

T
658.404
ESP
D-37478



D-37478



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas

ICHE

**“EVALUACIÓN ECONOMICA, FINANCIERA Y
SOCIAL DE LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE PULPA DE TOMATE DE ARBOL Y
MORA”**

TESIS DE GRADO

Previo la obtención del Título de:

ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

ESPECIALIZACIÓN FINANZAS

Presentado por:

**ERICK ESPARZA MORÁN
XAVIER PALADINES SALCEDO**

GUAYAQUIL – ECUADOR

2004



Dedicatoria

A mis padres, mis hermanos y mi esposa
por ser el motivo para alcanzar mis metas.

Erick

A mis padres y a toda mi familia por apoyarme
en todo momento, y darme las fuerzas
para seguir adelante.

Xavier

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



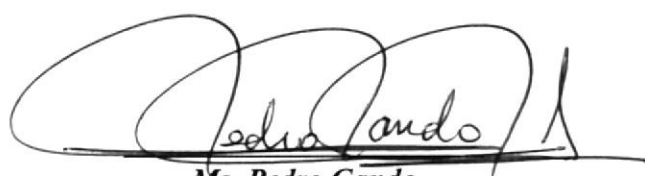
Ing. Ricardo Casis
PRESIDENTE



Dr. Hugo Arias Palacios
DIRECTOR DE TESIS



Ms. Federico Bocca
VOCAL PRINCIPAL



Ms. Pedro Gando
VOCAL PRINCIPAL

DECLARACION EXPRESA

La responsabilidad del contenido de este Proyecto nos corresponden
exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL


Erick Javier Esparza Morán


Xavier Alfredo Paladines Salcedo



INDICE

DEDICATORIA	ii
TRIBUNAL DE GRADO	iii
DECLARACIÓN EXPRESA	iv
INTRODUCCIÓN	viii



I. PERFIL DEL PROYECTO 9

1.1. TEMA PROPUESTO	9
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	10
1.4. OBJETIVOS	12
1.5. METODOLOGÍA	13

II. ESTUDIO DE MERCADO 17

2.1. PRODUCTO	17
2.1.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y SUS DERIVADOS	17
2.1.2. PRODUCTOS SUSTITUTOS Y/O COMPLEMENTARIOS	19
2.1.3. Usos	20
2.1.4. ASPECTOS LEGALES (VINCULADOS A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.)	20
2.2. MERCADO LOCAL	20
2.2.1. PRODUCCIÓN Y OFERTA	20
2.2.2. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PRODUCCIÓN	22
2.2.3. PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE LA PULPA DE TOMATE DE ÁRBOL Y MORA.	25
2.2.4. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA DEMANDA POTENCIAL	30
2.3. MERCADO EXTERNO	34
2.3.1. PRODUCCIÓN Y OFERTA MUNDIAL	34
2.3.2. PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES (DESCRIPCIÓN DE CADA PAÍS)	35
2.3.3. DESTINO DE LAS EXPORTACIONES	46
2.4. PRECIOS	48
2.5. CANALES Y ESTRATÉGIAS DE COMERCIALIZACIÓN	49
2.6. TRANSPORTES, FLETES, SEGUROS	54
2.6.1. TRANSPORTE Y CARGA.	54
2.6.2. FLETE	54
2.6.3. SEGUROS	55
2.7. ARANCELES, PATENTES, LICENCIAS Y PERMISOS	56
2.8. ANÁLISIS FODA	59

2.8.1. DIAGNÓSTICO DE INTERNO DEL PROYECTO	59
2.8.2. DIAGNÓSTICO EXTERNO DEL PROYECTO	60

III. FASE TÉCNICA **63**

3.1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PRODUCTO	63
3.2. REQUERIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	67
3.2.1 UBICACIÓN DE LA PLANTA	68
3.2.2. INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA	69
3.2.3 MAQUINARIAS Y EQUIPOS	71
3.2.3.1. Capacidad instalada y utilizada	72
3.2.3.2 Vida útil del proyecto	73
3.2.4 MATERIA PRIMA REQUERIDA	73
3.2.5 REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA	75
3.2.6. OTROS REQUERIMIENTOS E INSUMOS DE PRODUCCIÓN	77
3.3. PROCESO DE PRODUCCIÓN	78
3.4 INTEGRACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL	82
3.5. CALENDARIO DE PRODUCCIÓN	83

IV. INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO **84**

4.1. INVERSIONES	84
4.2. FINANCIAMIENTO	90

V. PRESUPUESTOS DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS **93**

5.1. PRESUPUESTO DE INGRESOS	93
5.2 PRESUPUESTO DE COSTOS	94
5.2.1. REQUERIMIENTOS DE PERSONAL.	94
5.2.2. MATERIALES DIRECTOS	95
5.2.3. MATERIALES INDIRECTOS	96
5.2.4. SUMINISTROS Y SERVICIOS	97
5.2.5. DEPRECIACIONES, MANTENIMIENTO Y SEGUROS	98
5.2.6. COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN	100
5.2.7. COSTOS DE FABRICACIÓN, PRODUCCIÓN Y VENTAS	101
5.3. GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	102
5.4. GASTOS FINANCIEROS	103

VI. RESULTADOS Y EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA **105**

6.1. ESTADOS FINANCIEROS.	105
6.1.1. ESTADOS DE RESULTADOS PRO FORMA.	105
6.1.2. FLUJO DE EFECTIVO (O DE CAJA) DE LA EMPRESA.	107
6.1.3. BALANCE GENERAL	110

6.2. EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA Y ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	113
6.2.1. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) Y VALOR ACTUAL NETO (VAN)	113
6.2.2. PUNTO DE EQUILIBRIO	114
6.2.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	115
 VII. EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	 118
7.1. EVALUACIÓN SOCIAL	118
7.1.1. BENEFICIOS PARA LA POBLACIÓN	118
7.1.2. CREACIÓN DE EMPLEOS TOTALES	119
7.1.3. VALOR AGREGADO	120
7.1.4. OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN SOCIAL	122
7.1.5. EXTERNALIDADES POSITIVAS Y NEGATIVAS	123
7.1.5.1. Externalidades positivas	123
7.1.5.2 Externalidades negativas	123
7.2. EVALUACIÓN AMBIENTAL	124
7.2.1. ANÁLISIS DEL RECURSO AMBIENTAL.	124
7.2.2. MARCO LEGAL AMBIENTAL.	125
 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	 127
 BIBLIOGRAFÍA	 131
 ANEXOS	 133





INTRODUCCIÓN

El Ecuador se considera dentro del grupo de los países con mayor diversidad en el mundo. Tanto su posición geográfica, como la variedad de climas, determinan la existencia de una variedad de frutos de la tierra no vistos en países similares.

Buscando descubrir nuevos productos para la exportación, el Ecuador ha encontrado una interesante alternativa en la industrialización de productos agrícolas para darles un valor agregado mayor y mediante esto aumentar los ingresos provenientes de las exportaciones.

Este estudio tiene como objetivo analizar la factibilidad de instalar una planta procesadora de pulpa de frutas. Para esto, se ha efectuado un análisis de la situación actual del mercado en el mundo, así como la situación de este segmento de la agroindustria en el Ecuador; se han tomado en cuenta los requerimientos técnicos necesarios para poner en marcha la planta; se plantea una posible forma de financiamiento dadas las condiciones actuales del mercado y finalmente se concluye con una evaluación financiera del proyecto.

A través de este estudio, se espera poder mostrar las consideraciones que se deben tomar para proyectos similares, de manera que podamos influir en algo en la toma de decisiones de futuros inversionistas en el sector agroindustrial.

I. PERFIL DEL PROYECTO



1.1. Tema propuesto

Evaluación Económica, Financiera y Social de la instalación de una planta procesadora de pulpa de tomate de árbol y mora.

1.2. Planteamiento del problema

Dada la configuración de su territorio y gracias a la diversidad de climas, Ecuador posee una fuente natural de riquezas que en la actualidad no son aprovechadas adecuadamente por la falta de recursos económicos, tecnológicos y programas reales de explotación. Una de las riquezas con las que cuenta el país es la agricultura, que podemos optimizarla e industrializarla, obteniendo así un mayor valor agregado.

Este proyecto se refiere al hecho de llevar a cabo todo un proceso, desde la instalación de la planta procesadora, selección de la fruta, hasta la presentación final en pulpa, pasando por el lavado, pelado, troceado de la fruta, precocción, homogeneización, cocción final y envasado final. Todo esto manteniendo un aseo constante y una higiene total, cuidando que los miembros del grupo posean las herramientas necesarias para desarrollar

eficientemente su labor y que además se tengan en cuenta todas las medidas de seguridad que prevengan accidentes de trabajo.

La función de comercialización consiste en la entrega de la pulpa a los consumidores externos. Teniendo en cuenta la oferta del mercado (competencia), las preferencias de los clientes en cuanto a sabores, frutas, precio, empaque y presentación final, buscando con todo ello entregar un producto de excelente calidad, que le dé a los clientes la seguridad total, que al consumirlo satisfaga todas las necesidades que esperan encontrar en una pulpa de óptimas condiciones como son: sabor, frescura y contextura.



1.3. Justificación del proyecto

En la actualidad en nuestro país encontramos una alta oferta de mano de obra y con la realización de proyectos similares a éste, se reducirá poco a poco el desempleo que afecta a la mayoría de los ecuatorianos.

En este proyecto se busca aprovechar la riqueza y la variedad de frutas que ofrece nuestro medio. Estos productos serán utilizados para producir pulpa de fruta para comercializarlas fuera del país.

Por otro lado, cada día es mayor el aumento de la comercialización de la pulpa de fruta, pues la vida familiar se hace cada vez más ágil. La mujer hace tiempo empezó a jugar un papel importante en el sector productivo y con ello su tiempo para dedicarle a las labores del hogar ha disminuido. Por esto, la manipulación de la fruta para uso doméstico, como preparar los jugos del desayuno, lunch de los niños, comidas, etc., significa perder tiempo valioso que puede ser utilizado para realizar otras actividades.

Ahora, entraría el papel que juegan los jugos pre - envasados o en polvo. Pero por un lado los envasados, son de alto costo, por su presentación en vidrio, en cartón o plástico y además, no brindan la tranquilidad de un producto natural. Los productos en polvo, significan claramente el consumo de químicos artificiales.

Entonces tenemos que los factores:

- el fácil acceso a frutas de cosecha,
- el cambio en el ritmo de vida;
- el papel de la mujer en la sociedad;
- la necesidad de alimentarnos saludablemente y con productos naturales; y
- por último el precio accesible en el que presenta la pulpa,



hacen de la producción y comercialización de la pulpa de fruta una opción de desarrollo económico tanto personal como para nuestro país.

1.4. Objetivos



Objetivo General

Nosotros ponemos a disposición este estudio que tiene como finalidad mostrar las bondades que ofrece este proyecto tanto a los inversionistas nacionales o extranjeros que deseen iniciar un negocio agroindustrial, como en este caso, la comercialización de la pulpa de tomate de árbol y mora, esto mediante una adecuada rentabilidad y la generación de flujos que garanticen una Tasa Interna de Retorno altamente atractiva en comparación a cualquier otra opción de inversión en el mercado, así como la recuperación segura de los fondos financiados por los inversionistas en un plazo adecuado y razonable. Para este propósito hemos utilizado premisas conservadoras que aseguren como mínimo el cumplimiento de las metas previstas tal cual como está contenido en los diferentes cuadros y anexos que se acompañan.

Objetivos Específicos

- Identificar el producto, sus principales características, usos y aplicaciones.
- Realizar una investigación detallada y completa del mercado nacional e internacional acerca de la comercialización de la pulpa de tomate de árbol y mora, identificando ventanas de mercado a los cuales penetrar con nuestros productos.

- Proporcionar información financiera adecuada, real y que muestre claramente la exposición al riesgo así como también los beneficios y la rentabilidad que podría generar la comercialización de la pulpa de tomate de árbol y mora.
- Analizar el impacto ambiental, considerando los beneficios y los efectos negativos que se pueda ocasionar tanto en la sociedad como en el ambiente.



1.5. Metodología

Para llevar a cabo esta investigación se utilizaron los siguientes procedimientos y técnicas; basados en el método científico y tecnológico:

Reunir toda la información general y globalizada concerniente al sector procesador de jugo de frutas, tanto en los ámbitos micro como macro - económicos que involucren a esta actividad, para aquello habrá que recopilar información dentro de las siguientes instituciones:

- Banco Central del Ecuador
- Empresas Productoras de Jugos de Frutas
- Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Cámara de Comercio de Guayaquil
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
- Corporación Financiera Nacional

- Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones
- Federación Ecuatoriana de Exportadores
- Empresa de Manifiestos
- Consulados
- Internet (Mercados de Frutas, Mercados de Pulpa, Mercados de maquinarias, etc)

Elaborar cada uno de los capítulos con la información obtenida, entre los cuales están: Estudio del mercado, fase técnica, calendario de producción, inversiones y financiamiento, presupuesto de ingresos, costos y gastos, resultados y situación financiera estimados, evaluación económica - financiera, análisis FODA, aspectos ambientales, conclusiones y recomendaciones.

Diseñar, sustentándonos en la información estadística y cualitativa del sector productor de jugos de frutas, todos los cuadros económicos que genera la investigación de este tema de manera que se tenga una información exacta de cuál será el comportamiento de los productores de jugos de frutas.

Para desarrollar el Capítulo II, que cubre el área de mercado, deberemos realizar una investigación de mercado y luego de ésta señalar nuestro mercado objetivo. De esta manera obtendremos los requerimientos de calidad y la cantidad del producto para cada país al que exportaremos. La investigación de mercado será desarrollada en base al análisis de comercio global de jugos de frutas, tendencias de consumo en los países, etc.

Además se realiza el análisis FODA, para determinar los obstáculos y ventajas que tienen los negocios de esta naturaleza, para dar una óptica del sector.

Una vez concluida la primera etapa procederemos a desarrollar el Capítulo III, que trata sobre la fase técnica. A partir de los requerimientos de los mercados a los que apuntamos, definiremos la tecnología que será utilizada para cumplir exactamente con estos. Luego se desarrollan los procesos, las maquinarias a ser utilizadas, requerimientos de infraestructura, ubicación, requerimientos de mano de obra, materia prima, etc.

El Capítulo IV trata de las Inversiones y Financiamiento. Describe en forma contable y financiera, los requerimientos en Activos Fijos, Capital de trabajo, etc.; que necesita la planta para entrar en operación, además de la forma como van a financiarse estos rubros.

El Capítulo V resume los presupuestos de Ingresos, Costos y Gastos, en los que incurre el proyecto a lo largo de su vida útil programada.

En el Capítulo VI se muestra el resultado de la evaluación financiera del proyecto. De esta manera se determina si es viable o no la instalación de la planta. Esto se lo realizará mediante los métodos de la Tasa Interna de Retorno (TIR), Valor Actual Neto (VAN), Punto de Equilibrio, además se desarrollará el análisis de sensibilidad que nos permitirá determinar en que afectará a la factibilidad del proyecto las variaciones en el precio, cantidad, etc.

En el capítulo VII se resume el impacto ambiental y social, examinando los principales factores que influyen en el proyecto, considerando los beneficios y los efectos negativos que se pueden ocasionar tanto a la sociedad como en el ambiente.

A continuación se desarrollan las Conclusiones y Recomendaciones que se han logrado obtener de la investigación realizada.



II. ESTUDIO DE MERCADO



2.1. Producto

En este punto vamos a describir a los productos, sus derivados, sustitutos así como también sus usos y utilidades.

2.1.1. Descripción del producto y sus derivados

El tomate de árbol (*Cyphomandra betacea*) pertenece al grupo de las frutas semiácidas, llamado también tomate francés, tamarillo o tomate de la paz. Originario de América del Sur, se cultiva en una altura entre 1500 y 3000 metros; y su temperatura óptima es de 10°C. El fruto es una baya oviforme de tamaño mediano, liso, cuando está maduro es de color ladrillo.

El sabor y tamaño de la fruta difiere en su mezcla de sabor dulce y agrio según la variedad. Se distinguen tres tipos: tamarillo, morado o rojo y amarillo. Se considera al tamarillo una fruta más resistente que el amarillo y rojo. Las variedades se reconocen por el color, y se escogen según la forma de consumo de la fruta. Así, el tomate rojo se prefiere para consumo en fresco por su color atractivo, mientras que el amarillo se prefiere para la elaboración de conservas por su sabor.

En el centro de la fruta, rodeadas de pulpa más suave que la capa exterior, se encuentran entre 200 y 400 pequeñas semillas comestibles, de forma plana y circular. Contiene 44 calorías, 85% de agua, proteínas, calcio, fósforo, hierro, grasas, carbohidratos, fibra, tiamina, riboflavina, niacina, vitaminas C y A.



La mora de castilla (*Rubus glaucus*) en los últimos años, tanto fresca como congelada y procesada, ha presentado un comportamiento creciente tanto en el mercado nacional como en el internacional. En el mercado internacional la mora se comercializa como fruta de mesa y como materia prima de uso industrial; en Ecuador la producción se destina al consumo doméstico (para elaboración de jugos) y al procesamiento industrial, debido al menor contenido de sólidos solubles y el sabor maderable que presenta. Es una planta arbustiva perenne originaria de las zonas altas tropicales de América. Puede tener numerosos usos como fruta fresca, en jugos, mermeladas, postres y vinos. Además, como materia prima puede sustituir las importaciones de los sucedáneos de clima templado tales como los "blackberries", "dewberries" y "raspberries". Vale la pena anotar que, como se verá más adelante, a nivel nacional existe sobre oferta de mora como resultado de las expectativas que generó la creciente demanda de la industria procesadora de jugos, del sector institucional y, en menor proporción, de los hogares.

Dentro de los derivados de estos productos se encuentra la pulpa, la misma que es la razón de este estudio. La pulpa de ambos productos es muy apetecida en el mercado mundial, por sus características prácticas para el consumo. Entre sus cualidades se encuentran las siguientes:

- 100% líquido natural
- Son obtenidas por la desintegración y tamizado de la fracción comestible de productos frescos, limpios, sin diluirlas con agua, concentrarlos o fermentarlos.
- Si es mantenida bajo refrigeración, la pulpa puede ser consumida hasta un año después de su elaboración.
- No contiene preservativos
- No contiene azúcar

2.1.2. Productos sustitutos y/o complementarios

Dado el hecho que el objeto de este estudio es un producto industrializado (tanto la pulpa de tomate de árbol como la pulpa de mora) como sustitutos se puede mencionar a la gama de productos de las mismas características pero que provienen de otras materias primas, como es el caso de las frutas cítricas como la naranja, limón, mandarina, toronja; y otras frutas como la papaya, banano, babaco, maracuyá, piña, mango.

Dentro del proceso de elaboración se puede mencionar que el fruto en bruto necesita de productos complementarios para alcanzar su nivel de procesamiento óptimo, como el agua, el azúcar, envases de plástico, etc.

2.1.3. Usos

La pulpa de fruta puede ser usada para hacer néctares y jugos, mermeladas y jaleas, vinos, bebidas suaves.

2.1.4. Aspectos legales (Vinculados a la ejecución del proyecto.)

No se ha encontrado aspectos legales que impidan la ejecución del este proyecto. Los procedimientos para la instalación de planta o la puesta en marcha de la misma no generan consecuencias que vayan en contra de la ley.

2.2. Mercado Local

2.2.1. Producción y oferta



El Ecuador empezó a producir pulpa y jugos de fruta a partir de los años sesenta cuando surgieron compañías dedicadas a la producción de jugos y conservas (Conserveras Guayas y del Valle) cuya tecnología era media para la época. Con el transcurrir del tiempo las compañías empezaron a importar máquinas para mejorar la calidad, variedad y volumen de su producción, de esta forma Ecuajugos y Conserveras Guayas se adueñaron del mercado local y se dedicaron simplemente a satisfacer la demanda en el país. Esto continuó así hasta que a inicios de la década de los noventa se registran las primeras

exportaciones de jugos de frutas y a la fecha son pocas las empresas que han podido involucrarse en la exportación de estos productos debido a los altos costos que implica la tecnología necesaria para la producción del producto en mención. Sin embargo, en los últimos años, el volumen de producción de jugos y pulpa de fruta ha crecido básicamente por el efecto que causa la demanda europea del producto, la misma que ha vuelto a Colombia uno de los principales productores y exportadores.

Ecuador está demostrando su interés de apoderarse de la porción del mercado que le corresponde, por esta razón es que la producción (y por ende la exportación) aumenta y ha mantenido un crecimiento constante, con excepción del año 1998 en que el fenómeno del Niño causó pérdidas no sólo a los productores de la materia prima y el producto procesado, sino también a todo el sector agrícola del país.

