

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO EN
INGENIERIA**

FACULTAD DE INGENIERIA

**“EVALUACION INTEGRAL DE UN PROYECTO DE INVERSION PARA EL
PROCESAMIENTO DE LA CARAMBOLA EN EL ESTADO DE TABASCO”**

T E S I S

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRA EN INGENIERIA**

INGENIERIA DE SISTEMAS - OPTIMACION FINANCIERA

P R E S E N T A:

ANA BEATRIZ CARRERA AGUILAR

TUTOR:

M.A. JORGE ELIECER SANCHEZ CERON



MEXICO, D.F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

- A Dios, por llenar mi vida de bendiciones y dicha.
- A mi abuelita, porque gracias a la formación, cariño y amor que ella me ha brindado desde pequeña, me he forjado metas tanto profesionales como personales que poco a poco me esfuerzo en alcanzar.
- A mis padres, por su comprensión y apoyo cuando más los he necesitado.
- A mis amigos, por aligerar los momentos con su compañía, risas y anécdotas.
- A CONACYT, por el apoyo tan indispensable para poder realizar mis estudios de posgrado.
- A mis maestros, en especial al Mtro. Jorge Sánchez y Dr. Guillermo Sierra, por las horas invertidas en revisiones de mi trabajo, por la paciencia y por compartir sus vastos conocimientos conmigo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	Error! Bookmark not defined.6
CAPÍTULO I. Antecedentes	Error! Bookmark not defined.10
1.1. Aspectos generales	Error! Bookmark not defined.10
1.2. Problemática	Error! Bookmark not defined.10
CAPÍTULO II. Marco conceptual	Error! Bookmark not defined.12
2.1. Conceptos básicos	Error! Bookmark not defined.12
CAPÍTULO III. Desarrollo	Error! Bookmark not defined.20
3.1. Naturaleza del negocio	Error! Bookmark not defined.20
3.1.2. Empresa y proyecto productivo	Error! Bookmark not defined.20
3.1.3. Características del proyecto	Error! Bookmark not defined.22
3.1.4. Localización	Error! Bookmark not defined.22
3.1.5. Políticas económicas, sociales y sectoriales que favorecen o limitan el desarrollo del proyecto	Error! Bookmark not defined.23
3.2. Estudio de mercado	Error! Bookmark not defined.24
3.2.1. El producto	Error! Bookmark not defined.24
3.2.1.1. Especificaciones técnicas del producto ...	Error! Bookmark not defined.24
3.2.1.2. Durabilidad	Error! Bookmark not defined.25
3.2.1.3. Productos sustitutos o similares	Error! Bookmark not defined.26
3.2.2. La demanda	Error! Bookmark not defined.26
3.2.2.1. Distribución y tipología de los consumidores	Error! Bookmark not defined.26
3.2.2.2. Comportamiento actual	Error! Bookmark not defined.27
3.2.2.3. Series estadísticas básicas	Error! Bookmark not defined.27
3.2.2.4. Metodología para la evaluación de los datos	Error! Bookmark not defined.29
3.2.2.5. Determinación de la curva de demanda .	Error! Bookmark not defined.29
3.2.2.6. Determinación de la demanda actual y futura	Error! Bookmark not defined.31
3.2.2.7. Factores que condicionan la demanda actual y futura	Error! Bookmark not defined.31
3.2.3. La oferta	Error! Bookmark not defined.33
3.2.3.1. Comercialización	Error! Bookmark not defined.33
3.2.4. Tabla de resultados	Error! Bookmark not defined.35
3.3. Estudio técnico	Error! Bookmark not defined.36
3.3.1. Factores que determinan el tamaño de la empresa	Error! Bookmark not defined.36
3.3.1.1. Capacidad instalada	Error! Bookmark not defined.36
3.3.1.2. Capacidad utilizada	Error! Bookmark not defined.37
3.3.2. Programa de producción y ventas	Error! Bookmark not defined.38
3.3.2.1. Programa de producción	Error! Bookmark not defined.38
3.3.2.2. Programa de ventas	Error! Bookmark not defined.39
3.3.3. Procesos y tecnología	Error! Bookmark not defined.40
3.3.3.1. Descripción del proceso productivo	Error! Bookmark not defined.40
3.3.3.2. Diagramas de los procesos	Error! Bookmark not defined.41
3.3.3.3. Maquinaria, equipo y herramientas	Error! Bookmark not defined.43
3.3.3.4. Descripción de las instalaciones necesarias	Error! Bookmark not defined.44
3.3.3.5. Identificación de riesgos asegurables	Error! Bookmark not defined.45
3.3.4. Insumos requeridos	Error! Bookmark not defined.45

