



# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



Instituto de Ciencias Humanísticas y  
Económicas

## PROYECTO:

"Jaleas de Banano a partir del Banano  
Desechado"

## ELABORADO POR:

María Eugenia Suárez Barreiro  
Glenda Sulanda Crespo Roca

2002 - 2003

## TRIBUNAL DE GRADUACION

---

Ing. Omar Maluk Salem  
Director del ICHE

---

Ing. Constantino Tobalina  
Director de Tesis

---

VOCAL PRINCIPAL

---

VOCAL PRINCIPAL

## DECLARACION EXPRESA

“ La responsabilidad del contenido de esta tesis de grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral ”

( Reglamento de Graduación de la ESPOL)

---

María Eugenia Suárez Barreiro

---

Glenda Sulanda Crespo Roca

## DEDICATORIA

*Dedicamos este proyecto a Dios, al Divino Niño, a nuestros padres y Director de la Tesis.*

## AGRADECIMIENTOS

*Agradezco a dios y a mis padres por todo su apoyo incondicional en todo momento durante el proceso de la elaboración de esta tesis de grado, a mi Director de tesis por la perseverancia.*

*Agradezco a mis padres por la paciencia y el apoyo brindado, a Dios quien me dio fortalezas en los momentos difíciles y al Ing. Tobalina.*

# INDICE GENERAL

<b>INTRODUCCION</b>	<b>i</b>
<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>iii</b>
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>iv</b>
<b>CAPITULO 1: INVESTIGACIÓN DE MERCADO</b>	<b>1</b>
1.1 Generalidades	1
1.2 Aspectos Generales del Cultivo del Banano en el País	3
1.2.1 Principales Áreas de Cultivo.	6
1.2.2 Estimación del Rendimiento del Desecho de Banano en las Haciendas Bananeras	10
1.3 Demanda de Jaleas de Banano para Consumo Humano	12
1.3.1 Característica de las Jaleas de Banano	12
1.3.2 Posibles Consumidores	14
1.3.3 Comparación entre Productos similares con los que se Competiría en el Mercado	15
1.3.4 Demanda Interna de Jaleas	16
1.3.5 Demanda Potencial Interna de las Jaleas de Banano.	18
1.3.5.1 Muestra, Tamaño y Sectores de Mercado para las Jaleas de Banano.	18
1.3.5.2 Estructura y Características de los Estratos Socioeconómicos.	19
1.3.5.3 Encuesta-Producto, Opinión y Evaluación de Resultados.	22
1.3.5.4 Resultados de la Encuesta-Producto	24
1.3.6 Estimación de la Demanda Futura de la Jalea de Banano.	27
1.4 Oferta: Producción Nacional de Jaleas	30
1.4.1 Proyección de la Oferta	34
1.5 Factibilidad del Proyecto.	36
1.6 Identificación del Producto	38
1.7 Canales de Distribución	39

<b>CAPITULO 2:</b>	<b>FASE TECNICA</b>	<b>40</b>
2.1	Tamaño	40
	2.1.1 Determinación del Tamaño Optimo.	40
	2.1.2 Capacidad Utilizada y Programa de Producción.	45
	2.1.3 Factores Condicionales del Tamaño	45
2.2	Ubicación Sectorial y Localización Física.	51
2.3	Selección de las Unidades de Transformación	51
	2.3.1 Equipos Utilizados	51
2.4	El Proceso de Fabricación de Jaleas de Banano.	52
	2.4.1 Justificación Técnica del Proceso y su Localización.	55
	2.4.2 Obras Físicas a Desarrollar.	55
	2.4.3 Organización para la Operación, Personal Necesario, tanto Directo como Indirecto	56
2.5	Método para evitar la Oxidación del Banano.	58
	2.5.1 Reacciones de Pardeamiento	58
	2.5.2 Mecanismos para evitar el Pardeamiento en la Jalea de Banano.	58
<b>CAPITULO 3:</b>	<b>INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO</b>	<b>60</b>
3.1	Inversiones	60
	3.3.1 Activos Fijos	60
	3.3.2 Activos Diferidos	61
	3.3.3 Capital de Trabajo	62
3.2	Financiamiento	62
3.3	Calendario de las Inversiones	63
<b>CAPITULO 4:</b>	<b>PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS</b>	<b>65</b>
4.1	Depreciaciones, Mantenimiento y Seguros	65
4.2	Costos de Producción	65
4.3	Gastos de Administración y Ventas	66
4.4	Gastos Financieros (Tablas de Amortización)	67
4.5	Determinación del Precio.	67
<b>CAPITULO 5:</b>	<b>RESULTADOS Y SITUACION FINANCIERA ESTIMADOS</b>	<b>70</b>
5.1	Estados Financieros	70
5.2	Flujo de Caja	71
5.3	Balance General Proforma	71

<b>CAPITULO 6:</b>	<b>EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA</b>	<b>78</b>
6.1	Factibilidad Privada, TIRF	78
6.2	Índices Financieros	79
6.3	Punto de Equilibrio	82
6.4	Análisis de Sensibilidad	85
<b>CAPITULO 7:</b>	<b>ANALISIS FODA</b>	<b>89</b>
7.1	Fortalezas	89
7.2	Oportunidades	89
7.3	Debilidades	90
7.4	Amenazas	90
<b>CAPITULO 8:</b>	<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>	<b>92</b>
8.1	Antecedentes	92
8.2	Impactos ambientales probables y sus medidas de Mitigación	93
	8.2.1 Contaminación del Agua	93
	8.2.2 Contaminación del Aire	94
	8.2.3 Residuos Sólidos	95
<b>CAPITULO 9:</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>96</b>
<b>APENDICE</b>		
<b>ANEXOS</b>		
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		

## INTRODUCCION



Actualmente en el Ecuador se producen una serie de frutas destinadas para el comercio internacional (Estados Unidos y Países Europeos), el cual exige altos parámetros de calidad para aceptar la venta de estas frutas en su comercio interno. El proceso de exportación de estas frutas (banano, mango, melón, piña, kiwi, entre otras) comienza por su producción en las diferentes zonas agrícolas, es en las haciendas productoras donde se selecciona la fruta a ser embalada y posteriormente exportada. La fruta no seleccionada es destinada para el consumo interno o desechada.

Los desperdicios pueden ser procesados industrialmente obteniendo alimentos para el consumo humano. Este proyecto de inversión se centra en el caso del desecho del banano, el cual se lo utilizaría para la producción de alimentos industrializados con un alto contenido de proteínas y vitaminas.

Bajo estas referencias nos hemos impulsado a realizar un estudio de factibilidad para determinar la viabilidad de instalar una planta industrial para la producción de jaleas de banano para el consumo humano, producto que actualmente no existe en el mercado nacional.

La ejecución de esta nueva planta estará basada en la implementación de un proceso en el cual mediante inhibidores se logra separar las moléculas de agua que se encuentran dentro del jugo de la pulpa del banano y así se logra extraer el látex (agente químico del banano) permitiendo su secado convencional o seriado. Posteriormente el resto de los ingredientes (azúcar y colorante), para así obtener el producto final.

Una de las justificaciones más importantes de nuestro proyecto de inversión es que impulsaremos el mercado de trabajo, lo cual involucra una reactivación en los hogares ecuatorianos. Además se dará un buen uso a un alimento de alto contenido proteínico, el cual se desperdicia en un porcentaje considerable; y los productores se verían beneficiados ya que recibirían un ingreso adicional por dicho producto.

Un aspecto fundamental de este proyecto es la fácil obtención de la materia prima y su bajo costo, lo cual sería muy atractivo para los inversionistas.

## OBJETIVOS GENERALES

- Cumplir con uno de los requisitos del proceso de graduación para los estudiantes que elaboraron este proyecto.
  
- Realizar un estudio de factibilidad industrial, económico y financiero para el lanzamiento de jaleas de banano a nivel industrial, el cual es un producto nuevo en el mercado nacional.
  
- Proporcionar una alternativa adicional para la utilización de los desperdicios de las frutas de exportación.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar el comportamiento del mercado alimenticio, en lo referente a las conservas y jaleas en general, el cual generaría en el país una potencial demanda de jaleas de banano, de tal forma de tener una visión del balance oferta-demanda de este tipo de productos.
  
- Diseñar los esquemas financieros y técnicos que se requieren para producir este nuevo producto en el mercado ecuatoriano.
  
- Estructurar un análisis económico y financiero para determinar la rentabilidad y recuperación de la inversión en este tipo de negocios, para tener una fuerza de captación de mercado idónea y de optimización económica.
  
- Proponer aspectos relacionados a tópicos ambientales de tal forma que la incorporación de esta nueva planta no erosione el medio ambiente ni mitigue el marco legal e institucional en la ejecución del proyecto.

## CAPITULO 1

### 1. INVESTIGACION DE MERCADO

#### 1.1 GENERALIDADES

##### **Descripción física de la planta:**

El banano es una planta monocotiledónea perteneciente a la familia Musáceas que desciende como producto de variados cruzamientos.

Es una planta frutal grande que florece en las áreas húmedas de los trópicos, con una temperatura ideal de 10° a 41° C. Alcanza una altura que fluctúa entre 3.50 y 4 metros, de acuerdo a la densidad de plantación y a las condiciones de luminosidad del sector. El color es predominantemente verde. El racimo posee entre 7 y 10 manos, cada mano con un número de frutos que fluctúan entre 11 y 13.

La pulpa al madurar toma un color crema. Los frutos tienen forma curvada. Su fruto es comestible, de color crema y de sabor dulce. Este alimento es fresco, nutritivo y contiene elementos esenciales en una dieta balanceada, como:

- \* carbohidratos,
- \* proteínas,
- \* es fuente de vitaminas A, complejo B y C,
- \* de minerales tales como el potasio y el fósforo,
- \* grasa y azúcares naturales.



### Origen.-

El banano es originario de Malasia, probablemente hace unos 4.000 años, para luego ser introducido desde la India hasta Filipinas y Nueva Guinea. Aproximadamente hace 2.000 años, los viajeros llevaron el banano hacia el Este por el Pacífico, y al Oeste por el Océano Índico a África Tropical. Después del descubrimiento de América, los europeos transportaron esta planta de África a las Islas Canarias y a la Isla Española (Haití moderno y República Dominicana). Una vez en América los misioneros españoles difundieron esta planta a las demás regiones.

## 1.2. ASPECTOS GENERALES DEL CULTIVO DEL BANANO EN EL PAÍS

Durante siglos las tierras ubicadas en el callejón Interandino constituyeron el foco principal para la producción agrícola del país. Durante el siglo XIX la demanda creciente por productos tropicales incentivó a una mejor explotación de las tierras al centro de la Región Litoral. A mediados del siglo XX la deforestación intensa de los bosques del centro-norte del Litoral, convirtió al Ecuador en primer exportador mundial de banano (desde 1950 hasta 1972). Se lo llama oro verde porque es el fruto más rico y abundante en nuestra tierra.

La gran mayoría de los suelos dedicados a la producción bananera son de textura franco-limo-arenosa o franco arcillosos. Generalmente se destinan a esa producción suelos conocidos como suelos de "banco" o "suelos de huerta".

El banano puede ser cultivado en las vastas llanuras del Litoral, en los valles subtropicales de la Región Interandina, en las selvas del Oriente y en pequeños sectores aptos de las Islas Galápagos.

Las regiones bajas de clima tropical siempre húmedo son terrenos apropiados para el banano. Miles de hectáreas se han dedicado al cultivo de este producto que prospera desde el nivel del mar hasta 1500 m de altura.

Las zonas de mayor producción se hallan en las provincias de El Oro, Guayas, Los Ríos, Manabí, Esmeraldas y la región subtropical de la provincia de Pichincha (Sto. Domingo de los Colorados).

### Variedades.-

En el cultivo general y popular del banano existen las siguientes variedades:

- Gross Mitchel o plátano de seda (exportación)
- Cavendish o chiquita banana (exportación)
- Plátano verde o barraganete (35% producción del Litoral)
- Orito
- Morado (uso ornamental)
- Maqueño (Chifles)
- Repe y Limeño (Sierra)

Las dos variedades básicas aceptadas para la exportación son: Cavendish y Gross Mitchel. Siendo más apreciado el primero en el mercado internacional, ya que es más resistente a las enfermedades y su rendimiento supera en 4 veces al Gross Mitchel.

#### **Manipuleo y comercialización.-**

Durante la cosecha del banano los trabajadores van cortando las plantas y recibiendo los racimos los cuales son llevados a una tina protegidos por una funda plástica. La fase de maduración comienza a las 14 semanas de ser plantado, es entonces cuando se anticipan a realizar el corte, ya que el proceso de madurez se acelera con el corte. Una vez separadas las manos del tallo son rociadas con Kilol (bactericida) con el cual tratan de eliminar la influencia de bacterias propias del cultivo. Luego se cubren las "manos" con una funda de polietileno para empacarlas en cajas de cartón, las que pueden ser 'chicas' de 26 lbs. o "grandes" de 43 lbs. De las empacadoras, el banano es transportado en camiones a los puertos de exportación, donde barcos frigoríficos lo trasladan a los mercados de consumo.

#### **Utilización del banano.-**

El banano es considerado un alimento de alto poder vitamínico y nutricional por lo que tiene una demanda generalizada para los diferentes elaborados culinarios que permite su empleo. En muchos pueblos tropicales constituye una comida principal, ya que la fruta madura contiene muchos de

los elementos necesarios esenciales en una dieta balanceada, como grasas, azúcares naturales, proteínas, vitaminas A, B y C, potasio y fósforo. Otra propiedad de esta fruta es que es de fácil digestión y por su contenido de calorías imparte energía rápida.

También es considerado como materia prima para la elaboración de:

- \* Alcohol, mediante la fermentación.
- \* Abono, ya que todo deshecho orgánico (cáscara) puede ser utilizado con este fin.
- \* Puré de banano, es un producto sin saborizantes rico en vitaminas, fibra y carbohidratos que proviene del cavendish maduro.

Este producto agrícola puede ser industrializado para un aprovechamiento completo de la fruta.

Esta tesis pretende demostrar una alternativa para el aprovechamiento del banano rechazado, mediante la producción de jalea de banano basada en un proceso nuevo, creado a finales de 1995 por el Ingeniero Mecánico Santiago Forero Vargas, oriundo de Colombia, pero con varios años de residencia en Ecuador, específicamente en Babahoyo. Forero logra desarrollar una tecnología moderna, llamada banalátex. Este es un proceso biotecnológico que consiste en que mediante inhibidores se logra extraer el látex (agente químico del banano) permitiendo su secado convencional o seriado.

El látex, sustancia lechosa blanquecina, (jugo celular de algunas frutas), en este caso del banano, mezclado con ingredientes específicos tales como ácidos y secadores; se llega a producir un aglutinante inocuo con importantes atributos en la moderna industria de alimentos balanceados, como son: estabilidad debajo del agua, colaborador con el proceso enzimático del tracto digestivo, ahorro energético, reducción de fricción en moles, reducción de la polución, etc.

Con el descubrimiento de la separación del látex se hace factible la producción de jalea de banano, ya que al eliminarse el agente pegajoso, permite el secado seriado para obtener industrialmente la jalea del banano, rica en carbohidratos, vitaminas y minerales.

### 1.2.1 PRINCIPALES ÁREAS DE CULTIVO Y RENDIMIENTO.



El Programa Nacional del Banano ha identificado 4 sectores como áreas netamente bananeras, entre las cuales tenemos las provincias de: 1) El Oro (entre los cantones de Machala y Zaruma); 2) Los Ríos (entre los pueblos de Babahoyo y Pueblo Viejo, Catarama y Quevedo); 3) Guayas (entre los pueblos de Jujan y Milagro); y 4) Esmeraldas (incluyendo los pueblos de Esmeraldas y Quinindé). Cada zona es explotada al máximo en su

producción, cada hacienda bananera que se encuentra dentro de estas zonas tiene un riguroso proceso en la selección del banano tanto para el mercado nacional como para el mercado de exportación.

El cuadro a continuación muestra los datos anuales de superficies cultivadas y de la producción nacional de banano, de la última década. De esta forma podemos observar el comportamiento de la industria bananera.

CUADRO No. 1

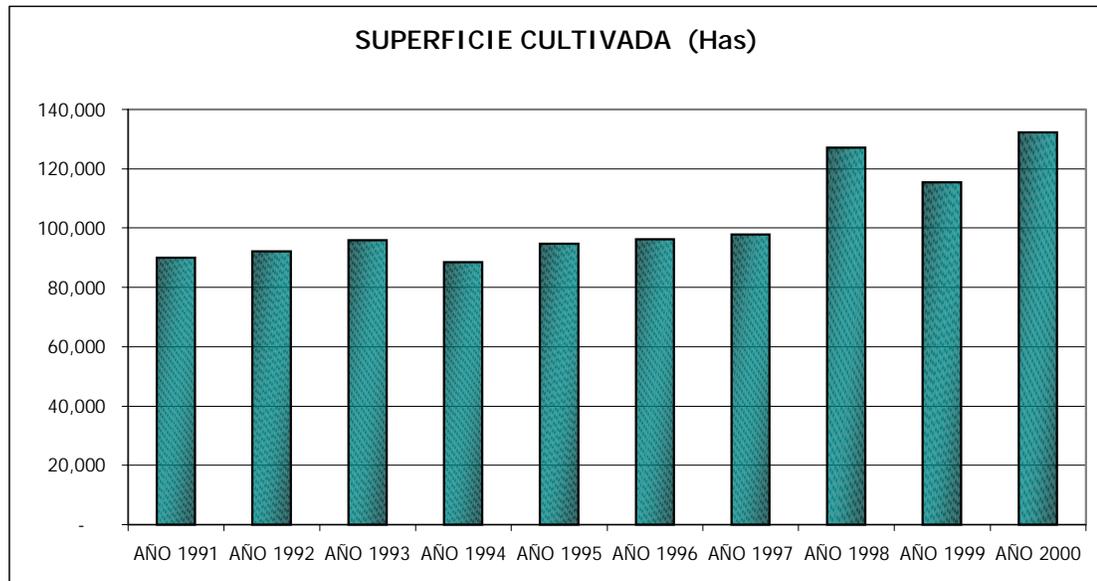
ECUADOR: SUPERFICIE Y PRODUCCIÓN DE BANANO

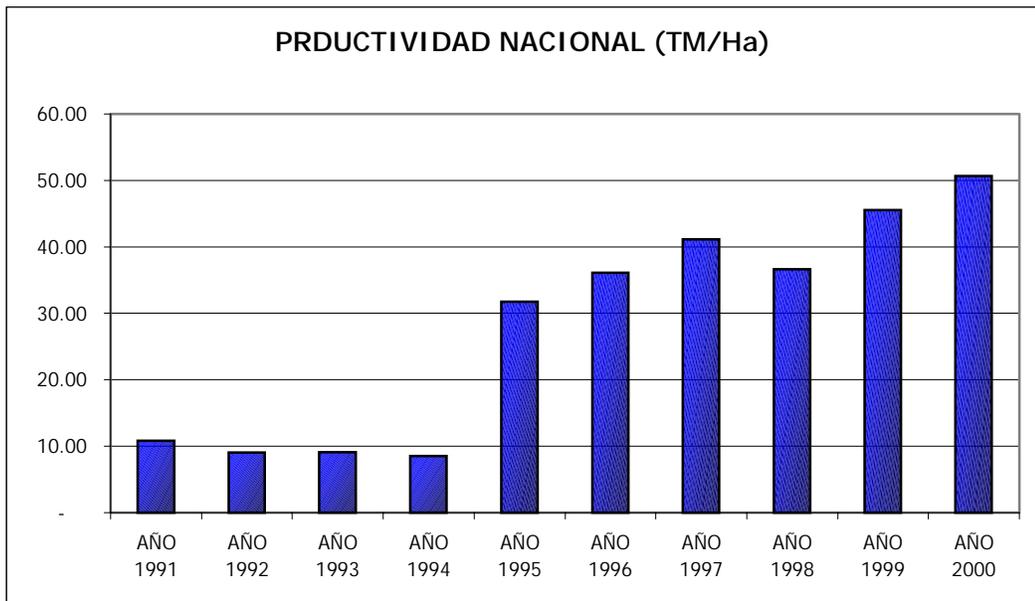
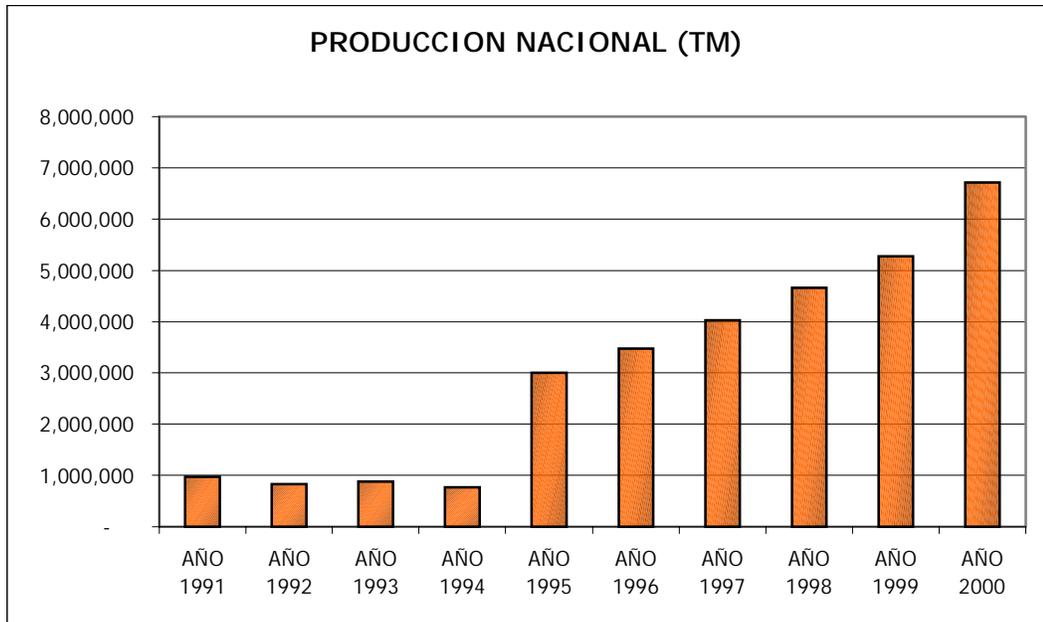
PERIODO 1991-2000

AÑO	SUPERFICIE (En Has)	PRODUCCIÓN NACIONAL (En TM)	PRODUCTIVIDAD TM/Ha
1991	90.000	972.000	10.8
1992	92.190	829.710	9
1993	95.970	881.924	9.1
1994	88.550	761.530	8.5
1995	94.723	3'004.369	31.7
1996	96.260	3'477.279	36.1
1997	97.797	4'024.628	41.1
1998	127.126	4'658.135	36.6
1999	115.541	5'273.125	45.6
2000	132.340	6'708.152	50.69

FUENTE: INEC - PROGRAMA NACIONAL DEL BANANO

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS





Como se demuestra posteriormente, los cantones de las provincias de El Oro, Guayas y Los Ríos son las mayores productoras de banano y un 3% corresponde a otros sectores de producción.