CUADRO 2.1.
Mayores Exportadores de Jugos de Frutas (FOB) del Ecuador 2001

Tropifrutas S. A.	\$17,980,000.00	31%
Quicornac S. A.	\$13,920,000.00	24%
Inaexpro	\$9,280,000.00	16%
Ecuaplantation	\$6,960,000.00	12%
Fruta de la Pasión	\$5,220,000.00	9%
Otros	\$4,640,000.00	8%
Total	\$58,000,000.00	100%

Fuente: Proexant

Elaboración: Autores de la tesis

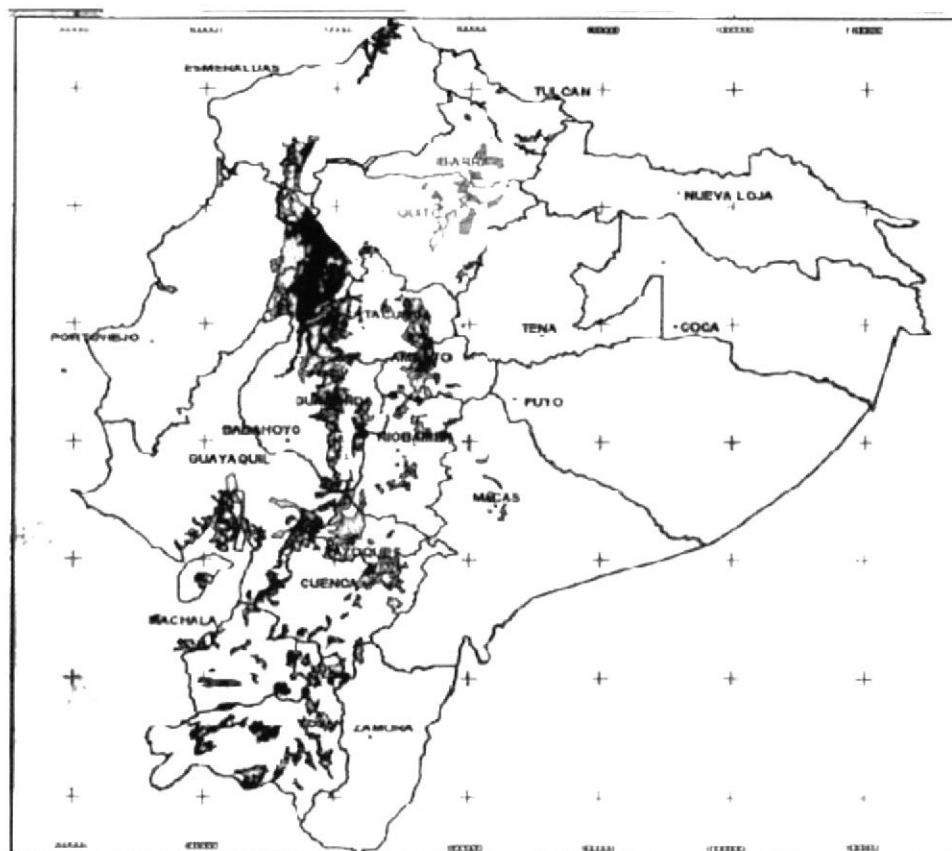
2.2.2. Distribución geográfica de la producción

Ecuador dispone de amplias zonas aptas para el cultivo de la materia prima para estos productos, situados principalmente en la sierra, esto no influye en la ubicación de las plantas procesadoras del producto.

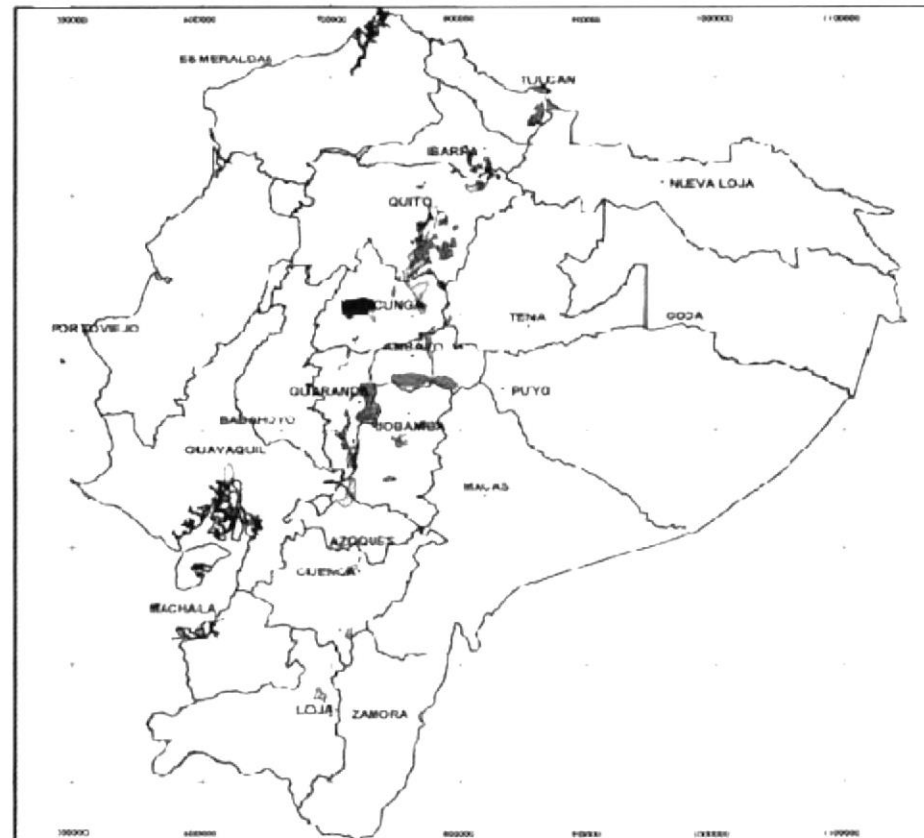
Para el caso del tomate de árbol, la producción se establece en el callejón interandino y estribaciones de la cordillera: Salinas, Ibarra, Ambuquí, San Gabriel, Bolívar, Pimampiro, Atuntaqui, Tumbaco, Puembo, Tambillo, Latacunga, Salcedo, Pelileo, Huachi, Baños, Biblián, Gualaceo, Paute, Girón, Santa Isabel, Loja. Ver Mapa 1.

Para la mora, las zonas con mayor aptitud para el desarrollo de los cultivos son los valles de la Sierra; Atuntaqui, Otavalo, Puembo, Tambillo, Latacunga, La Maná, Ambato, Huachi, Pelileo, Penipe, Chambo, Huigra, Gualaceo, Girón, Loja. Ver Mapa 2.

MAPA 1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PRODUCCIÓN DE TOMATE DE ÁRBOL



MAPA 2
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PRODUCCIÓN DE
MORA SILVESTRE



2.2.3. Producción y Exportación de la pulpa de tomate de árbol y mora.

En el Ecuador, la diversidad ambiental existente ofrece una cantidad de oportunidades de producción de frutas y demás materia prima que no ha sido, hasta el presente, aprovechado de manera óptima. Así tenemos, que el tomate de árbol y la mora son productos que no tienen un historial de industrialización llamativa, por esta razón que es necesario explotar el amplio potencial de las mismas, debido a la gran demanda que originan los derivados de frutas exóticas en el país y el mundo.

Es por esto que las razones de escoger estos frutos para producir derivados que se puedan comercializar se debe al nivel de producción que existe en la región andina del país, que hacen que estos frutos sean unos de los más consumidos, considerando también la ventaja de poder usar sin problema el rechazo de la exportación de los mismos.

Explicado el por qué de la selección de la materia prima, se muestra a continuación el volumen histórico de exportación de cada una.

En el mercado internacional, sobre todo en el norteamericano, se prefiere el tomate de árbol, la mora y en general todas las frutas procesadas, por la mayor facilidad en el consumo; y, por el sabor de la cáscara, que produce cierto escozor en los labios de quien ingiere la fruta. Por otro lado, en Europa se prefiere el consumo de frutas en fresco dependiendo de los niveles de ingreso de los hogares; y, del nivel de precios, que se ve influenciado por la estacionalidad de las frutas. Es por esta razón que siempre va a ser

más atractivo, el poder contar con un producto cuyo precio y calidad no dependan de factores externos, como es el caso de las frutas que han pasado un proceso de industrialización.

Pulpa de Tomate de Árbol

Entre 1990 y 1992 el volumen de las exportaciones de la pulpa de tomate de árbol se incrementó consistentemente hasta alcanzar el mayor volumen de la década. Para 1993 no se registran ventas internacionales y entre 1994 y 1996 se efectúan embarques de muestras. En 1998 este rubro alcanza una recuperación importante en el período. En términos de valor FOB, en 1997 se registra un aumento considerable en relación a 1996 (646.3%). En 1999 el volumen exportado cae en un 38.8%, seguido de una disminución del 90.4% hasta octubre del 2000.

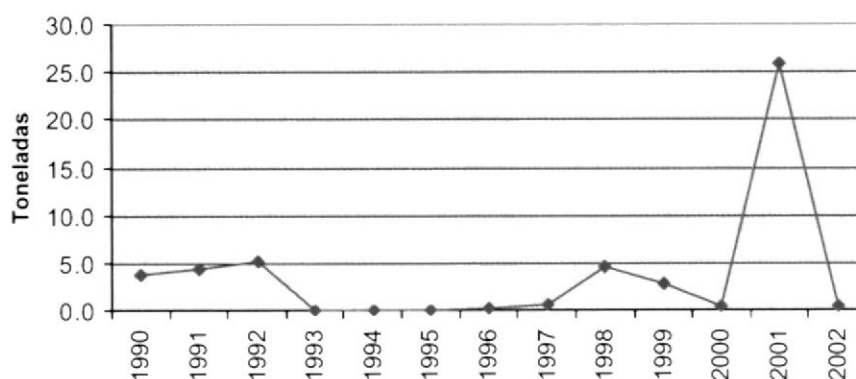
CUADRO 2.2.
Exportaciones de Pulpa de Tomate de Árbol

Años	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Toneladas	3.8	4.3	5.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.6	4.7	2.9	0.3	25.9	0.5
USD FOB(miles)	0.9	1.8	3.2	0.0	0.0	0.1	0.2	1.0	5.0	3.8	0.4	1.6	1.0

Fuente: Banco Central del Ecuador

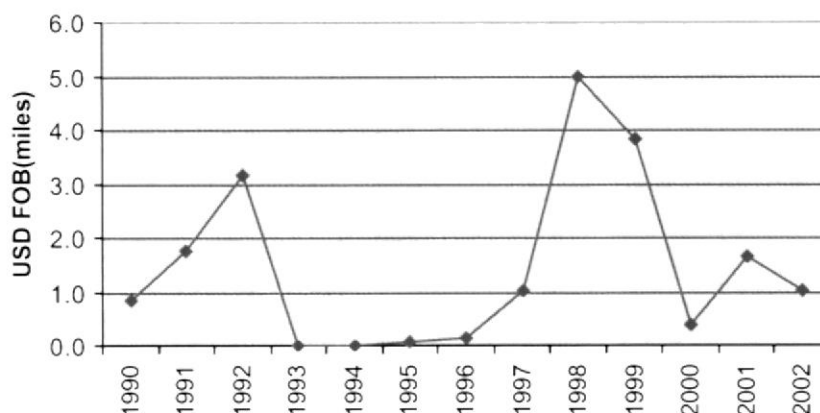
Elaboración: Autores de las tesis

Gráfico 2.1.
Exportación de Pulpa de Tomate de Árbol en Toneladas



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Autores de la tesis

Gráfico 2.2.
Exportación de Pulpa de Tomate de Árbol USD FOB (miles)



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Autores de la tesis

En el año 2001 la producción de pulpa de tomate de árbol se incrementó debido a la gran demanda que se generó por parte de Colombia, sin embargo, esto se debió a una necesidad específica ya que no se mantuvo constante durante el siguiente año. Básicamente debido a la incertidumbre generada por ser un año de elecciones y de terminación de un mandato presidencial, es que la producción cae en el 2002; sin una clara expectativa de desarrollo en ese año.



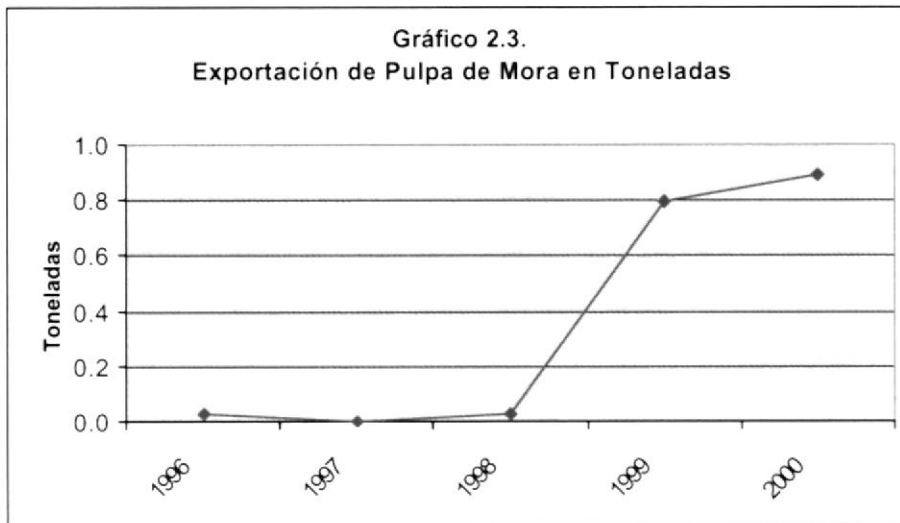
Pulpa de Mora

Según estadísticas del Banco Central las exportaciones ecuatorianas de jugo de mora en la década anterior se iniciaron en 1996, con volúmenes insignificantes hasta 1998; sin registrarse ventas al exterior en 1997. En 1999 se llegó a exportar 0.8 toneladas que representan un crecimiento importante frente al nivel anterior. Hasta octubre del 2000, el volumen exportado crece en un 12%.

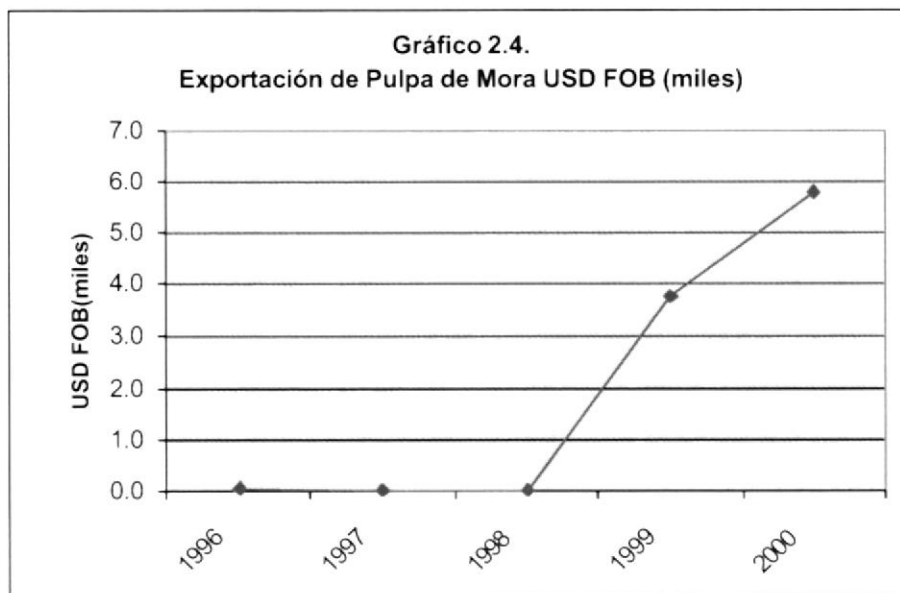
CUADRO 2.3.
Exportaciones de Pulpa de Mora

Años	96	97	98	99	00
Toneladas	0.0	0.0	0.0	0.8	0.9
USD FOB(miles)	0.0	0.0	0.0	3.8	5.8

Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Autores de la tesis



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Autores de la tesis



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Autores de la tesis

2.2.4. Distribución geográfica de la demanda potencial

Pulpa de Tomate de Árbol



Los mercados mundiales para la pulpa de tomate de árbol nacional se han expuesto irregulares durante la última década; ninguno registra importaciones consistentes en estos años. Hablando de forma general, los países de Alemania y Estados Unidos han sido los destinos principales durante estos años. En el año 2000, hasta octubre, la representatividad de estos dos mercados se redujo frente a Canadá y Suiza que cubrió más del 60% del total que se exportó.

En 1992, uno de los años en que más producto se exportó, la participación del mercado alemán fue alrededor del 92% del total y el 8% restante fue importado por Estados Unidos, Francia y otros países. Durante 1998 cuando se registra una recuperación importante, las exportaciones a Estados Unidos representaron el 18.68%, frente una carencia de exportaciones a Alemania. En ese año, Holanda fue el principal mercado para la fruta ecuatoriana con el 46% del total y Canadá registró su mayor volumen importado durante la década.

En 1999, Estados Unidos importó el 47.3% del volumen total exportado, seguido por Alemania que captó el 29.5% y Suiza, cuya primera importación de pulpa tomate de árbol ecuatoriano representó el 10.5% en ese año.

Hasta el año 2000, el mercado Alemán fue el principal destino con una representatividad del 32% del volumen total exportado, a pesar de una disminución en sus importaciones frente al año anterior.

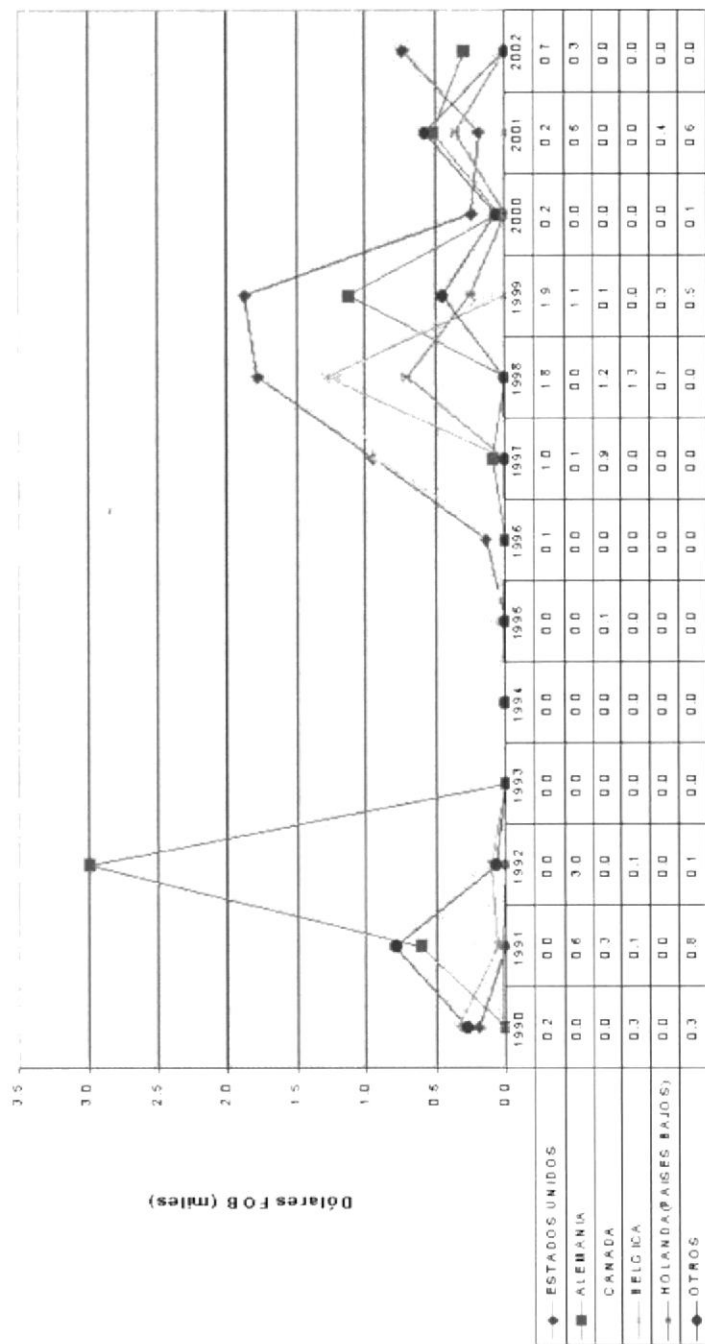
La participación del mercado Colombiano en el año 2001 marcó éste como el año en que mayor producción fue requerida, lastimosamente esto sólo se debió a una necesidad temporal y única que no se espera se vuelva a repetir. El comportamiento analizado se refleja en los gráficos 2.5 y 2.6.

Pulpa de Mora

En el caso de la pulpa de mora, los volúmenes mínimos exportados en 1996 y 1998 se dirigieron en su totalidad hacia Estados Unidos en el primer año y Reino Unido en el segundo.

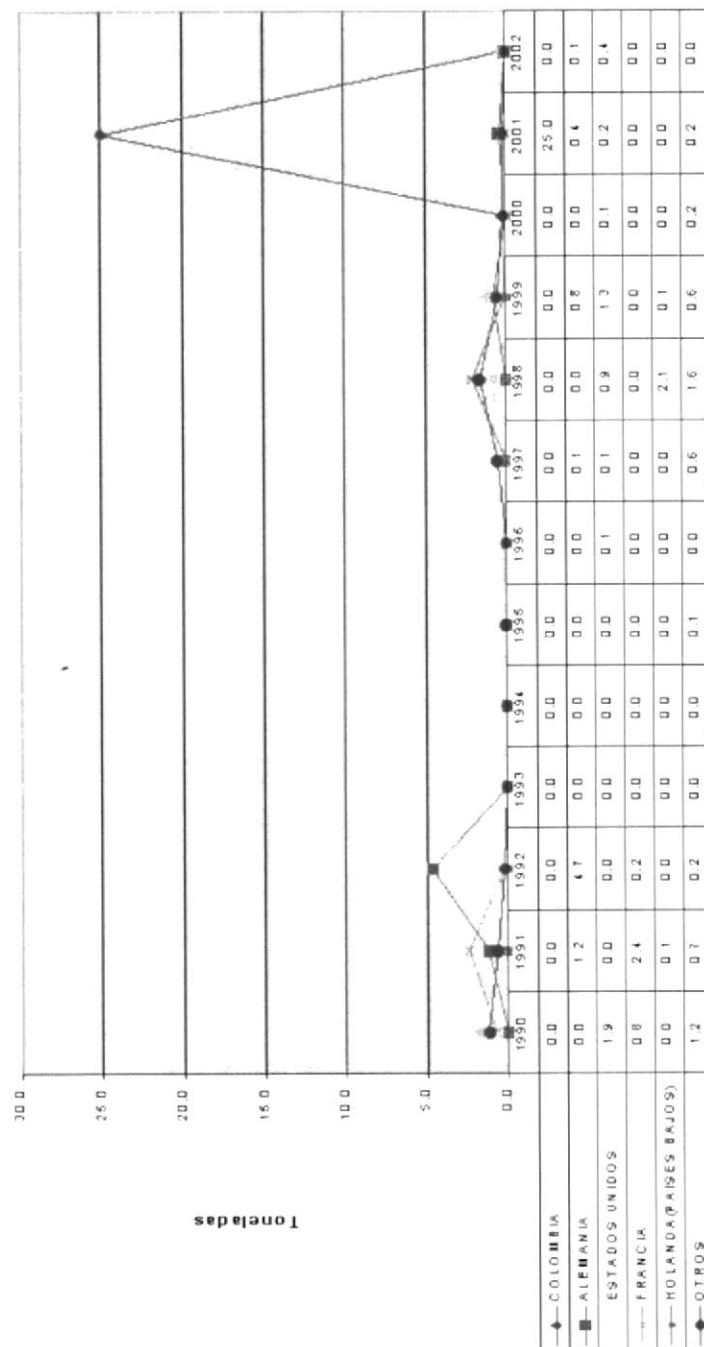
En 1999, cuando se registra un crecimiento muy importante, el total exportado se envió a Colombia. Para el año 2000 se diversifican los mercados con exportaciones a Estados Unidos, Colombia, Alemania y Holanda; siendo Colombia el mercado más representativo con el 90.76% del volumen de exportaciones. Se puede asumir que una proporción importante de la pulpa de mora exportada a Colombia se destinó a reexportación.

