el inversionista con el fin de obtener un crecimiento real del dinero. Es decir que al ser mayor la TIR con respecto a la TIO el inversionista ganará un rendimiento mayor de su dinero u obtendrá una ganancia adicional sobre la inflación.

EL VPN del proyecto corresponde a \$588.232.151 que demuestra una vez mas la viabilidad del proyecto el cual debe aceptarse, es claro que el inversionista espera que las ganancias superen a la inversión inicial o que por lo menos la iguale. Por lo que \$172.727.031 indica una ganancia adicional después de haber recuperado la inversión con la tasa de interés de oportunidad (TIO) fijada del 15%. En cuanto al cálculo de la Relación Costo Beneficio (RBC) este indica que por cada peso invertido en el proyecto se obtiene un respaldo a una ganancia de 1.86 anual, para el primer año de vida útil del proyecto y para el quinto año la RBC es de 2.72

Por el anterior análisis se puede evidenciar que el proyecto es rentable y por lo tanto se puede invertir sin ningún riesgo.

14. RECOMENDACIONES

Para la implementación del proyecto es necesario que la comunidad involucrada, en este caso los productores de guayaba, naranja y tomate de árbol de todo el municipio de Consacá, conformen una asociación de productores para asegurar el abastecimiento continuo de las materias primas, actividad que deberá monitorear y desarrollar los directivos de UMATA en conjunto con los beneficiarios.

Para el manejo de subproductos del procesamiento de las frutas es necesario que se apropie y transfiera la tecnología de manejo de residuos sólidos, tecnología que se está implementando actualmente en el municipio, ayudando así a reducir al máximo la contaminación por basuras.

Concientizar a los productores de guayaba, naranja y tomate de árbol sobre los beneficios que les puede brindar la tecnificación a sus cultivos y las ventajas que esto les puede traer económicamente.

Hay que pensar a futuro en la expansión del mercado, razón por la cual se deberá considerar como mínimo una certificación en BPM.

Se debe pensar en incursionar en el mercado con productos propios de la región y del mismo municipio, puesto que Consacá cuenta con una gran variedad en frutas debido a las condiciones climáticas que éste posee.

Implementar alternativas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales no deseables, provocados por el procesamiento de las frutas (residuos sólidos y líquidos).

15. CONCLUSIONES

La implementación de esta propuesta ayudara a los productores de naranja guayaba y tomate de árbol de Consacá a comercializar un 38 % de la totalidad de las cosechas que se desaprovechan dentro del municipio, estos productos generarán ingresos económicos que ayudaran a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

La comercialización de 182.820kg/año de naranja, 268.525kg/año de guayaba y 209.415 kg/año de tomate de árbol, para un total de 501.5 ton/año de fruta generará ingresos por un valor de \$ 80.060.691 anuales que permitirán mejorar directamente la calidad de vida a los productores de guayaba, naranja y tomate de árbol del municipio de Consacá, e indirectamente la de el resto del municipio.

El presente proyecto, se constituye en una alternativa factible para posicionar al municipio de Consacá, como un municipio en auge empresarial.

El estudio de mercado demostró que hay una demanda de fruta fresca y procesada que el municipio de Consacá esta en capacidad de ayudar a solventar sin ningún contratiempo.

El centro de acopio participara inicialmente con un 10% de la demanda potencial de las ciudades de Ipiales, San Juan de Pasto y Santiago de Cali con la posibilidad de ampliar este porcentaje conforme se conozca la calidad de los productos ofertados.

Inicialmente el centro de acopio incursionará en los mercados de Ipiales, San Juan de Pasto, Santiago de Cali y el propio municipio de Consacá, con la posibilidad de extender su competencia a las plazas de Tuquerres y Sandoná.

La inversión que debe hacerse para la implementación del centro de acopio y adecuación es de \$92.666.340, la cual se recuperará a partir del primer año generando un margen de ganancias de \$80.060.691.