3.3.4.1. Requerimiento de insumos y precios.....	Error! Bookmark not defined.	45
3.3.4.2. Disponibilidad de insumos.....	Error! Bookmark not defined.	47
3.3.4.3. Origen de los insumos	Error! Bookmark not defined.	47
3.3.4.4. Insumos sustitutos	Error! Bookmark not defined.	48
3.3.4.5. Desperdicio	Error! Bookmark not defined.	48
3.3.5. Tabla de resultados	Error! Bookmark not defined.	49
3.4. Estudio organizacional	Error! Bookmark not defined.	50
3.4.1. Organización	Error! Bookmark not defined.	50
3.4.1.1. Requerimiento de personal y costo	Error! Bookmark not defined.	50
3.4.1.2. Organigrama	Error! Bookmark not defined.	51
3.4.2. Tabla de resultados	Error! Bookmark not defined.	52
3.5. Identificación y cuantificación del riesgo.....	Error! Bookmark not defined.	53
3.5.1. Identificación de riesgos	Error! Bookmark not defined.	53
3.5.1.1. Antecedentes	Error! Bookmark not defined.	53
3.5.1.2. Detección de riesgos cualitativos y cuantitativos del proyecto.....	Error! Bookmark not defined.	53
3.5.2. Propuesta o alternativa de riesgo	Error! Bookmark not defined.	57
3.5.3. Propuesta de medición del riesgo.....	Error! Bookmark not defined.	59
3.5.4. Aplicación del modelo	Error! Bookmark not defined.	60
3.5.5. Tabla de resultados	Error! Bookmark not defined.	61
3.6. Estudio financiero.....	Error! Bookmark not defined.	62
3.6.1. Inversiones.....	Error! Bookmark not defined.	62
3.6.1.1. Requerimiento total de activo	Error! Bookmark not defined.	62
3.6.1.1.1. Activo fijo	Error! Bookmark not defined.	62
3.6.1.1.2. Activo diferido	Error! Bookmark not defined.	62
3.6.1.2. Costos de producción.....	Error! Bookmark not defined.	63
3.6.1.2.1. Costos totales de producción	Error! Bookmark not defined.	64
3.6.1.3. Gastos de administración	Error! Bookmark not defined.	64
3.6.1.4. Gastos de venta	Error! Bookmark not defined.	65
3.6.1.5. Capital de trabajo	Error! Bookmark not defined.	66
3.6.1.6. Gastos de financiamiento	Error! Bookmark not defined.	67
3.6.1.7. Impuestos	Error! Bookmark not defined.	68
3.6.1.7.1. Reparto de utilidades (PTU)	Error! Bookmark not defined.	68
3.6.1.7.2. Impuesto sobre la renta (ISR))	Error! Bookmark not defined.	69
3.6.1.7.3. Impuesto empresarial a tasa única (IETU).....	Error! Bookmark not defined.	69
3.6.1.7.4. Impuesto especial sobre producción y servicios (IEPS).....	Error! Bookmark not defined.	69
3.6.1.8. Hoja de costos unitarios.....	Error! Bookmark not defined.	70
3.6.2. Determinación del punto de equilibrio.....	Error! Bookmark not defined.	71
3.6.3. Determinación de la TREMA y el Costo ponderado de capital.....	Error! Bookmark not defined.	71
3.6.4. Estados financieros proforma	Error! Bookmark not defined.	73
3.6.5. Métodos de evaluación financiera.....	Error! Bookmark not defined.	74
3.6.5.1. Valor presente neto	Error! Bookmark not defined.	74
3.6.5.2. Período de recuperación de capital.....	Error! Bookmark not defined.	75
3.6.5.3. Tasa interna de retorno	Error! Bookmark not defined.	75
3.6.5.4. Análisis de escenarios	Error! Bookmark not defined.	76
3.6.6. Tabla de resultados	Error! Bookmark not defined.	78
3.7. Estudio social	Error! Bookmark not defined.	79

3.7.1. Conceptos básicos e importancia	Error! Bookmark not defined.	79
3.7.2. Beneficios	Error! Bookmark not defined.	79
3.7.2.1. Incremento en el ingreso de los productores	Error! Bookmark not defined.	79
3.7.2.2. Incremento en la producción de carambola	Error! Bookmark not defined.	80
3.7.2.3. Ahorros por enfermedades de tipo gastrointestinal	Error! Bookmark not defined.	81
3.7.3. Costos	Error! Bookmark not defined.	81
3.7.3.1. Costos de oportunidad	Error! Bookmark not defined.	81
3.7.3.2. Costos de operación	Error! Bookmark not defined.	82
3.7.4. Tabla de resultados	Error! Bookmark not defined.	83
CAPÍTULO IV. Conclusiones	Error! Bookmark not defined.	84
Fuentes de información	Error! Bookmark not defined.	85
Glosario	Error! Bookmark not defined.	86
Anexos.....	Error! Bookmark not defined.	89