Los Ríos por tradición ha sido el principal productor de banano, no solamente en el Ecuador sino en el resto del mundo con 55.583 hectáreas cultivadas de banano ha conformado 2.475 haciendas, muchas de las cuales son del importante grupo Noboa, ubicadas alrededor de Babahoyo y San Juan de Pueblo Viejo, además, gran parte de los 1.887 productores trabajan específicamente para la exportación del producto. Este sector productor de banano posee un rendimiento en el país de 41 TM por hectárea por año.

La provincia del Oro posee alrededor de 1.670 haciendas muchas de las cuales son las principales productoras del banano de exportación, la mayoría de ellas están totalmente mecanizadas y con una producción en serie que les otorga estar consideradas como haciendas de producción a nivel industrial. Esta provincia cuenta con 48.966 hectáreas de cavendish agrupando a 1.344 productores, el promedio de rendimiento es de 36 TM por hectárea por año.

Dentro de la provincia del Guayas, existen 23.821 hectáreas de cavendish en el que se agrupa 1.214 haciendas y 575 productores. Esta zona productora de banano se ha caracterizado a través del tiempo por dedicar casi la totalidad de sus tierras al cultivo de esta fruta la que ha traído grandes satisfacciones a sus sembradores sobre todo en las épocas de auge bananero, según cifras del Programa Nacional del Banano esta provincia posee un rendimiento por hectárea de 35 TM. al año.

Las otras zonas que también se dedican a la producción del banano corresponde a un 3% del total de hectáreas cultivadas, es decir, que en el

resto del país también existen 3.970 hectáreas de banano que lo producen pero estrictamente para el consumo interno.

### **1.2.2 ESTIMACIÓN DEL RENDIMIENTO DEL DESECHO DE BANANO EN LAS HACIENDAS BANANERAS.**

Uno de los paliativos que dan soporte para la implementación de éste tipo de fábricas, en el que la materia prima para la fabricación de jalea de banano, sería el banano desechado. Existen grandes cantidades de desecho de esta fruta y se las puede encontrar en las zonas bananeras de las provincias antes mencionadas.

El desecho ocurre por causa de efectos climatológicos y la madurez acelerada de la fruta, lo que hace que el producto incurra en parámetros que limitan su exportación, dando paso a que estos desperdicios de banano para el productor bananero, pasen a ser motivo de venta como materia prima para la elaboración de jalea de banano, puré de bananos y otros derivados que se pueden obtener de la fruta.

Se realizó un análisis de observación directa en haciendas bananeras y preguntando a sus administradores cuál es el promedio de desecho de la fruta, estos respondieron que primordialmente el banano se deteriora por efectos de manipuleo, a los cuales se suma la humedad, los efectos de temperatura, lo que da un margen de desperdicio de un 12% de la fruta, del total de la producción.

Del análisis precedente sobre el número de haciendas y su respectiva localización, se concluye que son las provincias de El Oro y Los Ríos, donde se puede obtener la mayor producción de banano, y por ende, el desperdicio del mismo para la industria de jalea de banano considerada en este estudio. Si las haciendas trabajan 1.920 horas al año (16 horas / día por 120 días / año), esto

es, bajo el supuesto que no hubiera limitación en el abastecimiento de banano en proceso de corte para ser comercializado, durante este proceso es donde un 12% por efectos de humedad, embalaje y otros se obtiene el rechazo del producto, según la capacidad total de producción equivalente a 2'817.424 TM para el año 2000 en la Provincia de Los Ríos, lo cual debió haber arrojado un volumen de 338.091 toneladas de banano rechazado aproximadamente. La provincia de El Oro contó con una capacidad de producción de banano de 2'482.016 toneladas que dió por resultado 297.842 toneladas de banano desechado. Considerando para Guayas un rendimiento de 1'207.467 TM para el año 2000, el rechazo fue de aproximadamente 144.896 toneladas de banano y para el resto de provincias con un rendimiento de 201.245 TM y aproximadamente 24.149 toneladas corresponden al banano que se desperdició.



Aún si se cumplieran las condiciones de operación de las haciendas productoras de banano, sería irreal pensar que la industria a instalarse podría contar con todo ese volumen de desperdicio del producto, puesto que la recolección presentará dificultad y se encarecería el costo de la materia prima, por la presencia de una mayoría de haciendas pequeñas localizadas en puntos distantes. Por otro lado, la capacidad de superficie y producción de la fruta con que cuentan las haciendas en su conjunto perteneciente a las provincias del Guayas, El Oro y los Ríos, rebasan alrededor del 89.3% de la producción neta de banano producido y comercializado.

### **1.3 DEMANDA DE JALEAS DE BANANO PARA CONSUMO HUMANO**

#### **1.3.1 CARACTERÍSTICA DE LAS JALEAS DE BANANO**

Conceptualmente la jalea es una sustancia formada por penetración de un líquido o de un sólido dentro de la masa caliente en estado gelatinoso. Conserva transparente y gelatinosa azucarado, que en el caso de este estudio sería de la fruta banano.

Es un producto industrializado de naturaleza agrícola proveniente del banano, comúnmente conocido en nuestro medio como "guineo", al cual se le ha extraído el agua y transformado en un polvo granulado de textura muy fina. La jalea de banano mantiene el poder vitamínico de su materia prima, ya que en el proceso industrial se conservan todas las características propias del fruto que pueden ser consumidas al restaurarle el agua extraída.

Esta fruta tiene mucha importancia en la alimentación del hombre por ser un generador energético y, es por esta razón, que la demanda de este producto es un importante elemento de la demanda mundial. Esta es la razón por la cual durante muchas décadas el Ecuador conjuntamente con otros

países productores de banano han logrado mantener este producto como un elemento financiador de las Balanzas de Pago. La jalea de banano tiene la siguiente composición química:

**CUADRO No. 2**  
**COMPOSICIÓN QUÍMICA**

<b>COMPONENTE</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
Humedad	10,0
Proteínas	3,0
Grasas	0,7
Cenizas	2,3
Carbohidratos	84,0
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>

**FUENTE:** ESCUELA DE TECNOLOGIA DE ALIMENTO ESPOL

Su bajo nivel de humedad (10%) nos indica que esta clase de jaleas pueden mantenerse en buen estado al medio ambiente sin perder sus características, lo que le da una mayor facilidad al usuario de adquirirla para su consumo doméstico.

El bajo nivel de grasas (0.7%) lo hace un producto recomendado por dos razones: la primera porque permite al ser humano un crecimiento equilibrado y una oxigenación eficaz de las arterias a corto plazo; y la segunda es que, desde el punto de vista de su conservación es un factor favorable, ya que el fenómeno de oxidación es menos probable.

El grupo de sustancias naturales orgánicas que incluyen azúcar y almidones que se forman de carbono, hidrógeno y oxígeno se llaman carbohidratos y tienen mucha importancia en la alimentación como fuente energética, lo que ubica a la jalea de banano con un 84% de carbohidratos en un producto nutritivo.

Al carbono, hidrógeno y oxígeno se asocia también el nitrógeno, llamándose entonces proteínas. Las proteínas son las principales constituyentes de las células, son indispensables para la constitución de los seres vivientes. En la jalea de banano, el porcentaje total de proteínas que en condiciones normalizadas se disuelven en agua, es del 3%.

Mientras que las cenizas proceden de los minerales, como el potasio y fósforo en el banano. Las sales minerales tienen importancia fisiológica ya que en el cuerpo humano participan en la presión osmótica. Cuando se quema la materia prima los residuos restantes son llamados cenizas.

### **1.3.2 POSIBLES CONSUMIDORES**

Aunque las jaleas de banano estarían destinadas a toda la población en general sin distinción de edad o sexo, hay ciertos estratos específicos de la población que serían los que mayormente consuman las jaleas de banano. Para el caso de nuestro país el consumo de este tipo de jalea se daría en las clases media, media alta y alta, ya que sería la proporción de la población que tiene los recursos económicos para adquirir este producto.

No se considera como posibles consumidores a la población de las clases baja y media baja, porque su nivel de ingresos se destina para cubrir las necesidades básicas para la supervivencia del ser humano. Por efectos de la cultura de nuestro país este producto se lo puede catalogar como producto complementario para la alimentación.

### 1.3.3 COMPARACIÓN ENTRE PRODUCTOS SIMILARES CON LOS QUE SE COMPETIRÍA EN EL MERCADO

Comparando la jalea de banano (a partir del reciclado del desperdicio de banano) y los productos que actualmente existen en la competencia por el método tradicional se ha llegado a determinar ciertas ventajas que garantizan la competitividad de nuestro producto en el mercado.

#### ANALISIS COMPARATIVO DE LOS DEFERENTES TIPOS DE JALEAS

JALEAS DE BANANO	JALEAS DE OTROS TIPOS DE FRUTAS
Producción nacional	Origen nacional e importado
Excedente de materia prima (banano de rechazo ecuatoriano)	Materia prima deficitaria (frutas de cultivo estacional)
25 dólares la tonelada	1.472 dólares la tonelada
Fácil proceso productivo de obtención	Complicado proceso productivo de obtención
Producción de materia prima durante los 12 meses del año	Los cultivos de piña, mora por ejemplo promedialmente duran 5 meses al año
Generación de empleo interno	No se genera empleo de estas jaleas

La composición química de las tres jaleas representadas en el cuadro No. 3, hablan por sí solo de las ventajas de la jalea de banano con respecto a otros tipos de jaleas, los rangos de baja humedad (10,0); y de cenizas y buen margen de carbohidratos (84 gr); ponen de relieve el poder vitamínico y nutricional de la jalea de banano frente a los productos sustitutos o complementarios.

**CUADRO No. 3**  
**COMPOSICIÓN QUÍMICA**

<b>JALEAS</b>	<b>BANANO</b>	<b>PIÑA</b>	<b>MORA</b>
Humedad	10,0	13,0	12,0
Grasas	0,7	0,5	1,0
Cenizas	2,3	0,5	6,0
Carbohidratos	84,0	73,5	36,0

FUENTE: ESCUELA DE TECNOLOGIA DE ALIMENTO ESPOL

#### **1.3.4 DEMANDA INTERNA DE JALEAS**

En la actualidad en el país no existe suficiente información estadística sobre la demanda y producción de jaleas de banano, por lo cual nos referiremos a la demanda de jaleas y conservas en general, la cual está representada mayormente en el área urbana y en una proporción menor se encuentra en el área rural de la población.

Para calcular la demanda interna de jaleas, es importante analizar otros factores tales como: la población nacional, el consumo total de jaleas industrializadas, así como su consumo per cápita.

Según datos del INEC la población crece en una tasa promedio actual del 3.43%, en cuanto al consumo per cápita de conservas y jaleas en general según el boletín 0.184 de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos de agosto de 1996 estuvo en el orden de los 2.71 kilos al año, mientras que para el año 1998 estuvo en 2.80. Actualmente no existen cifras actualizadas que muestran el consumo per cápita para el año 1999 y 2000, pero se estiman alrededor de ( $\pm$ ) 3 kilos.

Se ha considerado que todos los estratos socioeconómicos consumen periódicamente productos sustitutos de la jalea de banano, como es el caso de las jaleas de otras frutas.

En el cuadro No. 4 se presenta el comportamiento de la demanda de conservas y jaleas de frutas en general en el país, para el periodo que va entre 1993 y 2000.

**CUADRO No. 4**  
**ECUADOR: DEMANDA DE CONSERVAS Y JALEAS**  
**DE FRUTAS EN GENERAL ( En Kg.)**

<b>AÑOS</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>CONSUMO PERCAPITA DE JALEAS (kg./año)</b>	<b>CONSUMO ANUAL (En Kg)</b>
1993	10.740.799	2,35	25.240.878
1994	10.980.972	2,46	26.966.522
1995	11.221.070	2,52	28.277.096
1996	11.460.117	2,63	30.179.072
1997	11.698.496	2,71	31.702.924
1998	11.936.858	2,83	33.804.585
1999	12.174.628	2,96*	36.028.557
2000	12.646.251	3,09*	39.109.293

(\*) Datos proyectados a una tasa de crecimiento promedio del 45%, ya que no existen datos para esos años.

**FUENTE:** INEC

**ELABORACIÓN:** AUTORES DE LA TESIS

Al instalarse en el país el proyecto en mención se colabora con la nutrición del consumidor ecuatoriano de este tipo de productos a costos que abarquen a toda la población en general. Es importante considerar que actualmente no existe una cultura para el consumo de este tipo de producto, como factor importante en la alimentación.

### **1.3.5 DEMANDA POTENCIAL INTERNA DE JALEA DE BANANO.**

#### **1.3.5.1 MUESTRA, TAMAÑO Y SECTORES DE MERCADO PARA LA JALEA DE BANANO.**

Para poder analizar cual sería el segmento al que estaría dirigida la demanda de los productos elaborados a partir del banano, cultivo que prominentemente se da los doce meses del año y cuyas cosechas se encuentran preferentemente en la región costa y en zonas altamente productivas como son las provincias de Los Ríos y Guayas, tenemos que conocer en base a una muestra, cual sería el tamaño de mercado que estaría en disponibilidad de consumir este nuevo producto.

Por estudios realizados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en sus encuestas anuales al sector agrario se determina que en gran parte las cosechas de banano van destinadas al sector exportador, la premisa sería lograr que parte de estos cultivos (banano en desperdicio) se direccionan a otros tipos de industrias como son las jaleas a nivel industrial, entre otras cosas.

Además de que la incorporación de un alto porcentaje de banano a las jaleas, significaría un incentivo en la producción de este tipo de industrias, al tener un ahorro en los costos de la materia prima, ya que al momento la utilización de cultivos de esta especie está siendo utilizadas solamente en la elaboración de harina y puré de banano, especialmente para el consumo interno.

Por las razones mencionadas en esta investigación y tomando en cuenta que el cuestionario de la encuesta-producto se esquematiza bajo

una distribución binomial, se calculó una muestra que estuvo entre 96 y 150 personas, tal como se muestra en los cálculos que se detallan posteriormente. La población encuestada se encuentra en la ciudad de Guayaquil, principal centro de demanda en el ámbito nacional para todo tipo de productos.

La encuesta fue orientada para conocer la aceptación de la jalea de banano como otro integrante a la gran familia de jaleas de frutas tropicales como son la piña, mora, mango, entre otras. Esta jalea presentará características, tanto físico-organolépticas como nutricionales y de perecibilidad, similares a las jaleas de otras frutas tradicionales.

Otro aspecto, que sería importante analizar en el universo representativo y como evaluación para conocer cuales serían los potenciales demandantes del producto son los estratos de la población; por lo que es necesario hacer un análisis de la población ecuatoriana estratificada.

#### **1.3.5.2 ESTRUCTURA Y CARACTERISTICAS DE LOS ESTRATOS SOCIOECONOMICOS.**

De acuerdo a estudios realizados por organismos públicos y privados tales como el INEC y CEDATOS, la estructura de los estratos socioeconómicos, según niveles de ingresos monetarios es como se refleja en el cuadro No. 5. Aquí se puede apreciar cinco niveles de ingresos: bajo, medio bajo, medio, medio alto y alto.

En el primer tramo se concentra alrededor del 54.2% de la población total; en el segundo el 24%; en el tercero el 14.1%; en el cuarto el 5%; y, en el último el 1.8%.

La población que normalmente consume jaleas lo realiza en base de las siguientes características: por tradición, por capacidad económica, consideradas en este estudio, corresponde a los tres últimos niveles; es decir, desde el medio en adelante.

**CUADRO No. 5**  
**DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS POR ESTRATOS SOCIOECONÓMICOS**  
**ESTIMADOS POR MUESTREOS**  
**AÑO 1999**

TRAMO	GRUPO SOCIAL	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	POBLACIÓN (Personas)
I	Bajo	54,2%	6.598.648
II	Medio bajo	24,9%	3.031.482
III	Medio	14,1%	1.716.623
IV	Medio alto	5,0%	608.731
V	Alto	1,8%	219.143
		<b>100%</b>	<b>12.174.628</b>

Los datos de los estratos socioeconómicos para el año 1999, no se encuentran procesados hasta la presente fecha.

**FUENTE:** INEC

**ELABORACIÓN:** AUTORES DE LA TESIS.

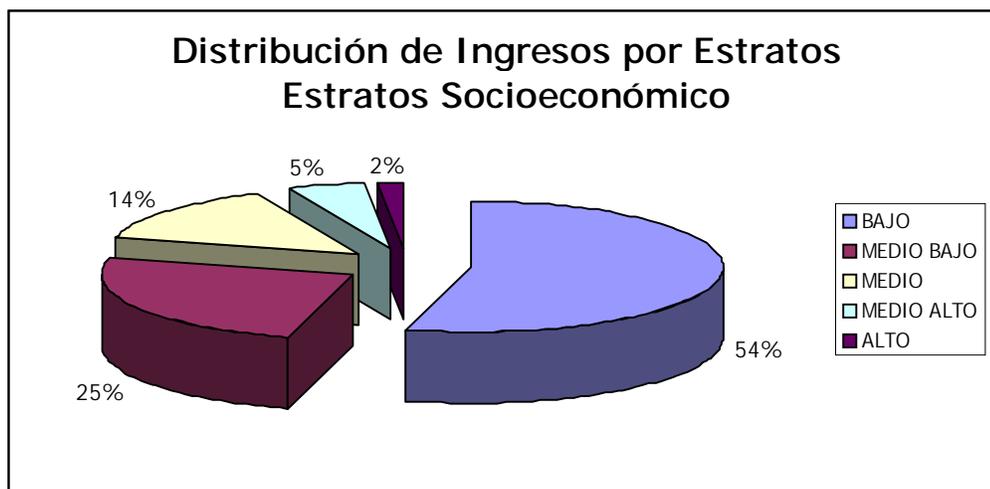
Asumiendo que los porcentaje de participación en la distribución de ingresos por estratos socioeconómicos se mantiene constante, el Cuadro No. 6 muestra el porcentaje de participación para el año 2000.

CUADRO No. 6

DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS POR ESTRATOS SOCIOECONÓMICOS  
ESTIMADOS POR MUESTREOS

AÑO 2000

TRAMO	GRUPO SOCIAL	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	POBLACIÓN (Personas)
I	Bajo	54,2%	6.854.269
II	Medio bajo	24,9%	3.148.917
III	Medio	14,1%	1.783.121
IV	Medio alto	5,0%	632.312
V	Alto	1,8%	227.632
		100%	12.646.251



Para tener una estimación de los ingresos promedio que tienen los distintos estratos socioeconómicos, a nivel urbano, se obtuvo información salarial de la Encuesta General de Remuneraciones de la firma PricewaterhouseCoopers.

- a) **BAJO:** Aquí se concentra la población que tiene ingresos mensuales que fluctúan alrededor de los 80 y 120 dólares. Encontramos aquí principalmente a los trabajadores informales, que no corresponden a la

PEA, los mismos que tienen una heterogeneidad en la condición ocupacional.

- b) **MEDIO BAJO:** En este nivel están ubicadas aquellas personas que tienen un nivel de ingresos promedio mensual que fluctúa entre los 120 a 500 dólares, entre los cuales se puede mencionar a aquellos que prestan sus servicios en empresas; a los empleados contratados a tiempo parcial, obreros.
- c) **MEDIA:** Se ubican en este nivel en su gran mayoría a los funcionarios públicos, las personas que ejercen profesiones medias, profesionales y profesores de nivel primario y secundario, los que promedialmente poseen ingresos mensuales alrededor de un promedio entre los 500 y 1.000 dólares.
- d) **MEDIO ALTO:** En este nivel encontramos a un pequeño grupo de personas que tienen empleo a nivel de gerentes juniors, subgerentes y jefes de áreas, los cuales perciben un ingreso promedio de 1.000 y 3.000 dólares mensuales.
- e) **ALTA:** En este estrato social encontramos a las personas que ocupan cargos de alto nivel, en el medio empresarial, poseen negocios propios, los mismos que perciben ingresos mensuales mayores a los 3.000 dólares.

#### **1.3.5.3 LA ENCUESTA-PRODUCTO, OPINIÓN Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS.**

Ya que el producto analizado, no se encuentra en la actualidad a disposición del mercado, y al no existir cifras de su demanda, además con el objetivo de detectar cuales son los requerimientos, gustos y

preferencias del consumidor, se elaboró una encuesta-producto a 2.643.065 individuos<sup>1</sup> de la población agrupados dentro de los estratos socioeconómicos medio, medio alto y alto, dato base para poder elaborar la fórmula para la obtención de la muestra.

$$^2 No = \frac{K^2 S^2}{\epsilon^2}$$

$K^2$  = Confiabilidad,  $K = Z_{(1-\alpha)/2}$  distribución normal = 95% de confiabilidad

$$1 - \alpha = 0.95 \Rightarrow \alpha = 0.05 \Rightarrow Z_{(1-\alpha)/2} = 1.96$$

$S^2$  = Varianza estimada (población)

$S^2 = pq$  - Población está encuadrada como una distribución binomial

$$q = 1 - p \text{ --- } P = 0.5 \text{ por ser binomial y } q = 0.5$$

$$\epsilon = 8 - 10\%$$

El error se lo estimó en un intervalo entre el 8-10% después de consultar con experto en marketing Ing. Pablo Chambers.

Para un error del 8%:

$$\begin{aligned} No &= \frac{K^2 S^2}{\epsilon^2} & No &= \frac{(Z_{(1-\alpha)/2})^2 (p \cdot q)}{\epsilon^2} \\ &= \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.08)^2} \\ &= \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.0064)^2} = 150.06 \end{aligned}$$

<sup>1</sup> Esta cantidad es la sumatoria de la población de los estratos socioeconómicos medio, medio alto y alto del cuadro No. 6; año 2000.