Con la implementación de este proyecto, se abre la posibilidad para procesar otros productos propios de la región, puesto que la selección de los equipos permite incursionar en otros mercados, debido a la flexibilidad con la que cuenta la maquinaria del centro de acopio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fundación Servicio para el Agricultor (FUSAGRI), Cítricos, Editorial FUSAGRI, II Edición Patrocinada por MARAVEN 1.986.
- Ministerio de Comercio Industria y Turismo Republica de Colombia, ley 50 de 2000.
- Cámara de Comercio, San Juan de Pasto 2008.
- Luís Alberto Sánchez, Consuelo Jaramillo y Julio Cesar Toro Meza, Fruticultura Colombiana Cítricos, 1.987.
- Luís Avilan Rovira y Carmelo Rengifo, Los Cítricos, Editorial América CA. I Edición 1.988.
- Centro de Actividades Regionales para la Producción Limpia (CARIPL).
- Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente de Nariño. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Departamento de Nariño. San Juan de Pasto, Junio de 2006
- Forero, Johana y Barrios, Giovanní. Manejo y Poscosecha y Procesamiento de Frutas y Hortalizas Convenio de Apoyo y Cooperación Interinstitucional entre la Universidad del Tolima y el Proyecto de Servicios Integrados para Jóvenes - Subproyecto Municipal del Municipio de Ibagué. Formación de Educadores Seminario - Taller.
- El estudio de factibilidad para el montaje de una planta procesadora de pulpa de tomate de árbol en el municipio de san Juan de pasto, departamento de Nariño Colombia
- Estudio de factibilidad para el montaje de una planta despulpadora de guayaba variedad rosada en el municipio de Samaniego, Nariño Colombia
- Estudio de factibilidad para el montaje de una planta procesadora de compotas a partir de papaya, mango, y piña en el corregimiento de granada municipio de Taminango, departamento de Nariño Colombia.
- Estudios de factibilidad para el montaje de una planta procesadora de harina de guayaba en el municipio de Mallama, departamento de Nariño Colombia.
- Estudio de factibilidad para la creación de una asociación comunitaria para la comercialización en fresco de lulo en la vereda el Macal, corregimiento de San calos Municipio de Colon Génova, departamento de Nariño.

ANEXOS



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



Anexo 1. Encuesta dirigida a los habitantes para determinar las veredas de mayor producción

Fecha: _____

Nombre del encuestado: _____

Cedula de ciudadanía: _____

Objetivo: obtener información sobre las veredas de mayor producción en cuanto a naranja, guayaba, mora y tomate de árbol dentro del municipio de Consacá.

De acuerdo al conocimiento de la zona (municipio de Consacá), cual o cuales de las siguientes veredas considera usted tiene mayor producción en cuanto a naranja, guayaba, mora y tomate de árbol dentro del municipio de Consacá.

	veredas	Guayaba	Naranja	Tomate de árbol	Mora
1.	Veracruz				
2.	Bombona				
3.	Paltapamba				
4.	El tejtar				
5.	Juncal				
6.	Santa Inés				
7.	Hatillo				
8.	Rumipamba				
9.	Casco urbano Consacá				
10.	Caja bamba				
11.	Villa Inés				
12.	churupamba				
13.	San Antonio				
14.	Los Nulpes				
15.	El Cucho				
16.	El Guabo				
17.	Alto Tinajillas				
18.	Campamento				
19.	El Guaico				
20.	Jossepe				
21.	San Rafael				
22.	Alto de Bombona				
23.	Bombona				

Otra cual: _____



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



Anexo 3. Encuesta dirigida a los habitantes del municipio.

Fecha: _____

Nombre del encuestado: _____

Cedula de ciudadanía: _____

Objetivo: obtener información necesaria para determinar la producción de mora en el municipio de Consacá Nariño.

¿Qué cantidad de terreno tiene cultivado con mora?

¿Qué cantidad de producto cosecha semanalmente, mensualmente?

¿A quien y en que lugar vende su cosecha?

¿Cuales son las formas de pago de quién compra sus productos?

¿En que empaque vende este producto?

¿Le gustaría formar parte de una asociación de productores de mora?

¿Qué otros productos cultiva usted en su finca?