INTRODUCCIÓN

A pesar de que la Carambola es una fruta propia de la región sureste de México, se ha observado que la fruta no es lo suficientemente explotada para su comercialización. El desconocimiento de las propiedades de la fruta, la forma de cultivo y los productos que podrían derivarse de ella son algunas de las causas por las que la fruta no ha cobrado gran auge en zonas como Veracruz, Tabasco y Chiapas. Se cree que con la realización de este proyecto se pueden generar oportunidades en cuanto al aprovechamiento de la fruta, productos novedosos, fuentes de empleo y a la vez utilidades, dicho planteamiento dejará de ser supuesto de acuerdo con las conclusiones derivadas de la evaluación integral.

En el Estado de Tabasco existe un volumen considerable de producción de carambola, pero en la mayoría de los casos se comercializa en su estado natural, ocasionando que su aprovechamiento no sea adecuado en función de la recuperación económica.

La fruta se pretende procesar para fabricar licor, encurtido y deshidratado; dichos productos serían innovadores ya que los licores de frutas exóticas aún tienen una fuerte presencia en la ciudad de Villahermosa, área geográfica del estado de Tabasco en la que se prevé concentrar la penetración del mercado con los productos elaborados a partir de la carambola.

La carambola puede utilizarse para la elaboración de diversos productos tales como: dulce o conserva, agua fresca, mermelada, licor, paletas, yogurth, entre otros, los cuales podrían realizarse a largo plazo una vez posicionado el licor de carambola, su encurtido y deshidratado, los cuales son los productos que en este estudio serán evaluados para demostrar la viabilidad de su fabricación y venta.

En este caso el proyecto se enfoca solamente a la comercialización de licor de carambola en dos presentaciones: licor seco y semisecco, encurtido de carambola y deshidratado de carambola.

La idea de realizar un proyecto de inversión con productos realizados a base de carambola como proyecto de inversión, nace en la incubadora de empresas de la Escuela de Administración del Instituto Tecnológico de Villahermosa la cual marcó la pauta para que el proyecto participara en el "Concurso Nacional de Creatividad de los Institutos Tecnológicos 2004", obteniendo en él la preselección nacional. Dicho proyecto fue asesorado en su momento por ingenieros bioquímicos y químicos, así como en la parte financiera por administradores y contadores, todos ellos pertenecientes a la plantilla de profesores del Instituto Tecnológico de Villahermosa.

En el Concurso Nacional de Creatividad se planteó mediante una exposición y defensa de la propuesta ante jurado, la idea del negocio y la factibilidad del mismo. Se realizaron degustaciones, promociones y fueron puestos a la venta los licores, deshidratados y encurtidos. En 2005, el proyecto fue presentado de nueva cuenta, ahora en el marco de la feria CANACINTRA Tabasco. Los productos fueron degustados por empresarios y expertos en la materia. Se tuvo lugar al contacto con proveedores de insumos, situación que provocó el intercambio de información para futuras negociaciones.

La experiencia obtenida al presentar la idea del negocio en estos foros se enfoca principalmente en las opiniones y recomendaciones tanto del público asistente como del jurado calificador. Dentro de las recomendaciones recibidas y que se han tomado en cuenta para la puesta en marcha del negocio se tienen: el uso de publicidad para dar a conocer el producto, diseños novedosos en los envases, registro de la propiedad de la marca, aspectos de calidad en la elaboración de los productos y la mejora en las técnicas de comprobación de la factibilidad económica del proyecto.

Por las razones antes mencionadas se consideró que el licor, encurtido y deshidratado de carambola pueden ser aceptados por parte del público consumidor, ya que el sabor agridulce de la fruta se presta para el procesamiento y elaboración de los productos, a la vez que la creación de nuevas alternativas de consumo hacen atractivo al proyecto.

El objetivo de este trabajo es:

Comprobar que el proyecto es rentable por medio de una evaluación integral con el fin de la obtención de un financiamiento para la puesta en marcha de la planta procesadora de carambola en el poblado 16 de Septiembre del municipio de Centro, Tabasco.