Gráfico 2.5
Destino Exportaciones Pulpa de Tomate de Arbol
Dólares FOB (miles)



Fuente: FAO
Elaboración: Autor de la Tesis

Gráfico 2.6
Destino de Exportaciones de Pulpa de Tomate de Árbol
Toneladas



Fuente: FAO
Elaboración: Albitas de la Tesla

2.3. Mercado Externo

2.3.1. Producción y oferta mundial

Pulpa de Tomate de Árbol

En el caso de la pulpa de tomate de árbol, en América Latina es producida en Colombia y Ecuador con más notoriedad, además también se lo hace en Zambia, Nueva Zelanda, Sri Lanka, Kenia, Zimbabwe e India. El nivel de información no nos permite analizar porcentualmente la distribución de dicha producción.

Pulpa de Mora

La producción mundial de pulpa de mora alcanzó las 40.000 toneladas en 1996, según información de la FAO. Europa participó con el 67,4% de la producción mundial, siendo Alemania el principal productor (con el 31,9% del volumen), seguido de Polonia (con el 16,2%), Rusia (con el 13,5%), República Checa (con el 5,8%) y los Países Bajos (con el 2,0%).

2.3.2. Principales países productores (descripción de cada país)

Pulpa de Tomate de Árbol

Se cree que el tomate de árbol es un fruto originario de los Andes Sudamericanos. En esta región es cultivado en forma marginal en países como: Perú, Bolivia, Venezuela, Chile, Argentina, Brasil, Guatemala, Costa Rica, Puerto Rico y Haití; pero es en Colombia y Ecuador donde se produce en mayor proporción, así también son estos dos últimos países los que producen esta fruta procesada como pulpa.

Los principales productores de pulpa de tomate de árbol son: Nueva Zelanda, Kenia, Sri Lanka, India, Colombia, Zambia y Zimbabwe. Empero, la información estadística es muy escasa.

Nueva Zelanda

En Nueva Zelanda, la pulpa de tomate de árbol, es considerado un producto comercial. La fruta fue introducida en este país en 1891, pero las plantaciones comerciales en pequeña escala solo comenzaron alrededor de 1920. Su época (del fruto) de mayor auge fue durante la Segunda Guerra Mundial ya que ni bananas, ni naranjas podían ser importadas. Fue muy popular hasta que por la década de los 60' se produjo un boom de kiwi, y muchas plantaciones se destinaron a esa fruta, que en la actualidad la producción del tomate de árbol constituye el principal rubro de exportaciones agrícolas de este país.

Dada estas circunstancias se ha empezado con la producción de derivados industrializados siendo los principales focos de producción las regiones de: Bahía de Plenty, Northland y Auckland. Las fábricas productoras han tenido un comportamiento variable durante los últimos diez años, esto se debe a que muchos de los productores no se sienten incentivados para dedicarse a esta actividad ya que consideran que los “tamarillos” (así se conoce al fruto) son muy sensibles a las inundaciones, heladas, sequías y fenómenos naturales en general.



Nueva Zelanda pertenece al grupo de países que se dice no apoyan a la agricultura y que se encuentra en la búsqueda de un comercio agrícola transparente. A pesar de esto, la investigación y la sanidad agropecuaria son apoyadas; la importación de bienes manufacturados, especialmente materiales y maquinarias para la industria manufacturera y el sector agrícola se encuentra exenta de aranceles; y además existen pagos directos en casos de catástrofes climáticas o naturales.

Se destaca en el año 1996 que los rendimientos de frutas frescas, flores y vegetales se vieron reducidos debido al fenómeno climático de La Niña, lo que produjo grandes daños a los cultivos, a las duras condiciones en los principales mercados y al tipo de cambio de los países extranjeros que perjudicaron a los exportadores neozelandeses. Para la Asociación de Productores de Tamarillo (y sus derivados), un problema que repetidamente afecta a la industria es la no existencia de una fruta estándar, ya que cada cual tiene una variedad preferida acorde a su medio.

Otro grave problema que enfrenta esta industria es la falta de una planta resistente al “virus del mosaico” y a la mosca blanca, puesto que esto reduce la factibilidad de un incremento en los cultivos y se constituye en una barrera para las exportaciones del producto porque la infección es obvia, la calidad se reduce y adicionalmente es imposible usarla para su industrialización. Es por ello que en la actualidad, se están realizando pruebas con tamarillos genéticamente modificados que tengan resistencia a los virus, tolerancia a herbicidas, calidad poscosecha, mejor sabor y mejor color de las flores.

Un problema adicional es el alto costo de inscripción para la utilización de productos químicos agrícolas. Otro costo que deben asumir los productores es el de los impuestos (*Levy Order*), el cual para el caso del tamarillo está entre el 15 y 20% de los recibos de impuestos anuales.

A pesar de lo antes mencionado, la innovación y la eficiencia es lo que mantiene a flote a la industria de frutas, procesadas y no procesadas de Nueva Zelanda, ya que muchos de sus competidores están cultivando viejas variedades y basan sus industrias en bajos costos de producción, en tanto que en Nueva Zelanda se desarrollan variedades locales y producción sustentable.

Los precios de la fruta se encontraron en \$2.0/Kg durante el año anterior, lo que hizo que los beneficios se mantengan en un nivel razonable y consistente. Por otro lado, a pesar de que la demanda de tamarillo para la industria está creciendo, el precio de \$1/Kg resultó mucho menos atractivo que las ventas en fresco. Hasta ahora, para el mercado no se han desarrollado productos lácteos con sabor a tamarillo debido a la falta de la disponibilidad

del volumen requerido. Pero los fabricantes de condimentos de especias, pulpas y mermeladas están dispuestos a comprar todos los cultivos disponibles.

Kenia



La producción total hortofrutícola de Kenia es cercano a 3 millones de toneladas, lo que hace a este país uno de los mayores productores y exportadores en el mundo. Entre los frutos tropicales que se produce está el tomate de árbol cuya contribución es mínima. Las exportaciones del fruto en Kenia comenzaron a partir de los años setenta. Los principales demandantes son: Alemania, Reino Unido, Francia, Bélgica y Holanda. En este país se produce la fruta durante todo el año, sin embargo, entre mayo y agosto se reduce la producción.

Las debilidades que se pueden mencionar son: Inadecuada infraestructura, deficientes vías de acceso a las áreas de producción y el mercado, insuficiente y costosa electricidad, ineficiente sistema ferroviario; baja calidad y rendimiento del producto que implican un alto costo de producción; alto costo de insumos que incluyen semillas, fertilizantes y químicos; deficiente manejo poscosecha generadora de pérdidas alrededor de 40%; alto uso de pesticidas e ignorancia sobre las consideraciones ambientales demandadas por los países importadores, inadecuada promoción en el mercado, falta de servicios de enfriamiento en áreas rurales, fletes costosos; altas tasas de interés; y, difícil acceso a créditos.

Por otro lado, se consideran como fortalezas: Favorables condiciones climáticas; amplia variedad de frutas y hortalizas con aprovisionamiento confiable y consistente; existencia de compañías de larga y mediana escala que le dan cierto grado de estabilidad y liderazgo tecnológico al sector; cercana relación con importadores europeos, especialmente Reino Unido, Francia, Holanda y Alemania y un constante flujo con el Medio Oriente; vuelos directos a los principales mercados; y, mano de obra barata fácilmente disponible y muy bien entrenada.

Todos estos factores hacen que la producción industrializada de los derivados de esta fruta (incluida la pulpa) se vea constantemente amenazada, sin embargo, al aprovechar las ventajas de la ubicación geográfica y el nivel empresarial evidente existen muy buenas expectativas de desarrollo para este sector.

Colombia

Dentro de la Región Andina, Colombia y Ecuador son los únicos países que producen más extensivamente y durante todo el año. Las principales zonas de cultivo de Colombia son: Antioquia, Cundinamarca y Tolima. En Colombia se cultivan 2 tipos de variedades: Uno de color amarillo-naranja para consumo local, que representa el 98%; y, otro de frutos rojos (tomate de árbol) para exportación, correspondiente al 2% del volumen total.

El tomate de árbol participa con el 5.3% del total de la producción frutícola colombiana y contribuye con el 0.25% en el IPC de alimentos y 5.7% en el IPC de las frutas; en ambos países se cultivan las variedades amarillo y rojo, pero solo en Ecuador se produce la variedad naranja.



El comportamiento de la fruta procesada como pulpa muestra un incremento en un 5.5% promedio anual, en tanto que el área cultivada tuvo un incremento promedio del 7% anual. Sin embargo, la alta incidencia de enfermedades como la antracnosis, acentuada por la alta humedad relativa, que además de disminuir los rendimientos hasta un 50% y aumentar los costos de producción, ha ocasionado la sustitución de las plantaciones de la materia prima por otros cultivos.

No es usual que los productores colombianos realicen labores de selección, clasificación, empaque y almacenamiento de la fruta a menos que éstos o mayoristas sean proveedores de las cadenas de supermercados. De ser así, el producto se selecciona de acuerdo con su tamaño y nivel de madurez. El producto llega a las plazas mayoristas en bultos de 30 Kg y canastillas de 20 a 28 Kg mientras que el producto destinado a cadenas de supermercados se empaca en canastillas plásticas de 10 a 12 Kg.

En Colombia, se ha podido clasificar a los productores en dos niveles: Tecnificado y pequeño productor. El primero se caracteriza por producir una mejor fruta, con cualidades específicas, además de realizar un proceso de selección y clasificación que le

permite una mejor comercialización y mayor duración del producto. Esto ayuda a su industrialización ya que implican una mayor calidad en el producto final.

En tanto que el pequeño productor, cosecha en forma manual sin ningún cuidado, no realiza selección, lo que le genera una pérdida del 30% del valor total de la producción de la finca. Si el mercado final lo requiere, la clasificación se la hace por tamaño o por la presencia de defectos. La forma en que es transportada la fruta hace que se produzcan nuevas pérdidas, que se disminuya la calidad y la durabilidad de la fruta. Los productores de pulpa suelen utilizar este tipo de fuente para nutrirse de su materia prima debido a los bajos costos que les representa, por lo que tienden a modificar el producto industrializado con sustancias químicas que mejoran el sabor, el color y el aroma.

En Colombia, las reformas en el sector agrícola tuvieron tres períodos: Desde el segundo semestre de 1990 hasta finales de 1992 se empezó con la liberación comercial y desregulación de la economía; entre 1993 y 1995 se desarrolló una etapa de formulación de una nueva política sectorial, y desde 1995 hasta fines de 1998 empezó el período de ejecución. Dichas políticas tienen como objetivos principales: Dinamizar la inversión, fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial (SNCTA), modernizar la política comercial al mismo tiempo que impulsan el desarrollo rural.

La liberación comercial, el desmonte de los precios de sustentación y de los subsidios existentes en la tasa de interés y la fuerte caída de las cotizaciones internacionales influyeron en el deterioro de la rentabilidad de las actividades agrícolas lo que redundó en el área industrial dependiente de este sector. Dichas reformas produjeron una profunda

crisis: El monto de nuevos préstamos en el sector disminuyó 30.6% entre 1991 y 1996, la utilización de maquinarias, equipos e insumos también se contrajo, la tasa de desempleo rural aumentó de 4.2% a 6.4% entre noviembre de 1991 y septiembre de 1996, los ingresos promedio per cápita de la población rural disminuyeron a un ritmo anual de 2.5% entre 1991 y 1995.

Lo que no se tomó en cuenta cuando se diseñaron las reformas estructurales en el agro colombiano son: Apreciación del peso, la cual ha perjudicado la competitividad del aparato productivo y ha encarecido la producción agropecuaria; altas tasas de interés interna, que han incidido en la elevación de los costos de producción y han desalentado la adquisición de créditos; situación del orden público, genera dificultades, riesgos y costos sustanciales a la producción agropecuaria colombiana; atraso de la infraestructura que representa sobre costos que en 1994 fueron estimados en 5.1% del PIB; características particulares del sector agropecuario; y, las distorsiones del mercado mundial.

El gobierno del Presidente Pastrana, teniendo en cuenta que el costo generado con los químicos como plaguicidas usados en el sector, representa cerca del 20% de los costos totales de producción en la agricultura, expidió el Decreto 456, para facilitar la importación, producción y distribución de plaguicidas genéricos, con lo que logró reducir significativamente el costo. Una medida complementaria, es la adopción, mediante Decreto expedido en Diciembre de 1997, de un sistema de aseguramiento de calidad que recomienda la aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos (HACCP),

su establecimiento confiere a las empresas del sector agrícola una ventaja competitiva en los mercados externos.

En el año 2000, las autoridades concluyeron que durante los últimos 10 años, en el mes de julio, tienden a disminuir los precios de tubérculos, lácteos y frutas (incluyendo tomate de árbol) mientras que tienden al alza los precios de hortalizas y alimentos varios; dicho estudio sirve como una herramienta útil para controlar la inflación.

Pulpa de Mora

Por su parte la pulpa de mora se encuentra distribuida de la siguiente forma.

Europa

La producción de pulpa de frambuesas, zarzamoras y moras en la Unión Europea pasaron de 3700 toneladas en 1991 a 8150 toneladas durante 1997, con una tasa de crecimiento promedio anual del 14.1%. El 83% del volumen provenía de países no comunitarios y el 17% de países miembros de la Unión. Los principales países extracomunitarios proveedores son Polonia, Hungría, Rumania, Yugoslavia, que compiten con la producción interna, y Chile, que llega entre enero y abril.

Polonia exportó el 45% del volumen total su producción en 1997. Este país incrementó su participación en el mercado en un 17% promedio anual entre 1992 y 1997, pasando de 1900 toneladas a 3700 toneladas. Entre tanto, Hungría, Rumania y Yugoslavia participaron con el 14% del mercado europeo, pasando de 1.293 toneladas a 4.125 toneladas. De otro lado, Alemania pasó de 245 toneladas en 1992 a 517 toneladas en 1997, con un crecimiento anual del 7,3%.



Estados Unidos

Las exportaciones estadounidenses crecieron de 850 toneladas en 1995 a 982 en 1997 siendo los principales destinos Canadá, Japón y Reino Unido.

Chile

Las exportaciones de este país al mercado europeo se han mantenido relativamente estables, pasando de 145 toneladas en 1992 a 118 toneladas en 1997. En contraste con lo anterior, los volúmenes destinados al mercado estadounidense pasaron de 688 toneladas a 2100 toneladas en el mismo, con una tasa de crecimiento del 17,4% promedio anual y una participación del 14% en las importaciones de Estados Unidos durante 1997. Chile exporta mora en pulpa durante los meses de enero a abril.

Guatemala

Durante 1997, Guatemala exportó 35 toneladas al mercado de la Unión Europea y 325 toneladas a Estados Unidos, participando con el 0,5% en el primero y con el 2% en el segundo. Los volúmenes exportados crecieron significativamente entre 1991 y 1997. Las exportaciones hacia la Unión Europea crecieron 64,8% promedio anual y las que se destinan a Estados Unidos en un 59,3%, en el mismo período.

Costa Rica

Las exportaciones de Costa Rica hacia la Unión Europea pasaron de 3 toneladas en 1991 a 28 toneladas durante 1997, presentando una tasa de crecimiento del 45% anual. También se registró un incremento en los volúmenes exportados al mercado estadounidense que pasaron de 10 toneladas a 138 toneladas, cifras que representan un crecimiento anual del 44%, durante el mismo período.

México

En 1997 este país exportó hacia Estados Unidos 500 toneladas de pulpa de mora. La tasa de crecimiento promedio anual durante el período 1991-1997 fue del 67%, comportamiento que obedece al estímulo generado por el Tratado de Libre Comercio de

Norteamérica, NAFTA, a la cercanía de este mercado y al aprovechamiento de la ventana entre noviembre y abril, cuando no hay producción doméstica.

Colombia

Las cifras de exportaciones colombianas se refieren exclusivamente a mora y presentan, en el caso de la mora fresca, un comportamiento decreciente pasando de 530 toneladas en 1992 a 200 toneladas durante 1998; de otro lado, se ha registrado una reducción en el número de mercados de destino: mientras en 1991 el 42% de las exportaciones se envió a Estados Unidos, el 33% a Alemania y el 11% al Reino Unido, durante 1998 el 51% del volumen exportado se dirigió al mercado estadounidense y el 48% hacia Gran Bretaña. El país ha hecho algunos intentos de abrir mercados mediante el envío de muestras de producto procesado, pero en los últimos años los volúmenes no han superado las 300 toneladas y, por el contrario, han disminuido.

2.3.3. Destino de las exportaciones

Pulpa de Tomate de Árbol

Para el caso de la pulpa de tomate de árbol, Estados Unidos y Europa (Holanda, Bélgica, Alemania, Suecia, Dinamarca, Suiza, Reino Unido, España, Finlandia), constituyen los principales mercados, en los cuales la demanda se va incrementando. En el caso de

Estados Unidos, en los últimos cuatro años se han realizado importaciones de aproximadamente 9000 TM anuales.

Pulpa de Mora



En el caso de la pulpa de mora, los principales importadores son:

Estados Unidos

Importa el producto para complementar su producción doméstica durante el verano. Las importaciones provienen especialmente desde Canadá, Guatemala, México y Chile.

Comunidad Europea

El grueso de las importaciones en estos mercados se registra en julio y agosto, para complementar la producción local durante la temporada de mayor consumo. El principal proveedor extra comunitario de estación (julio - agosto) es Polonia, seguido por los demás países de Europa del Este. El principal importador de pulpa de mora extra comunitaria (especialmente desde Polonia) es Alemania, seguido por Austria, Holanda y Bélgica. Alemania, a su vez, re exporta montos importantes a Holanda.

En Europa, a diferencia de Estados Unidos, el concepto de disponibilidad y consumo durante todo el año no se ha arraigado. Los proveedores centro y sudamericanos están

percibiendo los resultados exitosos de sus esfuerzos por crear hábitos de consumo permanentes.

2.4. Precios

Los precios en el Ecuador están regidos por los precios a nivel internacional, y en cadena, estos están dados por el exceso o la escasez del producto a nivel mundial. Estos precios se mueven según la disposición de los compradores a pagarlos para producir tal cantidad de su producto, y los vendedores afectan estos precios según la disposición del comprador a pagar por su producto.

Además de esto, los precios entre productor y procesador se establecen individualmente, de acuerdo a los costos internos de cada productor: por su tamaño, grado de maduración de la fruta, la distancia entre el cultivo y la planta, la plantación y a la disponibilidad de la fruta en el país vendedor. Estos precios no difieren mucho de los precios internacionales.

Es necesario aclarar que la planta estará en capacidad de producir pulpa de frutas y que ésta tiene un valor de mercado mayor que el del jugo natural dado que el costo para producirlo es mayor. Para este estudio, el valor de mercado de la pulpa va a ser considerado igual al que el valor de mercado del jugo.

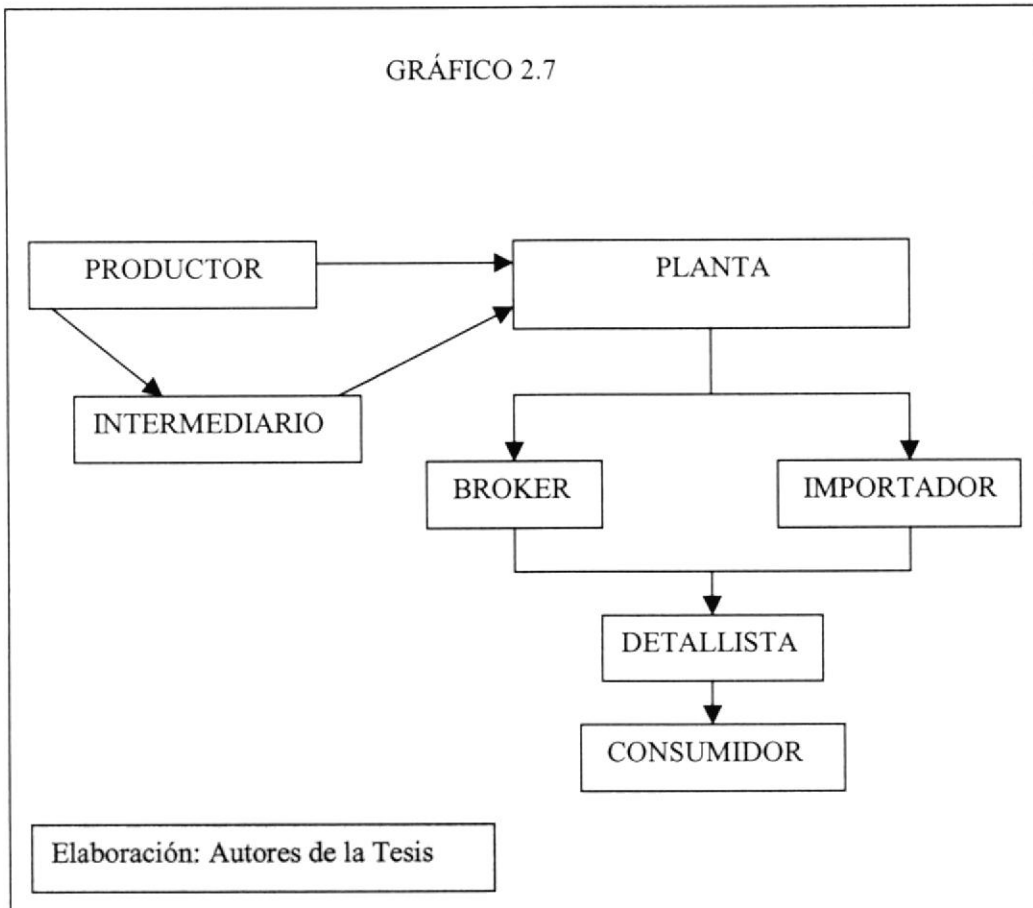
Hay una sólida tradición del uso de mora en Estados Unidos y la pulpa de mora tiene buenas perspectivas de ventas si se conserva la calidad y se ofrecen buenos precios. Las proyecciones del precio de la pulpa es de 80 centavos de dólar por libra, esto concuerda con los precios establecidos en el mercado internacional (70-80 centavos por libra). La pulpa es usada en bebidas, derivados lácteos, productos de panadería, mermeladas y jaleas.