<sup>2</sup> Fórmula sustraída del libro de estadística para economistas y administradores de empresas de Stephen Shao

Para un error del 10%:

$$No = \frac{K^2 S^2}{\epsilon^2} \quad No = \frac{(Z_{(1-\alpha)/2})^2 (p.q)}{\epsilon^2}$$

$$No = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.10)^2}$$

$$No = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.01)^2} = 96.04$$

Después de los cálculos anteriores se determinó que la muestra estaría entre 96 y 150 personas. Se realizó la encuesta pero por razones de logística y de tiempo solo fue realizada a 117 personas, lo cual es óptimo ya que se encuentra dentro del intervalo de la muestra de la población.

La investigación de campo realizada en los supermercados y comisariatos se les formuló las preguntas del cuestionario del Apéndice No. 1.

#### **1.3.5.4 RESULTADOS DE LA ENCUESTA-PRODUCTO.**

Se realizó una primera encuesta en tres lugares específicos de la ciudad de Guayaquil, los cuales son Mi Comisariato, Megamaxi y Supermaxi. Estos lugares fueron elegidos por ser donde normalmente se adquieren estos productos por nuestro mercado objetivo (estratos socioeconómicos medio, medio alto y alto). Cada encuestador realizó 39 entrevistas que equivale a 1/3 del total de la muestra. Vale la pena

recordar que en estos autoservicios se encuestó bajo el supuesto de que las personas entrevistadas pertenecían a los estratos socioeconómicos medio, medio alto y alto.

Esta primera encuesta tenía como objetivo conocer los gustos y preferencias de los consumidores con relación al nuevo producto a lanzarse y a otros productos similares. Los resultados de la encuesta fueron los siguientes:

En lo que respecta a la primera pregunta, el 87% de los entrevistados contestó que sí acostumbran a consumir jalea. El 13% restante respondió que no, ya sea por no estar acostumbrados o porque no les gusta. Este último porcentaje quedó excluido de contestar el resto de preguntas, ya que para ellos no tenía sentido la encuesta.

Respondiendo a lo relacionado con la frecuencia de consumo obtuvimos que 63% (74 personas) consumen jaleas en un periodo 2 a 3 veces a la semana, ya que normalmente se consume en los hogares mantequilla o mermelada de las diferentes especies. Las marcas de jaleas y conservas más conocidas (Pregunta 3) son las fabricadas por Industrias Guayas, lo que muestra que esta empresa ocupa un gran porcentaje del consumo. En lo concerniente a la frecuencia de adquisición 60% de la muestra (70 personas) compra jaleas entre 1 o 2 meses, el resto las adquieren en periodos mayores de tiempo.

Sobre el poder de compra tenemos el dato que el 79% respondió satisfactoriamente, vale la pena mencionar que no conocían el precio del producto, por lo tanto asumieron que está dentro de sus posibilidades económicas.

Al realizar la pregunta cónclave (Pregunta 8), si es que comprarían jaleas de banano, del 58% (68 personas) de encuestados respondieron que sí, aunque algunos recalcaron que solo lo harían primeramente para probar el producto.

En lo que tiene que ver con las bondades nutricionales del banano un 60%, es decir, 70 personas, reconocen que el banano tiene muchas características nutricionales, entre las que se nombró elementos como el fósforo, potasio y sodio, además de ser un alimento gustoso en sus presentaciones del desayuno familiar.

Sobre la inquietud de que si se piensa que las jaleas de banano tendrían buena aceptación, obtuvimos un dato curioso que muestra que el 63%, (74 encuestados) respondió que sí.

En lo relacionado a cambiar las costumbres de consumo (Pregunta 7), el 33% es decir, 39 personas respondieron que sí están dispuestos a cambiar sus costumbres de consumo. Pero en lo que atañe a la elección de compra entre jaleas de otras frutas y la jalea de banano, un 28% es decir, alrededor de 33 personas, estarían dispuestas a preferir las jaleas de banano, pues se dijo que sería gustoso y muy vitamínico, pues conocían las bondades de esta fruta. El resto de los encuestados no respondieron satisfactoriamente debido a que no conocían el sabor y la presentación del mismo.

Por lo tanto alrededor de un 28% del consumo per cápita de conservas y jaleas en general, sería solo de jaleas de banano, según resultados de la encuesta insumo – producto.

### 1.3.6 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DE JALEAS DE BANANO

Para estimar la demanda potencial que hubiera tenido la jalea de banano durante el periodo de 1993 – 2000, estimamos estos datos multiplicando el total de la población de los estratos socioeconómicos medio, medio alto y alto por el consumo per cápita de jaleas de Banano, el cual sería del 21% del consumo per cápita de conservas y jaleas en general, dato obtenido por la segunda encuesta realizada a los consumidores. El Cuadro No.7 muestra los resultados obtenidos.

**CUADRO No. 7**  
**ECUADOR: DEMANDA POTENCIAL ESTIMADA DE JALEA DE BANANO**  
**EN BASE A LA ENCUESTA PRODUCTO DEMANDA DE JALEAS EN**  
**GENERAL**  
( En Kg)

<b>AÑO</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>CONSUMO PER CAPITA JALEA DE BANANO * (Kg./año)</b>	<b>CONSUMO ANUAL DE JALEA DE BANANO (Kg.)</b>
1993	2,244,827	0,658	1,477,096
1994	2,295,023	0,6888	1,580,812
1995	2,345,204	0,7056	1,654,776
1996	2,395,164	0,7364	1,763,799
1997	2,444,986	0,7588	1,855,255
1998	2,494,803	0,7924	1,976,882
1999	2,544,435	0,8288	2,108,827
2000	2,643,066	0,8652	2,286,781

\*28% del consumo per cápita de jaleas y conservas en general, basándose en la pregunta No. 10 de la encuesta producto. (Apéndice No. 1).

**FUENTE:** INEC y Cuadro No. 4

**ELABORACIÓN:** AUTORES DE LA TESIS

Tomando como referencia la información del cuadro No. 7, sobre la demanda potencial de jaleas de banano, durante el período 1993 - 2000, se realizó la estimación de la demanda del producto. Asumiendo que la tendencia de consumo se va a mantener en el futuro, se ajustó la cifra del pasado octenio a la ecuación de tipo:  $Y = A + B (x)$ , mediante el método de los mínimos cuadrados, con el objetivo de poder obtener la demanda potencial para los siguientes cinco años. El resultado de esta estimación se muestra en el Cuadro No. 8

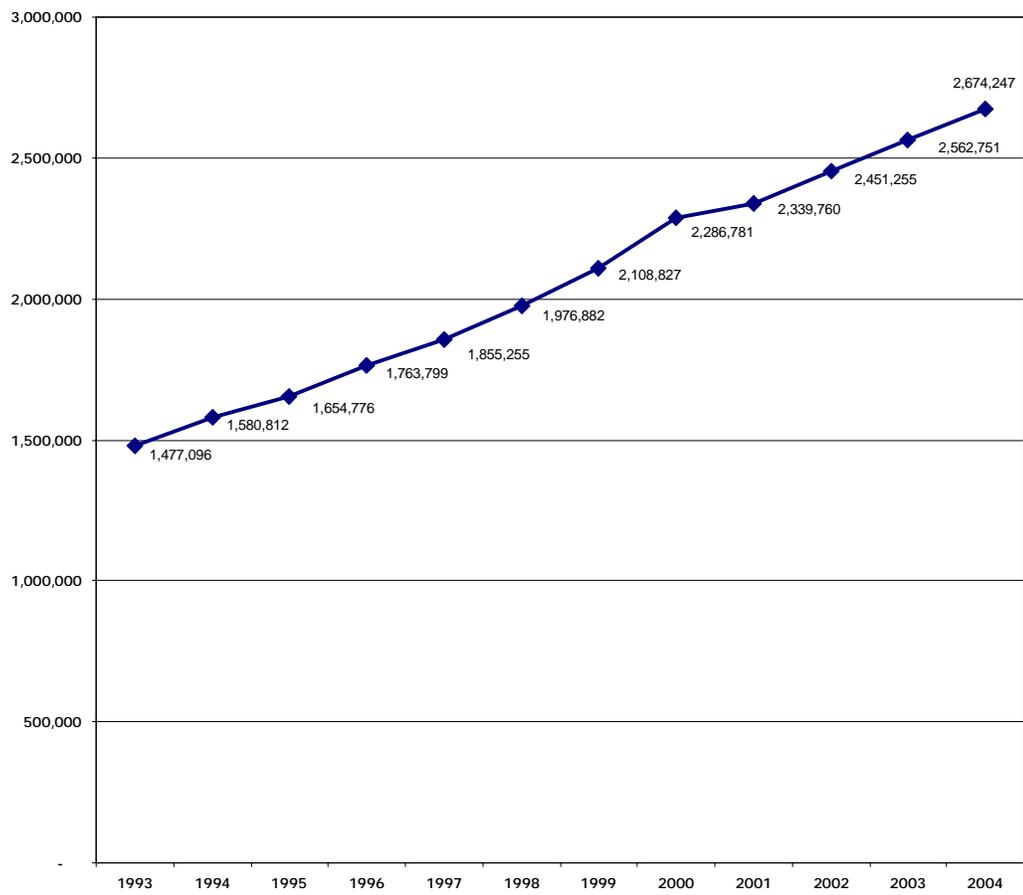
**CUADRO No. 8**  
**ECUADOR: ESTIMACION DE LA DEMANDA**  
**FUTURA DE JALEAS DE BANANO**  
**(En Kilogramos)**

<b>AÑOS</b>	<b>JALEA DE BANANO</b>
2001	2,339,759.67
2002	2,451,255.47
2003	2,562,751.27
2004	2,674,247.07

**FUENTE:** ANEXO No. 1

**ELABORACIÓN:** AUTORES DE LA TESIS

GRAFICO No. 1  
ECUADOR: ESTIMACION DE LA DEMANDA  
FUTURA DE JALEAS DE BANANO EN KILOGRAMOS



#### 1.4 OFERTA: PRODUCCIÓN NACIONAL DE JALEAS

Cada uno de los productos que actualmente se fabrican en el país, y que forman parte de los elaborados de frutas, tanto en conservas como en jaleas tienen un punto no común, que es sus diferentes características generales para sus respectivos procesos productivos. Esto ha determinado que con el tiempo, las empresas instaladas en el Ecuador no puedan darse el lujo de utilizar una diversidad de frutas en una misma planta, pues las operaciones y los componentes en cierto rango difieren de unos a otros, a continuación en el cuadro No. 9, se citará las principales empresas y enumeraremos los diferentes productos que elaboran.

CUADRO No. 9

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PRODUCTOS JUGOS Y CONSERVAS DE FRUTAS QUE SE PRODUCEN EN EL PAÍS

<u>RAZÓN SOCIAL CIIU 3113<sup>3</sup></u>	<u>PRODUCTOS.</u>
* Industrias Conservera " Guayas " .	- Conservas de frutas, jugos de frutas, jugos de legumbres, mermelada, jugos en general.
* Industria Conservera " Del Valle "	- Mermeladas, jugos, cereales enlatados, legumbres enlatadas, frutas enlatadas, jaleas, vinagres.
* Industrias Alimenticias	- Jugos y mermeladas de frutas tropicales como naranjas, toronjas, piña, maracuyá, tomate, tamarindo, melón, mango.
* Ecuacitrus CIA. LTDA.	- Toronjas y naranjas en almíbar jugos de toronja, maracuyá, banano, coco y toda clase de frutas tropicales.

<sup>3</sup> Clasificación Internacional Industrial Uniforme, relacionada al sector de Conservas de frutas y envasado de legumbres.

A continuación se muestran las características de dos productos que se elaboran en el sector conservas de frutas.

**PRODUCTOS QUE SE ELABORAN.**

**CARACTERÍSTICAS.**

* Mermelada de durazno	– Producto de consistencia pastosa, obtenido mediante cocción con azúcar, recipientes de vidrios de 475 gr 132 gr. Sabor dulce, color amarillo bajo.
* Jugos de frutas	– Sabores variados, de acuerdo a la fruta, líquido, dulce, envasado automáticamente, envases de cartón, lata, vidrio de 250 ml, un litro, ½ litro.

**FUENTE:** Empresas del Sector Investigadas

**ELABORACIÓN:** AUTORES DE LA TESIS

Luego de investigar en el Ministerio de Industrias, Comercio Exterior, Integración y Pesca, obtuvimos cual fue la producción de conservas y néctares, para el año de 1999 (No existen datos procesados para el año 2000). Esta información muestra la producción total en miles de litros y la participación porcentual de una de las industrias de este sector a nivel nacional (Cuadro No. 10)

El Cuadro No. 11 se muestra la producción de conservas y jaleas de frutas en general durante los últimos 8 años. Para el último año se proyectaron los datos con una tasa de crecimiento de alrededor del 4.4%, ya que no existen datos actualizados sobre dicha información.

**CUADRO No. 10**  
**ECUADOR: PRODUCCION ACTUAL DE ELABORADOS**  
**DE CONSERVAS (JALEAS) Y NÉCTARES**  
**AÑO 1999**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>PRODUCCIÓN (Miles de Lt)</b>	<b>% PARTICIPACIÓN</b>
Alimentos SUPERBA	GUAYAQUIL	4.860	11,1
ALIDOR	GUAYAQUIL	2.503	5,7
Actividades Agrícolas	GUAYAQUIL	6.332	14,5
Alimentos Selectos del Ecuador	GUAYAQUIL	6.186	14,2
Conservera del Guayas	GUAYAQUIL	9.204	21,1
Conservera del Valle	QUITO	3.829	8,8
ECUACITRUS	PORTOVIEJO	5.449	12,5
INDAC	CUENCA	3.534	8,1
TAPI	RIOBAMBA	1.694	3,9
<b>TOTAL</b>			<b>100,0</b>

FUENTE: MICEIP

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

CUADRO No. 11

PRODUCCIÓN DE CONSERVAS Y JALEAS DE FRUTAS EN GENERAL

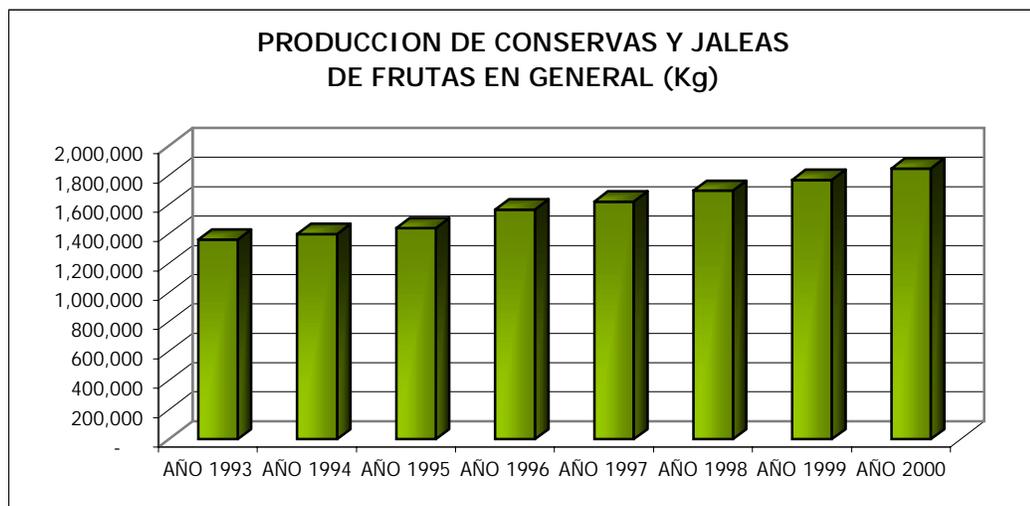
(En Kilogramos)

AÑOS	CONSERVAS Y JALEAS
1993	1.360.777
1994	1.400.693
1995	1.439.702
1996	1.565.800
1997	1.621.139
1998	1.694.621
1999	1.767.195
2000*	1.846.206

(\*) Datos proyectados a una tasa del 4.4%

FUENTE: MICEIP

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS



#### 1.4.1 PROYECCIÓN DE LA OFERTA

Habiéndose determinado la cantidad en kilogramos que se han producido a nivel nacional por todas las empresas del sector en base a la tendencia histórica del comportamiento de la oferta, correspondientes al periodo 1992 - 1999 (Cuadro No. 11) se proyectó la oferta futura, ajustando las cifras a una ecuación lineal del tipo  $Y = A + B(x)$ , mediante el método estadístico de los mínimos cuadrados la cual se visualiza en el anexo No. 2. Los resultados de esta proyección se detalla en el cuadro No. 12.

Para el caso de la oferta también asumimos que la tendencia de la oferta de conservas y jaleas va a ir manteniendo según el comportamiento de periodo tomado para el estudio.

#### CUADRO No. 12

#### ECUADOR: PROYECCIÓN DE LA OFERTA

#### FUTURA DE CONSERVAS Y JALEAS EN GENERAL

(En Kilogramos)

AÑOS	JALEAS EN GENERAL
2001	1.911.157
2002	1.983.188
2003	2.055.219
2004	2.127.250

FUENTE: ANEXO No. 2

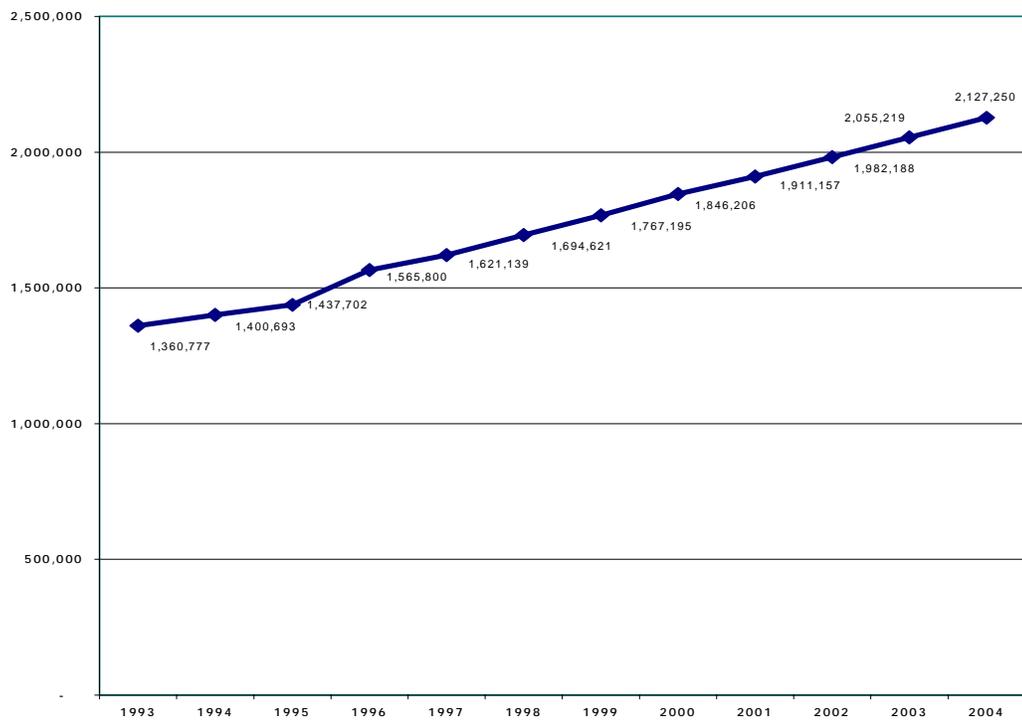
ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

Los resultados de las Ofertas futuras según el mencionado cuadro en el año 2001, la producción llegará a los 1.911.157 Kg incrementándose a una tasa promedio del 3% anual, para obtener en el año 2004 una oferta de jaleas en general en el orden de 2.127.250 Kg del producto.

## GRAFICO No. 2

### ECUADOR: PROYECCIÓN DE LA OFERTA

#### FUTURA DE CONSERVAS Y JALEAS EN GENERAL EN KILOGRAMOS



## 1.5 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

### DEMANDA NO CUBIERTA DEL PRODUCTO

Realizando una comparación entre la producción de conservas y jaleas de frutas en general, y la demanda futura para la jalea de banano, se llega a establecer que existirá una demanda no cubierta de este producto en las cantidades que se señalan en el cuadro No. 13; así, para el año 2001 el déficit estimado es de 428,603 Kg, para el consumo interno de jaleas de banano, el cual se irá incrementando hasta llegar al año 2004 a 546,997 Kg. Hacer cuadro de déficit mensual

Por otro lado la oferta total futura, según el cuadro No. 13 de la investigación de mercado, a partir de 2001 la oferta sería de 1.911.157 Kg, el cual iría creciendo a una tasa promedio del 4% para proyectarse en forma negativa para el año 2004 en el orden de 2.217.250 Kg

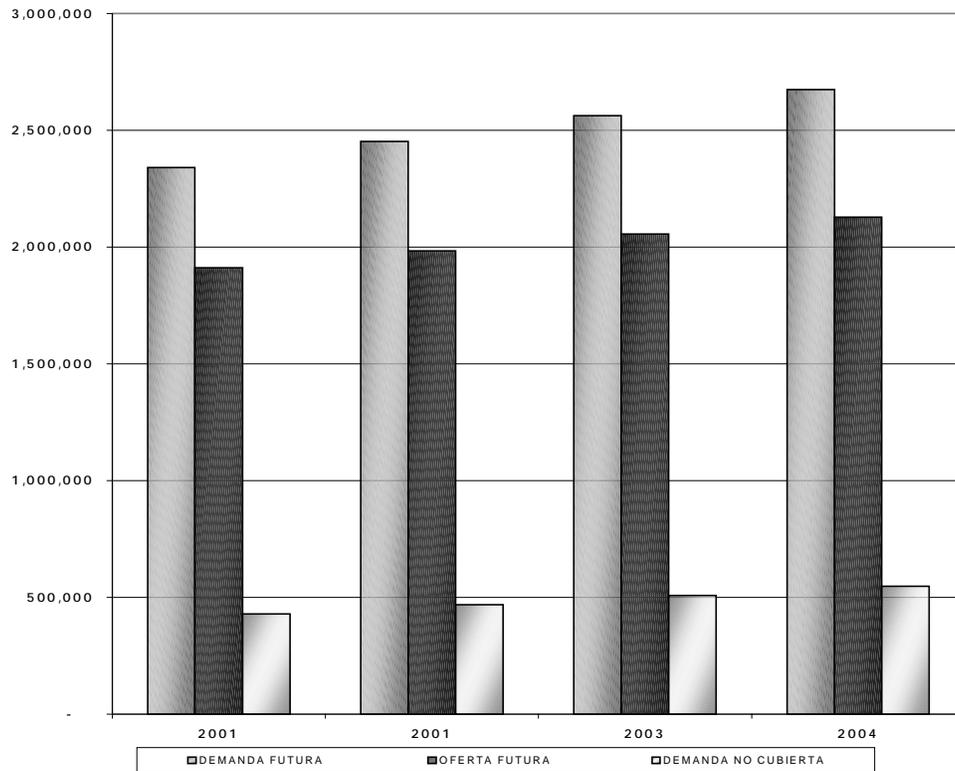
Es importante mencionar que la demanda futura de este producto se la está comparando con la oferta de conservas y jaleas en general, lo que indica que aunque existan productos similares en el mercado (jaleas y mermeladas de otras frutas), la demanda de jalea de banano no estará totalmente cubierta.