Como objetivos específicos se tienen:

- Detectar la demanda potencial del producto por medio del estudio de mercado.
- Determinar la producción anual de los licores seco y semiseco, la edición especial del licor semiseco, la del deshidratado y encurtido de carambola, así como aspectos relativos a la ubicación de la planta, procesos de producción e ingeniería del proyecto mismo.
- Evaluar financieramente el proyecto para conocer el monto de la inversión inicial, su rentabilidad, el riesgo posible y el tipo de financiamiento que podría ser aplicable para llevar a cabo el negocio.
- Conocer y considerar el tipo de organización que se formaría a partir del proyecto, el tipo de sociedad y la estructura orgánica.
- Analizar y medir los riesgos que podrían afectar a la empresa.
- Conocer si el proyecto es socialmente rentable determinando la relación beneficio/costo.

De la consecución tanto del objetivo principal como de los específicos se deriva el logro de un financiamiento del proyecto para poner en marcha el ciclo productivo y consolidar una empresa.

Con la elaboración de este proyecto y su vez con el logro del financiamiento se busca:

- Contribuir al fortalecimiento de la economía tabasqueña proporcionando nuevas fuentes de empleo.
- Impulsar el fomento de nuevas empresas que produzcan un mayor desarrollo industrial, como apoyo al desarrollo económico del Estado de Tabasco.
- Ofrecer al consumidor variedad de productos elaborados a base de frutas cultivadas en la región.

Procesadora Frutal del Sureste es un proyecto que busca convertirse en una empresa competitiva a nivel mundial en la producción de licores y subproductos de frutas exóticas, partiendo en primera instancia de la elaboración de productos a base de carambola, ya que es el fruto que se conoce y con el que se han elaborado pruebas para el desarrollo de distintos productos. En etapas siguientes la empresa observará la oportunidad de procesar otros frutos de la región como la guaya, la guanábana, el rambután y el cacao. (Figura 1).



Figura 1. Frutos alternos a procesarse a mediano y largo plazo. De izq. a der. Frutos de guanábana, guaya, rambután y cacao.

La misión de Planta Procesadora del Sureste es: Obtener productos y subproductos con altos estándares de calidad por medio del procesamiento de frutos exóticos cultivados en el estado de Tabasco.

Cabe resaltar que la problemática que se presenta consiste en el desaprovechamiento de la fruta en la región, ya que la carambola en algunas zonas como Macuspana y Teapa aunque es utilizada con fines de exportación, en los otros municipios de Tabasco donde su cosecha es propicia, el fruto solo se emplea para alimento de ganado y en su defecto para consumo humano en pocas proporciones. En el poblado 16 de Septiembre se detectó que existen varias extensiones de terreno donde se ha plantado carambola como árbol de sombra. En este lugar el desaprovechamiento de la fruta incrementa especialmente en primavera, ya que la fruta solo es empleada para elaborar agua fresca o para su venta al menudeo en los tianguis campesinos de la ciudad de Villahermosa, el resto de la fruta se concentra como abono para otras cosechas y el desperdicio de la misma es un evento recurrente en el poblado.

El problema se aborda creando una planta procesadora de carambola la cual elaborará licores seco y semiseco, encurtido y deshidratados a partir de la fruta. (Figura 2).



Figura 2. Beneficios que se obtendrían con la creación de la planta procesadora.

En definitiva, se considera que llevar a cabo una planta procesadora de carambola es un proyecto redituable y que puede acceder a un financiamiento por parte de la banca de desarrollo para su puesta en marcha.

CAPÍTULO I. Antecedentes

1.1. Aspectos generales

El hombre encuentra siempre a su alcance una variedad de productos y servicios que él mismo proporciona, todos y cada uno de éstos, antes de ser comercializados fueron debidamente analizados y evaluados desde diversos puntos de vista con el objetivo final de satisfacer una necesidad.

La carambola es una fruta tropical nativa del sureste asiático, pertenece a la familia de las oxalidáceas, compuesta por trescientas cuarenta especies, dispersas por todo el planeta. La palabra Oxalis viene del griego oxys (agrios) y als (sal), por lo que su sabor, aun estando madura la fruta, es ácido pero delicioso.

La carambola, *Averrhoa carambola* L., es una especie frutal nativa de Indonesia. El fruto es una baya carnosa, de forma ovoide a elipsoidal de color amarillo claro, con 5 a 25 cm. de largo y 3 a 10 cm. de diámetro; puede ser consumida en forma natural, como jugo, mermelada, jalea o en almíbar. (Figura 2).

El género *Averrhoa*, al cual pertenece la carambola, debe su nombre al médico y filósofo musulmán Averroes y proviene del Oeste de India y fue rápidamente adoptado como vocablo por los marinos portugueses.