Las ventas potenciales de la pulpa de tomate de árbol en el mercado norteamericano se ven prometedoras. Los precios proyectados son de 83 centavos de dólar por libra, puesto en los Estados Unidos y puede alcanzar el precio promedio de la pulpa importada de frutas tropicales en general (75-90 centavos de dólar la libra), pero el costo del desarrollo del mercado de tomate de árbol podría adquirir precios poco atractivos.

El precio establecido para el mercado de Estados Unidos no varía en mayor proporción en relación a Europa, por lo que se considerará éste para el presente estudio.

2.5. Canales y estrategias de comercialización

El esquema de canales de distribución que vamos a considerar es el usado generalmente por la industria, es decir, los exportadores de productos procesados al mercado mundial. El esquema es el siguiente:



Al inicio del proceso se encuentra que la materia prima es la base fundamental del esquema de costos. Del precio al que se obtenga la fruta depende el costo de fabricar la pulpa, de esta manera está implícito el hecho de que se debe conseguir el menor precio posible para de esta forma llegar a un precio final del producto que permita participar en el mercado.

Las diferentes maneras de conseguir la materia prima son: directamente de las plantaciones, por medio de los intermediarios o centros de acopio. No se recomienda hacerlo por medio de terceros ya que a ese nivel los precios poseen un cargo adicional generado por costos incurridos (gastos de transportación, estibadores, margen de ganancia, etc.) o por la especulación propia de esos lugares. Es mejor hacerlo directamente de los sembríos, además se pueden obtener diferentes y mejores precios. Los precios de la materia prima tienden a ser elásticos a la demanda; mientras haya demanda los precios se elevarán y cuando la demanda disminuya el exceso de producción de fruta hace que estos se disminuyan inmediatamente. También son causa de que los precios de la fruta se eleven los desastres naturales, plagas, y fenómenos naturales relacionados.

Pese a que los canales de distribución son diferentes de acuerdo a cada mercado y producto, cabe mencionar la siguiente panorámica a los mercados abarcados por el presente estudio.

En la actualidad el comercio de la pulpa de frutas puede realizarse de manera directa o indirecta.

La forma directa se manifiesta cuando el vendedor y el comprador pactan directamente el uno con el otro y los contenedores con el producto van directamente a las bodegas del sujeto que hace la compra. La otra alternativa es cuando la planta es propiedad de canales extranjeros y éstos realizan una auto-compra del producto.

La forma directa es poco común en nuestro medio pues se necesitan grandes empresas en ambos lados con buenos canales de comunicación y distribución en ambos continentes, esto sí funciona para Brasil, por ejemplo, ya que por el tamaño de su mercado, sus empresas pueden justificar oficinas y bodegas de almacenaje en diferentes partes del mundo, para recibir los productos y los venderlos por su propia cuenta sin necesidad de intermediarios.

Ahora, existen diferentes tipos de intermediarios, los jugos y pulpas de frutas tropicales, vendidos en pequeñas cantidades se obtienen normalmente por medio de agentes. Los agentes actúan en nombre de los exportadores al atender los pedidos, y a menudo tienen derechos exclusivos de representación en mercados a su cargo. Por otro lado los importadores compran por su propia cuenta y suelen tener reservas. Algunas empresas trabajan en ambos lugares.

Las materias primas importadas en grandes cantidades se obtienen a veces por medio de importadores, los cuales tienen oficinas, bodegas de almacenaje y canales de distribución especializados, es decir, poseen toda la infraestructura para contactar a los potenciales compradores.

Existen además los brokers de las bolsas de productos, cuya función es comprar el fruto producido y luego venderlo a un mejor precio en el futuro, entre otros.

Para cerrar el ciclo se debe mencionar a los usuarios finales que en este caso son las industrias de bebidas, como las más importantes.

Mientras que las empresas más pequeñas suelen comprar lo que necesitan por medio de intermediarios, las empresas mayores prefieren obtener sus suministros directamente de su país de origen. Las grandes compañías de bebidas tienen contactos directos con los exportadores, y su personal hace frecuentes visitas a las instalaciones de éstos para asegurar que la producción cumpla con requerimientos de calidad.

Esto, sin embargo, no es la regla, ya que las grandes empresas también tratan de vez en cuando con los importadores.

Otros usuarios finales en la industria, por ejemplo la industria de alimentos para bebés y lácteos, suelen comprar lo que necesitan a otras empresas o intermediarios.

El presente proyecto plantea la compra de la materia prima a los diferentes productores nacionales, para realizar el almacenamiento, elaboración y exportación, la misma que será comercializada por intermedio de brokers al mercado internacional. Esto es indispensable al inicio ya que se necesitará de un intermediario que permita una relación con los clientes. La estrategia es fortalecer esta relación para luego no depender de los brokers en el momento de realizar las transacciones.

2.6. Transportes, fletes, seguros

2.6.1. Transporte y Carga.

Implica la subida del producto a los contenedores para su transporte hacia el puerto marítimo. Con la ayuda de un montacarga y de los empleados de la planta. Cada contenedor tiene capacidad para 100 toneles de 0.25 toneladas cada tonel.

Luego de subir los tambores, un camión traslada el contenedor hacia el puerto marítimo donde será llevado hasta el buque que lo trasportará a su lugar de destino. El costo de este servicio es de \$100, aproximadamente.

2.6.2. Flete

El costo de transportar cargamento de un país a otro varía dependiendo del lugar a donde se lo envía, del valor de la carga, del estado de la misma, etc.

A continuación se muestran los varios puntos a recalcar en el proceso de exportar un cargamento hacia Estados Unidos y Europa (cabe mencionar que estos costos están relacionados a un cargamento del producto relacionado a este proyecto).

El flete transoceánico (*Ocean freight*) desde el puerto local hasta el puerto del país de origen, puede ser de \$4000 dólares para Miami y \$3700 para Europa occidental (Alemania o Francia).



Adicionalmente se deben agregar otros adicionales como es el “Factor de ajuste de arcón” o BAF (*Bunker Adjustment Factor*) que tiene valores de \$200 hasta Miami y \$210 hasta Europa.

La “Cuota de Documento” o *Doc Fee* en el puerto de desembarque es un adicional por los papeleos generados por el cargamento en el país importador, es de \$50 en EEUU.

El “Cargo del Manejo Terminal” o THC (*Terminal Handling Charge*) es un costo de desembarque, transporte y almacenamiento que es pagado cuando un cargamento llega a costas europeas, tiene un valor de \$35.

Finalmente existe el factor de utilización del puerto e impuestos para el país importador que es de \$10 más impuestos. Esto se paga tanto en EEUU como en Europa.

2.6.3. Seguros

El transporte de mercadería de un continente debe contar con un seguro debido a los riesgos que implica el traslado entre países, este seguro cubre la mercadería que viaja en

el caso de que ocurra algún imprevisto que impida la entrega de ésta al país de destino y se obligue a alguna indemnización.

Es normal que los exportadores corran con estos gastos dependiendo de la mercadería y el medio de transporte, basándose en estadísticas de eventos históricos, ya que resulta mucho más atractivo a sus compradores el tener que evitarse costos adicionales. Sin embargo, al asumir estos costos es posible cobrar un precio de venta mayor para poder cubrir con el costo de flete, papeleos, almacenajes, etc.

Para este estudio se va a considerar que la mercadería va a tener un precio FOB, es decir, el precio en el puerto local, de manera que el importador deberá hacerse cargo del transporte, seguros y el desembarque.

2.7. Aranceles, patentes, licencias y permisos

El Ecuador posee un sinnúmero de ventajas arancelarias que son otorgadas por los países más desarrollados a los países en vías de desarrollo, además de los diferentes convenios entre países de la misma región que se encuentran reglamentados por pactos y compromisos bilaterales y multilaterales.

Con el objeto de considerarlos en nuestro estudio se los señala a continuación:

Estados Unidos

Ley de Preferencias Arancelarias Andinas (LPAA); es un programa de comercio unilateral, diseñado para promover el desarrollo económico a través de la iniciativa del sector privado en los cuatro países andinos de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.

La misión del programa es la expansión de la franquicia aduanera en los Estados Unidos concedida por el Congreso de este país, ésta entró en vigencia el 4 de Diciembre de 1991 y continúa hasta la fecha. Los productos deben contar con las siguientes características para ser considerados:

- ❑ La mercancía deberá importarse directamente desde un país beneficiario al territorio aduanero de los Estados Unidos.
- ❑ La mercancía deberá haber sido producida en un país. Este requisito se cumple cuando la misma ha sido producida o manufacturada en un país beneficiario o se ha transformado substancialmente en un artículo de comercio nuevo y distinto en el país beneficiario, según determine el servicio de aduana de los Estados Unidos.
- ❑ Por lo menos el 25% del valor gravable del artículo importado en los Estados Unidos, debe consistir, en cuanto a su costo o valor de materiales producidos en uno o más de los países beneficiarios de la LPAA, o cualquiera de los 23 países de la iniciativa para la Cuenca del Caribe (ICC).

Comunidad Económica Europea (CEE)

Para el comercio con la CEE existe el Sistema General de Preferencias Arancelarias (SGP), mediante ese sistema, se concede excepción a los productos industrializados, cuando son considerados originarios de un país, siempre que sean elaborados completamente en el mismo o fabricados a partir de la materia prima; piezas o componentes importados, procesados o transformados de manera substancial en el país.

El 29 de Octubre de 1990 la CEE, concedió este beneficio Ecuador, Perú, Bolivia y Colombia. Sin embargo, para Ecuador entró en vigencia en Enero de 1994.

Pacto Andino

Con los países integrantes rige una tarifa del 7%. Chile, Argentina, México y Brasil han incluido en el Acuerdo Regional de Apertura de Mercados, la exoneración del pago de los derechos aduaneros de estos productos. Uruguay y Paraguay mantienen tarifas del 10% y 15% respectivamente sobre estos productos, en Canadá la tarifa es del 10%.

2.8. Análisis FODA

2.8.1. Diagnóstico interno del proyecto

Conociendo las Fortalezas y Debilidades que la empresa presenta se pueden formular estrategias que permitan enfrentar de manera más eficiente y eficaz al entorno del mercado.

Fortalezas

- Factibilidad técnica para la ejecución del proyecto en el país.
- El producto es considerado muy noble por sus características nutricionales.
- Posibilidad de expandir el tamaño del proyecto en caso de ser necesario.
- La mejor calidad del producto garantiza una permanencia determinada en el mercado.
- Alta rentabilidad ofrecida en la ejecución del proyecto.
- Infraestructura simple.
- Precios competitivos.
- Bajo requerimiento de personal.
- Disponibilidad de materia prima durante todo el año.
- Costo de materia prima bajo.
- Socios estratégicos en mercados de destino.
- Ética profesional.

- Ambiente de trabajo adecuado.

Debilidades

- Escasez de talento humano especializado en el manejo técnico y comercialización de la pulpa de tomate de árbol y mora.
- Necesidad de un terreno que cuente con todos los requerimientos necesarios para la ejecución de este proyecto.
- Alta inversión inicial demandada para la ejecución del proyecto.
- Influencia en el precio internacional inexistente.
- Poco volumen de producción.
- Altas tasas de interés afectan los márgenes de ganancias.
- Dependencia de Brokers para colocar el producto final.
- Poca experiencia en el negocio.

2.8.2. Diagnóstico externo del proyecto

El propósito es determinar cuáles son las oportunidades que podrían beneficiar a la empresa y las amenazas que se deben evitar, logrando que la empresa responda de forma ofensiva y defensiva a estos factores, mediante estrategias que permitan aprovechar oportunidades y reducir al mínimo posible las consecuencias de las amenazas.

Oportunidades

- Ampliación de la cobertura del mercado interno y externo.
- Asistencia económica ofrecida por las entidades financieras públicas y privadas en el Ecuador.
- Ventanas de comercialización marcadamente definidas para la pulpa en el mercado exterior.
- Producto relativamente nuevo y con la posibilidad de ingresar en nuevos mercados internacionales.
- Mejora e innovación tecnológica a través del Internet nos permitirá un rápido contacto con los futuros compradores del producto.
- La producción también puede ser colocada en el mercado local.
- Capacidad para producir diversas variedades de pulpa.

Amenazas

- Liberación de la oferta de la pulpa de tomate de árbol y mora en el mercado nacional e internacional.
- Competencia con otras plantas procesadoras a nivel nacional e internacional.
- Incremento en la oferta y demanda de otros productos sustitutos.
- Dificultad para obtener información técnica y de mercado acerca del producto.

- Escasa promoción internacional del producto por parte de organismos gubernamentales.
- Fenómenos naturales (La niña, ceniza, erupción volcánica).
- Inestabilidad social y política.
- Migración afecta el cultivo de la materia prima.
- Incremento de precios en los insumos para producción de materia prima.
- Cambios en el marco tributario.



III. FASE TÉCNICA

3.1. Descripción Técnica del Producto

Pulpa de Tomate de Árbol

El producto que se obtendrá será la pulpa de tomate de árbol 100% natural, sin preservativos, sin azúcar, ni colorantes, el cual es obtenido al procesar tomates de árbol limpios y maduros. El producto será pasteurizado, empacado higiénicamente y congelado. A continuación se detallan las especificaciones técnicas de la pulpa de tomate de árbol en el cuadro 3.1.

Pulpa de Mora

El producto obtenido a partir de procesar moras frescas es la pulpa de mora 100% natural, sin preservantes, sin azúcar, ni colorantes. El producto obtenido será pasteurizado, empacado higiénicamente y congelado. A continuación se detallan las especificaciones técnicas de la pulpa de mora en el cuadro 3.2.

CUADRO 3.1**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA PULPA DE TOMATE DE ARBOL**

Variedad:	Cyphomandra betacea
Aroma y Sabor:	Tomate de árbol natural
Color:	Tamarillo-morado o rojo-amarillo

CARACTERÍSTICAS FÍSICO - QUÍMICAS	ESPECIFICACION
Brix mínimo	10.0
% Sólidos en suspensión	20-40
% Acidez como Ácido Cítrico	1.6-2.0
Ratio	5.0-6.0
Viscosidad (30 r.p.m. – SP2)	600-1000 cps
PH	3.6-4.0
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS	ESPECIFICACION
Recuento de mesófilos máximo (U.F.C/g.)	600
Recuento de Hongos (U.F.C/g.)	<10
Recuento de levaduras máximo (U.F.C/g.)	200
NMP coliformes totales (100 ml)	<3
NMP coliformes fecales (100 ml)	<3
Recuento de bacterias acidolácticas (U.F.C/g.)	<10
Recuento de psicrofilos (U.F.C/g.)	<10
Recuento de termófilos esporulados (U.F.C/g.)	<10
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	ESPECIFICACION
Sabor, color, aroma y apariencia	75% mínimo
DEFECTOS GENERALES	ESPECIFICACION
Sustancias Agroquímicas	Ausencia
Fragmentos de insectos o cualquier animal	Ausencia
Tamaño máximo de partícula	0.5 mm

CUADRO 3.2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA PULPA DE MORA

Variedad:	Rubus glaucus
Aroma y Sabor:	Mora natural
Color:	Púrpura

CARACTERÍSTICAS FÍSICO - QUÍMICAS	ESPECIFICACION
Brix mínimo	28.0
% Sólidos en suspensión	28-44
% Acidez como Ácido Cítrico	0.5-0.9
Ratio	30-57
Viscosidad (30 r.p.m. – SP1)	6000-8000 cps
PH	3.8 + - 0.2
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS	ESPECIFICACION
Recuento de mesófilos máximo (U.F.C/g.)	800
Recuento de Hongos (U.F.C/g.)	<10
Recuento de levaduras máximo (U.F.C/g.)	200
NMP coliformes totales (100 ml)	<3
NMP coliformes fecales (100 ml)	<3
Recuento de bacterias acidolácticas (U.F.C/g.)	<10
Recuento de psicrófilos (U.F.C/g.)	<10
Recuento de termófilos esporulados (U.F.C/g.)	<10
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	ESPECIFICACION
Sabor, color, aroma y apariencia	75% mínimo
DEFECTOS GENERALES	ESPECIFICACION
Sustancias Agroquímicas	ausencia
Fragmentos de insectos o cualquier animal	ausencia
Tamaño máximo de partícula	0.5mm

EMBALAJE

El tipo de embalaje que generalmente se ocupa para exportar este producto es a través de un tambor metálico con el producto empacado en doble bolsa de polietileno calibre 2 y el peso de cada unidad es de 220 kg aproximadamente.

CONDICIONES DE TRANSPORTE

Se transporta refrigerado; las canecas permanecen completamente cerradas y presentan sello de seguridad. Se evita el transporte mezclado con sustancias que sean tóxicas, corrosivas o que impartan olores.

NORMAS DE SEGURIDAD EN EL MANEJO

Temperaturas de manejo.- Se maneja hasta la recepción del cliente a una temperatura mínima de -18°C ; las canecas deben ser destapadas únicamente para el muestreo en el momento de la recepción y la primera en entrar debe ser la primera en salir.

La vida útil del producto si se mantiene herméticamente sellado y en condiciones de congelación es de 2 años a -18°C .

Observaciones:

- Cada lote de 10 tambores debe tener una muestra de 300g. empacado en bolsa estéril, para sus respectivos análisis.

- La pulpa ha sido refinada (malla 0.5mm), homogenizada, desaireada, pasteurizada, concentrada y congelada.
- Cada caneca se entrega a la planta claramente identificada de la siguiente manera: fecha de producción, lote, Brix refractométrico, porcentaje de acidez (como ácido cítrico), peso bruto y neto, número de tambor, número del registro sanitario.
- La pulpa no contiene preservativos ni azúcar.
- A la pulpa se le reincorpora el 100% del aroma natural.



3.2. Requerimientos para el desarrollo del proyecto

Para poner en marcha una planta de tipo agroindustrial es necesario tener en cuenta ciertos requerimientos tales como:

- La ubicación de la planta
- La infraestructura de la planta
- La maquinaria que será utilizada
- Disponer de materia prima suficiente
- Demás requerimientos físicos e insumos de producción

Estos requerimientos son importantes puesto que determinan la facilidad o dificultad de tener un buen desempeño, además de un correcto funcionamiento de la planta. Por ejemplo, el grado de dificultad de acceso a la planta del personal, de los vehículos y de la

materia prima está dado por la correcta ubicación de la planta; el poseer todos los implementos y el acondicionamiento necesario del lugar para trabajar está dado por la infraestructura de la planta; y el riesgo de no contar con suficiente materia prima para sostener la producción está dado por la disponibilidad de suficiente materia prima durante todo el año.

A continuación se detallan los requerimientos de una planta procesadora de pulpa.

3.2.1 Ubicación de la planta

Hemos escogido como lugar en que se construirá la planta un terreno ubicado en la Av. Juan Tanca Marengo Km. 6 ½, en la zona industrial. La dirección escogida es la Urbanización Santa Adriana Ave. 2da. y calle 2da. Este terreno posee 600 m², los cuales serán aprovechados para empezar a construir la planta procesadora.

Los criterios que tomamos en cuenta para la elección del terreno son:

- 1.- La planta se construirá en un lugar accesible para los camiones, automóviles y transporte público en general, por estar a 20 metros de la avenida Juan Tanca Marengo y a 100 metros del carretero vía a Daule.
- 2.- Los costos de transporte disminuirán debido al fácil acceso al puerto marítimo.
- 3.- Por estar ubicado en una zona industrial posee todos los servicios básicos como agua potable, energía eléctrica, alcantarillado, teléfono, etc.

Debido al tipo de industria se requiere de estrictas normas sanitarias que eviten la contaminación del producto a través del proceso productivo. La zona industrial de Guayaquil brinda las mejores características gracias a los diversos servicios que debe tener una industria alimenticia. Además la cercanía del Puerto Marítimo, facilita las labores de exportación.

3.2.2. Infraestructura de la planta

Dentro de la planta existirán todas las obras civiles necesarias para su normal y óptimo funcionamiento. En el Anexo 4, se puede observar el diseño, la distribución y la extensión de la planta, esto se obtuvo mediante visitas a plantas procesadoras de frutas, en cuya construcción intervinieron técnicos especializados en ingeniería industrial, mecánica, y tecnología en alimentos, además de personas que tienen años de experiencia en este campo como es el Ing. Javier Salcedo, de Profruta Cia Ltda.