**CUADRO No. 13**  
**BALANCE OFERTA-DEMANDA FUTURA DE JALEAS DE BANANO**  
**(En Kilogramos)**

<b>AÑOS</b>	<b>DEMANDA FUTURA DE JALEAS DE BANANO</b>	<b>OFERTA FUTURA</b>	<b>DEMANDA NO CUBIERTA</b>
2001	2,339,760	1,911,157	428,603
2002	2,451,255	1,983,188	468,067
2003	2,562,751	2,055,219	507,532
2004	2,674,247	2,127,250	546,997

FUENTE: CUADROS No. 9 y 13

**GRAFICO No. 3**  
**BALANCE OFERTA-DEMANDA FUTURA DE JALEAS**  
**DE BANANO EN KILOGRAMOS**



El gráfico muestra la demanda no cubierta futura en Kilogramos, podemos observar que para en el año 2001 existe una demanda no cubierta de 428.603 Kg. Se pudo obtener que la demanda no cubierta crecerá alrededor de 8% anual, si el crecimiento de la demanda y de la oferta se mantiene con la misma tendencia que el período estudiado.

## 1.6 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

### CARACTERÍSTICAS.

Comparando una muestra de jalea de banano contra una de jalea de otra fruta se pudo observar:

- Su color es "crema", es decir, menos oscura que la de mora.
- Su color es algo penetrante y "dulce".
- Su textura es tan fina como la de piña. Se pudo conocer que el tamaño de las partículas desempeña un papel importante en la actuación del producto. La velocidad de hidratación, capacidad de absorción, así como la contribución del sabor están relacionadas con el tamaño de las partículas.

### ¿Cuánto se necesita de materia prima para obtener el producto final?

Para obtener un quintal del producto terminado se requiere de 225 kilos de materia prima, es decir, de banano de rechazo.

Se ha mencionado a lo largo de este capítulo que la forma más conocida de consumir este producto es untándolo en pan, en moldes de tortas, pero cabe agregar que esta jalea sirve también para la elaboración de producto de amplio consumo, tales como pan y galleta. También se puede decir que al ser mezclado con cereales, resulta recomendable para la alimentación de los niños.

### 1.7 CANALES DE DISTRIBUCIÓN.

Es necesario que se trate de la planificación de la comercialización antes de considerar la planificación de la producción.

Cabe indicar que se planea distribuir este producto a nivel provincial, pero inicialmente su comercialización se la realizará en la ciudad de Guayaquil por ser polo de desarrollo económico e industrial de la provincia del Guayas.

El producto se distribuirá por los siguientes medios:

- Los autoservicios (comisariatos y supermercados)
- A través de distribuidores y mayoristas

Los canales de distribución y su participación porcentual se detallan a continuación:

<b>CANALES DE DISTRIBUCION</b>	<b>PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN EN VENTAS</b>
Autoservicios	60%
Distribuidores y Mayoristas	40%
<b>T O T A L</b>	<b>100%</b>

El porcentaje de participación de ventas se obtuvo mediante la entrevista al experto en Marketing Pablo Chambers, gerente de la empresa Church & Chambers.

## CAPITULO 2

### FASE TECNICA

#### 2.1 TAMAÑO

##### 2.1.1 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO

Para poder determinar el tamaño óptimo de la planta, tendremos presente la demanda y su evolución en el tiempo que ha tenido este mercado. El tamaño de la planta y la producción que se generaría desde el primer año de puesta en marcha estaría específicamente relacionada a la demanda insatisfecha de estos productos (mermeladas y jaleas), tomando como base el año 2001 y proyectando al año 2004, en cantidades que fluctúan entre 2.339.759,67 y 2.674.247,07 Kg de jaleas de banano.

El tamaño óptimo de planta de producción de jaleas se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{1}{R^n} = 1 - 2 \times \frac{1 - \alpha}{\alpha} \times \frac{R - 1}{R + 1} (N - n) \quad *$$

**Donde:**

R=: desarrollo porcentual de la demanda  
 $\alpha$ = coeficiente de costo de capital o de escala  
i = tasa de crecimiento de la demanda  
N= vida útil del proyecto  
n= tiempo óptimo

$$R = 1 + i$$

\* Fórmula para la obtención del tamaño óptimo de planta, sustraída del libro del BID (Banco Interamericano de Desarrollo) Emilio Pfister, Junta Nacional de Planificación y Preinversión.

La tasa de crecimiento la determinaremos promediando el creciente anual de la proyección de la demanda insatisfecha para los próximos 4 años, la cual es  $i = 4.8 \%$  anual.

El coeficiente de costo de capital lo asumiremos para nuestro tipo de industria en  $\alpha = 0,6$ \*\*

$N$  = Vida útil del proyecto (10 años)

$n$  = Año óptimo que se tomará para aplicar la fórmula (año a encontrar):

$$T.O. = D.A. (1 + i)^n$$

T.O. = Tamaño óptimo.

D.A. = Demanda actual = 2.339.759,67 Kg de jaleas de banano

$$\frac{1}{R^n} = 1 - 2 \times \frac{1 - \alpha}{\alpha} \times \frac{i}{i + 2} (N - n)$$

$$\frac{1}{1,048^n} = 1 - 2 \times \left( \frac{1 - 0,6}{0,6} \right) \times \left( \frac{0,048}{0,048 + 2} \right) (10 - n)$$

$$\frac{1}{(1,048)^n} = 1 - (1.3333) (0.02344) (10 - n)$$

$$\frac{1}{(1,048)^n} = 1 - (0.03125) (10 - n)$$

$$\frac{1}{(1,048)^n} = 1 - (0.31250 - 0.03125n)$$

$$\frac{1}{(1,048)^n} = 0.68750 + 0.03125n$$

Reemplazando valores de 1 a 10 obtenemos a los años óptimos

---

\*\* El coeficiente alfa varía dependiendo la clase de industria, y dependiente de su automatización, pero siempre es menor que 1, para el caso de proyecto de inversión se utiliza como constante 0,6

### DETERMINACIÓN DEL AÑO OPTIMO

N	$\frac{1}{(1,048)^n}$	$0.68750 + 0.03125n$
1	0.95	0.72
2	0.91	0.75
3	0.87	0.78
4	0.83	0.81
<b>4.2</b>	<b>0.82</b>	<b>0.82</b>
5	0.79	0.84
6	0.75	0.87
7	0.72	0.91
8	0.69	0.94
9	0.66	0.97
10	0.62	1.00

A continuación se determina el tamaño óptimo (T.O) escogiendo la cifra de la D.A. = 2.339.759,67 Kg de jaleas (año 2000)

$$T.O = D.A. (1 + i)^n, \text{ siendo } n = 8,2$$

$$T.O. = 2.339.759,67 (1 + 0,048)^{8,2}$$

T.O. = 3.436.637,84 Kg de jaleas de banano de acuerdo al mercado interno.

Teniendo en cuenta esta demanda meta de jaleas en general, podemos diseñar el tamaño de la planta de jaleas de banano basado en las siguientes consideraciones:

- a) **Producto.-** La medición de la producción de la jalea de banano a fabricarse estará en función de demanda potencial actual y futura para las jaleas de banano, la cual se muestra en los Cuadros No. 7 y No. 8.
- b) **Volumen total.-** La demanda del mercado puede medirse en términos de volumen físico y volumen monetario, el cual también ya quedó establecido en el Capítulo I en lo relacionado a la población con poder de compra de jaleas de banano el cual estaría bordeando el 20.9% de la población, cifra que es la suma de los porcentajes de participación de

los estratos socioeconómicos medio, medio alto y alto, que está conformada por 2.643.065 individuos (Cuadro No. 7).

- c) **Grupo de cliente.**- La demanda de mercado y por ende la fabricación del producto por parte de la empresa a instalarse, puede medirse por mercado total nacional o también puede tomarse en cuenta la exportación de un porcentaje de la producción, ya que la exportación de estos productos industrializados no tradicionales se ha incrementado en un promedio de alrededor del 50%, para la última década.

**CUADRO No. 14**  
**EXPORTACIONES DE PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS NO**  
**TRADICIONALES**

<b>Años</b>	<b>Jugos y Conservas de Frutas Miles de Dólares FOB</b>
1990	2.598
1991	5.306
1992	9.044
1993	17.707
1994	14.708
1995	23.932
1996	38.730
1997	56.133
1998	58.108
1999	73.637
2000	62.768

**FUENTE:** Boletín del BCE No. 1790 del 30 de abril/2001

**ELABORACIÓN:** AUTORES DE LA TESIS.

- d) **Periodo de tiempo.**- La demanda de mercado debe medirse con referencia a un determinado periodo de tiempo. En el caso de esta empresa se determinará una vida útil del proyecto por el lapso de 10 años, en el que se tomará en cuenta el siguiente plan de producción:

CUADRO No. 15

DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DEL PROYECTO

PERIODO EN TIEMPO	PRODUCCIÓN DE JALEAS DE BANANO (Kg.)	REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA (Kg.)
1 <sup>er.</sup> Año	100,000	504,566.80
2 <sup>do.</sup> Año	105,000	529,795.14
3 <sup>er.</sup> a 10 <sup>mo</sup> Año	110,000	555,023.48

Para determinar la cantidad a producirse de jaleas de banano, tomamos como base la demanda insatisfecha de jaleas, decidimos que cubriríamos alrededor del 20% de dicha demanda, ya que por ser un producto nuevo, entrar con una producción masiva puede ser riesgoso.

- e) **Ambiente de mercado.**- La demanda de mercado se ve afectada por una multitud de factores incontrolables. Todo pronóstico de demanda y por ende, la planificación de la producción debe enumerar explícitamente las suposiciones hechas respecto al ambiente demográfico (edad y estadísticas de la población demandante), económico (elevadas tasas de interés y recesión económica), tecnológico (alta dependencia en cuanto a la maquinaria procesadora de jaleas de banano), político (en el Ecuador en los últimos años se ha dado una severa crisis de gobernabilidad en la que apenas en tres años han existido cuatro gobiernos) y cultural (en la que el pueblo se le hace difícil cambiar los esquemas tradicionales de consumo, reposición de jaleas de otras frutas (frutilla, mora, guayaba) por la de banano.

### 2.1.2 CAPACIDAD UTILIZADA Y PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

Tal cómo se demuestra en el cuadro No. 15, se ha seleccionado una producción máxima para el año 2001 de 100.000 Kg., que representa el 34 % del tamaño óptimo de planta total y aproximadamente el 20 % de la demanda no cubierta de jaleas. Pero es importante recalcar que se piensa tener una planta donde la capacidad máxima de producción de 400,000 frascos de 300 gr anuales lo que equivale a 120.000 Kg. de jalea de banano al año, tomando en cuenta que la demanda del producto se incremente, por factores como: la buena acogida del producto por parte del mercado, mejoramiento de la situación económica de las familias ecuatorianas, por la posibilidad de exportación del mismo.

Así mismo, se ha determinado la cantidad de mano de banano en situación de rechazo que podría estar disponible como materia prima. La empresa a instalarse dentro de su estructural funcional trabajaría 8 horas diarias durante 250 días al año.

### 2.1.3 FACTORES CONDICIONALES DEL TAMAÑO

Uno de los aspectos trascendentes en el análisis de instalación de una nueva planta productora de jaleas de banano, es la de contar con recursos tanto materiales como mano de obra calificada, como un factor condicionante del tamaño de la empresa. A continuación se describen los factores para la selección del tamaño de la planta:

#### 1) **Materia prima.**

La materia prima cuyo único componente es el banano de rechazo, para nuestra empresa estará en función del balance de materia prima que para el primer año sería de 504,566.80 Kilos de manos de banano no utilizado por efectos de humedad, maduración y otros parámetros que limitan la exportación de este banano. El banano rechazado o desperdiciado por las haciendas bananeras y que sería nuestra materia prima, lo obtendríamos de la provincia del Guayas, lugar donde se centra la planta industrial, ya que las haciendas

más cercanas están a solo 30 minutos como son las ubicadas en las inmediaciones de Nobol y las más lejanas a 150 minutos como son las ubicadas en las proximidades de San Juan de Pueblo Viejo en la provincia de los Ríos.

2) **Materiales indirectos.**

Los materiales indirectos que ingresan al proceso están directamente relacionados a la fase de envasado como son los frascos de vidrio y etiquetas, los cuales pueden ser adquiridos localmente en las distribuidoras de productos de vidrio y papel respectivamente en la Ciudad de Guayaquil.

3) **Mano de obra.**

Se puede contratar personal con facilidad, debido a lo simple del proceso. Se contará con mano de obra calificada, los cuales deben poseer conocimientos en el área de producción de jaleas en general, además del personal administrativo el cual totalizaría 19 empleados respectivamente.

4) **Problemas de transporte.**

La empresa se ubicará al pie de la carretera a 25 minutos de la ciudad de Guayaquil, por lo que no habrá inconvenientes para la adquisición de los insumos directos e indirectos necesarios para la producción de jaleas de banano, así como para su comercialización.

5) **Beneficios Específicos.**

La jalea de banano como una fuente nueva e innovadora en el país al tiempo de su establecimiento tiene todavía mercados disponibles por diferentes razones como: deficiencias en la cantidad, calidad o por el alto precio de la jalea o mermeladas de otras frutas que se produce en contadas maneras dentro del país.

Además, según el Art. 29 de la Ley de Fomento Industrial, las empresas industriales nuevas o existentes gozarán de la exoneración del 55% de la totalidad de los derechos arancelarios que gravan la importación de maquinaria nueva, equipos auxiliares y repuestos nuevos.

6) **Justificación del Tamaño en función del Proceso y Localización adoptados.**

El tamaño de la planta que es de 400 m<sup>2</sup> en su totalidad incluido planta y terrenos elegido es justificado en cuanto al proceso, debido a que no requiere de procedimientos sofisticados que limiten el tamaño.

Con relación a la localización, tampoco existe una limitante ya que se encuentra en una zona accesible para la adquisición de insumos y distribuidos del producto.

7) **Condiciones Naturales Geográficas y Físicas.**

El sector escogido para la instalación de la planta es en el Km 9 ½ vía Daule, el cual se considera estratégico ya que esta ubicado en la zona industrial al pie de la carretera, en el cual se dispone de guías de agua potable, energía eléctrica y las vías de acceso adecuadas para poder comercializar el producto.

8) **Difusión del producto a través de publicidad.**

La comercialización de la jalea de banano está orientada a satisfacer las necesidades y deseos de los compradores que integran el mercado, por ello se ha decidido realizar una campaña promocional de las bondades de este producto a nivel nacional, realzando su valor nutritivo.

La empresa en proyecto va a publicitar el producto por medio de cuñas de radios y se contratarán impulsadoras eventuales, para que promocionen el producto en los autoservicios. En el presupuesto los programas publicitarios elaborados van a estar distribuidos en radios que circulan en la localidad. Este presupuesto se va proyectando en períodos mensuales y bimensuales, y se irá acrecentando a medida que el servicio de estos productos adquiera mayor demanda en los mercados que inicialmente se tiene preestablecido. Este presupuesto alcanza un monto de \$1.088,00 desglosados de la siguiente forma:

En lo que respecta a la programación publicitaria emitida por radio, ésta se hará durante los meses de Noviembre y Diciembre en horarios previstos desde las 7h00. Todas las cuñas publicitarias estarán programadas en espacios musicales de lunes a sábado.

Hemos seleccionado a Radio Fuego, en la que se emitirían 2 cuñas diarias, por 4 días, para un total de 8 semanales a un costo de \$4.50 dólares. La otra radio es Radio Sucre Cadenar, las cuñas serán de 30 segundos con un costo de \$5,00 dólares cada una, en esta radio se contratarían 2 cuñas diarias, es decir, 12 semanales. La tercera emisora elegida es Radio Caravana, cuya programación también se realizaría de lunes, miércoles, viernes y sábado con 2 cuñas diarias, para decir 8 semanales con una duración de 30 segundos y a un costo de \$5,00 dólares cada una.

**CUADRO No. 16  
PROGRAMACIÓN DE PUBLICIDAD**

**RADIO FUEGO**

Fecha	HORARIO	PROGRAMACIÓN	TIEMPO SEG.	CUÑAS			COSTO UNIT.	COSTO	COSTO TOTAL
				DIAS	SEM.	MENS			
Mes 1	07H00 – 10H00	MUSICAL	30	2	8	16	\$4,50	\$ 72,00	
	18H00 – 20H00	MUSICAL	30	2	8	16	\$4,50	\$ 72,00	
								\$ 144,00	
Mes 2	07H00 – 10H00	MUSICAL	30	2	8	16	\$4,50	\$ 72,00	
	18H00 – 20H00	MUSICAL	30	2	8	16	\$4,50	\$ 72,00	
								\$ 144,00	

**RADIO SUCRE CADENAR**

Fecha	HORARIO	PROGRAMACIÓN	TIEMPO SEG.	CUÑAS			COSTO UNIT.	COSTO	COSTO TOTAL
				DIAS	SEM.	MENS			
Mes 1	18H00-19H00	NOTICIAS	30	2	12	48	\$ 5,00	\$ 240,00	
Mes 2	18H00-19H00	NOTICIAS	30	2	12	48	\$ 5,00	\$ 240,00	\$ 480,00

**RADIO CARAVANA**

Fecha	HORARIO	PROGRAMACIÓN	TIEMPO SEG.	CUÑAS			COSTO UNIT.	COSTO	COSTO TOTAL
				DIAS	SEM.	MENS			
Mes 1	10H00 – 12H00	MUSICAL	30	2	8	16	\$ 5,00	\$80,00	
	15H00 – 16H00	MUSICAL	30	2	8	16	\$ 5,00	\$80,00	
								\$160,00	
Mes 2	10H00 – 12H00	MUSICAL	30	2	8	16	\$ 5,00	\$80,00	
	15H00 – 16H00	MUSICAL	30	2	8	16	\$ 5,00	\$80,00	
								\$160,00	
<b>TOTAL PROGRAMACIÓN DE PUBLICIDAD</b>									<b>\$1.088,00</b>

Además de la publicidad vía radio, se contrataría 5 impulsadoras las cuales mostrarían y brindarían el producto para que sea degustado por los clientes potenciales. Dichas impulsadoras darían a conocer las bondades nutritivas del producto, incentivando la venta del mismo. Las impulsadoras serán contratadas por espacio de dos meses, durante la promoción inicial y se les ubicará en los principales autoservicios de la ciudad de Guayaquil (ciudad elegida para lanzar en primera instancia el producto ya que es la mayor plaza de comercialización). Los autoservicios serán Megamaxi, Supermaxi y Mi Comisariato ubicados en las zonas residenciales donde habita la población alta, media alta y media.

**CUADRO No. 17**  
**SUELDO A PAGAR DE LAS IMPULDADORAS**

FECHA	HORARIO	IMPULSADORAS	PROMOCIONES		SUELDO	
			DIAS	SEM	MENS	TOTAL
Mes 1	8H00-12H00	2	5	4	\$ 80,00	\$ 160,00
	4H00-18H00	3	5	4	\$ 80,00	\$ 240,00
						\$ 400,00
Mes 2	8H00-12H00	2	5	4	\$ 80,00	\$ 160,00
	4H00-18H00	3	5	4	\$ 80,00	\$ 240,00
						\$ 400,00
				<b>TOTAL</b>		\$ 800,00

## **2.2 UBICACIÓN SECTORIAL Y LOCALIZACIÓN FÍSICA.**

En el Ecuador existen zonas que ofrecen condiciones óptimas para la transformación de jaleas en general, debido a las condiciones ambientales; de manera general en cuanto a la altura para instalar esta planta, podría oscilar entre los 200 metros a los 2.800 metros sobre el nivel del mar y una temperatura ideal entre los 15 y 35 °C.

## **2.3 SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE TRANSFORMACIÓN**

A continuación se describen los diferentes equipos que se utilizarán para la fabricación de jalea de banano.

### **2.3.1 EQUIPOS UTILIZADOS**

Los equipos necesarios para la producción de la jalea de banano verde son las siguientes:

- 1 Camión Hino (Segunda Mano)
- 1 Estanque de concreto, que sirva el lavado del banano, capacidad del tanque será de 9 mt. cúbicos.
- 2 Carretones enmallado con capacidad de 1 mt. Cúb. para manipulación del fruto.
- 1 Descascaradora picadora cuya capacidad será de 400 kl/h motor de ¼ HP.
- 1 Tanque para el combustible del secador con capacidad de 300 galones.
- 1 Tanque de almacenamiento de agua (cisterna) capacidad 6 metros cúbicos.

1 Sistema de control eléctrico para todas las instalaciones arriba mencionadas.

1 Balanza

#### **EQUIPO PARA ENVASADO.**

2 Ollas de doble fondo

1 Pasteurizador

1 Selladora

1 Autoclaves

2 Tanques térmicos

1 Caldero

1 Equipo de laboratorio

#### **2.4 EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE JALEAS DE BANANO.**

La fase de producción está sujeta a un proceso continuo en donde las operaciones unitarias tienen que ir desarrollándose una a continuación de otras en 5 etapas.

**Recepción, Lavado y Seleccionado.-** Las manos de banano son recibidas y volteadas a la lavadora, donde reciben una limpieza completa para luego ser inspeccionadas para el proceso, verificando que se encuentren en buen estado y sin ningún tipo de hongo o parásitos.