Quince años atrás la carambola no podía considerarse propiamente un cultivo comercial; sin embargo, la mejora de técnicas de cultivo, posrecolección y sobre todo la selección de cultivares dulces de excelente productividad y calidad han despertado un notable interés en numerosos países por el cultivo de este exótico frutal.

1.2. Problemática

Actualmente en el Estado de Tabasco, específicamente en los municipios de Macuspana y Teapa, se encuentra una área prospera del cultivo de Carambola las cuales pueden ser explotadas de manera óptima. El fruto se puede apreciar en la figura 3.



Figura 3. El fruto de la carambola

En el poblado 16 de Septiembre perteneciente al municipio de Centro en el estado de Tabasco, se ha observado que los cultivos de este fruto se han incrementado, razón por la cual se considera pertinente adecuar la planta en este lugar ya que se contaría con el abastecimiento de la materia prima así como por la cercanía del poblado con la ciudad de Villahermosa, la cual sería la proveedora de los demás materiales e insumos para la elaboración de los productos finales.

La problemática existente es la falta de capital para poner en operación el proyecto y a la vez convertir ese proyecto en un agronegocio rentable que genere empleos y una fuente de sustento en una población rural.

CAPÍTULO II. Marco conceptual

2.1. Conceptos básicos

Poner en marcha una idea de negocio requiere de realizar ajustes y plasmar por escrito objetivos claros y medibles que orienten la consecución de esa idea hacia algo tangible: la empresa. Este marco conceptual contiene definiciones de todos aquellos temas que son tomados como base para la elaboración de este trabajo académico que concierne al tema de tesis: la factibilidad de la implantación de una planta procesadora de carambola en el estado de Tabasco. Cabe mencionar que este plan de negocios concentra sus fortalezas en el estudio de factibilidad económica y financiera por lo que las referencias aquí citadas son en su mayoría de esta índole.

Un **proyecto de inversión** puede tener varias acepciones, tal como Gallardo Cervantes (2002) las especifica:

- Como documento: Se refiere a un conjunto de antecedentes relativos a una serie de cinco aspectos (mercado, técnicos, jurídicos-administrativos, económico-financieros y sociales), los cuales están interrelacionados entre sí y cuyo análisis y evaluación son necesarios para decidir adecuadamente si se hace o no un desembolso de capital o si se contrata o no una deuda.
- Como un satisfactor de necesidades: Esta acepción se refiere a ver el proyecto como una entidad económica que permite satisfacer una necesidad identificada.
- Como la parte mínima del presupuesto de capital. En este caso se refiere a que en una organización el presupuesto de capital incluye a todos y cada uno de los proyectos de inversión que tiene dicha organización, los cuales están incluidos en un portafolio o cartera de proyectos.

La formulación y evaluación de proyectos de inversión se refiere a un conjunto de etapas que buscan determinar la factibilidad de cada uno de sus pasos y que a partir de la factibilidad de la primera se continúe con la siguiente etapa, y así, con los resultados de cada etapa, tomar las decisiones finales para desarrollar o no el proyecto de inversión.

Toda idea de negocio que se plantea como proyecto de inversión utiliza como herramienta al **plan de negocios** el cual permite articular la visión sobre lo que quiere lograr la compañía, a dónde se dirige; como va a llegar allí, y cómo delinear una estrategia que convierta las metas en realidad.

Los planes de negocios se encargan de materializar en un documento aspectos relacionados con: mercado y comercialización, técnicos, jurídico-administrativos, económico-financieros y sociales. Por lo tanto la estructura de este trabajo será la de una evaluación integral de proyectos, ya que presentará la factibilidad por cada etapa estudiada del proyecto mismo.

NAFIN (Nacional Financiera) provee una Guía para Emprendedores y Emprendedoras al público interesado en obtener financiamiento por parte de la banca de desarrollo, en la cual se especifican los aspectos que una evaluación integral debe contener:

Estudio de mercado:

- Análisis de la demanda y de la oferta.
- Determinación de la demanda potencial.
- Análisis de precios.
- Comercialización del producto.
- Competencia, quiénes son, ventajas competitivas y competidores potenciales.

Estudio técnico:

- Localización de de la planta y empresa.
- Disponibilidad de materia prima, personal, transporte, suministros, desalojo de desechos y servicios públicos.
- Costos: de terreno, ubicación, servicios, mano de obra y transporte.
- Tipo de planta o empresa a construir y su tamaño.
- Características del mercado de abastecimiento de materia prima.
- Tecnología de producción.
- Distribución de maquinaria y equipo en planta.
- Programa de instalación y puesta en marcha.
- Organización técnica, administrativa y jurídica.