A continuación se detallan las principales secciones que debe tener la planta:

- ⇒ **Área de oficinas.-** Lugar donde se encuentra la gerencia, oficinas del personal de ventas, administración, etc. Este lugar debe tener servicios higiénicos, electricidad y espacio suficiente.

- ⇒ **Laboratorio.-** Es necesario un lugar en donde se tomen las muestras del producto terminado para determinar su grado de calidad. Por esto se requiere de un ambiente limpio, aséptico, con luz y ventilación.
- ⇒ **Área de Sanitarios.-** Los empleados de la planta cuentan con servicios higiénicos limpios y alejados del lugar donde se procesan los alimentos, para evitar contaminaciones.
- ⇒ **Cámara de almacenamiento.-** Esta cámara es un congelador tamaño industrial en el que se almacenan los concentrados cuando están terminados a temperaturas bajo cero para evitar su deterioro. Aquí permanecen ya empacados los concentrados hasta que son enviados en los camiones hasta el puerto.
- ⇒ **Área de Proceso.-** Es el lugar de proceso de las frutas. Desde las cámaras donde se almacena la fruta hasta la sala de máquinas aislada del exterior. Aquí es donde se encuentran instaladas las maquinarias. El galpón contará con toda la infraestructura de agua potable y sanitaria.
- ⇒ **Bodega.-** Es un cuarto en donde se encuentran almacenados los insumos como aceites y combustibles (aislados del calor), herramientas, tanques, fundas, etc.; y por otra parte se encuentran los generadores de calor de la planta, bombas de agua, tuberías, etc.

⇒ **Tratamiento de aguas residuales.-** Es una piscina (o serie de piscinas) donde el agua es liberada de desechos orgánicos para evitar la contaminación del agua.

⇒ **Área de carga.-** Se dispone de un espacio donde llegan los camiones con las frutas, este espacio también es utilizado para embarcar las gavetas que contienen el producto que se va a exportar.

3.2.3 Maquinarias y Equipos

La maquinaria comprende todos aquellos equipos industriales que se utilizan para el procesamiento de la pulpa. Estos equipos deben ser de la mejor tecnología posible para poder proveer de calidad a nuestros clientes.

Debido a los altos costos que tienen este tipo de maquinarias se ha decidido mandar a elaborar donde el Ing. Julio Celorio gran parte de las mismas, y el resto de los equipos que no se logren fabricar se los comprará.

A continuación se detallan las principales máquinas:

- Transportador de rodillo
- Cepilladora (Lavadora)
- Tanque triturador
- Finisher

- Tanque estabilizador
- Filtro prensa
- Tanque de preparación
- Pasteurizadora
- Envasadora



3.2.3.1. Capacidad instalada y utilizada

La planta podría producir hasta 4.5 Tm de pulpa de frutas por día, siempre y cuando funcione al 100% de su capacidad instalada, sin embargo, para el presente estudio se usará el 40% de la capacidad de la maquinaria, es decir, se producirá 1.8 Tm de pulpa de frutas, debido a que con este nivel de producción se puede cubrir los costos operacionales y obtener una utilidad acorde al riesgo asociado al invertir en este proyecto. Estimamos producir 1.1 Tm diarias de pulpa de tomate de árbol y 0.7 Tm diarias de pulpa de mora, para cumplir con el objetivo de utilizar la capacidad señalada anteriormente.

En el transcurso de la vida útil se espera que la planta tenga un aumento en su capacidad de operación debido a un incremento en la demanda. Para motivos de este estudio se considerará que la demanda será constante a través del tiempo.

3.2.3.2 Vida útil del proyecto

La maquinaria que será utilizada posee una vida útil estimada de 12 años bajo circunstancias normales de operación. Esto implica un correcto mantenimiento tanto preventivo como correctivo. Para motivo de este estudio vamos a considerar como vida útil 10 años.

3.2.4 Materia Prima requerida

Es recomendable para este tipo de proyectos, que la planta logre obtener materia prima fresca y de buena calidad constantemente, esto se logrará forjando de antemano una alianza con los productores para lograr precios justos y así evitar distorsiones ocasionadas por los especuladores e intermediarios.

En estos momentos se dispone de suficiente materia prima para poner en funcionamiento la planta, además de que no se presenta estacionalidad durante el año de estas frutas (tomate de árbol y mora).

Si bien es cierto lo más recomendable sería tener una plantación propia para no depender de terceros, esto es complicado al inicio ya que implicaría de mayores gastos, experiencia y conocimientos en las diferentes técnicas de cultivo.

RENDIMIENTO DE LA MATERIA PRIMA

Después de conversar con técnicos especializados en la industrialización y extracción de la pulpa de tomate de árbol y mora, se estableció que la porción utilizable de estas frutas para su posterior procesamiento es la siguiente:

- Tomate de Árbol 83% - 86% del peso de la fruta
- Mora 80% del peso de la fruta

Esto significa que para poder producir 1 Tonelada métrica de jugo concentrado (pulpa) de Tomate de árbol y Mora se necesitará de 1.21 Tm de Tomate de árbol y de 1.25 Tm de Mora.

En el siguiente cuadro se detalla la cantidad de materia prima que se requiere para elaborar 1 tonelada métrica de jugo concentrado (pulpa) por día.

CUADRO 3.3

REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA PARA LA PRODUCCIÓN (DIARIA)

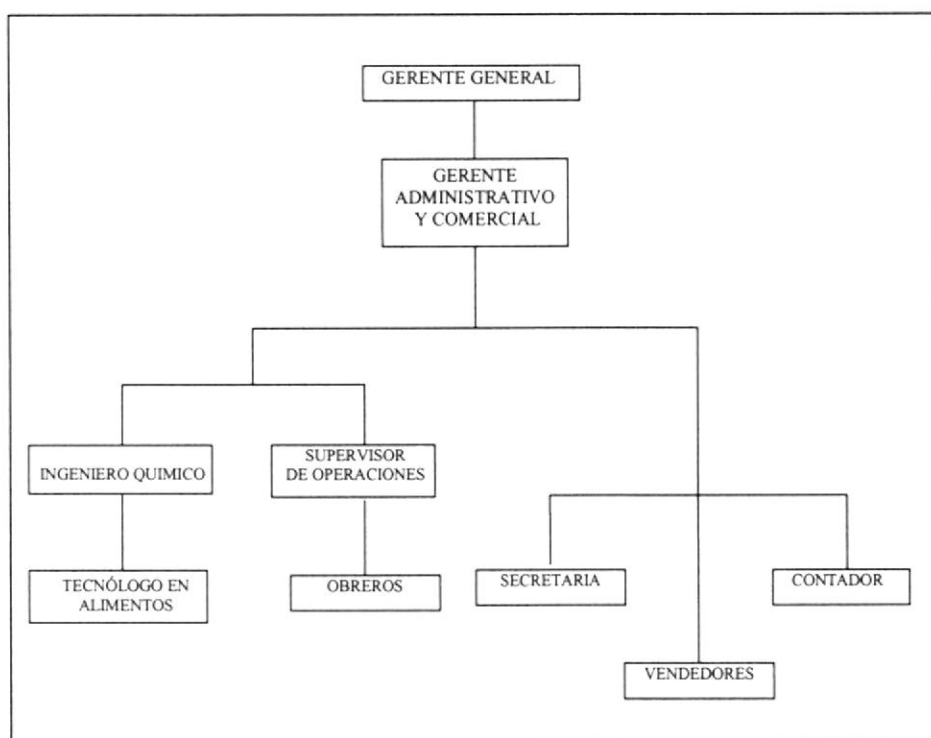
<u>CONCEPTO</u>	Unidad	Cantidad de Materia Prima por TM de pulpa	Producción de pulpa diaria	Cantidad de Materia Prima diaria
Tomate de Árbol	Tm	1.21	1.1	1.331
Mora	Tm	1.25	0.7	0.875

3.2.5 Requerimientos de mano de obra

Para el funcionamiento de la planta se requerirá de la contratación de mano de obra directa como indirecta. La planta ofrecerá 18 plazas de trabajo entre obreros y mano de obra especializada. Este número de plazas de trabajo se ha considerado suficiente luego de visitar a empresas de esta naturaleza.

- **Mano de Obra Directa.-** Dentro de este grupo se consideran a 6 obreros que trabajarán dentro de la planta. Al inicio se espera que la planta funcione de lunes a viernes desde las 8am hasta las 6pm. Se considera la mano de obra directa aquella que va en relación con el proceso productivo, es decir, los seleccionadores de la fruta, personas que operan las máquinas, etc.
- **Mano de Obra Indirecta.-** En este grupo se encuentran los técnicos especializados que contratará la planta, entre ellos están un ingeniero químico y un tecnólogo de alimentos.
- **Empleados de Ventas.-** Se dispondrá de 4 personas especializadas en la promoción y explotación del producto en el exterior.
- **Empleados de Administración.-** Dentro de este grupo se considerará una secretaria, un contador, un guardia, una supervisora de operaciones y dos gerentes.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA



Elaboración: Autores de la tesis

3.2.6. Otros requerimientos e insumos de producción

La planta requerirá otros elementos para su normal y eficiente funcionamiento, entre las cuales tenemos:

- **Balanza romana:** estará ubicada a la entrada de la planta con la finalidad de pesar toda la materia prima que llegue para ser procesada.
- **Implementos de los obreros:** se entregará a los obreros todos los utensilios necesarios para el cumplimiento de sus obligaciones bajo las estrictas normas sanitarias, como son, mandiles, guantes, botas, respirador, gorras para el cabello, etc. También se adquirirá equipos de primeros auxilios cumpliendo así con todas las normas legales establecidas para la ejecución de este proyecto.
- **Vehículos:** se necesitará adquirir una camioneta y un camión pequeño para los fines necesarios dentro del proceso de producción y venta del producto. Se ha planteado además la adquisición de un montacargas que cumpla las funciones de traslado de las gavetas desde el área de salida del producto final hasta el área de almacenamiento.
- **Materiales indirectos:** de acuerdo con las especificaciones requeridas por los importadores del producto, la producción de la pulpa de tomate de árbol y mora requerirá de toneles de metal con una capacidad de 55 galones, y de fundas de

plástico de polietileno. Nuestro costo de materiales indirectos por tonelada será de US\$ 92, dado que cada tonel necesita para su exportación ser envasado con 2 fundas, y que es necesario 4 toneles para transportar 1 tonelada de nuestro producto.



- **Suministros y servicios:** corresponde a los gastos de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, combustibles, lubricantes para los diferentes equipos, internet, etc. El costo de energía eléctrica se ha estimado tomando en consideración el costo promedio mensual de otras plantas procesadoras de características similares. El combustible utilizado para los calderos es el diesel, se estima una cantidad de 60 galones semanales.

- **Mantenimiento maquinaria:** se estipula una evaluación anual de la maquinaria por parte de los técnicos especializados que instalaron la maquinaria. El mantenimiento de este tipo de maquinarias es muy importante ya que así se podrá prolongar la vida útil de estos equipos, además de que funcionen correctamente, por lo que la limpieza debe efectuarse de manera diaria. Por esto se calcula un 5% del valor total de la maquinaria como costo anual de mantenimiento.

3.3. Proceso de producción

Los procesos de producción de pulpa de frutas, tienen similares características en la mayoría de los casos, solo variando los procesos de pelado y extracción. Estos son:

**DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO
PULPA DE TOMATE DE ARBOL O MORA**



Recepción de Materia Prima.- La fruta que llega a la planta será al granel, traída por los proveedores en camiones, dicha fruta proviene de la sierra en gran parte de Ambato y Baños.

Cuando llega la fruta es descargada en gavetas, luego se procede a realizar un control exhaustivo para escoger la de mejor calidad. Este control de calidad se efectúa con la finalidad de conocer la calidad general de la materia prima bajo los siguientes parámetros:

Producto	: Tomate de árbol, Mora
Tamaño de muestra	: 2% del lote
Forma de muestreo	: Se toman unidades al azar

Transportadora de rodillo.- Consiste en una banda transportadora en la cual la fruta pasa rotando a través de toda su longitud. Las frutas inaceptables son removidas manualmente por los revisadores y luego tiradas, eliminando así aquella fruta verde, defectuosa, muy pequeña y con presencia de hongos.

Cepilladora.- Se coloca la fruta en una tina de lavado de acero inoxidable en donde se efectúa la inmersión en una solución de agua con 300ppm de cloro que además esta provista con una inyección de aire la cual provoca turbulencia para eliminar la suciedad de la fruta en general.

Tanque triturador.- Una vez que la fruta esta limpia y seleccionada es llevada a la extractora que se encarga de obtener el jugo de tomate de árbol o mora, el molino de martillo opera a 1700 r.p.m. y recibe el tomate de árbol o mora a través de un elevador, la fruta cae en medio de paletas estriadas de acero inoxidable que giran en un solo sentido, de esta manera es comprimida completamente en un tamiz (25 mm) situada justo debajo de las paletas, la pulpa obtenida es transportada hacia la siguiente etapa.

Finisher.- Con el propósito de separar el jugo de la pulpa, se lo envía y se lo hace pasar por un finisher, equipo provisto de paletas ubicadas horizontalmente, el jugo-pulpa es presionado contra un tamiz de 2 mm, separando de esta forma parte de la pulpa de gran tamaño del jugo.

Tanque de estabilización.- Este tanque dispone de unas paletas las cuales giran para evitar que se asiente la pulpa en el fondo y con esto dar una consistencia al producto.

Filtro prensa.- El jugo-pulposo es pasado por un filtro prensa cuya función es separar el jugo de los restos de bagazo o material extraño. Aquí se envía hacia las paredes el jugo, este pasa a través de una malla quedándose las impurezas y restos de cáscaras del lado interno del cilindro.

Tanque de preparación.- En este tanque se adicionan los componentes adecuados como ácido, pulpa, etc. a fin de obtener una calidad uniforme y un producto listo para tomar.

Pasteurización.- Tiene como finalidad destruir aquellos microorganismos patógenos presentes en el jugo. Esta etapa se lleva a cabo en un pasteurizador denominado SCR (Intercambiador de superficie raspada) o Tratamiento Térmico, el cual consiste en enviar el jugo por un cilindro con doble camisa y de superficie barrida horizontal, provisto de paletas que arrastran el jugo por todo el cilindro a una temperatura de 90°C aproximadamente por un minuto. El jugo pasa por un enfriador de serpentín de doble camisa denominado SCM (Intercambiador Modular de calor), bajando la temperatura de 85°C a 15°C para luego ser envasado.

Envasado y almacenamiento.- El producto final obtenido se envasa en fundas de polietileno y luego se las coloca en los toneles para ser almacenadas en la cámara congeladora. A continuación se realiza una inspección exhaustiva al producto terminado el proceso en el aspecto físico, organoléptico, químico y microbiológico.

3.4 Integración vertical y horizontal

El proyecto en sus primeros años de vida, consistirá simplemente en el procesamiento de las frutas para su posterior comercialización, éstas serán compradas a los diversos productores de la sierra, manteniendo precios justos, evitando las especulaciones y la baja calidad de la materia prima.



Cuando la planta industrial esté operando completamente y se haya cancelado el préstamo, se buscará en un futuro la adquisición de plantaciones propias, evitando así los problemas que ocasionan la compra de materia prima a diferentes productores, obteniendo un costo más bajo en la adquisición de materiales.

Luego de haber tenido algún tiempo en el mercado, se buscará una integración hacia adelante para ganar más ventajas en éste con mejores precios, mejores oportunidades, mejores condiciones, mejores promociones, mayores ventas, etc.

Esto se lo puede hacer en primer lugar asumiendo los gastos de fletes transoceánicos para cobrar mejores precios, instalando bodegas y oficinas de importación en el extranjero para tener mejor contacto con las necesidades de los clientes, estableciendo nuevos y mejores canales de distribución en los mercados meta.

3.5. Calendario de Producción

El proyecto contempla el desarrollo de la industria, hasta estar listo para la producción en un lapso de 12 meses, a partir de esto la procesadora entrará a funcionar a un 40% de su capacidad instalada. La variación de la producción de la pulpa de tomate de árbol y mora, está dada por la estacionalidad de la cosecha, es por esto que contamos con un beneficio extra, el cual es que dichas frutas no presentan estacionalidad, es decir que se las encuentran en el mercado durante cualquier época del año.

IV. INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

4.1. Inversiones

Se entiende como inversión inicial a la cantidad que se necesita para poner en marcha el funcionamiento de la planta.

El Capital del trabajo está comprendido por aquella cantidad que se requerirá para poner en marcha la empresa, durante los primeros meses. Esta cantidad asciende a US\$150.000.00.

En el Capítulo III se establece todos los requerimientos físicos para empezar la ejecución de este proyecto, además de una explicación de cada uno de ellos.

A continuación veremos el detalle de cada uno de los requerimientos, de esta forma obtener el monto total de inversión en activos fijos que se requiere.

Inversiones en Activos Fijos.

- **Terreno:** El terreno estará ubicado en la Av. Juan Tanca Marengo en el Km 6 ½.

El valor de este terreno es de \$60.000

- **Maquinarias y equipos**

Maquinarias y Equipos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Transportadora de rodillo	1	10000	10000
Cepilladora (Lavadora)	1	8000	8000
Tanque triturador	1	8000	8000
Bomba inoxidable	2	3000	6000
Finisher	1	30000	30000
Tanque de estabilización	1	3000	3000
Filtro prensa	1	10000	10000
Tanque de preparación	1	5000	5000
Pasteurizadora	1	80000	80000
Envasadora	1	35000	35000
Líneas de conexión	Global		10000
Caldera	1		40000
Equipamiento laboratorio	Global		10000
Instalación eléctrica			40000
Subtotal maquinaria			295.000
Costo instalación			30000
COSTO TOTAL			325.000

- **Herramientas**

Herramientas	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Balanza Romana	1	665	665
Respirador	18	5,60	100,8
Gorros para cubrir el cabello	18	0,64	11,52
Mandiles	18	5,40	97,2
Jeans	12	7,50	90
Camisetas	12	2,50	30
Botas	9 pares	5	45
Guantes	90 pares	0,65	58,5
Gavetas	200	3,50	700
Equipos y suministros médicos	Global		5000
COSTO TOTAL			6798,02

• Obras civiles

Edificaciones	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo Total
Galpón industrial	132	m ²	90	11880
Oficinas administración	39	m ²	250	9750
Bodega materiales	65	m ²	173,00	11245
Baterías sanitarias	4,62	m ²	192	887,04
Cerramiento guardianía		Global		10087
Laboratorio	12	m ²	208	2496
Movimiento de tierra		Global		580
Infraestructura eléctrica		Global		5200
Área de carga y otros				1300
Piscina de tratamiento de agua	3		7000	21000
Subtotal				74425,04
5% Imprevistos				3721,252
15% Contrato Ing.				11163,756
COSTO TOTAL				89310,048

- **Muebles y enseres**

Muebles y Enseres	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Escritorios	4	250	1000
Sillas	12	94,39	1133
Archivadores	4	80	320
Máquina de escribir	1	170	170
Sumadoras/calculadoras	2	69,33	138,66
Mesa ejecutiva	2	350	700
Computadoras/impresoras	3	896	2688
Teléfonos-Fax	1	175,50	175,50
Teléfonos	2	96,21	192,42
Otros enseres (5%)			290,50
COSTO TOTAL			6.807,76

- **Vehículos**

Vehículos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Camioneta	1	15595	15595
Camión de 3.5 Toneladas	1	21890	21890
Montacargas	1	12000	12000
COSTO TOTAL			49485

La inversión que se necesita para llevar a cabo este proyecto, se puede observar en el siguiente cuadro.

CUADRO 4.1
INVERSION TOTAL

	2004
Activo Fijo	
<i>Fase Industrial</i>	
Terreno	60000
Maquinarias	325000
Herramientas	6798,02
Obras Civiles	89310,48
Vehículos	49485
Muebles y Enseres	6807,76
Total de Activo Fijo Neto	537401,26
<i>Activo Diferido</i>	75000
<i>Capital de Trabajo</i>	150000
Inversión Total	762401,26

Elaboración: Autores de las tesis

El proyecto arranca en Enero del año 2004, con el otorgamiento del crédito y se ha considerado 12 meses de período preoperacional para la instalación de la planta industrial, que iniciará con la ejecución de las obras civiles, luego la instalación de las maquinarias y su puesta en funcionamiento.

4.2. Financiamiento

Las fuentes de financiamiento para el proyecto se pueden observar en el cuadro No. 4.2 que se presenta a continuación.

CUADRO 4.2
INVERSION Y FINANCIAMIENTO

	2004
FINANCIAMIENTO	
CAPITAL/RECURSOS PROPIOS	
Aportes de Capital	262401,26
Recursos Propios	0
Total Capital/Recursos Propios	262401,26
FINANCIAMIENTO DE TERCEROS	
Créditos a Largo Plazo	500000
Créditos a Corto Plazo	0
Doc./pagar Largo Plazo	0
Total financiamiento de terceros	500000
TOTAL DEL FINANCIAMIENTO	762401,26

Elaboración: Autores de la tesis

El mayor monto de las inversiones a realizarse será cubierto por un crédito Multisectorial de US\$ 500.000 que será solicitado a la Corporación Financiera Nacional, la diferencia será cubierta con aportaciones de capital de los accionistas.

A continuación se presenta la estructuración financiera de la empresa una vez que se desarrolle el proyecto. (Cuadro No. 4.3).



CIB-ESPOL

CUADRO 4.3

DESTINO Y COMPOSICION DEL FINANCIAMIENTO

PROCEDENCIA	US\$	DESTINO	%PART.
Crédito Multisectorial	500,000.00	Activo Fijo	65.58
Aporte de Capital	262,401.26	Activo Fijo, Activo Diferido, Capital de Trabajo	34.42
TOTAL	762,401.26		100

Elaboración: Autores de la tesis

Se ha presentado este proyecto a la empresa PROFRUTA, quien está interesada en expandir sus operaciones en la ciudad y estarían dispuestos a ser los principales accionistas de este proyecto.