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



Anexo 4. Encuesta dirigida a jefes de compra en mercados especializados e institucionales

Nombre de la Empresa _____
Tipo de Empresa _____
Nombre del Encargado _____
Cargo que Desempeña _____

Objetivo: obtener la información para estimar la demanda potencial de naranja, guayaba, mora y tomate de árbol en el municipio de San Juan de pasto Nariño.

¿Que tipo de productos le resulta más atractivos comercialmente?

Frescos ____ procesados ____ ¿Por que?

¿A quien compra sus mercancías?

¿Cuales son los productos más vendidos?

¿Cual es la capacidad de adquisición de su empresa?

¿Cuál es la presentación más vendida en su empresa?

¿Qué rotación de inventarios tiene este producto?

¿Cuales son sus formas de pago?

Anexo 5. Locales interesados en distribuir productos frescos y procesados como pulpas, dulces, jugos,etc.

NOMBRE DEL LOCAL	PROPIETARIO	DIRECCIÓN
Granero mijitayo	Argote Paz Eliécer	Cra.23 No.4sur-41 Mijitayo
Tienda de víveres mi negro	Armero Cabrera Hugo Hernán	Calle 21 6-177 P. Bolívar
Compra venta de granos calidad	Benavides De Lara Maria Ismenia	Cll.15 No.10-25 Las Lunas
Su tienda de confianza	Quetama Vergara Francisco Javier	Mz.38 Casa I Tamasagra
Granero los polos	Pavón Laso Edissón Vladimir	Carrera 3e 21a-13 Santa Bárbara
Supertienda doña Amelia	Enríquez Romero Carmen Elena	Calle 17 No.2-05 Lorenzo
Comestibles oro papa pobre	Bernal de González Ligia Inés	Cll.17 No.12-19 Fátima
Autoservicio janier	Coral Hernández Héctor Sigifredo	Calle 21 No. 6-13 P. Bolívar
La granja	De la Espriella De Ortiz Clemencia	Calle 19 No.36a-08
Granero manuelita	Domínguez De Sotelo Justina	Cll.18 No.18-104 San Juan Bosco
Tienda Jaime CLavijo	Clavijo Vélez Jaime Orlando	Cra. 1c 23 A 92 Gualcala
Granero madecar	Jojoa Díaz Maria Cecilia	Calle 10 10-16 Las Lunas
Deposito San Gabriel	López Moreno Gabriel David	Calle 16 No. 8-26
Tienda superespecial	Rosero Madroñero Higinia Yolanda	Cra.4 No.12f-75 El Pilar
Supermercado el tigre de la rebaja	Bravo Merino Luz Angélica	Cll.18 No.14-28 Fátima
Bolívar David CIA scs	Bolívar David Y CIA. Scs.	Cll.17 No.19-44 Centro
Granero punto comercial	Gómez Enríquez Víctor Hugo	Mz.29 C.14 Villa flor II



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



Anexo 6. Encuesta dirigida a mercados populares y centros de acopio

Fecha: _____

Responsable: _____

Nombre del local: _____

Nombre del encargado _____

Objetivo: obtener información para estimar la demanda potencial de naranja, guayaba, mora y tomate de árbol en el municipio de San Juan de pasto Nariño.

¿Cuál o cuales son los productos más vendidos en este local?

¿Qué cantidad de naranja guayaba y tomate de árbol compra semanalmente su empresa?

¿Cuál es el producto que mas vende su empresa, quien lo compra?

¿Cuál es la presentación más vendida en su empresa?


¿En que tipo de empaque recibe usted la naranja, guayaba y tomate de árbol que comercializa?

¿En que tipo de empaque distribuye la naranja, guayaba y tomate de árbol?

¿Cómo conserva los productos en su establecimiento?