Estudio financiero:

- Elaboración de presupuestos.
 1. De inversión (activo fijo, activo diferido y capital de trabajo).
 2. De financiamiento.
- De ingresos.
 1. De costos.
 2. De gastos.
- Estados financieros proforma
 1. Flujo de caja.
 2. Estado de resultados.
 3. Balance general.
- Evaluación de proyectos de inversión.
 1. Rentabilidad sobre la inversión.
 2. Tasa interna de retorno.
 3. Período de recuperación de la inversión.
 4. Valor presente neto.
 5. Relación costo beneficio.
 6. Costo de proyecto, fuente de recursos y financiamiento requerido.

No obstante, para complementar el trabajo, se decidió agregar tres estudios más:

- Estudio organizacional
- Estudio de riesgos
- Estudio social

Ahora bien, para comprender en sí a qué nos lleva el plan de negocios, es necesario explicar de manera general los aspectos o etapas que lo componen.

Los **aspectos de mercado y comercialización** son la parte principal del proyecto y de su factibilidad resulta la consecución de las demás etapas del proyecto. Su meta es detectar la existencia de demanda, cuantificarla y adaptarla al ciclo de vida del proyecto. Esta etapa del proyecto busca responder: qué, porqué y para quién producir, y cómo debe ser la distribución. Una vez determinada la porción del mercado a la que aspira el proyecto, este estudio puede generar información vital para los aspectos posteriores como la medición de la inversión fija y de capital de trabajo. De este estudio dependen gran parte de los presupuestos de ingresos y egresos.

Dentro de un proyecto los **aspectos técnicos** van a la par con los aspectos de mercado y comercialización ya que éstos determinan los datos más representativos para estudiar la factibilidad económica y financiera del proyecto. La meta del estudio técnico es optar entre diversas alternativas que conlleven a que el proyecto sea competitivo económica y técnicamente. Con este estudio se pretende responder a: dónde, cómo, cuándo y cuánto producir. La principal contribución del estudio técnico es la determinación de las inversiones en materia prima lo cual es un gran aporte a la parte financiera y administrativa del proyecto. Los presupuestos de inversiones, de acuerdo a la vida útil de los activos, sus montos y deducciones; y los presupuestos de egresos, la formación del costo directo y costos fijos pertenecientes a la operación del proyecto, son los resultantes principales del estudio técnico.

Dentro de la parte técnica de este trabajo, uno de los aspectos más relevantes a estudiar es la capacidad de producción que la empresa tiene. Capacidad se entiende como la cantidad de producto que puede ser obtenido durante un período de tiempo. Puede referirse a la empresa en su conjunto o a un centro de trabajo. Esta capacidad puede ser expresada en toneladas por mes, por año; volumen diario, mensual; número de unidades diarias, horas máquina por mes, horas hombre por mes, etc.

Dentro de la capacidad de la empresa es necesario recalcar que existen dos capacidades a razonar:

- La capacidad proyectada o diseñada: la cual representa la producción ideal para la cual se diseña la planta o sistema. Es la máxima producción teórica.
- La capacidad efectiva: capacidad que espera alcanzar una empresa según sus actuales limitaciones operativas (personal en planta y equipos). Esta capacidad es menor que la proyectada.

La capacidad instalada puede definirse como aquella que se encuentra potencial y totalmente disponible para alcanzar los resultados productivos máximos especificados por el fabricante. La magnitud de esta capacidad se ve disminuida solo por razones de mantenimiento de los medios de trabajo, para garantizar su propia disponibilidad y utilización normal.

El estudio que define la figura jurídica así como la estructura organizacional que se seguirá en la gestión y desarrollo de la nueva empresa es el **estudio jurídico y administrativo**. Analizar la regulación oficial/legal que atañe la gestión del proyecto es el objetivo principal de este estudio. La determinación de los tipos de activos requeridos para administrar la empresa, los salarios y prestaciones laborales así como los porcentajes tributarios a pagar en función a la figura jurídica adoptada son algunos de sus resultados.

Otro aspecto a estudiar, es la **identificación del riesgo posible**. La detección del riesgo en que la empresa puede incurrir es vital para conocer las alternativas de cobertura ante cualquier contingencia que pueda afectar gravemente a la planta o bien que detenga su ciclo productivo.

En este apartado se desarrolla el concepto de riesgo bajo tres perspectivas; el primero en términos de lo que los diccionarios definen, el segundo en función del área académica de quien aborda el tema y el tercero en términos de los conceptos empleados en finanzas.