Las principales características del crédito solicitado a la Corporación Financiera Nacional (CFN), se resumen en el siguiente cuadro:

CUADRO 4.4
CARACTERISTICAS DEL CREDITO SOLICITADO

MONTO	US\$ 500.000
DESTINO	Activos Fijos
ORIGEN RECURSOS	Línea Multisectorial (CFN)
PLAZO	6 años
PERIODO DE GRACIA*	1 año
INTERES	15%
FORMA DE PAGO	Por semestre vencido

* Durante este periodo se pagará solo intereses, luego el capital se amortizará en cuotas iguales más sus respectivos intereses

Fuente: C.F.N

Elaboración: Autores de la tesis

V. PRESUPUESTOS DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS

5.1. Presupuesto de ingresos

Para estimar el nivel de ingresos anual que va a producir la planta, se está considerando que la producción de cada uno de los años va a ser constante y de la misma forma el precio. Se debe observar que el volumen de producción no debe ser menor al mínimo requerido para que la planta opere al 40% de su capacidad instalada¹. Esto, en términos específicos para la pulpa de tomate de árbol y mora, implica una producción de 290Tm para el primero y 185Tm para el segundo.

Considerando los precios por kilo que se están estimando en este estudio², se proyecta que el precio por tonelada para la pulpa de mora será de US\$1,760.00 y para la pulpa de tomate de árbol de US\$1,826.00, es decir, que en el año se generarán US\$325,000.00 por pulpa de mora y US\$530,000.00 por pulpa de tomate de árbol. Con estos datos, se pueden proyectar los ingresos generados durante la vida útil del proyecto, como se observa en el cuadro 5.1.

¹ Ver capítulo 3

² El precio por Kilo se dedujo haciendo una transformación a partir del precio de la libra ya que no se posee información del precio en ésta unidad.

CUADRO 5.1
Ingresos por ventas de pulpa de frutas en miles de US\$

Años	Pulpa de Mora	Pulpa de Tomate de Árbol	Total
1	325	530	856
2	325	530	856
3	325	530	856
4	325	530	856
5	325	530	856
6	325	530	856
7	325	530	856
8	325	530	856
9	325	530	856
10	325	530	856

Elaboración: Autores de la tesis

5.2 Presupuesto de costos

5.2.1. Requerimientos de personal.

El personal que se necesitará para realizar las operaciones en la planta es de 14 empleados que se dividen 6 obreros, 1 guardia y 7 administrativos. Adicionalmente se encuentran los vendedores que reciben un ingreso mensual que para motivos de estudio vamos a considerar constante y no en base a comisiones que es lo que se acostumbra; se cuenta con 4 vendedores.

La cantidad de mano de obra descrita resulta óptima para el tamaño de la empresa que se va a poner en funcionamiento. Estas 18 plazas de trabajo generarán un gasto mensual como sigue:

CUADRO 5.2
Gasto mensual de mano de obra

Mano de Obra	Cantidad	Salario	Total
Mano de obra directa	6	170	1020
Mano de obra indirecta	2	200	400
Administrativos:			
Secretaria	1	190	190
Contador	1	300	300
Guardia	1	120	120
Supervisor	1	250	250
Gerentes	2	400	800
Vendedores	4	350	1400
Total	18	1980	4480

Elaboración: Autores de la tesis

Esto genera un gasto anual de alrededor de US\$54,000.00 en nómina entre Mano de Obra Directa, Indirecta, Administrativos y Vendedores, el mismo que se detalla posteriormente cuando se analicen los costos anuales de producción, administración y ventas.

5.2.2. Materiales Directos

Los materiales directos se encuentran distribuidos de la siguiente forma:



CUADRO 5.3
Materiales Directos

Materia Prima	Cantidad en Tm	Costo x Unidad	Costo de Producción
Mora	231	790	182490
Tomate de árbol	351	433	151927
Total	582	1223	334417

Elaboración: Autores de la tesis

Considerando que de la mora se aprovecha el 80% y del tomate de árbol 83%³ al momento de procesarla y llevarla a pulpa, se establece que necesitamos 0.875 Tm de Mora y 1.33Tm de tomate de árbol diarias para llegar a la producción que se espera de la planta. Esto implica que el costo de producción, tomando como precio referencial el precio en el cual se comercializa la materia prima requerida⁴ en el mercado mayorista, se llega a que en el año se necesitará 582 Tm de Materia prima que implicarán alrededor de US\$334,417.00.

5.2.3. Materiales Indirectos

Para la elaboración del producto final, se necesitarán fundas de polietileno reforzado⁵, el costo de estas fundas de encuentra en alrededor de US\$1 a US\$1.50, para motivos de este estudio vamos a considerar US\$1.5 por funda. Además van a ser necesarios toneles metálicos cuya capacidad es de 55 galones, los mismos que tienen un costo de US\$20.00 por unidad.

³ Ver capítulo 3

⁴ Compradores de frutas al mayoreo

⁵ Ver capítulo 3

Se asume que cada tonel tiene capacidad de 55 Galones, lo que a su vez implica que se necesitarán 4 toneles para completar 1 Tonelada⁶. Adicionalmente se necesitarán dos fundas de polietileno para cada tonel.

Los costos generados por la utilización de los materiales indirectos de producción son los siguientes:

Materiales Indirectos de producción	Cantidad por Ton	Costo Unitario	Producción Diaria	Costo diario	Costo Anual
Tóneles Metálicos	4	20	1.8	144	38016
Fundas de Polietileno	8	1.5	1.8	21.6	5702.4
Total					43718.4

Elaboración: Autores de la tesis

5.2.4. Suministros y Servicios

En este rubro están considerados los gastos que genera el uso de energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, son gastos de servicios de los que goza la planta que están involucrados con el proceso productivo. Para establecer el nivel de este gasto, se ha tomado como referencia los consumos de plantas productoras que tengan las dimensiones y el nivel de producción similar al analizado en este trabajo.

Con base en esto, el costo de energía eléctrica asciende a US\$1,300.00 mensuales ó US\$15,600.00 anuales y el consumo de agua potable implica un gasto de US\$70

⁶ Ver Capítulo 2

mensuales ó US\$840 anuales⁷. Es decir, anualmente, una planta de las dimensiones expuestas alcanza un gasto total de US\$16,500.00, aproximadamente.

5.2.5. Depreciaciones, Mantenimiento y Seguros

Para la depreciación de los equipos y maquinarias se ha considerado el método de depreciación lineal en un lapso de 10 años, que es la vida útil estimada para este estudio. Así mismo se ha considerado que la vida útil de la obra civil será de 20 años. El terreno no se considera dentro de la depreciación. El detalle se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO 5.4		
Depreciaciones		
	Costo	Depreciación anual
Obra Civil	89310	4465.5
Maquinaria y Equipos	325000	32500
Vehículos	49500	4950
Muebles y enseres	6808	680.8
Total		42596.3

Elaboración: Autores de la tesis

Para calcular el costo de mantenimiento de los activos se ha estimado un porcentaje del costo para cada uno, es decir, por ejemplo, que para el mantenimiento de la maquinaria y equipos se asumirá un costo equivalente al 10% de su costo total repartido anualmente por 10 años. Partiendo de esta base, se detalla el mantenimiento de los activos de la siguiente forma:

⁷ El cobro por alcantarillado viene incluido en la factura por consumos de agua potable

CUADRO 5.5
Mantenimiento

	% de Mantenimiento	Costo	Costo mantenimiento anual
Terreno	1%	60000	60
Obra Civil	2%	89310	178.62
Maquinaria y Equipos	10%	325000	3250
Vehículos	5%	49500	247.5
Muebles y enseres	2%	6808	13.616
Total			3749.736

Elaboración: Autores de la tesis

El criterio para establecer el porcentaje que le corresponderá a cada activo, parte de la información que hemos obtenido de las plantas procesadoras de las que recibimos apoyo para realizar este estudio.

Finalmente, se ha efectuado la planeación de costos estimando que los activos de la compañía serán asegurados en un 5% de su valor, de acuerdo a la asesoría de la compañía aseguradora⁸ con la que se va a trabajar. El detalle de los costos generados por Seguros es el siguiente:

CUADRO 5.6
Seguro

	% Seguro	Costo	Costo seguro anual
Obra Civil	2%	89310	178.62
Maquinaria y Equipos	10%	325000	3250
Vehículos	5%	49500	247.5
Total			3676.12

Elaboración: Autores de la tesis

⁸ Se buscó asesoramiento con la compañía de seguros Ecuatoriano Suiza.

5.2.6. Costos Indirectos de Producción

Los costos de indirectos de producción se describen en el cuadro a continuación:

CUADRO 5.7										
Costos Indirectos de Producción										
Rubros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Mano de Obra Indirecta	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Materiales Indirectos	43,718	43,718	43,718	43,718	43,718	43,718	43,718	43,718	43,718	43,718
Suministros y Servicios	16,500	16,500	16,500	16,500	16,500	16,500	16,500	16,500	16,500	16,500
Combustible y Lubricantes	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231
Herramientas	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798
Reparación y Mantenimiento	16,250	16,250	16,250	16,250	16,250	16,250	16,250	16,250	16,250	16,250
Seguros	3,676	3,676	3,676	3,676	3,676	3,676	3,676	3,676	3,676	3,676
Imprevistos	4,749	4,749	4,749	4,749	4,749	4,749	4,749	4,749	4,749	4,749
Depreciaciones	42,596	42,596	42,596	42,596	42,596	42,596	42,596	42,596	42,596	42,596
Total	142,319	142,319	142,319	142,319	142,319	142,319	142,319	142,319	142,319	142,319

Elaboración: Autores de la tesis

Los rubros que más peso tienen son los materiales indirectos, depreciaciones, suministros y mantenimiento, juntos suman alrededor de 85% del total de los costos indirectos de producción.

Se ha estimado que los combustibles y lubricantes tienen un costo de US\$61.2 por semana⁹, esto quiere decir US\$6.8 por Tm. Se está considerando además un 5% del total de los costos indirectos de producción para cubrir expuestos no considerados en el análisis¹⁰.

⁹ Ver capítulo 3

¹⁰ Los expuestos referidos no se deben a la falta de enfoque en los detalles sino más bien a imprevistos propios de proyectos como este.

5.2.7. Costos de Fabricación, Producción y Ventas

Analizando el detalle de los costos de fabricación se observa que los costos de materia prima se tienen un peso de 67%, lo que representa la mayor parte de los mismos; los costos indirectos de producción llegan al 30%.

Para obtener los Costos de Producción, no pensamos que sea necesario considerar Inventarios Iniciales ni Finales de productos en proceso ya que no pueden quedar productos a mitad de su proceso, todo lo que se empieza a producir cada día, se terminará de producir el mismo día.

Se adjunta un cuadro con el detalle de estos costos:

CUADRO 5.8										
Costos de Fabricación, Producción y Ventas										
Rubros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Materia prima : Tomate de árbol	151,927	151,927	151,927	151,927	151,927	151,927	151,927	151,927	151,927	151,927
Materia prima : Mora	182,490	182,490	182,490	182,490	182,490	182,490	182,490	182,490	182,490	182,490
Total Materia Prima	334,417	334,417	334,417	334,417	334,417	334,417	334,417	334,417	334,417	334,417
Mano de obra directa	12,240	12,240	12,240	12,240	12,240	12,240	12,240	12,240	12,240	12,240
Costos indirectos de Fabricación	142,319	142,319	142,319	142,319	142,319	142,319	142,319	142,319	142,319	142,319
COSTOS DE FABRICACIÓN	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976
(+) inv. ini. de productos en proceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) inv. fin. de productos en proceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS DE PRODUCCIÓN	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976
(+) inv. ini. de productos terminados	0	20374	20374	20374	20374	20374	20374	20374	20374	20374
(-) inv. fin. de productos terminados	20374	20374	20374	20374	20374	20374	20374	20374	20374	20374
COSTOS DE VENTAS	468,602	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976

Elaboración: Autores de la tesis

Para considerar los costos de ventas se ha tomado como valor para el inventario final de productos terminados el valor que corresponde a 15 días de producción. Ya que hemos establecido que la exportación del producto se hará cada 15 días.



5.3. Gastos de Administración y Ventas

Los gastos administrativos ascienden a un valor anual de US\$40,296.00. Este valor será considerado durante toda la vida útil del proyecto. En cuanto a los gastos de ventas, el valor anual considerado es de US\$20,200.00 igualmente durante toda la vida útil del proyecto.

Dentro de los gastos de administración se considera en la parte de suministros el costo anual de teléfono e internet, que son vitales en los actuales momentos, sobre todo el internet ya que permite conocer los cambios que ocurren en el mercado así como es de mucha ayuda en el momento de buscar alternativas que mejoren la eficiencia y productividad de la planta.

Los gastos de Administración y Ventas se detallan en el siguiente cuadro:

CUADRO 5.9										
Gastos Administración y Ventas										
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gastos de Administración										
Salarios	19,920	19,920	19,920	19,920	19,920	19,920	19,920	19,920	19,920	19,920
Suministros y Servicios*	19,176	19,176	19,176	19,176	19,176	19,176	19,176	19,176	19,176	19,176
Movilización, Viáticos y otros	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Amortizaciones	15000	15000	15000	15000	15000					
Gastos de Ventas										
Salarios	16800	16800	16800	16800	16800	16800	16800	16800	16800	16800
Fletes	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Otros	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Total	75,496	75,496	75,496	75,496	75,496	60,496	60,496	60,496	60,496	60,496

* Incluye servicio telefónico e internet

En el cuadro se puede observar que la parte de salarios (tanto de la administración como de la fuerza de ventas) constituye el mayor porcentaje en relación al total (alrededor de un 60%). Adicionalmente se está considerando que se realizarán dos embarques al mes lo que implica un flete estimado de US\$2,400 al año.

5.4. Gastos Financieros

Para poder financiar el proyecto en su totalidad se ha procedido a solicitar un préstamo a la Corporación Financiera Nacional. El monto solicitado en crédito es de US\$500,000.00 que será pagado a 6 años, incluyendo 1 año de gracia en los que sólo se cancelarán intereses. La tasa de interés será de 15% anual, que generará un pago de intereses total de US\$281,250.00, los intereses se cancelarán semestralmente. El capital solo se empezará a devengar al inicio del año 2, por los restantes 5 años.

A continuación se muestra la tabla de amortización:

TABLA DE AMORTIZACIÓN
DEUDA A LARGO PLAZO CFN

Monto de deuda	500000
tasa de interés anual	15%
tasa de interés semestral	8%
Plazo	10

	CUOTA Nº	SALDO DE CAPITAL	PAGO DE CAPITAL	PAGO DE INTERES	CAPITAL POR PAGAR
AÑO 1	1	\$500,000.00	\$0.00	\$37,500.00	\$500,000.00
	2	\$500,000.00	\$0.00	\$37,500.00	\$500,000.00
AÑO 2	3	\$500,000.00	\$50,000.00	\$37,500.00	\$450,000.00
	4	\$450,000.00	\$50,000.00	\$33,750.00	\$400,000.00
AÑO 3	5	\$400,000.00	\$50,000.00	\$30,000.00	\$350,000.00
	6	\$350,000.00	\$50,000.00	\$26,250.00	\$300,000.00
AÑO 4	7	\$300,000.00	\$50,000.00	\$22,500.00	\$250,000.00
	8	\$250,000.00	\$50,000.00	\$18,750.00	\$200,000.00
AÑO 5	9	\$200,000.00	\$50,000.00	\$15,000.00	\$150,000.00
	10	\$150,000.00	\$50,000.00	\$11,250.00	\$100,000.00
AÑO 6	11	\$100,000.00	\$50,000.00	\$7,500.00	\$50,000.00
	12	\$50,000.00	\$50,000.00	\$3,750.00	\$0.00
TOTAL		0	\$500,000.00	\$281,250.00	0

VI. RESULTADOS Y EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA

6.1. Estados Financieros.

Una vez elaborados los presupuestos, se procede a la formulación de los Estados Financieros pro forma, los que mostrarán la empresa, de acuerdo al desarrollo operativo que se planea realizar.

En tal sentido, para estimar la situación de la planta procesadora de pulpa de fruta para su comercialización en toneles durante la vida útil del proyecto, fue necesario preparar el estado de resultados, el flujo de efectivo (ó de caja) y el balance general.

6.1.1. Estados de Resultados Pro forma.

Es un informe que permite determinar si la empresa registró utilidades o pérdidas en un período determinado. Este estado financiero nos servirá para la estimación de los Flujos Netos de Efectivo durante la vida útil del proyecto, para llevar a cabo la evaluación económica y financiera del proyecto. El resumen del Estado de Resultados se muestra en el cuadro 6.1.

CUADRO 6.1 Estado de Resultados										
Rubros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ventas	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518
Costo de Ventas	468,602	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976	488,976
UTILIDAD BRUTA	386,917	366,543	366,543	366,543	366,543	366,543	366,543	366,543	366,543	366,543
Gastos de Venta	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200
Gastos de Administración	55,296	55,296	55,296	55,296	55,296	40,296	40,296	40,296	40,296	40,296
UTILIDAD OPERACIONAL	311,421	291,047	291,047	291,047	291,047	306,047	306,047	306,047	306,047	306,047
Ingresos Financieros	0	13,035	16,400	20,579	25,279	30,510	35,931	48,018	60,357	73,027
Gastos Financieros	75,000	71,250	56,250	41,250	26,250	11,250	0	0	0	0
UTILIDAD ANTES DEDUCCIONES	236,421	232,831	251,196	270,376	290,076	325,306	341,978	354,065	366,403	379,073
Participación Trabajadores	35,463	34,925	37,679	40,556	43,511	48,796	51,297	53,110	54,961	56,861
Impuesto a la Renta	50,239	49,477	53,379	57,455	61,641	69,128	72,670	75,239	77,861	80,553
UTILIDAD NETA	150,718	148,430	160,138	172,365	184,923	207,383	218,011	225,716	233,582	241,659
% Utilidad / Ventas	18%	17%	19%	20%	22%	24%	25%	26%	27%	28%

Elaboración: Autores de la tesis



6.1.2. Flujo de Efectivo (o de caja) de la Empresa.

Este estado financiero nos permite ver la capacidad de pago de la empresa para hacer frente a las obligaciones financieras que contrajo. Aunque está vinculado al estado de resultados, su objetivo no es mostrar utilidades, sino dinero disponible o déficit en caja, pudiéndose dar el caso de que una empresa muestre utilidades pero no tenga flujo de efectivo.

El resumen del Flujo de Caja de la empresa se muestra a continuación:

Ingresos Operacionales: Se encuentran en función de la política de recuperación de ventas, que para este caso es de 15 días.

Egresos Operacionales: Se considera el pago a proveedores que para este caso es de 30 días, además se consideran también los gastos de administración y ventas, fabricación y el pago a la mano de obra directa e indirecta.

Ingresos No Operacionales: Incluye el Crédito solicitado a la CFN (Crédito Multisectorial) por US\$500,000.00, los aportes de capital por un monto de US\$262,401.00, y la recuperación de inversiones temporales e intereses generados por éstas.

Egresos no Operacionales, incluye lo siguiente:



- Pagos de intereses y capital: el pago del crédito otorgado por la CFN.
- Egresos por participación de los trabajadores e impuesto a la renta: Se considera 15% sobre las utilidades para la participación a los trabajadores y un 25% de impuesto a la renta de acuerdo a lo que manda la ley.
- Reparto de las utilidades a los accionistas: Se repartirán 40% sobre la Utilidad Neta a los accionistas a partir del segundo año de operación.
- Adquisición de activos fijos: Maquinaria necesaria para poner en marcha la planta.
- Inversiones temporales: Una vez establecido que el capital de trabajo necesario asciende aproximadamente a US\$150,000.00, el resto del saldo final de caja se destinará a estas inversiones.

CUADRO 6.2											
Flujo de Efectivo											
Rubros	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos Operacionales	0	819,872	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518
Egresos Operacionales	0	458,633	506,875	506,875	506,875	506,875	506,875	506,875	506,875	506,875	506,875
Flujo Operacional	0	361,238	348,643	348,643	348,643	348,643	348,643	348,643	348,643	348,643	348,643
Ingresos No Operacionales	762,401	0	213,571	268,703	337,182	414,194	499,893	588,721	786,757	988,924	1,196,515
Egresos No Operacionales	612,401	160,702	510,446	553,047	613,514	682,368	765,129	751,414	945,571	1,142,646	1,344,992
Flujo No Operacional	150,000	-160,702	-296,875	-284,344	-276,332	-268,174	-265,236	-162,694	-158,814	-153,722	-148,477
Flujo Neto Generado	150,000	200,536	51,768	64,299	72,311	80,469	83,407	185,949	189,829	194,921	200,166
Saldo Inicial de Caja	0	150,000	350,536	402,304	466,603	538,914	619,383	702,789	888,739	1,078,567	1,273,488
Saldo Final de Caja	150,000	350,536	402,304	466,603	538,914	619,383	702,789	888,739	1,078,567	1,273,488	1,473,654

Elaboración: Autores de la tesis

6.1.3. Balance General

El Balance General está conformado por 5 bloques que se detalla a continuación:

Activo Corriente o Circulante: Activos que se supone van a ser renovados durante el ciclo operativo. El ciclo operativo describe lo que pasa durante el plazo entre la compra de materias primas y la obtención de dinero generado por las ventas. Para el caso de la planta el Activo Corriente corresponde al saldo final de caja del año anterior.

Activos Fijos o activos a largo plazo: Son activos que se supone que no van a ser renovados a lo largo del ciclo operativo. Cuando se habla de activo fijo neto, quiere decir el valor de los activos después de tener en cuenta la depreciación. En este caso los Activos Fijos mostrarán las inversiones realizadas en el primer año, cuyo monto irá disminuyendo debido a la depreciación.