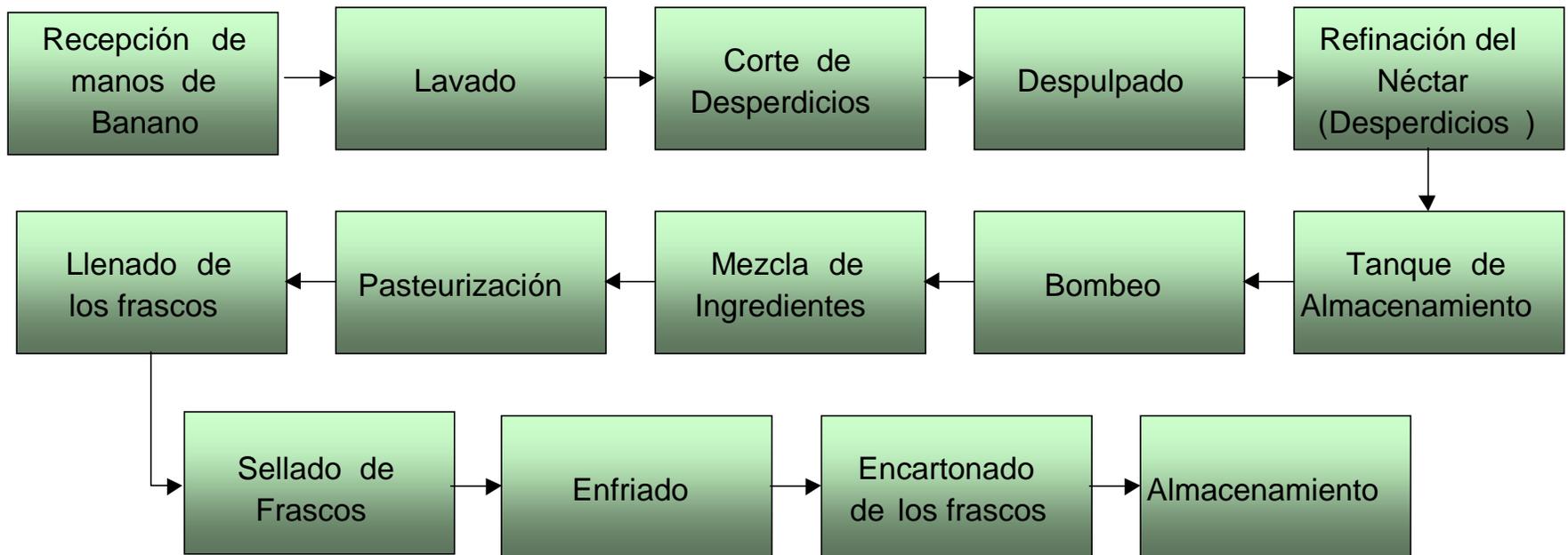
**Despulpado y Refinado.-** Las frutas enteras o cortadas se calientan en vapor para obtener el jugo con pulpa, el cual posteriormente se refina, quedando el néctar refinado.

**Mezcla.-** El néctar refinado es bombeado a los tanques de mezcla donde se le agrega el azúcar, colorante, agua y antioxidante (dióxido de azufre).

**Pasteurización.-** La mezcla es bombeada desde los tanques hasta el intercambiador de calor (pasteurizador) en donde es pasteurizado. Luego es bombeado hasta la llenadora de latas.

**Llenado, Sellado y Encartonado de los frascos de vidrio.-** Proceso idéntico al de la línea de mermeladas.

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA LINEA DE JALEAS-MERMELADAS



#### 2.4.1 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL PROCESO Y SU LOCALIZACIÓN

Indicaremos que el proceso que se toma en consideración para la elaboración de jalea de banano como producto final, es debido a que en el proceso se obtiene distintos niveles de este producto que en el mercado local ya una vez concebido en comisariatos y puntos de venta puede tomar diferentes nombres comerciales, el mismo que puede presentarse en frascos de vidrio de 300 gr.

El proceso es netamente químico y es el que se recomienda para procesos industrializados.

El proyecto se lo ejecutará en la Ciudad de Guayaquil, su ubicación estará en el Parque Industrial, donde existen terrenos libres para la construcción.

#### 2.4.2 OBRAS FÍSICAS A DESARROLLAR

Para desarrollar este proyecto será necesario un terreno de una área de 400 mt<sup>2</sup>.

El área estará distribuida de la siguiente manera:

CONCEPTO	CANTIDAD (m <sup>2</sup> )
<u>Terrenos</u>	400
<u>Construcciones</u>	
* Bodega de materia prima	60
* Area de fabricación	105
* Bodega de producto final	60
* Baños y caseta	20
* Oficinas administrativas	60
* Área de circulación	50
* Estacionamiento y embarque	45

### 2.4.3 ORGANIZACIÓN PARA LA OPERACIÓN, PERSONAL NECESARIO, TANTO DIRECTO COMO INDIRECTO

Para establecer nuestra organización, comenzaremos detallando el personal necesario para la producción de jalea de banano, es decir el personal técnico, que debe tener cierto nivel de preparación, así como también el personal administrativo y de gerencia.

La mano de obra directa involucrada en los procesos, alcanza los 9 obreros, entre picadores y cortadores de banano, encargados de máquinas, bodegueros, ayudantes, etc. En el Cuadro No. 18, se puede apreciar el listado de las denominaciones de los puestos de trabajo, así como el grado de experiencia.

**CUADRO No. 18  
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA**

<b>CANTIDAD</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>NIVEL DE CALIFICACIÓN (1)</b>
2	Picadores	NC
4	Encargados de las máquinas	C
2	Secadores y técnicos de banda	SC
1	Ayudantes generales	NC
<b>9</b>		

(1) C = Calificado

SC = Semicalificado

NC = No calificado

En lo que respecta a mano de obra indirecta, personal administrativo y ventas, se precisan de 10 personas, según se determina en el Cuadro No. 19.

**CUADRO No. 19**  
**REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA INDIRECTA, PERSONAL**  
**ADMINISTRATIVO Y DE VENTAS**

<b>CANTIDAD</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>
1	Gerente general
1	Secretaria / recepcionista
1	Jefe de Producción y Control de Calidad
1	Contador
1	Asistente Administrativo
1	Vendedor Señor
1	Bodeguero
3	Guardián
<b>10</b>	

## **2.5 METODO PARA EVITAR LA OXIDACION DEL BANANO**

### **2.5.1 REACCIONES DE PARDEAMIENTO.-**

El proceso de oscurecimiento de muchas frutas y verduras como el banano, las manzanas, aguacates, papas, berenjenas, etc., se produce por el contacto del tejido de la fruta o verdura con el oxígeno y un sustrato fenólico, y están catalizadas por poli fenol-oxidasas (enzimas). Este proceso ocurre solamente en tejidos vegetales, cuando la fruta o el vegetal es cortado y no esta relacionado con carbohidratos. Este fenómeno recibe el nombre de Pardeamiento Enzimático.

Los Pardeamientos no Enzimáticos o no oxidativas, poseen una especial importancia en la elaboración de los alimentos, ya que se producen por los fenómenos de caramelización y/o la interacción de proteínas o aminos con carbohidratos, a esto se lo denomina la reacción de Maillard.

### **2.5.2 MECANISMO PARA EVITAR EL PARDEAMIENTO EN LA JALEA DE BANANO.**

Los mecanismos generalmente utilizados para evitar el pardeamiento se dirigen hacia las enzimas y al oxígeno. Las principales acciones son:

1. Inactivar la enzima (Blanqueo, inhibidores)
2. Crear condiciones poco favorables para la acción enzimática (descenso del PH, reducción de la actividad del agua en exceso)
3. Minimizar el contacto con el oxígeno.
4. Empleo de antioxidantes (ácido ascórbico, dióxido de azufre)

Durante el proceso de producción de las jaleas de banano, se realizará el blanqueado durante el despulpado, se procederá a calentar al calentamiento de la fruta con vapor hasta inactivar la enzima. Este método es utilizado en la manufactura de compota de manzana y puré de banano.

Luego durante la mezcla de ingredientes se añade el antioxidante (dióxido de azufre), junto con el azúcar, el agua y el colorante. El dióxido de azufre es un inhibidor efectivo del pardeamiento ya que posee la gran ventaja de evitar el pardeamiento enzimático y no enzimático e inhibe simultáneamente la fermentación.

### CAPITULO 3

#### INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

##### 3.1 INVERSIONES

La inversión total para la instalación y operación para la nueva empresa productora de jaleas de banano se estima en \$161,131; de los cuales a la inversión fija le corresponde el 86.36% que equivale a \$139,156; el saldo está destinado al capital de operación por el monto de \$ 21,975 que representan el 13.64% de la inversión total. (Ver cuadro No. 20)

**CUADRO No. 20  
RESUMEN DE INVERSIONES**

DESCRIPCION	VALOR (en dólares)	PARTICIPACION (%)
I.- INVERSION FIJA (Anexo A)	139,156	86.36
II.- CAPITAL DE OPERACION (Anexo B)	21,975	13.64
<b>TOTAL</b>	<b>161,131</b>	<b>100.00</b>
III.- FINANCIAMIENTO		
RECURSOS PROPIOS	121,131	75.18
PRESTAMOS	40,000	24.82
<b>TOTAL</b>	<b>161,131</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** Anexos A y B

**ELABORACIÓN:** AUTORES DE LA TESIS.

### **3.1.1 ACTIVOS FIJOS**

La inversión fija se encuentra detallada en el Anexo "A" cuya cantidad asciende a \$132,530, además se ha considerado un 5% de imprevistos equivalente a \$6,626 todo lo cual totaliza como inversión fija \$139,156.

### **TERRENOS Y CONSTRUCCIONES**

El terreno tiene un área de 400 metros cuadrados que asciende a \$16,000 y las construcciones a desarrollarse tienen un valor de \$12.395, lo cual suman \$28,395, y que están indicados en el Anexo A-1.

### **MAQUINARIA Y EQUIPO.**

En el Anexo A-2 se encuentra la descripción de las maquinarias y equipos que se van a utilizar en la empresa de jaleas de banano a instalarse que totaliza una suma de \$84,327.

### **OTROS ACTIVOS.**

En el Anexo A-3 se presentan los rubros que constituyen otros activos cuya suma asciende a \$19,808, que incluye los rubros de muebles y equipos de oficina (Anexo A-4), constitución de la sociedad, desarrollo de marcas y patentes, obtención de registro sanitario y otros activos.

### **3.1.2 ACTIVOS DIFERIDOS**

Dentro de la operatividad de la empresa que se va a instalar existen dos rubros que se reflejan en los anexos D3 y F respectivamente y que están direccionados como activos corrientes (pagos anticipados), el primero de estos es el seguro que contrataría la empresa desde el inicio por un monto de \$4,188 referentes a rubros tales como: Edificios y construcciones, las

maquinarias y equipos que entran en el proceso, y el vehículo de la empresa (camión). El segundo rubro estará dado por la promoción del producto jaleas de banano a través de la publicidad y propaganda que por un monto \$1.888 se realizaría durante un semestre en el año de puesta en marcha a través de radios e impulsadoras.

### **3.1.3 CAPITAL DE TRABAJO**

Esta representado por algunas partidas del activo circulante, utilizando para iniciar la operación de la empresa, el capital de trabajo comprende el primer mes de operación.

El rubro de materiales directos, asciende a \$13,920, además los valores de \$ 1,320 correspondiente a Mano de Obra Directa, \$ 3,357 de Carga Fabril, y \$2.692 asignados a Gastos de Administración y la cantidad de \$ 686 a gastos de Ventas, en la carga operacional no se consideran depreciación ni amortización. (Ver Anexo B).

### **3.2 FINANCIAMIENTO**

En cuanto al financiamiento, éste estará repartido con el capital accionario, por la cantidad de \$121,131 que aporta el 75.18% para hacer realidad este proyecto y con un préstamo por \$40,000 que representan el 24.82%, cuyos desembolsos del mismo se lo realizará en el primero y tercer trimestre del año de construcción y asentamiento de las infraestructuras de la empresa. (Ver Cuadros No. 20 y No. 21).

El préstamo que los accionistas realizarían bordearía el 24.82% del monto general de las inversiones, que por una suma de \$40,000 se lo realizaría a través de la banca privada; bajo la figura de crédito corporativo a 10 años plazo, con una tasa de interés anual de 20% y medio año de interés de gracia (6 meses). Los pagos periódicos (anualidades) están en el orden de \$4,782 en el que se refleja el capital más el interés que generaría el préstamo durante los 19 semestres de vida útil del crédito.

### **3.3 CALENDARIO DE LAS INVERSIONES**

Las inversiones se deben efectuar: en los meses del periodo pre-operacional, para el primer trimestre por un monto de \$86,000 valores que serán financiados con \$61,000 con recursos propios, la diferencia será asumida en base al crédito por \$25,000. En el tercer trimestre se realizarán inversiones por \$46,159 que serán financiados con \$15,000 de crédito y \$31,159 de recursos propios. En el segundo año donde empezará la fase de producción y elaboración de la jalea de banano, el capital de operación de \$21,975; el cual será cubierto con recursos propios, información que se presenta en el Cuadro No.21.

CUADRO No. 21

CALENDARIO DE INVERSIONES  
(Valores en dólares)

CONCEPTO	1	2	3	4	SUBTOTAL	5	TOTAL
TERRENOS	16,000				16,000		16,000
CONSTRUCCIONES	4,338	620	4,958	2,479	12,395		12,395
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	50,596		33,731		84,327		84,327
OTROS ACTIVOS	11,885		4,952	2,971	19,808		19,808
IMPREVISTO DE INV. FIJA	3,181		2,518	928	6,626		6,626
CAPITAL DE OPERACION						21,975	21,975
<b>SUMAN</b>	<b>86,000</b>	<b>620</b>	<b>46,159</b>	<b>6,378</b>	<b>139,156</b>	<b>21,975</b>	<b>161,131</b>
<b>FINANCIAMIENTO</b>							
CONCEPTO	1	2	3	4	SUBTOTAL	5	TOTAL
RECURSOS PROPIOS	61,000	620	31,159	6,378	99,156	21,929	121,085
PRESTAMOS	25,000		15,000		40,000		40,000
<b>SUMAN</b>	<b>86,000</b>	<b>620</b>	<b>46,159</b>	<b>6,378</b>	<b>139,156</b>	<b>21,975</b>	<b>161,085</b>

FUENTE: Anexos A1, A2, A3 y B  
ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS.

## CAPITULO 4

### PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

#### 4.1 DEPRECIACIONES, MANTENIMIENTO Y SEGUROS.

Uno de los rubros más importantes que ingresan como carga fabril y por ende al presupuesto de costos para sostener la operación anual de la fabricación de las jaleas de banano es la depreciación y amortización que a través del método de línea recta se ejecuta para el rubro de construcciones con una vida útil de 20 años; maquinarias – equipos y gastos de puesta en marcha con una vida útil de 10 años y vehículos con 5 años de depreciación, esto en suma da un monto de \$ 11,452 tal como se presenta en el anexo D3.

En lo que respecta a mantenimiento y reparaciones el cual involucra en promedio tanto en construcciones, maquinaria – equipos del 2% y para el vehículo se destinará un 5% del valor del mismo lo que sumaría para el primer año de puesta en marcha en total de \$ 2,454. (Ver Anexo D3).

#### 4.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN

El costo de producción en el primer año de operación asciende a \$151,095; el rubro correspondiente a materiales directos alcanza a \$83,519; (Anexo D1); están además los valores destinados a Mano de Obra Directa por \$15,841 (Anexo D-2) y el valor restante constituye la Carga Fabril con \$51,734; los cuales están desglosados de la siguiente forma:

Mano de obra indirecta	6,471
Materiales indirectos	20,180
Depreciaciones	11,452
Suministros	4,525
Reparación y Mantenimiento	2,454
Seguros	4,188
Imprevistos	2,464

Estos valores están respaldados por el Anexo D-3.

En el transcurso del primero al tercer año de operación de la empresa, esta trabajará a un 60%, 80% y 100% aproximadamente, de su capacidad instalada, por tanto durante los primeros años los rubros que preceden serán variables. (Ver Anexos D y D-3).

#### **4.3 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS**

Incluye todo el trabajo del área administrativa en el que se realizan inversiones fijas del personal directivo y oficinistas así como también la amortización de los gastos por constitución de la sociedad y la elaboración del estudio de factibilidad, todo esto totaliza \$32,308; tal como se lo demuestra en el Anexo E.

Las operaciones de comercialización de esta nueva empresa, se centrarán principalmente en la ciudad de Guayaquil y zonas aledañas. Los gastos de ventas se han repartido en dos grandes rubros; el primero será la administración del área de ventas, donde se emplearán 3 personas; el egreso por sueldos y demás beneficios sociales totaliza \$5,951 anualmente; el segundo rubro asignado a la comercialización y publicidad de este producto

tendrá en egreso de \$1.888 para el primer año de vida útil del proyecto; esto dará un gran total incluido el 5% de imprevistos de \$8,231. (Ver Anexo F)

#### **4.4 GASTOS FINANCIEROS (TABLAS DE AMORTIZACIÓN)**

En lo referente a los gastos financieros que se desprenden del crédito bancario alcanza la suma de \$ 40.000, con una tasa de interés bancaria del 20% anual, con desembolsos semestrales a 10 años plazo y con un período de gracia de 6 meses, tiempo en el cual no se amortizará el préstamo. (Ver Anexo H).

Para aquello, el gasto financiero que ocasiona el préstamo bancario, que tendrá que desembolsar la empresa comienza en el primer año con la suma de \$8,000 y disminuyendo a medida que se amortiza el capital prestado. (Ver Anexo G).

#### **4.5 DETERMINACION DEL PRECIO**

Para determinar el precio tomamos como base varios factores externos e internos, entre los factores externos están: los competidores, clientes, productos sustitutos y la situación del país. Dentro de los factores internos tomamos en cuenta la rentabilidad esperada para el ciclo de vida de nuestro producto.

El primer análisis que realizamos fue un estudio de precios a productos similares (mermeladas y jaleas de diversas frutas), envasados en frascos de

300gr, los cuales son de la misma capacidad de los frascos de nuestro producto. En el cuadro No.22 vemos el resultado de este análisis.

**CUADRO No. 22**

**CUADRO COMPARATIVO DE PRECIOS EN AUTOSERVICIOS DE  
JALEAS DE FRUTAS EN GENERAL**

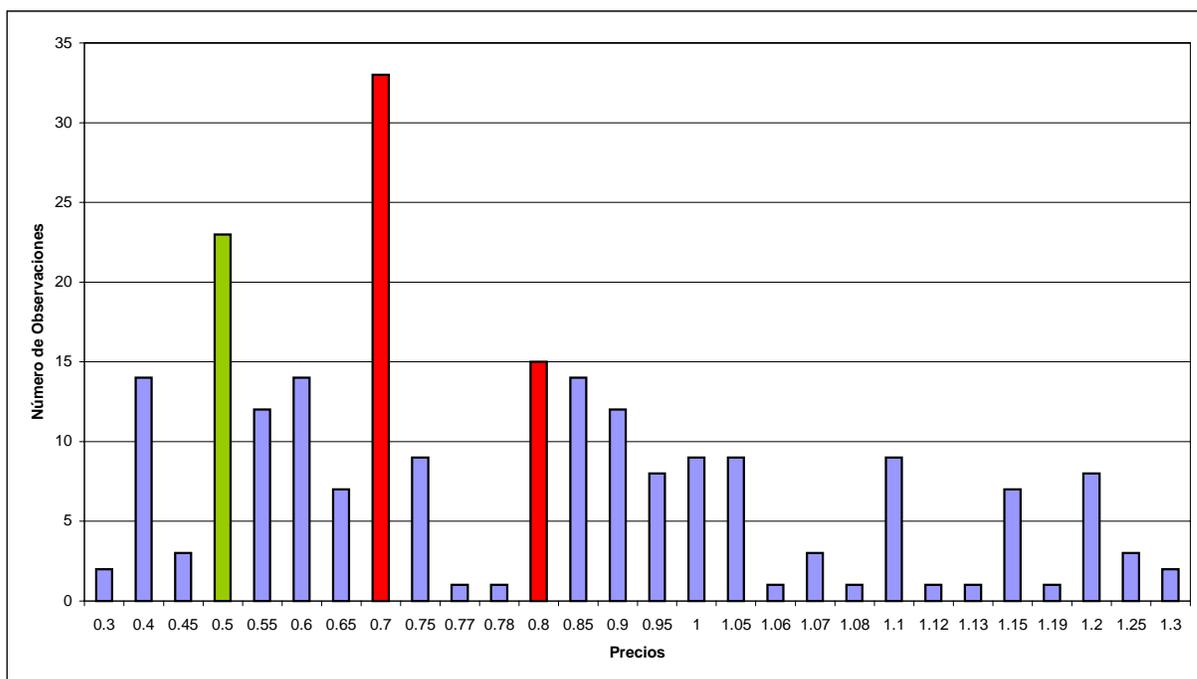
<b>Marca</b>	<b>Mi Comisariato</b>	<b>Supermaxi</b>
Superba	US\$ 0.86	US\$ 0.90
Gustadina	US\$ 1.15	US\$ 1.11
Facundo	US\$ 0.87	US\$ 0.77
Guayas	US\$ 0.95	US\$ 0.76
Snob	US\$ 1.25	US\$ 1.09
Italica	US\$ 1.05	US\$ 0.96

El segundo análisis que realizamos fue desarrollar una segunda encuesta a 224 personas preguntado: ¿Hasta qué precio estaría dispuesto a pagar por un frasco de jalea de banano?, donde obtuvimos los siguientes resultados:

<b>Rango de Precios</b>	<b>Porcentaje</b>
Menor a US\$ 0.50	19%
US\$ 0.51 a US\$0.70	30%
US\$ 0.71 a US\$0.90	23%
US\$ 0.91 a US\$1.10	18%
Mayor a US\$ 1.10	10%

Además se realizó un gráfico de frecuencias para determinar cual sería el precio ideal para nuestro producto, según las preferencias del consumidor.