Anexo 7 Formatos Para Proveedores Almacenes Éxito

Representante de ventas:

ALMACENES ÉXITO SA Nit890.900.008-9 	REGISTRO DE PROVEEDORES	
	Fecha de Elaboración	Código Proveedor

INSTRUCCIONES

- Anex **Persona jurídica**
- Carta de presentación del proveedor
 - Certificado de existencia y representación legal de la cámara de comercio con máximo 3 meses de expedido
 - Fotocopia del NIT
 - Factura anulada
 - Si es autoretenedor, anexe la fotocopia de la resolución
 - Si es gran contribuyente o agente retenedor de IVA, anexe fotocopia de la resolución
 - Fotocopia del registro único tributario RUT
 - Certificado de afiliación al IAC
 - Documento en donde certifique si es o no declarante de impuestos de industria y comercio. Si lo es indique las ciudades donde declara y la tarifa
 - Certificado de EDI

Persona natural

- Fotocopia de la cedula de ciudadanía o extranjería
- Fotocopia del registro único tributario RUT
- Documento en donde certifique si es o no declarante de impuestos de industria y comercio si lo es indique las ciudades donde declara y la tarifa

Requisitos para pago con transferencia electrónica de fondos - TEF
 Carta del proveedor autorizado a almacenes éxito su pago en TEF y anexas el certificado del banco donde posee la cuenta

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROVEEDOR

Nombre razón social:

Representante legal:

Cargo

INFORMACION PARA PROVEEDOR DEL EXTERIOR										
INCONTERM(CIF/FOB/C&F/EXW/FCA/CFR)				MONEDA			Reg. impuesto (cipro) INGRESAR(3)			
INFORMACION TRIBUTARIA										
REGIMEN DE IVA		GRAN CONTRIBUYENTE				RETENCION EN LA FUENTE				
Común <input type="checkbox"/>		SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>				Autoretenedor Retención <input type="checkbox"/>		No Autoretenedor <input type="checkbox"/>		No Sujeto a <input type="checkbox"/>
Simplificado <input type="checkbox"/>		Tipo	Ind.	Sujeto	Categ	Tipo	Ind.	Sujeto	Categ.	
No responsable <input type="checkbox"/>										
RETENCION DE INDUSTRIA Y COMERCIO (ICA)										
06 Rte ICA por compras <input type="checkbox"/>		Ciudad (1) donde aplica y tarifa			Ciudad (2) donde aplica y tarifa			Ciudad (3) donde aplica y tarifa		
07 Rte ICA por servicios <input type="checkbox"/>		Ciudad (1) donde aplica y tarifa			Ciudad (2) donde aplica y tarifa			Ciudad (3) donde aplica y tarifa		
08 Retención Hortofrutícola <input type="checkbox"/>				10 Retención de impuesto de timbre <input type="checkbox"/>						
CONTROL DE CUENTAS										
Cuenta asociada:										

INFORMACION BASICA PARA PROCESO COMERCIAL				
Tipo De Proveedor(P: Productor D: Distribuidor)		Cobertura (N: nacional L: local)		Otras sedes (S: si N: no)
INFORMACION DE OTRAS SEDES				
Ciudad	Dirección	E-mail	Fax	Teléfono
Ciudad	Dirección	E-mail	Fax	Teléfono
Ciudad	Dirección	E-mail	Fax	Teléfono
INFORMACIÓN LOGISTICA				
Contacto logístico	Teléfono		E-mail	
Tipo de tercero: (1:Prov. Mcia 2: Prov. mercado 3: mixto Prov. Mcia y mercado 4: acreedor)	Indique tipo de tercero	Acepta devolución de avería (Si/No)		Clase de proveedor (p: Nal T: importado)
Maneja marcas propias (N: NO S: Si)		Indique si la marcación de etiquetas es propia o de un tercero		
Código IAc		Imprime Ean (Si/No)		
Código buzón de datos (línea de transmisión de datos)		Cod. Localización (Forma de comunicación St)		