Pasivo Corriente o Circulante: Es todo pasivo cuyo período de pago es inferior a un año; incluye cuentas por pagar, impuestos, gastos acumulados no vencidos, etc. y deudas a corto plazo con bancos e instituciones financieras.

Deudas a Largo Plazo: Es toda deuda que la empresa tiene con vencimiento superior a un año.

Para este caso los pasivos corrientes y de largo plazo están compuestos por los préstamos realizados adicionando los gastos acumulados por concepto de impuestos y pago de participación a los trabajadores.

Patrimonio: Representa el valor de inversión de los accionistas en la empresa. Por lo que para este caso, el Patrimonio se conforma con las aportaciones de capital de los accionistas el mismo que a medida que se generen utilidades estas irán aumentando. Por otra parte se ha establecido un monto de Reserva Legal igual al 10 % de la utilidad neta después de impuestos.



CUADRO 6.3 Balance General										
Rubros	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
Activo Corriente	150,000.00	471,884.97	522,351.72	593,308.15	672,572.00	760,181.86	856,359.63	1,048,352.41	1,242,562.41	1,441,955.94
Activo Fijo	537,401.36	494,805.06	452,208.76	409,612.46	367,016.16	324,419.86	281,823.56	239,227.26	196,630.96	154,034.66
Activo Diferido	75,000.00	60,000.00	45,000.00	30,000.00	15,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL ACTIVOS	762,401.36	1,026,690.03	1,019,560.48	1,032,920.61	1,054,588.16	1,084,601.72	1,138,183.19	1,287,579.67	1,439,193.37	1,595,990.60
Pasivo Corriente	0.00	213,570.54	212,269.47	218,926.75	225,879.30	233,020.64	145,791.68	151,835.07	156,216.50	160,689.34
Pasivo a Largo Plazo	500,000.00	400,000.00	300,000.00	200,000.00	100,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Patrimonio	262,401.36	413,119.49	507,291.00	613,993.86	728,708.86	851,581.09	992,391.52	1,135,744.60	1,282,976.87	1,435,301.26
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	762,401.36	1,026,690.03	1,019,560.48	1,032,920.61	1,054,588.16	1,084,601.72	1,138,183.19	1,287,579.67	1,439,193.37	1,595,990.60
INDICES FINANCIEROS										
Indice de Solvencia	0.00	2.21	2.46	2.71	2.98	3.26	5.87	6.90	7.95	8.97
Patrimonio/Activo Total	0.34	0.40	0.50	0.59	0.69	0.79	0.87	0.88	0.89	0.90

Elaboración: Autores de la tesis

6.2. Evaluación Económica Financiera y Análisis de Sensibilidad

6.2.1. Tasa Interna de Retorno (TIR) y Valor Actual Neto (VAN)

La tasa interna de retorno (TIR), permite determinar cuál es el rendimiento real de la inversión realizada. El resultado de la TIR para el período total del proyecto es de 31.15%. Por tener una TIR mayor a la tasa de descuento utilizada para ganar el mínimo rendimiento fijado (15.91%), se concluye que la inversión es financieramente aceptable.

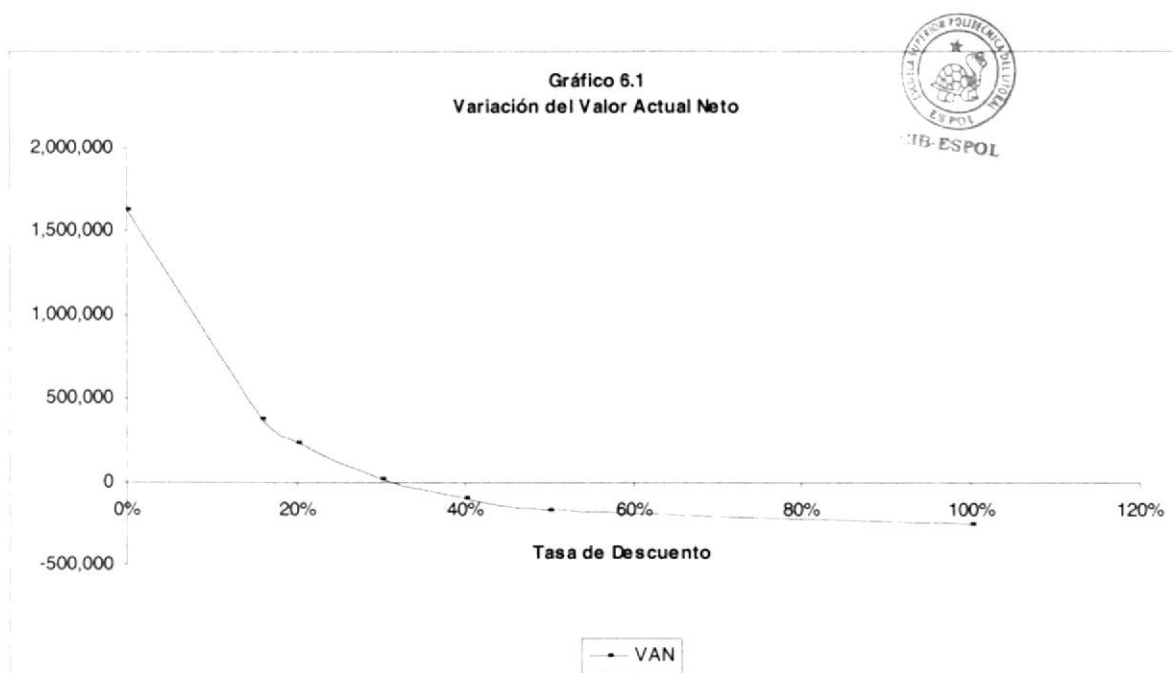
La tasa de descuento se ha estimado considerando una tasa ponderada que se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 6.4 TASA PONDERADA (kp)					
Financiamiento		MONTO	PONDERACIÓN	TASA	TASA PONDERADA
PASIVO	Deuda a corto plazo	0.00	0%	15.00%	0.00%
	Deuda a largo plazo	500,000.00	66%	15.00%	9.84%
PATRIMONIO	Capital Social	262,401.36	34%	17.6%	6.07%
TOTAL		762,401.36	100%		15.91%

Elaboración: Autores de la tesis

El Valor Actual Neto (VAN) descontado al 15.91%, se estimó en US\$380,350.02. Al ser un valor positivo, se considera que la inversión es aceptable.

En el siguiente cuadro, se muestra que con una tasa de descuento mayor al 31.15%, el VAN se hace negativo, con una tasa de descuento igual o menor, el proyecto sería financieramente atractivo.



6.2.2. Punto de Equilibrio

Teniendo en cuenta que el Punto de Equilibrio es el punto mínimo de producción al que debe operarse para no incurrir en pérdidas, es decir, que se logren cubrir los costos fijos y variables pero sin obtener ganancia alguna, se ha evaluado para cada uno de los años de duración del proyecto¹¹.

¹¹ Ver Anexo 3

El punto de equilibrio se encuentra representado como un porcentaje del total de las ventas, tomando en consideración los costos fijos y variables. En el caso de los costos fijos, disminuyen dramáticamente a partir del Año 7, básicamente porque se termina de pagar la deuda que se había adquirido a inicios de proyecto. Mientras menores sean los costos fijos más rápido se alcanzará el punto de equilibrio. Además de aquí en adelante el punto del equilibrio del proyecto será estable hasta la finalización del mismo, ubicándose en 27%. En el Anexo 3 se encuentra un cuadro donde se detalla el comportamiento del punto de equilibrio.

6.2.3. Análisis de Sensibilidad

Para el Análisis de Sensibilidad de la tasa interna de retorno, se toman en cuenta 3 variables: variación en las ventas, variación en el precio de la pulpa y variación en los costos de materia prima.

El análisis consiste en determinar cual será el valor de la TIR si se producen aumentos y disminuciones en estas variables seleccionadas. El porcentaje de variación seleccionado para la realización de este análisis es de un 10%, tanto positivo como negativo.

Cuadro 6.5
Análisis de Sensibilidad

CASO	SUPUESTO	TIR	VAN
Inicial		31.15%	\$380,350
Incremento de ingresos	Incremento del precio de pulpa de mora en 10%	34.19%	\$461,768
	Incremento del precio de pulpa tomate de árbol en 10%	36.08%	\$513,090
	Incremento del precio de ambos en un 10%	39.05%	\$594,508
Reducción de los ingresos	Reducción del precio de pulpa de mora en 10%	28.05%	\$298,932
	Reducción del precio de pulpa tomate de árbol en 10%	26.06%	\$247,610
	Reducción en el precio de ambas en 10%	22.84%	\$166,192
Incremento en costos	Incremento de costos de materia prima de pulpa de mora en 10%	27.53%	\$285,111
	Incremento de costos de materia prima de tomate de árbol en 10%	28.14%	\$301,062
	Incremento en los costos de materia prima de ambos en 10%	24.43%	\$205,823
Reducción en costos	Reducción de costos de materia prima de pulpa de mora en 10%	34.35%	\$466,518
	Reducción de costos de materia prima de pulpa de tomate de árbol	33.82%	\$452,087
	Reducción en el costo de materia prima de ambos en 10%	36.98%	\$538,255
Reducción de los ingresos	Disminución en la cantidad vendida de pulpa de Mora en un 46.72% (máxima variación que soporta el	15.91%	\$0
	Disminución en la cantidad vendida de pulpa de Tomate de árbol en 28.65% (máxima variación que soporta el proyecto)	15.91%	\$0

Elaboración: Autores de la tesis

Se puede observar que el proyecto no es muy sensible a las variaciones del precio internacional del producto final, podemos concluir que dados los precios internacionales y el precio referencial del producto ecuatoriano, dichas variaciones no afectarán en forma significativa al proyecto en su rentabilidad, ni liquidez.

VII. EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

7.1. Evaluación Social



7.1.1. Beneficios para la población

Básicamente, este proyecto ayudará a la población creando nuevas fuentes de trabajo a partir de la producción, mantenimiento de la planta, seguridad de la misma, requerimiento de materia prima, entre otros. Se necesitará mano de obra directa semi-calificada para realizar todas las actividades necesarias. Se espera que esta mano de obra provenga de la población suburbana que habita en la parte norte de la ciudad, cerca de la ubicación de la planta.

Para la mano de obra indirecta se requerirá de mano de obra calificada, lo que ayudará a disminuir la necesidad de plazas de trabajo que existe en la actualidad. Se espera que estas plazas sean ocupadas por personas tanto de área urbana como suburbana de la ciudad.

El producto resultante de este proyecto aportará al desarrollo de la imagen del país (cosa que nos beneficia a todos) en lo que se refiere a producción no tradicional, será una muestra de que en Ecuador existe la capacidad de procesamiento de consumibles necesarios en los países industrializados. Si bien es cierto no se trata de volúmenes que impacten y cambien las cifras de la Balanza Comercial actual, sin embargo, refleja la decisión de todos los ecuatorianos de trabajar para el beneficio del país.

La materia prima utilizada para la elaboración del producto final es de origen natural y los demás productos utilizados en el proceso productivo no poseen compuestos químicos que afecten la salud de las personas que habitan en la zona que circunda la planta. Por otro lado, el parque industrial de la ciudad sigue creciendo, lo que ayuda a que la ciudad progrese.

7.1.2. Creación de Empleos Totales

Para obtener la creación de empleos totales se realiza una cuantificación de los empleos nuevos o generados directamente por el proyecto. Se especifica la cantidad de mano de obra directa e indirecta utilizado por cada año que dura el proyecto, así como la del personal administrativo y de ventas.

En promedio se emplearían 6 personas por año de mano de obra directa, 2 personas de mano de obra indirecta, 6 administrativos y 4 vendedores. Esto implica que la nueva planta generará 18 nuevas plazas de trabajo.

Cuadro 7.1 Cantidad de Empleos Generados				
Año	Mano de Obra Directa	Mano de Obra Indirecta	Administrativos	Vendedores
1	6	2	6	4
2	6	2	6	4
3	6	2	6	4
4	6	2	6	4
5	6	2	6	4
6	6	2	6	4
7	6	2	6	4
8	6	2	6	4
9	6	2	6	4
10	6	2	6	4
Promedio	6	2	6	4

Elaboración: Autores de la tesis

7.1.3. Valor Agregado

Como medida del aporte que genera el proyecto a la economía del país, se calcula el valor agregado, el cual puede calcularse sumando los siguientes factores:

- Remuneraciones
- Costos Financieros
- Utilidades antes de impuestos y participación
- Impuestos menos subsidios

Cuadro 7.2 Calculo Valor Agregado del Proyecto en US\$				
Año	Remuneraciones	Costos Financieros	Utilidad antes de Impuestos y Participación	Impuestos Menos Subsidios
1	53,760.00	75,000.00	236,420.59	50,239.38
2	53,760.00	71,250.00	232,831.44	49,476.68
3	53,760.00	56,250.00	251,196.34	53,379.22
4	53,760.00	41,250.00	270,375.79	57,454.86
5	53,760.00	26,250.00	290,076.02	61,641.16
6	53,760.00	11,250.00	325,306.48	69,127.63
7	53,760.00		341,977.92	72,670.31
8	53,760.00		354,064.63	75,238.73
9	53,760.00		366,403.48	77,860.74
10	53,760.00		379,073.33	80,553.08
Total	537,600.00	281,250.00	3,047,726.02	647,641.78

Elaboración: Autores de la tesis

De esta manera, se puede concluir que el Valor Agregado total del proyecto llega a los US\$4,514,217.80.

Cuadro 7.3 Valor Agregado del Proyecto	
Remuneraciones	537,600.00
Costos Financieros	281,250.00
Utilidad antes de Impuestos y Participación	3,047,726.02
Impuestos Menos Subsidios	647,641.78
Valor Agregado	4,514,217.80

Elaboración: Autores de la tesis

7.1.4. Objetivos de la evaluación social

Los principales objetivos de la evaluación social del proyecto son:



- Identificar actores sociales, particularmente los vulnerables,
- Asegurar que los objetivos del proyecto e incentivos para el cambio son aceptables para la mayoría, particularmente los más vulnerables,
- Identificar impactos sociales. (En caso de existir impactos adversos determinar como pueden ser evitados, minimizados o mitigados substancialmente),
- Desarrollar la capacidad institucional resolver potenciales conflictos en formas que sean socialmente válidas,
- Establecer un marco apropiado para la participación en el diseño, implementación, seguimiento y monitoreo de un proyecto.

7.1.5. Externalidades positivas y negativas

7.1.5.1. Externalidades positivas

- Creación de empleos directos e indirectos que beneficien a las familias pertenecientes tanto al área urbana como rural de la ciudad.
- Las familias que no cuentan con ingresos se ven beneficiadas con los empleos generados, sus ingresos mejorarán al participar en el proyecto.
- Mejora de la Balanza Comercial del país.
- No se afecta la calidad de vida de los individuos situados en el área circundante del proyecto ya que los productos utilizados en el proceso productivo, no son nocivos para la salud.

7.1.5.2 Externalidades negativas

- Las labores que realizará la mano de obra directa son mecánicas y no permiten un desarrollo en las habilidades de los obreros, igualmente para la mano de obra indirecta significa una oportunidad para desarrollar sus capacidades pero no una salida para sus problemas económicos, ya que el mercado de salarios es mínimo.

Esto podría ocasionar que en el largo plazo, la productividad de la planta se vea afectada.

- A pesar del progreso que genera cada nueva planta para la ciudad, ocurrirá un mayor movimiento de vehículos de carga pesada, los mismos que cumplen con la tarea de transportar el producto final hacia el puerto de salida. Esto redundará en mayor polución en el sector.
- Disminución de la oferta de productos primarios para su consumo, o a su vez mayor utilización de tierra fértil para la producción de materia prima. Esto puede por un lado ocasionar un incremento en el precio de las frutas y por otro lado un aceleramiento del proceso de infertilidad de la tierra.

7.2. Evaluación Ambiental

7.2.1. Análisis del Recurso Ambiental.

El objetivo de este análisis es determinar las incidencias positivas y negativas del medio ambiente sobre la empresa y de la empresa en el medio ambiente. Tales incidencias se pueden medir en diferentes categorías:

1. Que benefician al medio ambiente

2. Que no afectan al medio ambiente
3. Que afectan moderadamente al medio ambiente
4. Que impactan gravemente al medio ambiente.

Para proyectos de esta naturaleza, la Corporación Financiera Nacional exige la evaluación del impacto que tendrá sobre el Medio Ambiente la puesta en marcha del mismo, tomando en cuenta factores como: la información institucional y legal del proyecto, la descripción del proyecto, la identificación preliminar de impactos, la descripción del ambiente afectado, etc.

Para tal efecto se debe llenar un formulario llamado “Ficha de Evaluación Ambiental”, que de acuerdo a los resultados obtenidos coloca a esta planta en la Categoría 2, es decir, que no afecta al medio ambiente¹².

7.2.2. Marco Legal Ambiental.

Las normas a las que aplicaría la planta procesadora de pulpa propuesta en este estudio son las llamadas “normas de protección ambiental” consideradas por el Código de Salud (Decreto No. 188, febrero de 1971), la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (LPCCA, mayo de 1976), la Ley de Defensa del Consumidor (Decreto No. 107, septiembre de 1990) y por las Ordenanzas Municipales existentes en el lugar en el que se encuentre ubicada la industria.

¹² Ver anexo 2

Las principales instituciones involucradas en este tema son las siguientes:

- Ministerio de Medio Ambiente
- Ministerio de Salud Pública
- Instituto Ecuatoriano Forestal, de Áreas Naturales y Vida Silvestre
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda
- Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca
- Corporación Financiera Nacional



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Las condiciones agrológicas del Ecuador son muy favorables para el cultivo de tomate de árbol y mora, obteniéndose así un producto procesado de excelente calidad y altos rendimientos.
- Las ventanas de comercialización en el exterior se encuentran bien definidas; los datos demuestran una demanda creciente y sostenida por un producto de calidad de exportación.
- Para Ecuador; Colombia es el competidor más cercano en el mercado internacional de la pulpa de tomate de árbol y mora, por sus volúmenes exportados y por sus estrategias comerciales.
- Los principales mercados internacionales para el tomate de árbol son: EE.UU., Canadá, y algunos países de Europa Occidental; aunque no se descarta la posibilidad de ingresar en nuevos mercados potencialmente mayores en Asia, y en el resto de Europa.
- Por tratarse de dos productos bien posicionados en la cultura alimenticia ecuatoriana, la pulpa de tomate de árbol y mora tienen un gran futuro comercial ante un mercado interno creciente.

- La producción en el país ha experimentado un descenso en los últimos años debido a factores coyunturales; con la estabilización económica se espera incrementar la oferta de la pulpa de tomate de árbol y mora, apoyándose en la difusión de los beneficios económicos, que representan para el inversionista el establecimiento de nuevas plantas procesadoras de frutas.
- El proyecto presenta un Impacto al ambiente de Categoría 2, lo que implica que no afecta al medio ambiente.

Recomendaciones

- Al Ministerio de Comercio Exterior y otras organizaciones afines, encargadas de la promoción de los productos ecuatorianos en el exterior, se recomienda unificar esfuerzos y criterios en pos de la búsqueda de nuevos contactos comerciales que aseguren una demanda cierta de la pulpa de tomate de árbol y mora en el exterior capaz de promover una producción de calidad, eficiencia y optimización de los recursos disponibles en el Ecuador.
- Se recomienda la conformación de cooperativas o asociaciones entre los productores de pulpa de frutas, de acuerdo a su ubicación geográfica con el objeto de ganar mayor representatividad, fuerza como grupo de trabajo y la toma de decisiones unilaterales que llevarán por buenos rumbos la comercialización del producto.
- Se debe buscar alternativas de producción acorde con el nivel competitivo en el exterior, no se descarta por esto la generación de tecnología propia, pero como estrategia de acción en el mercado internacional, se debe elegir la estrategia del seguidor, estar muy al tanto de los métodos y tecnología utilizados en Colombia, como modelo a seguir.
- El apoyo hacia las personas naturales y jurídicas encargadas del desarrollo y ejecución de este tipo de proyectos de prefactibilidad por parte de organismos financieros y tecnológicos, con el objeto de promover la inversión en el sector agroindustrial del Ecuador, incentivando la reactivación económica, dando un

valor agregado a la producción y así brindar beneficios económicos adicionales para la Nación.



BIBLIOGRAFÍA

- Sapag Chain, N. y Sapag Chain, R., PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Tercera Edición, McGraw-Hill, Bogotá, 1997
- Ríos, R. (Lecturas Seleccionadas), EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2000
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista P., METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, Primera Edición, McGraw-Hill, México DF, 1998
- Baca, G., EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Tercera Edición, Mc Graw Hill, México D.F., 1999
- FAO, Anuario, 2000
- Andean Community.. ANDEAN FRUITS AND VEGETABLES FOR THE WORLD. 1998
- Horgreen, C. T., G. Roser, y Datar S. M., CONTABILIDAD DE COSTOS: Un enfoque gerencial, Octava Edición, Prentice Hallk, México, 1996
- Brealey, R. A., y Myers S., PRINCIPIOS DE FINANZAS CORPORATIVAS, Cuarta Edición, McGraw-Hill, España, 1993
- Chipantiza C. y Martínez R., “Análisis sectorial a las industrias de conservas de frutas y envasados de legumbres”, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Guayaquil, 1996
- CFN, Manual de Crédito, CFN, 2001

- CFN, Modelo de formulación y Evaluación de proyectos, Manual para su operación, CFN, 1998
- www.bce.fin.ec
- www.corpei.com
- www.proexant.com
- www.cib.espol.edu.ec

ANEXOS



ANEXO 1:

REQUERIMIENTOS PARA LA EXPORTACIÓN

REQUERIMIENTOS PARA EXPORTACION

A continuación se presenta un extracto del documento “Requisitos para importar” obtenido de los archivos del Banco Central del Ecuador (Web del Banco Central del Ecuador).