**GRAFICO No. 4**  
**FRAFICO DE FRECUENCIAS**  
**ENCUESTA DE PRECIOS AL CONSUMIDOR**



Por medio de este análisis decidimos realizar los cálculos financieros de nuestro proyecto con dos precios referenciales US\$ 0.70 y US\$ 0.80, ya que son los precios que salieron con mayor frecuencia en la encuesta. No tomamos en cuenta el precio de US\$ .50 ya que el costo unitario de nuestro producto es de US\$ 0.60 (Anexo I) por lo tanto este precio nos generaría pérdidas.

## CAPITULO 5

### RESULTADOS Y SITUACION FINANCIERA ESTIMADOS

#### 5.1 ESTADOS FINANCIEROS

En lo que respecta a los estados se elaboraron Estados de Pérdidas y Ganancias y Balance General para la empresa para los dos precios elegidos. El Cuadro No. 23 presenta el Estado de Pérdidas y Ganancias para el precio de US\$ 0.70, en el cual podemos apreciar que existen utilidades netas durante los primeros dos años de operación, luego la utilidad empieza a decaer hasta llegar al termino de la vida útil del proyecto con una pérdida de US\$ 74,466. Además se puede observar que las razones financieras, para los primeros cuatro años, Utilidad Neta sobre la Inversión, Utilidad Neta sobre las Ventas y Utilidad Neta sobre el Capital Social se muestran atractivas durante el primer año.

<b>Razones Financieras</b>	<b>Primer Año</b>	<b>Segundo Año</b>	<b>Tercer Año</b>	<b>Cuarto Año</b>
Utilidad Neta/Inversión	13.24%	8.56%	-0.18%	-6.78%
Utilidad Neta/Ventas	9.15%	5.26%	-0.10%	-3.55%
Utilidad Neta/Capital S.	17.61%	11.39%	-0.24%	-9.02%

Los resultados que muestra el Estado de Pérdidas de Ganancias (Cuadro No. 24) para el precio de US\$ 0.80, son más atractivos en lo que respecta a la utilidad neta que generaría la empresa. Observamos que la empresa generaría utilidad durante los primeros seis años, comenzando a decaer en el séptimo año. Observando el resultado obtenidos en las razones financieras mostradas anteriormente, vemos que son mucho mejores que estableciendo un precio de US\$ 0.70.

<b>Razones Financieras</b>	<b>Primer Año</b>	<b>Segundo Año</b>	<b>Tercer Año</b>	<b>Cuarto Año</b>
Utilidad Neta/Inversión	26.42%	22.41%	14.36%	10.88%
Utilidad Neta/Ventas	15.98%	12.14%	7.03%	5.07%
Utilidad Neta/Capital S.	35.14%	29.81%	19.11%	14.47%

## **5.2 FLUJO DE CAJA**

Con el fin de establecer la liquidez y riesgo que puede tener la empresa en marcha, de no cumplir con sus obligaciones financieras se elaboraron los flujos de caja para las dos alternativas de precios.

En el Cuadro No. 25 presenta el flujo de caja que generaría la empresa durante su vida útil para si el precio del producto fuera de US\$ 0,70, observando que para los primeros cuatro años el flujo de caja es positivo, decreciendo hasta tener flujos de caja negativos a partir del quinto año.

Para la segunda alternativa (Precio US\$ 0.80), el Cuadro No. 26 presenta un flujo de caja mas atractivo para el proyecto mostrando valores positivos durante los primeros siete años y empezando a decaer en el octavo, para este caso la empresa puede optar por buscar financiamiento para cubrir el desfase en el flujo de caja, seguido del incremento de las ventas.

## **5.3 BALANCE GENERAL PROFORMA**

Los Cuadros No.27 y 28 presentan el Balance General proyectado para los primeros años de operación en las dos alternativas de precios.

CUADRO No. 23  
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS  
(Valor en dólares)  
(Precio US\$ 0.70)

RUBRO/AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VENTAS NETAS	233,100	262,500	292,800	307,440	322,812	338,953	355,900	373,695	392,380	411,999
COSTOS DE PRODUCCION	151,095	190,234	240,339	264,373	290,810	319,891	351,881	387,069	425,776	468,353
MARGEN BRUTO	82,005	72,266	52,461	43,067	32,002	19,061	4,020	-13,373	-33,396	-56,354
GASTOS ADMINT.Y.VTAS	29,087	31,414	33,927	35,623	37,405	39,275	41,239	43,301	45,466	47,739
DEPRECIACION	11,452	11,452	11,452	11,452	11,452	11,452	11,452	11,452	11,452	11,452
UTILIDAD OPERACIONAL	41,466	29,400	7,082	-4,009	-16,855	-31,666	-48,671	-68,126	-90,313	-115,545
GASTOS FINANCIEROS	8,000	7,758	7,378	6,919	6,364	5,692	4,879	3,895	2,705	1,265
UTILIDAD LIQUIDA	33,466	21,643	-297	-10,928	-23,219	-37,358	-53,550	-72,021	-93,018	-116,810
UTILIDAD 15% TRABAJ.	5,020	3,246								
UTILIDAD ANTES IMP.	28,446	18,396	-297	-10,928	-23,219	-37,358	-53,550	-72,021	-93,018	-116,810
IMP. A LA RENTA 25%	7,112	4,599								
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>21,335</b>	<b>13,797</b>	<b>-297</b>	<b>-10,928</b>	<b>-23,219</b>	<b>-37,358</b>	<b>-53,550</b>	<b>-72,021</b>	<b>-93,018</b>	<b>-116,810</b>

UTILIDAD NETA

SOBRE LA INVERSION TOTAL (%)	13.24	8.56	-0.18	-6.78
SOBRE LAS VENTAS (%)	9.15	5.26	-0.10	-3.55
SOBRE EL CAPITAL SOCIAL (%)	17.61	11.39	-0.24	-9.02

FUENTE: ANEXOS C1, D, E, F Y G

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

CUADRO No. 24  
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS  
(Valor en dólares)  
(Precio US\$ 0.80)

RUBRO/AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VENTAS NETAS	266,400	297,500	329,400	345,870	363,164	381,322	400,388	420,407	441,428	463,499
COSTOS DE PRODUCCION	151,095	190,234	240,339	264,373	290,810	319,891	351,881	387,069	425,776	468,353
MARGEN BRUTO	115,305	107,266	89,061	81,497	72,353	61,430	48,507	33,339	15,652	-4,854
GASTOS ADMINT.Y.VTAS	29,087	31,414	33,927	35,623	37,405	39,275	41,239	43,301	45,466	47,739
DEPRECIACION	11,452	11,452	11,452	11,452	11,452	11,452	11,452	11,452	11,452	11,452
UTILIDAD OPERACIONAL	74,766	64,400	43,682	34,421	23,496	10,703	-4,183	-21,414	-41,266	-64,045
GASTOS FINANCIEROS	8,000	7,758	7,378	6,919	6,364	5,692	4,879	3,895	2,705	1,265
UTILIDAD LIQUIDA	66,766	56,643	36,303	27,502	17,132	5,011	-9,063	-25,309	-43,971	-65,310
UTILIDAD 15% TRABAJ.	10,015	8,496	5,446	4,125	2,570	752				
UTILIDAD ANTES IMP.	56,751	48,146	30,858	23,377	14,562	4,260	-9,063	-25,309	-43,971	-65,310
IMP. A LA RENTA 25%	14,188	12,037	7,714	5,844	3,641	1,065				
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>42,563</b>	<b>36,110</b>	<b>23,143</b>	<b>17,533</b>	<b>10,922</b>	<b>3,195</b>	<b>-9,063</b>	<b>-25,309</b>	<b>-43,971</b>	<b>-65,310</b>

UTILIDAD NETA

SOBRE LA INVERSION TOTAL (%)	26.42	22.41	14.36	10.88
SOBRE LAS VENTAS (%)	15.98	12.14	7.03	5.07
SOBRE EL CAPITAL SOCIAL (%)	35.14	29.81	19.11	14.47

FUENTE: ANEXOS C2, D, E, F Y G

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

CUADRO No. 25  
FLUJO DE CAJA  
(Valor en dólares)  
(Precio US\$ 0.70)

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>A. INGRESOS OPERACIONALES</b>		<b>233,100</b>	<b>262,500</b>	<b>292,800</b>	<b>307,440</b>	<b>322,812</b>	<b>338,953</b>	<b>355,900</b>	<b>373,695</b>	<b>392,380</b>	<b>411,999</b>
VENTAS		233,100	262,500	292,800	307,440	322,812	338,953	355,900	373,695	392,380	411,999
<b>B. EGRESOS OPERACIONALES</b>		<b>180,181</b>	<b>221,347</b>	<b>273,581</b>	<b>299,850</b>	<b>328,633</b>	<b>360,178</b>	<b>394,754</b>	<b>432,659</b>	<b>474,218</b>	<b>519,790</b>
COSTOS DE PRODUCCION (1)		139,642	178,781	228,887	252,921	279,358	308,439	340,428	375,616	414,323	456,901
COSTOS DE ADM. Y VENTAS		40,539	42,566	44,694	46,929	49,275	51,739	54,326	57,043	59,895	62,889
<b>C. FLUJO OPERACIONAL (A-B)</b>	<b>0</b>	<b>52,919</b>	<b>41,153</b>	<b>19,219</b>	<b>7,590</b>	<b>-5,821</b>	<b>-21,226</b>	<b>-38,854</b>	<b>-58,963</b>	<b>-81,838</b>	<b>-107,791</b>
<b>D. INGRESOS NO OPERACIONALES</b>	<b>139,156</b>	<b>21,929</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						
RECURSOS PROPIOS	99,156	21,929									
PRESTAMOS	40,000										
<b>E. EGRESOS NO OPERACIONALES</b>	<b>139,156</b>	<b>20,913</b>	<b>17,409</b>	<b>9,564</b>	<b>9,564</b>	<b>9,564</b>	<b>9,564</b>	<b>9,564</b>	<b>9,564</b>	<b>9,564</b>	<b>9,564</b>
ADQUISICION DE ACTIVOS FIJOS	119,348										
OTROS ACTIVOS	19,808										
PAGO DE INTERESES		8,000	7,758	7,378	6,919	6,364	5,692	4,879	3,895	2,705	1,265
AMORTIZ. DEL PRESTAMO		782	1,806	2,185	2,644	3,200	3,872	4,685	5,668	6,859	8,299
REPART. UTILIDAD (15%)		5,020	3,246	0	0	0	0	0	0	0	0
IMP. A LA RENTA (25%)		7,112	4,599	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>E. FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)</b>	<b>0</b>	<b>1,016</b>	<b>-17,409</b>	<b>-9,564</b>	<b>-9,564</b>	<b>-9,564</b>	<b>-9,564</b>	<b>-9,564</b>	<b>-9,564</b>	<b>-9,564</b>	<b>-9,564</b>
<b>G. FLUJO DE CAJA NETO (C+E)</b>	<b>0</b>	<b>53,934</b>	<b>23,743</b>	<b>9,655</b>	<b>-1,973</b>	<b>-15,385</b>	<b>-30,789</b>	<b>-48,418</b>	<b>-68,527</b>	<b>-91,401</b>	<b>-117,355</b>
H. SALDO AÑO ANTERIOR	0	0	53,934	23,743	9,655	-1,973	-15,385	-30,789	-48,418	-68,527	-91,401
<b>I. SALDO FINAL DE CAJA</b>	<b>0</b>	<b>53,934</b>	<b>77,678</b>	<b>33,399</b>	<b>7,682</b>	<b>-17,359</b>	<b>-46,175</b>	<b>-79,207</b>	<b>-116,945</b>	<b>-159,929</b>	<b>-208,756</b>

1) EL COSTO DE PRODUCCION NO INCLUYE LA DEPRECIACION Y AMORTIZACION

FUENTE: CUADRO 21 y ANEXOS A, C1, D, E, F Y G

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

CUADRO No. 26  
FLUJO DE CAJA  
(Valor en dólares)  
(Precio US\$ 0.80)

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>A. INGRESOS OPERACIONALES</b>											
VENTAS		266,400	297,500	329,400	345,870	363,164	381,322	400,388	420,407	441,428	463,499
		266,400	297,500	329,400	345,870	363,164	381,322	400,388	420,407	441,428	463,499
<b>B. EGRESOS OPERACIONALES</b>											
COSTOS DE PRODUCCION (1)		180,181	221,347	273,581	299,850	328,633	360,178	394,754	432,659	474,218	519,790
COSTOS DE ADM. Y VENTAS		139,642	178,781	228,887	252,921	279,358	308,439	340,428	375,616	414,323	456,901
		40,539	42,566	44,694	46,929	49,275	51,739	54,326	57,043	59,895	62,889
<b>C. FLUJO OPERACIONAL (A-B)</b>	0	86,219	76,153	55,819	46,020	34,530	21,143	5,633	-12,252	-32,790	-56,291
<b>D. INGRESOS NO OPERACIONALES</b>											
RECURSOS PROPIOS	139,156	21,929	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRESTAMOS	99,156	21,929									
	40,000										
<b>E. EGRESOS NO OPERACIONALES</b>											
ADQUISICION DE ACTIVOS FIJOS	139,156	32,985	30,097	22,724	19,533	15,774	11,380	9,564	9,564	9,564	9,564
OTROS ACTIVOS	119,348										
	19,808										
PAGO DE INTERESES		8,000	7,758	7,378	6,919	6,364	5,692	4,879	3,895	2,705	1,265
AMORTIZ. DEL PRESTAMO		782	1,806	2,185	2,644	3,200	3,872	4,685	5,668	6,859	8,299
REPART. UTILIDAD (15%)		10,015	8,496	5,446	4,125	2,570	752	0	0	0	0
IMP. A LA RENTA (25%)		14,188	12,037	7,714	5,844	3,641	1,065	0	0	0	0
<b>E. FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)</b>	0	-11,056	-30,097	-22,724	-19,533	-15,774	-11,380	-9,564	-9,564	-9,564	-9,564
<b>G. FLUJO DE CAJA NETO (C+E)</b>	0	75,163	46,056	33,095	26,487	18,756	9,763	-3,930	-21,815	-42,354	-65,855
H. SALDO AÑO ANTERIOR	0	0	75,163	46,056	33,095	26,487	18,756	9,763	-3,930	-21,815	-42,354
<b>I. SALDO FINAL DE CAJA</b>	0	75,163	121,219	79,151	59,582	45,243	28,519	5,833	-25,746	-64,169	-108,209

1) EL COSTO DE PRODUCCION NO INCLUYE LA DEPRECIACION Y AMORTIZACION

FUENTE: CUADRO 21 y ANEXOS A, C2, D, E, F Y G

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

**CUADRO No. 27**  
**BALANCE GENERAL PROYECTADO**  
**(VALORES EN DOLARES)**  
**(Precio US\$ 0.70)**

CONCEPTOS	PERIODO PRE - OP	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO
<b>ACTIVO</b>			
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	21,975		
Caja y Banco	0	53,934	77,678
Cuentas por cobrar	0		
Inventarios		90,566	260,182
<b>Total Activo Corriente</b>	<b>21,975</b>	<b>144,500</b>	<b>337,860</b>
<b>ACTIVO FIJO</b>			
Terreno	16,000	16,000	16,000
Construcciones	12,395	12,395	12,395
Maquinarias y equipos	84,327	84,327	84,327
Muebles y Equipos de Oficina	5,180	5,180	5,180
Vehiculos	12,000	12,000	12,000
Otros activos	2,628	2,628	2,628
(Menos Depreciación)		12,395	24,791
<b>Total Activo Fijo Neto</b>	<b>132,530</b>	<b>120,135</b>	<b>107,739</b>
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>6,626</b>		
<b><u>ACTIVO TOTAL</u></b>	<b><u>161,131</u></b>	<b><u>264,635</u></b>	<b><u>445,599</u></b>
<b>PASIVO Y CAPITAL</b>			
<b>PASIVO</b>			
Porción corriente del prestamo		782	1,806
Pasivo Corriente		18,738	34,599
Exigible a largo Plazo	40,000	32,000	24,242
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>40,000</b>	<b>51,520</b>	<b>60,647</b>
<b>PATRIMONIO</b>	<b>121,131</b>	<b>213,115</b>	<b>384,952</b>
<b><u>TOTAL PASIVO PATRIMONIO</u></b>	<b><u>161,131</u></b>	<b><u>264,635</u></b>	<b><u>445,599</u></b>

**CUADRO No. 28**  
**BALANCE GENERAL PROYECTADO**  
**(VALORES EN DOLARES)**  
**(Precio US\$ 0.80)**

CONCEPTOS	PERIODO PRE - OI	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO
<b>ACTIVO</b>			
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	21,975		
Caja y Banco	0	75,163	121,219
Cuentas por cobrar	0		
Inventarios		69,337	216,641
<b>Total Activo Corriente</b>	<b>21,975</b>	<b>144,500</b>	<b>337,860</b>
<b>ACTIVO FIJO</b>			
Terreno	16,000	16,000	16,000
Construcciones	12,395	12,395	12,395
Maquinarias y equipos	84,327	84,327	84,327
Muebles y Equipos de Oficina	5,180	5,180	5,180
Vehiculos	12,000	12,000	12,000
Otros activos	2,628	2,628	2,628
(Menos Depreciación)		12,395	24,791
<b>Total Activo Fijo Neto</b>	<b>132,530</b>	<b>120,135</b>	<b>107,739</b>
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>6,626</b>		
<b><u>ACTIVO TOTAL</u></b>	<b><u>161,131</u></b>	<b><u>264,635</u></b>	<b><u>445,599</u></b>
<b>PASIVO Y CAPITAL</b>			
<b>PASIVO</b>			
Porción corriente del prestamo		782	1,806
Pasivo Corriente		18,738	34,599
Exigible a largo Plazo	40,000	32,000	24,242
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>40,000</b>	<b>51,520</b>	<b>60,647</b>
<b>PATRIMONIO</b>	<b>121,131</b>	<b>213,115</b>	<b>384,952</b>
<b><u>TOTAL PASIVO PATRIMONIO</u></b>	<b><u>161,131</u></b>	<b><u>264,635</u></b>	<b><u>445,599</u></b>

## CAPITULO 6

### EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA

#### 6.1 FACTIBILIDAD PRIVADA, TIRF

La tasa interna de retorno financiera es uno de los elementos de evaluación más importante dentro de un proyecto de inversión, ya que muestra el rendimiento promedio esperado del proyecto, es decir, la tasa más alta que un inversionista podría pagar sin perder su dinero. Para el presente proyecto los cálculos indican las siguientes Tasas de Internas de Retorno Financiera:

	Precio	TIR
<b>Alternativa 1</b>	US\$ 0.70	-
<b>Alternativa 2</b>	US\$ 0.80	53%

Podemos observar que para la Alternativa 1 la TIR es negativa al tener flujos de caja negativos desde el quinto año (Ver Anexo K1), mientras que la Alternativa 2 muestra una Tasa Interna de Retorno atractiva del 53% que comparada con la tasa activa más alta que presenta el sistema financiero nacional por medio de sus créditos corporativos o empresariales en dólares, la cual está valores promedios del 20%. (Ver Anexo K2)

Además calculamos la Tasa Interna de Retorno Modificada, en la cual se considera el costo de la inversión en un 20% y el interés de reinversión en un 8% de los excedentes de caja.

	Precio	TIR
<b>Alternativa 1</b>	US\$ 0.70	4%
<b>Alternativa 2</b>	US\$ 0.80	16%

Otra herramienta que se utilizó para medir la factibilidad del proyecto, fue el cálculo del VAN (Valor Actual Neto), el cual es la suma algebraica de los flujos operacionales descontados a una tasa de descuento determinada por el riesgo país. (Ver Anexo K1 y K2)

Para el cálculo del VAN utilizamos una tasa de descuento del 35% la cual obtuvimos asumiendo que las tasas activas podrían incrementarse por razones derivadas con la inestabilidad y riesgo país, especialmente en lo referente a la situación del Congreso, los altos niveles de corrupción, etc.

	<b>Precio</b>	<b>VAN</b>
<b>Alternativa 1</b>	US\$ 0.70	US\$ -51,846
<b>Alternativa 2</b>	US\$ 0.80	US\$ 30,978

Observando estos resultados vemos que para la primera alternativa tenemos un VAN negativo el cual nos muestra que el proyecto no es atractivo estableciéndole al producto un precio de US\$ 0.70, mientras que para un precio de US\$ 0.80 obtenemos un valor actual neto de US\$ 30,978.

En conclusión en este análisis vemos que la alternativa 2 es la ideal al momento de establecer el precio del producto, ya que genera buenos resultados para la empresa.

## **6.2 INDICES FINANCIEROS**

Es necesario no perder de vista el objetivo investigativo e innovador que tiene el proyecto, más que el objetivo económico.

Económicamente, el aspecto tal vez más importante para evaluar un proyecto es mediante la tasa interna de retorno (TIR). Además es importante observar las razones financieras que se obtienen de los Estados de Resultados (Estado de Pérdidas y Ganancias y Balance General) A continuación se muestran las principales razones financieras para las dos alternativas de precios:

**CUADRO No. 29**  
**RAZONES FINANCIERAS – ALTERNATIVA 1**  
**(PRECIO US\$ 0.70)**

<b>RAZONES FINANCIERAS</b>	<b>FORMULA</b>	<b>VALOR</b>
Prueba Ácida	$(\text{Act. Corriente} - \text{Inv.}) / \text{Pasivo Corriente}$	2.76
Razón de Endeudamiento	$\text{Deuda Total} / \text{Activo Total}$	0.19
Apalancamiento Total	$\text{Pasivo Total} / \text{Patrimonio}$	0.24
Apalancamiento Financiero	$\text{Exigible a Largo Plazo} / \text{Patrimonio}$	0.15
Cobertura de Interés	$\text{Utilidad Neta} / \text{Intereses}$	2.67
Rotación del Activo	$\text{Ventas} / \text{Activo Total}$	0.88
ROE	$\text{Utilidad Neta} / \text{Patrimonio}$	0.10
ROI	$\text{Utilidad Neta} / \text{Inversión Total}$	0.13

**CUADRO No. 30**  
**RAZONES FINANCIERAS – ALTERNATIVA 2**  
**(PRECIO US\$ 0.80)**

<b>RAZONES FINANCIERAS</b>	<b>FORMULA</b>	<b>VALOR</b>
Prueba Ácida	$(\text{Act. Corriente} - \text{Inv.}) / \text{Pasivo Corriente}$	3.85
Razón de Endeudamiento	$\text{Deuda Total} / \text{Activo Total}$	0.19
Apalancamiento Total	$\text{Pasivo Total} / \text{Patrimonio}$	0.24
Apalancamiento Financiero	$\text{Exigible a Largo Plazo} / \text{Patrimonio}$	0.15
Cobertura de Interés	$\text{Utilidad Neta} / \text{Intereses}$	5.32
Rotación del Activo	$\text{Ventas} / \text{Activo Total}$	1.01
ROE	$\text{Utilidad Neta} / \text{Patrimonio}$	0.20
ROI	$\text{Utilidad Neta} / \text{Inversión Total}$	0.26

En la prueba ácida vemos que para la Alternativa 1 el pasivo corriente se puede cubrir en 2.76 veces, la Alternativa 2 muestra que el pasivo corriente se cubre en 3.85 veces.