INFORMACION BASICA							
Proveedor de (organización de compras)		Mercancía	<input type="checkbox"/>	Indique si es proveedor del			
		Suministros	<input type="checkbox"/>	Éxito	<input type="checkbox"/>	Didetexc	<input type="checkbox"/>
		Mantenimiento	<input type="checkbox"/>				
		Publicidad	<input type="checkbox"/>	Indique si es proveedor y cliente (Deudor)			
		Plataforma tecnológica	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
		Didetexco (9001)	<input type="checkbox"/>	Se compensan las partidas SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
		Otro	<input type="checkbox"/>	Código del Cliente:			
		Otro cual	<input type="checkbox"/>	Cliente de :			
TIPO DE NIF (Numero de Identificación Fiscal)		INFORMACION ADICIONAL					
<input type="checkbox"/>	NIT	Nº	Dirección:	Ciudad:	País	Región	
<input type="checkbox"/>	CC	Nº	Teléfono 1	Teléfono 2	Fax		
<input type="checkbox"/>	CE	Nº	Código Postal / Población	Apartado de correos:			
<input type="checkbox"/>	PASAP	Nº	Correo Electrónico	Teléfono móvil			
<input type="checkbox"/>	TI	Nº	Fecha de Expedición del Registro único Tributario – RUT (Sist. QM val. a):				
<input type="checkbox"/>	NITE.	Nº					

INFORMACION DE TESORERIA		
Tipo de Pago(cipro) (1:fecha de recibo + plazo días 2: periodos)		Condición de pago (plazo de pago)
Dep. Entrega del pago (Num Ubic Int 2)		Grupo de cuentas
Dep de pago (Int loo Num 1)	Vía de pago (cheque / TEF)	Grupo Tesorería Z001 Constante
Clave de Instrucción (Cruce Restrictivo)	01 Cruce Sencillo <input type="checkbox"/>	03 Por Ventanilla <input type="checkbox"/>
	02 Cruce Restrictivo <input type="checkbox"/>	04 Sin Cruce <input type="checkbox"/>
Información para pago TEF (Anexar Requisitos)		
Banco		Código de canja (clave banco)
Tipo de Cuenta (cc): <input type="checkbox"/> Corriente <input type="checkbox"/> Ahorros		Ciudad
Numero de Cuenta Bancaria Para Abonos (cuenta bancaria):		
INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE D CARTERA Y DE QUIE DEBE RECLAMAR EL CHEQUE		
Representante de Cartera (Telebox)		Nit del Representante (comentarios)
Cargo del Repr. De cartera (Resp Acreedor)		Tele. Repr. de cartera (tele responsable) Fax
Correo Electrónico del Representante d cartera (Nota interior)		
Nombres (1) de quien reclama el cheque (Internet Resp)		Cedula de quien Reclama el Cheque (Nota. c/Acreed.)
Nombres (2) de quien reclama el cheque		Cedula de quien Reclama el Cheque
Firma Administrador de negocio		firma Auxiliar de contabilidad

ANEXO 8 Requisitos exigidos por almacenes Ley para proveedores

1. Información general del proveedor

Nombre o Razón Social

Nombre del representante legal y el cargo que ocupa dentro de la empresa del proveedor

Nombre del representante de ventas con quien se puede tener contacto

Datos personales y de la empresa como dirección, ciudad, teléfono, etc.

Fecha de expedición de registro único tributario RUT

2. Información básica para el proceso comercial

Tipo de proveedor, se especifica si es productor o distribuidor

Cobertura, si es nacional o local

Otras sedes

3. Información logística

Nombre del contacto logístico

Datos personales del contacto

Tipo de proveedor, de mercancía, mercado o mixto

Devolución de mercancía, si se acepta o no la devolución

Marcas propias

Marcación de proveedor

4. Información para proveedor del exterior

Tipo de negociación

Tipo de moneda

Registro de impuesto

5. Información tributaria

Régimen de IVA

Gran contribuyente

Retención en la fuente

Impuesto de industria y comercio

Retención hortofrutícola

Retención de impuestos de timbre

6. Información de tesorería

Tipo de pago

Donde el proveedor solicita que se le cancele el pago

Plazo de pago

Vía de pago

7. Información requerida para los pagos con transferencia electrónica de fondos

Banco
Tipo de cuenta
Ciudad y número de cuenta

8. Información sobre el representante de cartera y de quien cambia el cheque

Nombre del representante de cartera, del proveedor y su respectivo cargo
Datos personales del representante de cartera
Nombre y cedula de quien reclamara el cheque