Los diccionarios definen el riesgo, como:

- El peligro en relación con algún daño que puede o no ocurrir.
- La ausencia o falta de conocimiento cierto o seguro sobre un evento.
- La contingencia o proximidad de un daño.
- Conjunto de circunstancias que pueden disminuir el beneficio.
- Cada una de las contingencias que puedan ser objeto del contrato de un seguro.
- Dícese de las empresa que se acometen o contratos que se celebran sometidos a un influjo de suerte o evento, sin poder reclamar por la acción de éstos.
- Estar una cosa expuesta a perderse o a no verificarse.

Ahora bien, en cuanto a la disciplina o área en la cual el tema financiero se trate, el riesgo puede ser entendido con diferentes perspectivas. En la figura 12 se muestran dichos puntos de vista.



Figura 4. El concepto de riesgo bajo distintas perspectivas.

De acuerdo a las acepciones que toman los textos especializados en finanzas, el riesgo puede ser clasificado como se enlista a continuación:

- **Riesgo comercial:** es provocado por las fluctuaciones en utilidades de operación. Depende de la variabilidad en la demanda, el precio de venta, estructura de costos y gastos, así como del grado de apalancamiento operativo de la empresa o proyecto.
- **Riesgo financiero:** la incertidumbre de los rendimientos futuros del proyecto para los socios de la organización, dicha incertidumbre nace de la estructura financiera adoptada por la empresa, es decir el cómo se decide el financiamiento de los activos: recursos propios, deuda o mezcla de ambos.
- **Riesgo de incumplimiento:** aquel que corre un inversionista en caso de que un emisor de deuda no pueda cubrir los compromisos financieros derivados de la emisión.
- **Riesgo de liquidez:** corresponde a la posibilidad de que un activo pueda venderse a corto plazo a un precio inferior de su valor comercial o de mercado.

- Riesgo de mercado: Se refiere a los cambios en los precios de una acción debido a variaciones del mercado bursátil, esto se debe a que los precios de todas las acciones tienen grados de correlación con las fluctuaciones generales del mercado de valores.
- Riesgo del negocio: surge de la incertidumbre de las utilidades y gastos futuros de la empresa. En otras palabras, el grado de variabilidad entre las utilidades de operación esperadas y las utilidades de operaciones realmente obtenidas por el proyecto.
- Riesgo del poder de compra: Va en relación con la inflación y elasticidad de la cantidad demandada, ya que un incremento en el precio de venta provocaría un decremento en la cantidad demandada del bien o servicio que el consumidor podría adquirir de acuerdo a su ingreso.
- Riesgo sistemático: este tipo de riesgo se considera inevitable y aunque no depende de la diversificación que pueda tener una cartera de proyectos o las inversiones que se puedan tener, el riesgo se deriva del hecho de que existen peligros en todo el conjunto de la economía que amenazan a todos los negocios. Este tipo de riesgo es el que se mide por medio de la beta, indicador que mide la sensibilidad de la rentabilidad de una inversión ante los movimientos del mercado.
- Riesgo de la tasa de interés: resulta de los cambios en el valor de un activo en razón de las variaciones en las tasas de interés. Esto se puede ejemplificar de manera sencilla, si la tasa de interés sube, el precio del activo baja y viceversa.
- Riesgo único: se denomina de esta manera a aquel riesgo que puede ser eliminado por medio de la diversificación.

Los **aspectos económico-financieros** son la columna vertebral del estudio de factibilidad de un proyecto de inversión, derivado de él caben las decisiones tanto del emprendedor de llevar a cabo la idea de negocio, o bien la del intermediario financiero de otorgar un crédito. El objetivo de este estudio es evaluar la viabilidad financiera del proyecto en cuanto a la recuperación de la inversión, la capacidad de pago en caso de adquirir un crédito, rendimiento y riesgo de la empresa. ¿En qué invertir?, ¿cuánto y cómo financiar la inversión? y ¿cuál es el grado de riesgo asumido por el inversionista? son ejemplos de las preguntas que busca responder este estudio.

Una última parte considerada como la etapa final en la toma de decisiones de la formulación y evaluación de proyectos es la correspondiente a los **aspectos sociales**, el estudio de estos aspectos busca explicar la forma en que el proyecto impacta a la sociedad ubicada dentro del área de influencia del mismo. Evaluar la magnitud de los efectos provocados a la población, medir los efectos directos e indirectos, detectar la relación beneficio social/costo social, son algunas de las herramientas que auxilian a este tipo de estudio.

Del estudio del cual penden decisiones primordiales para llevar o no a cabo la inversión o mejor aún, obtener un financiamiento por medio de la banca de desarrollo o de un intermediario financiero es el estudio de viabilidad económico-financiera. Como se dijo con anterioridad este estudio es considerado como la parte medular de toda la evaluación integral del proyecto, razón por la cual este trabajo se orientará al desarrollo de herramientas que permitan una toma de decisiones factibles y con aproximaciones lo más cercanas a la realidad. Las herramientas financieras a utilizar se describen a continuación.