Requisitos para exportar

Registro de firmas en el Banco Central del Ecuador (Trámite por una sola ocasión).

a) Personas naturales.-

- Cédula de ciudadanía
- Registro Unico de Contribuyente (RUC)

b) Personas Jurídicas

- Registro Unico de Contribuyentes (RUC)
- Comunicación del Representante Legal en el que consten nombres, apellidos y cédula de ciudadanía de personas autorizadas para firmar las declaraciones de exportación

c) Instituciones del Sector Público

- Código de catastro
- Oficio del Representante Legal en el que consten el Código de catastro, los nombres y apellidos y los números de las cédulas de Ciudadanía de personas autorizadas para firmar las declaraciones de exportación.

Trámites de exportación

A) Obtención del visto bueno del formulario único de exportación en la banca privada autorizada por el B.C.E.

- Presentar la declaración de exportación, en el Formulario Unico de Exportación

FUE (original y cinco copias).

- Adjuntar la factura comercial (original y cinco copias), en donde debe constar la descripción comercial de la mercadería a exportarse.
 - No como un requisito obligatorio, sino como un complemento, puede ser necesario una "lista de bultos" (packing list), especialmente cuando se embarca cierto número de unidades del mismo producto, o si varían las dimensiones, el peso o contenido de cada unidad.
 - Para el visto bueno los documentos deben ser presentados ante los bancos corresponsales del Banco Central.
 - El FUE en general, tiene un plazo de validez indefinido y será válido para un solo embarque; excepto cuando se trate de los siguientes casos especiales, en donde tendrán un plazo de validez de 15 días:
 - a) Cuando los productos a exportarse, estén sujetos a precios mínimos referenciales, cuotas, restricciones o autorizaciones previas.
 - b) Cuando los productos a exportarse sean perecibles en estado natural, negociados bajo la modalidad de venta en consignación.
- En estos casos, si se permite que se hagan embarques parciales, dentro del plazo de los 15 días.

B) Procedimiento Aduanero

Después de obtener el visto bueno del FUE, se efectúa en la Aduana los trámites para el aforo, mediante la correspondiente declaración y el embarque de los productos.

El interesado, entrega la mercadería a la Aduana para su custodia hasta que la autoridad

naval, aérea o terrestre, autorice la salida del medio de transporte.

Las mercancías se embarcan directamente, una vez cumplidas las formalidades aduaneras y el pago de gravámenes o tasas correspondientes.

No se permite la salida de la mercancía si el FUE no está respectivamente legalizado.

La Declaración de las mercaderías a exportarse se presenta en la Aduana por parte del interesado, en un plazo, desde siete días antes hasta quince días hábiles siguientes al ingreso de las mercancías a la zona primaria aduanera, con los siguientes documentos:

- 1) Declaración Aduanera (Formulario Unico de Exportación)
- 2) Factura comercial, en original y cuatro copias
- 3) Original o copia negociable de la documentación de transporte (conocimiento de embarque, guía aérea o carta de porte, según corresponda).

Los exportadores están obligados a vender en el país las divisas provenientes de sus exportaciones, por el valor FOB, a los bancos y sociedades financieras privadas autorizadas por la Superintendencia de Bancos a operar en el mercado libre de cambios, sean o no corresponsales del Banco Central.

Trámites especiales de exportación

En determinados casos, algunas mercaderías para su exportación se rigen por ciertas regulaciones y trámites especiales adicionales a los ya indicados; de los cuales unos requisitos son exigibles para los trámites internos y otros son exigibles por el comercio internacional, por parte de los importadores.

ANEXO 2:

FICHA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

FICHA DE CALIFICACION AMBIENTAL

Puntaje 32 Porcentaje 40% Categoría ambiental II

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha: Noviembre 12, 2003

Nombre BF (empresa):

Dirección: Km 6 ½, Av. Juan Tanca Marengo

Teléfono:

Monto: \$500000

IFI

Analista responsable

Especifique el objetivo del crédito:

Financiar la instalación de una planta procesadora de pulpa de frutas.....

...

VALORACIÓN PRELIMINAR

1. De acuerdo a la tabla No. 1 (Valoración ambiental por actividades productivas), adjudique el respectivo puntaje al proyecto:

Puntaje : (6)

CONTAMINACIÓN

2. Al aire

Señale la fuente principal de energía del proyecto:

- | | | |
|-----------------|-------------------------------------|---|
| a. electricidad | ☒ | 4 |
| b. gas | ☐ | 8 |
| c. bunker | ☐ | 5 |
| d. gasolina | ☐ | 5 |
| e. diesel | ☐ | 5 |
| f. madera | ☐ | 3 |
| g. ninguna | ☐ | 0 |

PUNTAJE

(4)

3. Al agua

Especifique el tipo de sustancia que contienen las aguas de desecho (provenientes del proceso, limpieza, baños, etc.):

- | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|---|
| a. detergentes | ☐ | 5 |
| b. colorantes | ☐ | 8 |
| c. ácidos | ☐ | 7 |
| d. lejías | ☐ | 6 |
| e. preservantes | ☐ | 4 |
| f. saborizantes | ☐ | 3 |
| g. materia orgánica | ☒ | 4 |
| h. plaguicidas | ☐ | 8 |
| i. otros compuestos * | ☐ | 10 (sales metálicas, lubricantes, etc.) |
| j. no hay aguas de desecho | ☐ | 0 |

PUNTAJE

(4)

4. Describa el destino de las aguas de desecho:

- | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---|
| a. alcantarillado | ☐ | 4 |
| b. calle | ☐ | 8 |
| c. río | ☐ | 8 |
| d. quebrada | ☐ | 8 |
| e. tanque séptico | ☐ | 4 |
| f. recicladas | ☒ | 2 |

PUNTAJE

(2)

g. no hay aguas de desecho ☐ 0

RUIDO

5. El ruido en el área comprendida dentro del proyecto es:

- | | | |
|-------------|-------------------------------------|---|
| a. muy alto | ☐ | 8 |
| b. alto | ☐ | 6 |
| c. medio | ☒ | 4 |
| d. bajo | ☐ | 2 |
| e. ninguno | ☐ | 0 |

PUNTAJE

(4)

DESECHOS SÓLIDOS

6. Especifique el tipo de desechos sólidos generados:

- | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| a. papel | ☐ | 5 |
| b. plástico | ☐ | 8 |
| c. textiles (retazos) | ☐ | 7 |
| d. metales | ☐ | 8 |
| e. desechos orgánicos | ☒ | 5 (carnes, cáscaras, aceites, etc.) |
| f. no hay desechos sólidos | ☐ | 0 |

PUNTAJE

(5)

7. Especifique el destino de los desechos sólidos:

- | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|---|
| a. recolector de basura | ☒ | 2 |
| b. alcantarillado | ☐ | 6 |
| c. calle | ☐ | 8 |
| d. río | ☐ | 8 |
| e. quebrada | ☐ | 8 |
| f. quemados | ☐ | 4 |
| g. enterrados | ☐ | 3 |
| h. rehusados o reciclados | ☐ | 1 |

PUNTAJE

(2)

SALUD Y SEGURIDAD LABORAL

8. En el caso de proyectos agrícolas, especifique el color de etiqueta del producto más tóxico utilizado:

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|----|
| a. roja: altamente tóxico | ☐ | 10 |
| b. amarilla: moderadamente tóxico | ☐ | 8 |
| c. azul: ligeramente tóxico | ☐ | 6 |
| d. verde: sin peligro | ☐ | 4 |

PUNTAJE

()

Ver tabla No. 2 (Medidas de seguridad laboral en el uso de plaguicidas)

9. Especifique las medidas de protección laboral aplicadas:

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| a. ropa – mandil | ☐ |
| b. guantes | ☐ |
| c. mascarilla | ☐ |
| d. gafas | ☐ |
| e. orejeras | ☐ |
| f. casco | ☐ |
| g. botas | ☐ |
| h. extinguidor de incendio | ☐ |
| i. exámenes médicos | ☐ |

TABLA No. 1

VALORACIÓN AMBIENTAL POR ACTIVIDADES PRODUCTIVAS				
2	4	8	12	20
Comercio en general, excepto plaguicidas y sustancias tóxicas e inflamables.	Cría de animales	Pesca	Agricultura	Curtiembres
Turismo en general, hoteles y restaurantes, excepto aquellos a instalarse en áreas de importancia ecológica.	Tabaco	Minas y canteras	Caza	Extracción y explotación de minerales auríferos y otros
Informática (hardware y software)	Textiles excepto acabados textiles	Alimentos	Extracción de maderas	Recubrimiento de piezas metálicas (galvanizado, cromado, anodizado)
	Fabricación de calzado	Aserraderos y elaboración de productos de madera	Acabados textiles (uso de colorantes)	Fabricación y reciclado de baterías.
	Imprentas	Papel y cartón	Teñido de pieles	Reciclado de sustancias peligrosas
	Elaboración de productos plásticos y cauchos	Fundición de metales (hierro, acero, cobre, aluminio, etc.)	Elaboración de productos químicos	Cría de especies exóticas / introducidas
	Elaboración de productos minerales no metálicos (yeso, cal, arcilla, etc.)	Fabricación de muebles, herramientas y productos metálicos	Comercio y envasado de sustancias tóxicas e inflamables	
	Fabricación de maquinarias y equipos.		Turismo, hoteles y restaurantes a ser instalados en áreas de importancia ecológica	
	Fabricación de aparatos eléctricos			
	Accesorios para vehículos			
	Reciclaje en general			
	Distribución y transporte de gas			
	Depuración y distribución de agua			
	Construcción			
	Transporte			
	Salud			
	Educación			

TABLA No. 2

MEDIDAS DE SEGURIDAD LABORAL EN USO DE PLAGUICIDAS			
CATEGORÍA		LEYENDA	MEDIDAS DE SEGURIDAD
I a.	Extremadamente tóxico Etiqueta roja	Peligro Veneno	- Máscara - Guantes, - Pantalón, - Camisa manga larga, - Botas caucho caña alta
I b.	Altamente tóxico Etiqueta roja	Peligro	
II	Moderadamente tóxico Etiqueta amarilla	Cuidado	
III	Ligeramente tóxico Etiqueta azul	Precaución	- Máscara - Guantes
IV	Productos sin peligro en condiciones normales Etiqueta verde	Ninguna	Ninguna

A su criterio, y considerando el tipo de actividad por usted analizada, califique las medidas de protección presentes en este proyecto:

Muy buenas
Buenas

	2
5	5

Regulares
Malas

	7
	10

PUNTAJE
(5)

Analista

Beneficiario Final

REGISTRO DE CALIFICACION AMBIENTAL**INFORMACION GENERAL**

Fecha : _____
Nombre : _____
Dirección : _____
Provincia : _____
Parroquia : _____
Cantón : _____
Teléfono : _____
Monto : _____
IFI : _____
Facilidad de crédito : _____
Funcionario responsable : _____

1. Especifique el objetivo del crédito

2. De acuerdo a la Tabla CIU (Anexo 11), consigne la actividad industrial a la que se dedica el BF, con su respectiva categorización ambiental:

Actividad : _____

Categoría ambiental : _____

Para constancia firman:

Institución Financiera Intermediaria

Beneficiario Final

ANEXO 3:

ESTADOS FINANCIEROS

BALANCE DE SITUACION INICIAL PROYECTADO
(miles de dólares)

	tiempo 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
TOTAL ACTIVOS	762	1,027	1,020	1,033	1,055	1,085	1,138	1,288	1,439	1,596	1,758
CORRIENTE	150	472	522	593	673	760	856	1,048	1,243	1,442	1,647
Caja y Bancos	150	351	402	467	539	619	703	889	1,079	1,273	1,474
Inversiones Temporales	0	65	64	71	78	85	98	104	108	112	117
Cuentas por Cobrar	0	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Inventarios	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
ACTIVO FIJO	537	495	452	410	367	324	282	239	197	154	111
Costo	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537
Depreciación Acumulada	0	(43)	(85)	(128)	(170)	(213)	(256)	(298)	(341)	(383)	(426)
OTROS ACTIVOS	75	60	45	30	15	0	0	0	0	0	0

PASIVOS Y PATRIMONIO	762	1,027	1,020	1,033	1,055	1,085	1,138	1,288	1,439	1,596	1,758
PASIVO CORRIENTE	0	214	212	219	226	233	146	152	156	161	165
Deuda Bancaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proveedores Materia Prima	0	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Provisiones acum.	0	86	84	91	98	105	118	124	128	133	137
Porción Cte. Deuda L/P	0	100	100	100	100	100		0	0	0	0
DEUDA LARGO PLAZO	500	400	300	200	100	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO	262	413	507	614	729	852	992	1,136	1,283	1,435	1,593
Capital Social	262	262	262	262	262	262	262	262	262	262	262
Reserva Reval. Patrimonio	0	15	30	46	63	82	102	124	147	170	194
Utilidades Retenida	0	0	81	162	248	341	441	553	671	793	919
Utilidad Ejercicio	0	136	134	144	155	166	187	196	203	210	217

FLUJO DE CAJA

[miles de dólares]

	tiempo 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS OPERACIONALES :	0	819,872	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518
Recuperación por ventas	0	819,872	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518	855,518
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EGRESOS OPERACIONALES	0	458,633	506,875	506,875	506,875	506,875	506,875	506,875	506,875	506,875	506,875
Pago a Proveedores	0	306,549	334,417	334,417	334,417	334,417	334,417	334,417	334,417	334,417	334,417
Mano de obra directa	0	12,240	12,240	12,240	12,240	12,240	12,240	12,240	12,240	12,240	12,240
Mano de obra indirecta	0	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Gastos de Ventas	0	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200	20,200
Gastos de Administración	0	40,296	40,296	40,296	40,296	40,296	40,296	40,296	40,296	40,296	40,296
Gastos de Fabricación	0	74,549	94,923	94,923	94,923	94,923	94,923	94,923	94,923	94,923	94,923
FLUJO OPERACIONAL	0	361,238	348,643	348,643	348,643	348,643	348,643	348,643	348,643	348,643	348,643
INGRESOS NO OPERACIONALES :	762,401	0	213,571	268,703	337,182	414,194	499,893	588,721	786,757	988,924	1,196,515
Créditos a contratarse a corto o mediano plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Créditos a contratarse a largo plazo	500,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aportes de capital	262,401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recuperación de otros activos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recuperación de inversiones temporales	0	0	200,536	252,304	316,603	388,914	469,383	552,789	738,739	928,567	1,123,488
Recuperación de otras citas x cobrar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros ingresos	0	0	13,035	16,400	20,579	25,279	30,510	35,931	48,018	60,357	73,027
EGRESOS NO OPERACIONALES	612,401	160,702	510,446	553,047	613,514	682,368	765,129	751,414	945,571	1,142,646	1,344,992
Pago de Intereses	0	75,000	71,250	56,250	41,250	26,250	11,250	0	0	0	0
Pago de créditos a corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pago de créditos a largo plazo	0	0	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	0	0	0	0
Pago de participación a trabajadores (15%)	0	35,463	34,925	37,679	40,556	43,511	48,796	51,297	53,110	54,961	56,861
Pago de Imp. a la renta	0	50,239	49,477	53,379	57,455	61,641	69,128	72,670	75,239	77,861	80,553
Reparto de Utilidades	0	0	54,259	53,435	57,650	62,051	66,572	74,658	78,484	81,258	84,090
Adquisición de inversiones temporales	0	0	200,536	252,304	316,603	388,914	469,383	552,789	738,739	928,567	1,123,488
Adquisición de activos fijos	537,401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cargos diferidos	75,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pago de otras cuentas por pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUJO NO OPERACIONAL	150,000	-160,702	-296,875	-284,344	-276,332	-268,174	-265,236	-162,694	-158,814	-153,722	-148,477
FLUJO NETO TOTAL	150,000	200,536	51,768	64,299	72,311	80,469	83,407	185,949	189,829	194,921	200,166
CAJA INICIAL	0	150,000	350,536	402,304	466,603	538,914	619,383	702,789	888,739	1,078,567	1,273,488
CAJA FINAL	150,000	350,536	402,304	466,603	538,914	619,383	702,789	888,739	1,078,567	1,273,488	1,473,654

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

	tiempo 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ventas	0	855518	855518	855518	855518	855518	855518	855518	855518	855518	855518
Costo de Ventas	0	468602	488976	488976	488976	488976	488976	488976	488976	488976	488976
<u>Variables</u>	0	374801	395175	395175	395175	395175	395175	395175	395175	395175	395175
Materias Primas		334417	334417	334417	334417	334417	334417	334417	334417	334417	334417
Mano de Obra		17040	17040	17040	17040	17040	17040	17040	17040	17040	17040
Gastos de Fabrica		23344	43718	43718	43718	43718	43718	43718	43718	43718	43718
Comisiones		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Margen de Contribución	0	480717	460343	460343	460343	460343	460343	460343	460343	460343	460343
%	# DIV/0	56%	54%	54%	54%	54%	54%	54%	54%	54%	54%
<u>Fijos</u>	0	93800	93800	93800	93800	93800	93800	93800	93800	93800	93800
Gastos de Fabrica		51204	51204	51204	51204	51204	51204	51204	51204	51204	51204
Depreciación	0	42596	42596	42596	42596	42596	42596	42596	42596	42596	42596
UTILIDAD BRUTA	0	386917	366543	366543	366543	366543	366543	366543	366543	366543	366543
%	# DIV/0	45%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%
Gastos de Venta		20200	20200	20200	20200	20200	20200	20200	20200	20200	20200
Gastos de Administración		55296	55296	55296	55296	55296	40296	40296	40296	40296	40296
UTILIDAD OPERACIONAL	0	311421	291047	291047	291047	291047	306047	306047	306047	306047	306047
%	# DIV/0	36%	34%	34%	34%	34%	36%	36%	36%	36%	36%
INGRESOS FINANCIEROS	0	0	13,035	16,400	20,579	25,279	30,510	35,931	48,018	60,357	73,027
GASTOS FINANCIEROS		75000	71250	56250	41250	26250	11250	0	0	0	0
UTILIDAD ANTES DEDUCCIONES	0	236421	232831	251196	270376	290076	325306	341978	354065	366403	379073
PARTICIPACION TRABAJADORES	0	35463	34925	37679	40556	43511	48796	51297	53110	54961	56861
IMPUESTO RENTA	0	50239	49477	53379	57455	61641	69128	72670	75239	77861	80553
UTILIDAD NETA	0	150718	148430	160138	172365	184923	207383	218011	225716	233582	241659
% ventas	# DIV/0	18%	17%	19%	20%	22%	24%	25%	26%	27%	28%

FLUJO DE FONDOS

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversión Fija	-537401										
Inversión Diferida	-75000										
Otras Inversiones(Capital del trabajo)	-150000										
15% participación en Utilidades a trabajadores		-34925	-34925	-37679	-40556	-43511	-48796	-51297	-53110	-54961	-56861
Pago de Impuestos		-50239	-49477	-53379	-57455	-61641	-69128	-72670	-75239	-77861	-80553
Flujo Operacional		361238	348643	348643	348643	348643	348643	348643	348643	348643	348643
Valor de Recuperación											
Inversión Fija											
Excedentes Operacionales											
Otras Inversiones											
Flujo Neto	-762401	275536	264242	257584	250632	243490	230719	224676	220294	215822	211229

CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
COSTOS FIJOS										
Mano de Obra Indirecta	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
Reparación y Mantenimiento	16250	16250	16250	16250	16250	16250	16250	16250	16250	16250
Seguros	3676	3676	3676	3676	3676	3676	3676	3676	3676	3676
Depreciaciones (Costos indirectos)	42596	42596	42596	42596	42596	42596	42596	42596	42596	42596
Remuneraciones (Administración)	19920	19920	19920	19920	19920	19920	19920	19920	19920	19920
Movilización, viáticos y otros	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Suministros y servicios	8250	8250	8250	8250	8250	8250	8250	8250	8250	8250
Amortizaciones	15000	15000	15000	15000	15000	0	0	0	0	0
Remuneraciones	16800	16800	16800	16800	16800	16800	16800	16800	16800	16800
Otros	10198	10198	10198	10198	10198	10198	10198	10198	10198	10198
Intereses	75000	71250	56250	41250	26250	11250	0	0	0	0
Amortizaciones largo plazo	0	100000	100000	100000	100000	100000	0	0	0	0
COSTOS FIJOS	213690	309940	294940	279940	264940	234940	123690	123690	123690	123690
COSTOS VARIABLES										
Materiales primas consumidas	334417	334417	334417	334417	334417	334417	334417	334417	334417	334417
Mano de obra directa	12240	12240	12240	12240	12240	12240	12240	12240	12240	12240
Materiales indirectos	43718	43718	43718	43718	43718	43718	43718	43718	43718	43718
Suministros y Servicios	8250	8250	8250	8250	8250	8250	8250	8250	8250	8250
Combustibles y lubricantes	3231	3231	3231	3231	3231	3231	3231	3231	3231	3231
COSTOS VARIABLES	401857	401857	401857	401857	401857	401857	401857	401857	401857	401857
COSTO TOTAL	615547	711797	696797	681797	666797	636797	525547	525547	525547	525547
VENTAS	855518	855518	855518	855518	855518	855518	855518	855518	855518	855518
Punto de Equilibrio en US\$	402979	584488	556201	527914	499626	443052	233256	233256	233256	233256
Punto de Equilibrio	47%	68%	65%	62%	58%	52%	27%	27%	27%	27%

CAPM

$$Kc = Rf + \text{betax}(Km - Rf)$$

Kc= Costo de Capital

Rf = tasa libre de riesgo

Km = Tasa de retorno de mercado

$$Rf = 4.34\%$$

$$Km = 10.47\%$$

$$\text{beta} = 0.5$$

CAPM para proyecto

$$Kc = Rf + \text{betax}(Km - Rf) + \text{Riesgo País}$$

$$Rf = 4.34\%$$

$$Km = 10.47\%$$

$$\text{beta} = 0.5$$

$$RP = 10.23\%$$

$$Kc = 17.64\%$$