El apalancamiento del proyecto (Deuda Total sobre Patrimonio) es de aproximadamente 0.15 para las dos alternativas, ya que estos valores no varían por efectos del precio. Esta razón muestra que solo una pequeña parte del patrimonio esta solventada por el capital.

La razón de endeudamiento al igual que el Apalancamiento es igual para las dos alternativas, vemos que el endeudamiento representa casi la cuarta parte de los activos de la empresa, lo cual es muy bueno ya que actualmente muchas industrias tienen grandes problemas gracias a sus altos niveles de endeudamiento y el no tener como afrontar con sus deudas a corto y largo plazo.

Otra razón que se relaciona con el apalancamiento es la razón de cobertura del interés, que muestra el número de veces que se cubre el interés. Con esta razón se puede medir el grado en que afecta una caída de las ganancias sobre el pago de intereses. Para la Alternativa 1 la cobertura es de 2.67 veces a diferencia de la Alternativa 2 que es de 5.32 veces.

La razón de ventas a activos mide la rotación del activo total, con relación a las ventas que realiza la empresa, es decir, mide la actividad de la empresa (Promedio de la industria = 5 veces). La rotación del activo es de 0.88 veces para la Alternativa 1 y 1.01 veces para la Alternativa 2. Esta razón es baja ya que el activo no se está empleando en el 100% de su capacidad. La razón

baja se explica por el hecho de trabajar a un solo turno, además si se empleara dos turnos se duplicaría la rotación del activo. La decisión de emplear o no un segundo turno, o hasta un tercero depende de la respuesta de la demanda al producto elaborado.

El margen de utilidad neta sobre ventas da las utilidades por cada dólar vendido. Desde el primer año este margen se mantiene sobre el 9.15%. Comparado con la inflación anual es un tanto bajo lo que indica que los precios son bajos o los costos son altos.

La razón de utilidades netas a la inversión total (ROI) mide el rendimiento de la inversión total de la compañía en la Alternativa 1 esta en el 13% y para la Alternativa 2 en esta en 26% para el primer año. La rentabilidad sobre capital propio (ROE) mide el rendimiento para los accionistas, en el cual para la primera Alternativa 1 esta en el 10% y para la Alternativa 2 esta en el 20% para el primer año.

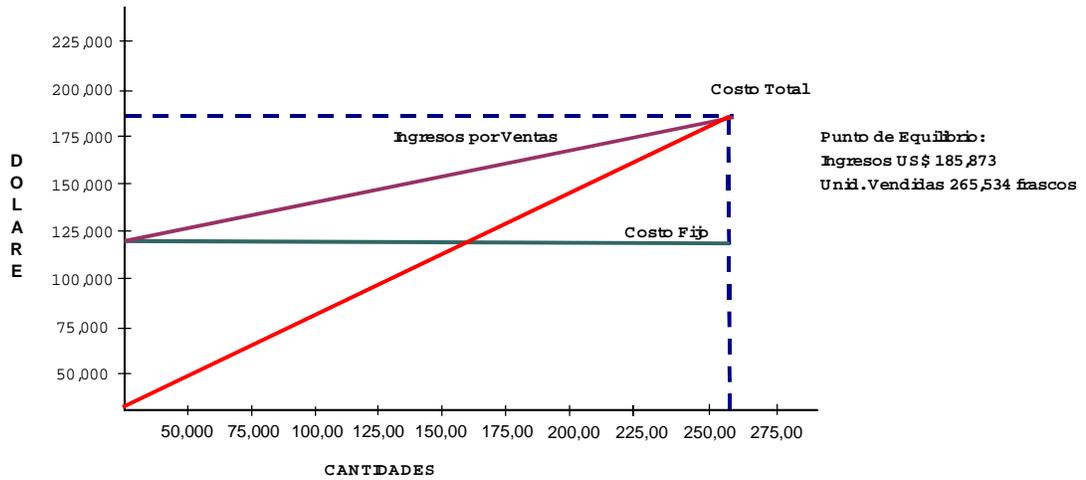
### 6.3 PUNTO DE EQUILIBRIO

EL punto de equilibrio es un factor muy importante a analizar ya que nos muestra cual debería ser la cantidad mínima que debería de vender la empresa para no obtener pérdidas. En los Anexos J1 y J2, se muestra el cálculo del punto de equilibrio para las dos alternativas.

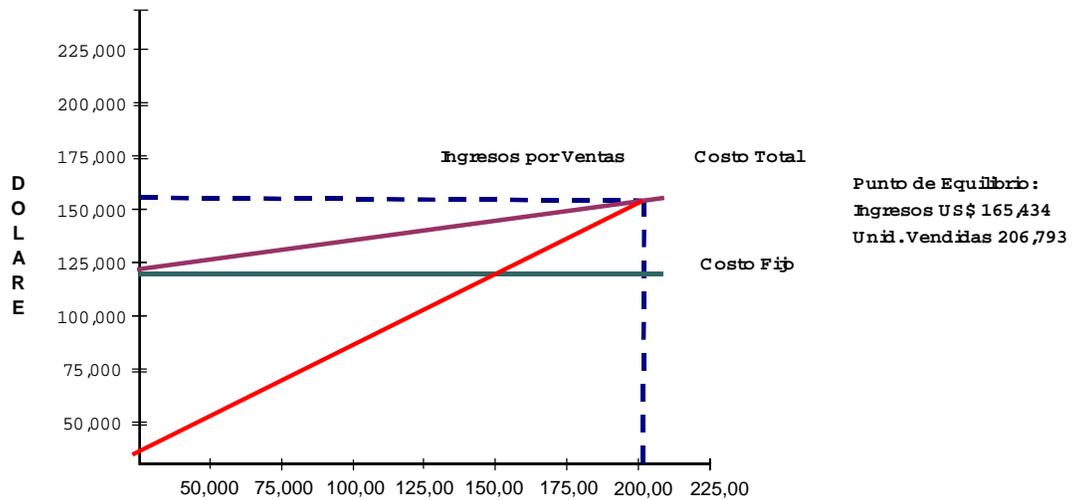
<b>Punto de Equilibrio</b>		
	<b>Cantidades Vendidas</b>	<b>Ingresos Brutos</b>
<b>Alternativa 1</b>	265,534	US\$ 185,873
<b>Alternativa 2</b>	206,793	US\$ 165,434

Con este análisis podemos concluir que en la Alternativa 1 la empresa tendría que vender alrededor de 60,000 frascos más que si eligiéramos la Alternativa 2, para situarnos en el punto de equilibrio. Lo cual nos vuelve a demostrar que la Alternativa 2 sería la más idónea a elegir en el momento de fijar el precio.

**GRAFICO No. 5**  
**PUNTO DE EQUILIBRIO – ALTERNATIVA 1**



**GRAFICO No. 6**  
**PUNTO DE EQUILIBRIO – ALTERNATIVA 2**



#### **6.4 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

El análisis de sensibilidad tiene como objetivo establecer el rendimiento económico – financiero del proyecto frente a la variación que puedan experimentar algunos rubros importantes. Para realizar este análisis de sensibilidad solo tomamos en cuenta la Alternativa 2, el precio de US\$ 0.80 será el precio de venta elegido, porque el cual se obtienen los mejores resultados financieros.

Para el caso del análisis de sensibilidad asumimos que existirán variaciones en los siguientes rubros:

- Materiales Directos
- Mano de Obra Directa
- Ventas

#### **MATERIALES DIRECTOS**

Para realizar el primer análisis de sensibilidad se partió de la premisa que el valor de los materiales directos se incrementaría en 10%, 20% y 30%, al realizar estos incrementos en los precios de los materiales directos, notamos que el costo unitario del producto se incrementa en promedios del 3.8%, luego de ver los resultados determinamos que los precios no se incrementarían ya que la variación en el costo unitario no es significativa. (Ver Tabla 1).

Tabla No. 1

CONCEPTOS	DATOS REALES	VARIACION COSTO MATERIALES DIRECTOS		
		(+) 10%	(+) 20%	(+) 30%
Materiales directos	83,519	91,871	100,223	108,575
Mano de obra directa	15,841	15,841	15,841	15,841
Carga fabril	51,734	51,183	51,183	51,183
Gastos de ventas	8,231	8,231	8,231	8,231
Gastos de administración	32,308	32,308	32,308	32,308
Gastos financieros	8,000	8,000	8,000	8,000
<b>Costo Total</b>	<b>199,634</b>	<b>207,435</b>	<b>215,787</b>	<b>224,139</b>
<b>Costo Unitario</b>	<b>0.60</b>	<b>0.62</b>	<b>0.65</b>	<b>0.67</b>

Cantidad	333,000	333,000	333,000	333,000
Precio	0.80	0.80	0.80	0.80
<b>Ventas</b>	<b>266,400</b>	<b>266,400</b>	<b>266,400</b>	<b>266,400</b>

La variación de la TIR al realizarse un incremento en los materiales directos es significativa ya que decae a su valor mínimo solo con el incremento del 10%.

Analizando qué pasaría con el VAN al subirse los precios de los materiales directos, vemos que la curva también tiene un comportamiento elástico. Al producirse un incremento del 10% en los materiales directos el VAN se reduce en un 143%, donde su valor sería de USD -13,562. Con este primer resultado vemos que la sensibilidad de la variación en los materiales directos.

#### MANO DE OBRA DIRECTA

Otro rubro a analizar es el costo de la mano de obra directa, asumimos que dicho costo aumenta un 10%, 20% y 30%, podemos

observar que el costo unitario no sufre gran variación. Por lo tanto decidimos mantener el precio. Ver Tabla 2.

Tabla No. 2

CONCEPTOS	DATOS REALES	VARIACION COSTO MANO OBRA DIRECTA		
		(+) 10%	(+) 20%	(+) 30%
Materiales directos	83,519	83,519	83,519	83,519
Mano de obra directa	15,841	17,425	20,910	27,183
Carga fabril	51,734	51,734	51,734	51,734
Gastos de ventas	8,231	8,231	8,231	8,231
Gastos de administración	32,308	32,308	32,308	32,308
Gastos financieros	8,000	8,000	8,000	8,000
<b>Costo Total</b>	<b>199,634</b>	<b>201,218</b>	<b>204,703</b>	<b>210,976</b>
<b>Costo Unitario</b>	<b>0.60</b>	<b>0.60</b>	<b>0.61</b>	<b>0.63</b>

Cantidad	333,000	333,000	333,000	333,000
Precio	0.80	0.80	0.80	0.80
<b>Ventas</b>	<b>266,400</b>	<b>266,400</b>	<b>266,400</b>	<b>266,400</b>

Para este caso la variación de la TIR al realizarse una variación en la mano obra directa, tiene un comportamiento igual al anterior, la disminución del VAN también toma valores negativos de US\$ -6,083 al incrementarse en 10% la mano de obra directa. No se muestran los valores de la TIR y el VAN para las simulaciones del 20% y 30% porque representan valores negativos demuestran la no viabilidad del proyecto.

## VENTAS

Este último análisis muestra que pasaría si la cantidad demandada disminuye en 10%, 20% y 30%. Al realizarse esta reducción en las ventas se debe considerar para el análisis la disminución de los materiales directos, manteniendo el resto de gastos constantes. Ver Tabla No. 3

Tabla No. 3

CONCEPTOS	DATOS REALES	VARIACION VENTAS		
		(-) 10%	(-) 20%	(-) 30%
Materiales directos	83,519	75,167	66,814	58,453
Mano de obra directa	15,841	15,841	15,841	15,841
Carga fabril	51,734	51,183	61,420	79,845
Gastos de ventas	8,231	8,231	8,231	8,231
Gastos de administración	32,308	32,308	32,308	32,308
Gastos financieros	8,000	8,000	8,000	8,000
<b>Costo total</b>	<b>199,634</b>	<b>190,730</b>	<b>192,613</b>	<b>202,679</b>
<b>Costo Unitario</b>	<b>0.60</b>	<b>0.64</b>	<b>0.72</b>	<b>0.87</b>

Cantidad	333,000	299,700	266,400	233,100
Precio	0.80	0.80	0.80	0.80
<b>Ventas</b>	<b>266,400</b>	<b>239,760</b>	<b>213,120</b>	<b>186,480</b>

Al igual que los dos casos anteriores el proyecto es muy sensible a la disminución de las ventas, ya que nos dan como resultado Valores negativos de la TIR y del VAN.

## CAPITULO 7

### ANALISIS FODA

Habiendo realizado un análisis de observación directa en los aspectos micro y macro económicos en el que desarrollaría el lanzamiento del producto jaleas de banano a través del estudio de factibilidad, se ha sacado la conclusión del FODA en los siguientes aspectos.

#### 7.1 FORTALEZAS

- ♣ **Alta disponibilidad de materia prima.**- Una de las grandes fortalezas con lo que se vería beneficiado este proyecto, es la inmensa disponibilidad de materia prima con la que se cuenta a largo plazo, y que siendo el Ecuador el primer país productor y por ende, exportador de banano, el desecho de esta fruta que se estima bordea en el 12% generado como desperdicio.
- ♣ **Oferta del Producto.**- Seriamos la única empresa productora de jaleas de banano en el mercado nacional.
- ♣ **Alimento Nutricional.**- Este producto posee un alto poder vitamínico y nutricional, ya que contiene los elementos necesarios para una dieta balanceada, como grasas, azúcares naturales, proteínas, vitaminas A, B y C, potasio y fósforo.

#### 7.2 OPORTUNIDADES

- ♣ **Terrenos Disponibles.**- Este es un punto determinante, puesto que la selección de un área fabril dentro de una ciudad es muy importante. En la actualidad en los que se conoce como el parque

industrial de Pascuales en donde existen terrenos industriales disponibles para este tipo de proyectos, específicamente la planta estará localizada a 8 ½ Km de esta ciudad.

- ♣ **La Demanda Mundial.**- Los países compradores del banano serían el mercado objetivo para venta de este producto, incrementando así las exportaciones de productos no tradicionales lo cual daría un efecto positivo a la balanza comercial.
- ♣ **La Competitividad Externa.**- El precio del producto final comparado con los precios de las mermeladas y jaleas existentes en el mercado nacional se encuentra en rangos similares.

### 7.3 DEBILIDADES

- ♣ **Falta de Información.**- Este punto se refiere a la falta de conocimiento del consumidor sobre las bondades nutricionales del producto.
- ♣ **Existe mucha sensibilidad a la disminución de las ventas e incremento de costos directos.**-

### 7.4 AMENAZAS

- ♣ **Competencia Directa.** - La posible aparición de nuevas empresas productoras de mermeladas o jaleas de banano. También la posibilidad que las empresas del sector de mermeladas o jaleas saquen al mercado un producto similar.

- ♣ **La Situación Económica y Política del País.-** La empresa puede llegar a tener un desequilibrio económico y financiero debido a que la economía en nuestro país crece lentamente, ante la falta de visión, dinámica y productividad por parte de nuestros gobernantes, no existe apoyo por los políticos para ofrecer soluciones para los problemas económicos de nuestro país, por eso muchas empresas han quebrado porque las políticas crediticias cambian constantemente, creando ambiente de inseguridad en los prestamistas, es decir, el sector productivo. Esta empresa se dedicará a producir jaleas de banano y cualquier cambio drástico en las políticas económicas puede traer como consecuencia el cierre de la misma.

## CAPITULO 8

### ASPECTOS AMBIENTALES

#### 8.1 ANTECEDENTES

Evaluar el posible impacto ambiental de este proyecto, involucra analizar el impacto en forma macro el impacto biogeofísico, en la salud y bienestar de los seres humanos.

Durante el último siglo, importantes mejoras a nuestro estándar de vida de las personas se pueden atribuir a aplicación de la ciencia y tecnología por ejemplo: la mayor creación de alimentos con mejor calidad, la construcción de medios de transporte más rápidos, la construcción de máquinas para reemplazar el trabajo hecho por el hombre, entre otras.

Estas mejoras han presentado efectos perturbadores colaterales, como la pérdida de tierras cultivables, la desaparición de bosques contaminación ambiental y organismos resistentes a los controles, las cuales son amenazas potenciales tanto para la naturaleza como para los humanos.

Durante la década de los años setenta, la mayoría de los países comenzaron la labor de controlar los aspectos referentes a la contaminación ambiental, sin embargo, las expectativas de solucionar los problemas globales no se materializaron ni tampoco se resolvieron cuestiones fundamentales, como el calentamiento planetario, la protección de los bosques, la contaminación de los océanos y el control de la población.

Los países del tercer mundo no se han preocupado de los problemas ambientales existentes en su entorno, ya que se han centrado en resolver sus problemas económicos, la inflación, el desempleo y la energía, se convirtieron en preocupaciones básicas para el desarrollo del mismo.

En los últimos años se ha visto que las municipalidades han empezado a controlar las industrias con lo que respecta a la contaminación ambiental, pero su acción es moderada y no presenta resultados favorables para mejorar en algo el impacto que causan ciertas industrias en el medio ambiente.

## **8.2 IMPACTOS AMBIENTALES PROBABLES Y SUS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.**

La industria de jaleas de banano podría ocasionar problemas ambientales por contaminación del agua, del aire y desechos de residuos sólidos.

### **8.2.1 CONTAMINACION DEL AGUA.-**

El agua contiene diferentes sustancias químicas, físicas y biológicas disueltas o suspendidas en ella, desde el momento que se condensa en forma de lluvia el agua disuelve los componentes químicos de sus alrededores, a través de la atmósfera, corre sobre la superficie del suelo y se filtra a través del mismo, por estas razones es necesario tratarla con el fin de que sea adecuada para su uso.

Actualmente los problemas de la contaminación del agua se han incrementado por aumentos en la densidad urbana y la industrialización, por efecto de los desagües de aguas negras o de descargas industriales, y en forma indirecta por la contaminación del aire y desagües agrícolas.

Las aguas residuales son una mezcla de contaminantes orgánicos e inorgánicos, los cuales incluyen residuos sanitarios de los empleados, residuos de procesos derivados de la manufactura, aguas de lavado y aguas relativamente poco contaminadas precedentes de las operaciones de calentamiento y enfriamiento de maquinarias. En nuestra planta de jaleas de banano estas aguas residuales contienen un bajo contenido contaminante, ya que la mayor parte son residuos de detergentes por el lavado del banano y demás materiales utilizados en el proceso de producción (colorantes), lo cual no representa una cantidad significativa tener una planta de tratamiento para descargarlas en aguas receptoras o alcantarillas municipales.

#### **8.2.2 CONTAMINACION DEL AIRE.-**

Los contaminantes del aire son sustancias que afectan a la salud de los humanos, animales, plantas y vida microbiana. Para el proceso productivo de las jaleas de banano es indispensable la emisión de gases, por lo tanto debemos depender de su dispersión y de los subsecuentes procesos naturales de limpieza de la atmósfera, pero sin embargo debemos notar que dicha emanación de esta industria no va a generar problemas muy drásticos porque no existe ninguna máquina que genere una excesiva cantidad de humo o gases tóxicos.

### **8.2.3 RESIDUOS SOLIDOS.-**

Los residuos sólidos se definen como aquellos desperdicios que no son transportados por agua y que han sido rechazados ya que no se van a utilizar. Existen dos tipos de residuos, los de alimentos biodegradables llamados basura, y los residuos sólidos no putrescibles llamados desecho. Los residuos que existirán en el proceso de la elaboración de jaleas de banano son los residuos de la fruta, los cuales al final volverán a ser parte del ecosistema ya que convertirán en abonos al ocurrir su descomposición natural.

Los desechos (papel, vidrios, cartones, plástico) podrán ser reciclados ya que existen compañías dedicadas a la obtención de productos por medio de materia prima reciclada, lo cual no genera un gran problema de contaminación.

En conclusión la planta de fabricación de jaleas de banano, no representa un peligro o amenaza a la contaminación del medio ambiente porque la mayor parte de sus desperdicios no generan mayor efecto de la contaminación en la atmósfera, según como se ha explicado anteriormente.

## CAPITULO 9

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El aspecto interesante de los proyectos de inversión es que pone a consideración la gran importancia que tiene la elaboración de nuevos productos y la instalación de plantas industriales que se incorporen al aparato productivo con los elementos positivos tales como: generación de empleo y crecimiento del Producto Interno Bruto.
2. El producto a desarrollarse tiene la característica de ser novedoso y de no tener competencia directa en la actualidad, lo que genera un buen posicionamiento en el mercado nacional.
3. La materia prima para la elaboración de jaleas de banano, es de bajo costo y de fácil obtención, ya que es el desecho del banano de exportación (12% de la producción total), el cual no es utilizado en su totalidad.
4. El estudio de mercado desarrollado en el presente trabajo, muestra que alrededor del 20% de la población podrá ser potenciales consumidores del producto. Basándose en esta premisa se determinó cual sería el mercado objetivo y un estimado de la producción de la planta.
5. Para determinar el tamaño de la muestra se tomó en cuenta la población de los estratos socioeconómicos medio, medio alto y alto; un error permisible entre el 8 y 10%; y un nivel de confianza del 95%, lo

cual dio como resultado que la muestra estuviera entre 96 - 150 personas. En realidad solo se realizaron encuestas a 117 personas.