Anexo 9 Principales Consumidores de Pulpa y Productos Adecuados en Post Cosecha

Nombre Del Local	Dirección	Propietario	Actividad
FABRICA DE REFRESCOS	CARRERA 10 NO. 16-25 FATIMA	ENRIQUEZ JAMAUCA LUIS ALBERTO	ELABORACION Y ENVASE DE JUGOS DE FRUTAS
INDUSTRIAS NARANJITO	CRA.26 4 SUR-43 MIJITAYO	ORTEGA ESPANA INES OMAIRA	ELABORACION Y ENVASE DE JUGOS DE FRUTAS
PRODUCTOS LA PRADERA	KM.2 VIA HOSPITAL SAN PEDRO	MONTENEGRO BENAVIDES CARLOS MANUEL	ELABORACION Y ENVASE DE JUGOS DE FRUTAS
FRUTILANDIA	CLL.12D 4-66 EL PILAR	PATINO CONCHA MARTHA MARIBEL	ELABORACION Y ENVASE DE JUGOS DE FRUTAS
INPADENA	CALLE 16 NO 32-78 SAN ANDRES	SILVA SANTANDER GERMAN	ELABORACION Y ENVASE DE JUGOS DE FRUTAS
FRESQUITA FRUTA FRUTA	CARRERA 24 NO. 25-15 BAJO CALVARIO PASTO	ZAMBRANO HAROL	ELABORACION Y ENVASE DE JUGOS DE FRUTAS
REFRESCOS AMERICA	CALLE 20A NO. 1A-20 MERCEDES	GALEANO CEBALLOS RONALD JAVIER	ELABORACION Y ENVASE DE JUGOS DE FRUTAS
DISTRIBUCIONES ARDILA GOMEZ	MANZ.7 CASA 20 LA MINGA	ARDILA RUEDA JOSE	ELABORACION DE FRUTAS DESHIDRATADAS, INCLUYE COCO RALLADO
COMESTIBLES DELEYTE	MANZANA 28 CASA 29 TAMASAGRA	CAJIGAS MUNOZ IVAN FERNANDO	ELABORACION Y ENVASE DE MERMELADAS, JALEAS Y COMPOTAS
FRUTIHELADO MECATOS	CALLE 21 NO.7-49 P. BOLIVAR	BENAVIDES SALAZAR SANDRA CECILIA	PROCESAMIENTO DE TUBERCULOS, MEDIANTE ESCALDADO, PREFREIDO Y CONGELADO
FABRICA DE REFRESCOS LIZ	CRA.8 No.16-74 SAN ANTONIO	BENAVIDES ORTEGA MATILDE DEL CARMEN	PROCESAMIENTO DE TUBERCULOS, MEDIANTE ESCALDADO, PREFREIDO Y CONGELADO
LA FUENTE DEL SABOR HELADERIA	CALLE 21 NO. 8-23 P. BOLIVAR	LONDONO PELAEZ NATALIA	PROCESAMIENTO DE TUBERCULOS, MEDIANTE ESCALDADO, PREFREIDO Y CONGELADO
REFRESQUERIA SANTIAGO	CRA. 23 No.12-91 B/ SANTIAGO	ROSETO RIASCOS EDGAR VICENTE	PROCESAMIENTO DE TUBERCULOS, MEDIANTE ESCALDADO, PREFREIDO Y CONGELADO
FRUTILIZ	MZ.1 CASA 36A .CHAPALITO	ANDRADE GUERRERO FABIOLA CONCEPCION	PROCESAMIENTO DE TUBERCULOS, MEDIANTE ESCALDADO, PREFREIDO Y CONGELADO
LA NAPANGUITA HELADOS	CALLE 22 NO.6-28	CHICAIZA TREJO MARIO FERNANDO	ELABORACION Y PREPARACION DE HELADOS A BASE DE FRUTAS
HELADERIA MELISSA S	MZ.16 CASA 14 VILLAFLORES II	ASCUNTAR TOVAR YENIT ANDREA	ELABORACION Y PREPARACION DE HELADOS A BASE DE FRUTAS