6. La encuesta fue realizada en autoservicios de la cadena SUPERMAXI y MI COMISARIATO debido a que representaban los sitios más idóneos donde se estima comercializar la mayor parte del producto.
7. Con respecto a la fase técnica se puede mencionar que para producir las jaleas de banano no se requieren de complejos sistemas, procesos y maquinarias, razón por la cual se puede recalcar una gran ventaja operativa.
8. La inversión global del proyecto es de \$ 161.121 de los cuales \$121.100 (75.18%) son por recursos propios de los accionistas y la diferencia será financiada por un préstamo bancario de \$ 40.000 (24.82%), lo cual muestra un apalancamiento no muy elevado.
9. Se analizaron dos alternativas de precios US\$ 0.70 y US\$ 0.80, obtenidos mediante una segunda encuesta a 224 personas.
10. La mayor alternativa en términos de rentabilidad de este proyecto analizándolo bajo un horizonte de 10 años, es la Alternativa 2 que esta en el orden del 53% (TIR financiero). Además se obtuvo una TIR modificada del 16% y el VAN es de 30,978 dólares.
11. El precio del producto se estableció en base a la encuesta de precios, los precios de la competencia y la rentabilidad del proyecto. El precio del producto será de US\$ 0.80 por unidad.

12. Con respecto a la sensibilidad del proyecto se puede ver que es muy sensible al incremento tanto de los materiales directos como para la mano de obra y las ventas, ya que tanto solo al incrementarlos en un 10% tuvimos resultados negativos del VAN y la TIR.
  
13. El impacto ambiental que tendrá el proyecto es muy bajo ya que el proceso productivo elimina desperdicios que podrían ir sin ningún problema al sistema de descarga Municipal y no necesita de mucho tratamiento.
  
14. Recomendamos que el Gobierno destine recursos para las empresas nuevas, ya que se podrían aprovechar este tipo de proyectos por lo que se emplea básicamente un producto que se está desperdiciando.
  
15. Se recomienda que en la ejecución de este proyecto se complemente con más encuestas o con pruebas piloto, en el estudio de mercado y ciertas posibilidades de analizar los mercados extranjeros.

**ANEXO A  
INVERSION FIJA**

DESCRIPCION	VALOR (Dólares)	PORCENTAJE (%)
TERRENOS Y CONSTRUCCIONES (Anexo A-1)	28,395	20.41
MAQUINARIAS Y EQUIPOS (Anexo A-2)	84,327	60.60
OTROS ACTIVOS (Anexo A-3)	19,808	14.23
<b>SUMAN</b>	132,530	
IMPREVISTOS DE INV. FIJA (Aprox. 5% de rubros anteriores)	6,626	4.76
<b>TOTAL</b>	139,156	100.00

FUENTE: ANEXOS A1, A2, A3

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

**ANEXO A-1**  
**TERRENOS Y CONSTRUCCIONES**

CONCEPTO	CANTIDAD (m <sup>2</sup> )	V.UNIT (Dólares)	VALOR TOTAL (Dólares)	
<u>Terrenos</u>	400	40.0	16,000	
<u>Construcciones</u>				
* Bodega de materia prima	60	23.8	1,428	
* Area de fabricación	105	27.6	2,898	
* Bodega de producto final	60	24.8	1,488	
* Baños y caseta	20	10.0	200	
* Oficinas administrativas	60	76.0	4,560	
* Area de circulación	50	18.6	930	
* Estacionamiento y embarque	45	19.8	891	12,395
		TOTAL	28,395	

FUENTE: Cámara de Comercio de Guayaquil

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

**ANEXO A-2**  
**MAQUINARIAS Y EQUIPOS**  
(Valor en dólares)

DESCRIPCION	CANTIDAD (Unidad)	V.Unitario (Dólares)	V. Total (Dólares)
<b><u>EQUIPO DE PRODUCCIÓN</u></b>			
- Recepción Báscula (balanza)	1	840	840
- Cocido Ollas de doble fondo	2	5,200	10,400
- Pasteurizador	1	13,920	13,920
- Selladoras	1	5,940	5,940
- Autoclaves (maquina selladora)	1	22,620	22,620
- Tanques Térmicos	2	2,784	5,568
- Calderos	1	7,000	7,000
- Equipo de laboratorio	1	5,220	5,220
- Estanque de concreto	1	392	392
- Carret. Enmalladas	2	1,098	2,195
- Descascaradora picadora	1	3,248	3,248
- Silo pulmón	1	2,016	2,016
<b><u>EQUIPO AUXILIAR</u></b>			
- Cisterna	1	504	504
- Sistema de control eléctrico	1	448	448
	SUMAN		80,311
5% de gastos de instalación y montaje de los rubros anteriores.			4,016
	TOTAL		84,327

FUENTE: Denver Corp. EE. UU.

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

**ANEXO A-3  
OTROS ACTIVOS**

<b>DENOMINACION</b>	<b>VALOR (Dólares)</b>
Muebles y Equipos de Oficina	5,180
Constitución de la Sociedad	230
Desarrollo de marcas y patentes	340
Obtención de registro sanitario	168
Vehiculos - camión (Segundo uso)	12,000
Instalaciones Generales	1,520
Instalaciones eléctricas	370
TOTAL	19,808

FUENTE: ANEXO A-4

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

**ANEXO A-4**  
**MUEBLES Y EQUIPOS DE OFICINA**

DESCRIPCION	CANTIDAD (Unidad)	V.Unitario (Dólares)	V. Total (Dólares)
- Escritorio tipo ejecutivo	1	195	195
- Sillón giratorio ejecutivo	1	126	126
- Escritorio y Sillón tipo Secretaria	5	181	905
- Archivador Metálico 4 cajones	2	168	336
- Archivador Metálico 2 cajones	2	130	260
- Teléfono Fax	2	176	352
- Maquina de Escribir Electrónica con memoria	1	266	266
- Maquina calculadora	3	80	240
- Equipo de Computación			2,500
		TOTAL	5,180

FUENTE: Empresas Comercializadoras de Equipos de Oficina

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

**ANEXO B**  
**CAPITAL DE TRABAJO**  
**(Primeros Meses de Operación)**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIEMPO (Meses)</b>	<b>Valor (Dólares)</b>
Materiales Directos	2	13,920
Mano de obra Directa	1	1,320
Carga Fabril *	1	3,357
Gastos de Administración Generales	1	2,692
Gastos de ventas	1	686
	<b>SUMAN</b>	<b>21,975</b>

\* Sin depreciación ni amortización

FUENTE: ANEXOS D1, D2, D3, E Y F

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

**ANEXO C1**  
**VENTAS NETAS**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD (frasco 300gr)</b>	<b>V.Unitario (Dólares)</b>	<b>V. Total (Dólares)</b>
Jalea de banano	<b>Primer Año</b> 333,000	0.70	233,100
Jalea de banano	<b>Segundo Año</b> 350,000	0.75	262,500
Jalea de banano	<b>Tercer Año</b> 366,000	0.80	292,800

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

**ANEXO C-2**  
**VENTAS NETAS**

DESCRIPCION	CANTIDAD (frasco 300gr)	V.Unitario (Dólares)	V. Total (Dólares)
Jalea de banano	<b>Primer Año</b> 333,000	0.80	266,400
Jalea de banano	<b>Segundo Año</b> 350,000	0.85	297,500
Jalea de banano	<b>Tercer Año</b> 366,000	0.90	329,400

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

**ANEXO D  
COSTOS DE PRODUCCION**

RUBRO	PRIMER AÑO (Dólares)	SEGUNDO AÑO (Dólares)	TERCER AÑO (Dólares)
MATERIALES DIRECTOS (Anexo D-1)	83,519	108,575	141,148
MANO DE OBRA DIRECTA (Anexo D-2)	15,841	17,108	18,477
CARGA FABRIL(Anexo D-3)			
a) Mano de obra indirecta	6,471	8,715	10,959
b) Materiales indirectos	20,180	26,512	34,654
c) Depreciación y amortización	11,452	11,452	11,452
d) Suministros	4,525	7,541	11,783
e) Reparación y Mantenimiento	2,454	3,068	3,835
f) Seguros	4,188	4,188	4,188
g) Imprevistos	2,464	3,074	3,844
<b>TOTALES</b>	<b>151,095</b>	<b>190,234</b>	<b>240,339</b>
UNIDADES PRODUCIDAS	333,000	350,000	366,000
COSTOS DE LA JALEA (Frasco de 300gr)	0.45	0.54	0.66

FUENTE:ANEXOS D1, D2, D3

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

**ANEXO D1**  
**MATERIALES DIRECTOS**  
**(Primer año de Producción)**

<b>DENOMINACION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>V.Unitario (Dólares)</b>	<b>V. Total (Dólares)</b>
Banano Desechado (ton)	3,784	15	56,760
Azucar (qq)	1,670	16.0	26,713
Colorante (Litros)	9	5	47
		<b>TOTAL</b>	<b>83,519</b>

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

**ANEXO D2**  
**MANO DE OBRA DIRECTA**

DENOMINACION	No.	SUELDO MENSUAL (Dólares)	SUELDO ANUAL (Dólares)	13ro	14to	Comp. Costo de vida	Bonifi. Comple.	Vacación
Obreros calificados	4	120	5,760	480	32	768	1,152	240
Obreros semi-calificados	2	80	1,920	160	16	384	576	80
No calificados	3	60	2,160	180	24	576	864	90
<b>TOTAL</b>								

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

<b>Patronal 12.15%</b>	<b>Total</b>
175	8,607
117	3,253
87	3,981
	<b>15,841</b>

**ANEXO D-3  
PRIMER AÑO  
CARGA FABRIL**

<b>A. MANO DE OBRA INDIRECTA</b>						
	No.	SUELDO MENSUAL (Dólares)	SUELDO ANUAL (Dólares)	13ro	14to	Comp. Costo de vida
JEFE DE PROD. Y C.C.	1	400	4,800	400	8	192
<b>SUMAN</b>						
<b>B. MATERIALES INDIRECTOS</b>						
	CANTIDAD (Unidad)	COSTO UNITARIO (Dólares)				
FRASCOS DE VIDRIO	333,100	0.05				
ETIQUETAS	334,000	0.01				
CAJAS DE CARTON	9,253	0.02				
<b>SUMAN</b>						
<b>C. DEPRECIACION Y AMORTIZACION</b>						
	COSTOS (Dólares)	VIDA UTIL (Años)				
CONSTRUCCIONES	12,395	20				
MAQ. Y EQUIPOS	80,311	10				
GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	4,016	10				
VEHICULO	12,000	5				
<b>SUMAN</b>						
<b>D. SUMINISTRO ANUAL</b>						
	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (Dólares)				
ENERGIA ELECT. (Kw)	70,160	0.03				
AGUA POTABLE(m3)	22,000	0.11				
<b>SUMAN</b>						
<b>E. REPARACION Y MANT.</b>						
	VALOR	PORCENTAJE				
EDIF.Y.CONSTRUCC.	12,395	2				
MAQ. Y EQUIPOS	80,311	2				
VEHICULO	12,000	5				
<b>SUMAN</b>						
<b>F. SEGUROS</b>						
	VALOR	PORCENTAJE				
EDIF.Y.CONSTRUCC.	12,395	4				
MAQ. Y EQUIPOS	80,311	4				
VEHICULO	12,000	4				
<b>SUMAN</b>						
<b>TOTAL PARCIAL</b>						
IMPREV. CARGA FABRIL (5% Rubros anteriores)						
<b>TOTAL</b>						



Bonifi. Comple.	Vacación	Patronal 12.15%	Total
288	200	583	6,471
			<b>6,471</b>
			16,655
			3,340
			185
			<b>20,180</b>
			620
			8,031
			402
			2,400
			<b>11,452</b>
			2,105
			2,420
			<b>4,525</b>
			248
			1,606
			600
			<b>2,454</b>
			496
			3,212
			480
			<b>4,188</b>
			<b>49,271</b>
			2,464
			<b>51,734</b>



**ANEXO D-3  
SEGUNDO AÑO  
CARGA FABRIL**

<b>A. MANO DE OBRA INDIRECTA</b>						
<b>DENOMINACION</b>	<b>No.</b>	<b>SUELDO MENSUAL (Dólares)</b>	<b>SUELDO ANUAL (Dólares)</b>	<b>13ro</b>	<b>14to</b>	<b>Comp. Costo de vida</b>
JEFE DE PROD. Y C.C.	1	550	6,600	550	8	192
<b>SUMAN</b>						
<b>B. MATERIALES INDIRECTOS</b>						
<b>DENOMINACION</b>	<b>CANTIDAD (Unidad)</b>	<b>COSTO UNITARIO (Dólares)</b>				
FRASCOS DE VIDRIO	350,100	0.06				
ETIQUETAS	351,000	0.01				
CAJAS DE CARTON	9,725	0.03				
<b>SUMAN</b>						
<b>C. DEPRECIACION Y AMORTIZACION</b>						
<b>D. SUMINISTRO ANUAL</b>						
<b>DENOMINACION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO (Dólares)</b>				
ENERGIA ELECT. (Kw)	93,547	0.04				
AGUA POTABLE(m3)	29,333	0.14				
<b>SUMAN</b>						
<b>E. REPARACION Y MANT.</b>						
<b>F. SEGUROS</b>						
<b>TOTAL PARCIAL</b>						
IMPREV. CARGA FABRIL (5% Rubros anteriores)						
<b>TOTAL</b>						

FUENTE: E.E.E Y ECAPAG

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

Bonifi. Comple.	Comp. Transp.	Vacación	Patronal 12.15%	Total
288	-	275	802	8,715
				<b>8,715</b>
				21,881
				4,388
				243
				<b>26,512</b>
				<b>11,452</b>
				3,508
				4,033
				<b>7,541</b>
				<b>3,068</b>
				<b>4,188</b>
				<b>61,476</b>
				3,074
				<b>64,550</b>

ANEXO D-3  
TERCER AÑO  
CARGA FABRIL

<b>A. MANO DE OBRA INDIRECTA</b>						
DENOMINACION	No.	SUELDO MENSUAL (Dólares)	SUELDO ANUAL (Dólares)	13ro	14to	Comp. Costo de vida
JEFE DE CONT. CALIDAD.	1	700	8,400	700	8	192
<b>SUMAN</b>						
<b>B. MATERIALES INDIRECTOS</b>						
DENOMINACION	CANTIDAD (Unidad)	COSTO UNITARIO (Dólares)				
FRASCOS DE VIDRIO	366,100	0.08				
ETIQUETAS	367,000	0.02				
CAJAS DE CARTON	10,169	0.03				
<b>SUMAN</b>						
<b>C. DEPRECIACION Y AMORTIZACION</b>						
<b>D. SUMINISTRO ANUAL</b>						
DENOMINACION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (Dólares)				
ENERGIA ELECT. (Kw)	116,933	0.05				
AGUA POTABLE(m3)	36,667	0.17				
<b>SUMAN</b>						
<b>E. REPARACION Y MANT.</b>						
<b>F. SEGUROS</b>						
<b>TOTAL PARCIAL</b>						
IMPREV. CARGA FABRIL (5% Rubros anteriores)						
<b>TOTAL</b>						

FUENTE: E.E.E Y ECAPAG

ELABORACIÓN: AUTORES DE LA TESIS

Bonifi. Comple.	Comp. Transp.	Vacación	Patronal 12.15%	Total
288	-	350	1,021	10,959
				<b>10,959</b>
				28,602
				5,734
				318
				<b>34,654</b>
				<b>11,452</b>
				5,481
				6,302
				<b>11,783</b>
				<b>3,835</b>
				<b>4,188</b>
				<b>76,871</b>
				3,844
				<b>80,714</b>

APÉNDICE No. 1

FORMULARIO DE PREGUNTAS  
ENCUESTA-PRODUCTO RELACIONADA A LA  
COMPRA DE JALEAS DE BANANO  
PRIMERA ENCUESTA

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Lugar donde se lo entrevistó: \_\_\_\_\_

1. ¿ Acostumbra usted, a consumir jaleas?.

SI  NO

2. ¿ Con qué frecuencia lo hace?.

.....

3. ¿ Qué marca de jaleas prefiere comprar?.

.....

4. ¿ Con qué frecuencia de tiempo las adquiere?.

.....

5. ¿ Sabe usted, donde mayormente se adquieren?.

.....

6. ¿Tiene usted, poder de compra, para este tipo de producto?.

SI  NO

7. ¿ Cambiaría usted, sus costumbres enraizadas de comer mermeladas y jaleas de otro tipo de frutas?.

SI  NO

8. ¿ Compraría usted, un nuevo tipo de jalea elaborado de pulpa de banano?.

SI  NO

9. ¿ Conoce usted, las bondades nutricionales del banano?.

SI  NO

10. ¿ Si la pusieran a elegir entre una jalea de otro tipo de fruta y otro de pulpa de banano, cuál sería su elección?.

Banano  Otra

11. ¿Cree usted, que la jalea de banano tendría buena aceptación en el mercado?.

SI  NO

-----  
ENCUESTADOR

-----  
ENCUESTADO

APÉNDICE No. 2

FORMULARIO DE PREGUNTAS  
ENCUESTA-PRODUCTO RELACIONADA A LA  
COMPRA DE JALEAS DE BANANO  
SEGUNDA ENCUESTA

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_

1. ¿Hasta qué precio estaría usted dispuesto a pagar por un frasco de jalea de banano?

\_\_\_\_\_

ANEXO No. 1

ECUADOR: PROYECCIÓN ESTIMADA DE LA DEMANDA FUTURA  
DE JALEAS DE BANANO EN BASE A DATOS HISTORICOS  
( En Kg.)

FORMULA:  $Y = A + B (x)$

Años	Consumo Y	Y <sup>2</sup>	X	X <sup>2</sup>	XY
1993	1,477,096	2,181,813,066,117	1	1	1,477,096
1994	1,580,812	2,498,966,403,376	2	4	3,161,624
1995	1,654,776	2,738,282,555,515	3	9	4,964,327
1996	1,763,799	3,110,987,276,411	4	16	7,055,196
1997	1,855,255	3,441,971,567,125	5	25	9,276,276
1998	1,976,882	3,908,063,044,291	6	36	11,861,293
1999	2,108,827	4,447,152,820,356	7	49	14,761,791
2000	2,286,781	5,229,367,800,812	8	64	18,294,249
<b>TOTAL</b>	<b>14,704,229</b>	<b>27,556,604,534,003</b>	<b>36</b>	<b>204</b>	<b>70,851,852</b>

$$A = \frac{\sum Y \cdot \sum (X^2) - \sum X \cdot \sum XY}{N \cdot \sum (X^2) - (\sum X)^2} \quad B = \frac{N \sum (XY) - \sum X \cdot \sum Y}{N \cdot \sum (X^2) - (\sum X)^2}$$

$$A = \frac{14.704.229 (204) - 36 (70.851.852)}{8 (204) - (36)^2} \quad B = \frac{8 (70.851.852) - 36 (14.704.229)}{8 (204) - (36)^2}$$

$$A = 448.496.044,69 \div 336 \quad B = 37.462.588,34 \div 336$$

$$A = 1.336.297,5 \quad B = 111.495,80$$

$$Y = A + B (x)$$

$$Y = 1.336.297,5 + 111.495,80 (9)$$

Y estimada año 2001 =	<b>2,339,759.67</b>
-----------------------	---------------------

ANEXO No. 2

ECUADOR: PROYECCIÓN ESTIMADA DE LA OFERTA FUTURA DE CONSERVAS Y JALEAS EN GENERAL EN BASE A DATOS HISTORICOS ( En Kilogramos)

FORMULA:  $Y = A + B (x)$

Año	Oferta Y	Y <sup>2</sup>	X	X <sup>2</sup>	XY
1993	1.360.777	1.851.714.043.729	1	1	1.360.777
1994	1.400.693	1.961.940.880.249	2	4	2.801.386
1995	1.439.702	2.072.741.848.804	3	9	4.319.106
1996	1.565.800	2.451.729.640.000	4	16	6.263.200
1997	1.621.139	2.628.091.657.321	5	25	8.105.695
1998	1.694.621	2.871.740.333.641	6	36	10.167.726
1999	1.767.195	3.122.978.168.025	7	49	12.370.365
2000	1.846.206	3.408.477.659.512	8	64	14.769.650
<b>TOTAL</b>	<b>12.696.133</b>	<b>20.369.414.231.281</b>	<b>36</b>	<b>204</b>	<b>60.157.905</b>

$$A = \frac{\sum Y \cdot \sum (X^2) - \sum X \cdot \sum XY}{N \cdot \sum (X^2) - (\sum X)^2}$$

$$B = \frac{N \sum (XY) - \sum X \cdot \sum Y}{N \cdot \sum (X^2) - (\sum X)^2}$$

$$A = \frac{12.696.133 (204) - 36 (60.157.905)}{8(204) - (36)^2}$$

$$B = \frac{8(60.157.905) - 36(12.696.133)}{8(204) - (36)^2}$$

$$A = 424.326.552 \div 336$$

$$B = 24.202.452 \div 336$$

$$A = 1.262.876,64$$

$$B = 72.031,11$$

$$Y = A + B (x)$$

$$Y = 1.262.876,64 + 72.031,11 (9)$$

Y estimada año 2001 =	1.911.157
-----------------------	-----------

## BIBLIOGRAFIA

- INGENIERÍA DE MÉTODOS  
Editorial Limusa México 1980  
AUTOR: Edward v. Krick
- Sistema Estadístico Agropecuario Nacional  
por muestreo por áreas 1985 - 1993  
AUTOR: Instituto Nacional  
de Estadísticas y Censos  
(INEC)
- Metas de Investigación Agropecuaria  
de Quito- Ecuador, 1982 - 1993  
AUTOR: Instituto de  
Investigaciones  
Agropecuarias (INIAP)
- CONTABILIDAD (Principios y  
fundamentos) Tercera Edición  
año 1986  
AUTOR: Econ. Gonzalo  
Vizueta Maruri
- DIRECCIÓN DE OPERACIONES  
(Vol.1 - 2 - 3) Tercera edición,  
Editor Ciencia y Técnica, Año 1988  
AUTOR: Elwood S. Buffa
- GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE  
PROYECTOS, Décimo tercera edición,  
Editorial Siglo XXI, Madrid, año 1985  
AUTOR: ILPES
- CONTABILIDAD GENERAL,  
Tercera Edición, Editor: Productora  
de Publicación, Quito, año 1986  
AUTOR: Dr. José  
Orozco Cadena
- ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
Cuarta Edición, Editor: Limusa,  
México año 1982  
AUTOR: Universidad  
de Harvard
- ANUARIOS DEL BANCO CENTRAL,  
Quito - Ecuador, años 1993 – 1996  
AUTOR: Banco Central
- "INTRODUCCION A LA BIOQUIMICA DE  
ALIMENTOS"  
Editorial El Manual Moderno,  
México DF 1980.  
AUTOR: J.B.S. Braverman  
Nueva Edición por Z. Benck