Estados financieros.- Son los documentos que la empresa prepara al término de sus operaciones o ejercicio. La finalidad de los estados financieros es conocer la situación financiera de la empresa así como los resultados económicos obtenidos en sus

actividades a lo largo de un período. La aplicación de los conceptos económicos debe traducirse a conceptos financieros tanto a una organización como en el caso de un proyecto de inversión y esto se logra en términos de tres estados financieros básicos: el Balance general, el Estado de resultados y el Estados de fuentes y usos de efectivo.

En el *Balance general* se enumeran las necesidades como los recursos escasos de la organización o proyecto. Las primeras son denominadas activos (circulante, fijo y diferido), mientras que los recursos escasos, aquellos utilizados para satisfacer las necesidades requeridas por los activos, se representan como pasivos (a corto y a largo plazo) y del capital contable (capital social y utilidades).

Los aspectos reconocidos como eficiencia, eficacia y efectividad se contemplan dentro del *Estado de resultados* del proyecto o empresa, para ser más precisos se ven incluidos en la utilidad neta. Las utilidades nombradas como bruta, de operación, gravable y neta representan el grado de eficiencia, eficacia y efectividad en el uso de los mencionados recursos escasos.

Las salidas de efectivo están respaldadas por los conceptos varios de activos necesarios para echar a andar el proyecto o la empresa, así como por aquellos conceptos de inversión requeridos para sustitución de activos o para efectos del incremento del capital de trabajo durante la fase operativa de la empresa. Las otras salidas se componen de aquellos desembolsos para cubrir compromisos financieros que se derivan de la deuda (obligaciones financieras contraídas con intermediarios financieros) los cuales están comprendidos en el *Estado de fuentes y usos del efectivo*.

Por otra parte para evaluar un proyecto de inversión es necesario considerar indicadores que permitan medir tanto los objetivos económicos para asignar racionalmente los recursos escasos, como un objetivo financiero el cual consiste en la maximización del valor presente neto del proyecto o empresa. La *rentabilidad* en este caso es vista como el propósito fundamental del proyecto y uno de sus fines principales es hacer máxima la rentabilidad de los capitales invertidos en la organización. De este razonamiento la rentabilidad es considerada un indicador financiero clave, el cual puede ser medido por medio de los siguientes indicadores:

1. VAN o VPN (Valor actual neto o Valor presente neto)
2. Relación Beneficio/Costo (B/C)
3. TIR (Tasa interna de rendimiento)
4. VFN (Valor futuro neto)
5. PRC o PRI (Período de recuperación del capital o Período de recuperación de la inversión)

Los tres primeros indicadores son los más utilizados en las evaluaciones financiero-económicas. Cabe mencionar que de estos indicadores el VAN o VPN es el indicador financiero de evaluación de proyectos por excelencia. La relación de beneficio/costo posee una regla: "debe hacerse la inversión sólo si la razón de beneficios a costos es mayor que la unidad; o sea, sólo si los beneficios son mayores que los costos"¹

¹ Fontaine, Ernesto. Evaluación social de proyectos. 1999. Alfaomega Editores. pág. 81.

Por otro lado, la TIR puede definirse como aquella tasa que convierte al VPN en cero.

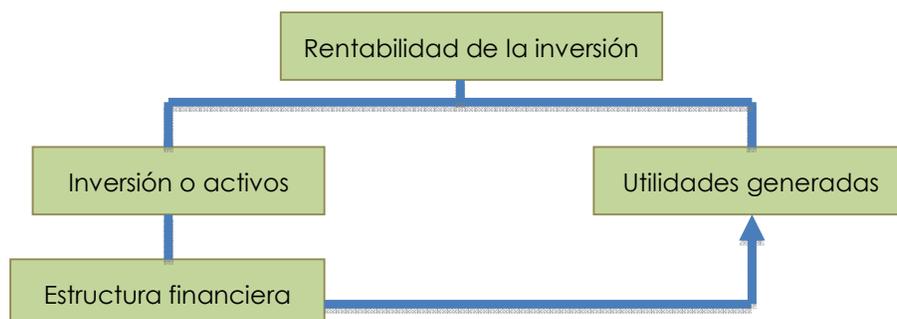


Figura 5. La rentabilidad y sus factores.

En la figura 1 se observa de manera gráfica que la rentabilidad de un proyecto está en función de tres factores: el monto de la inversión realizada para la adquisición de activos, las utilidades generadas por dicha inversión y la estructura financiera empleada para la adquisición de dichos activos.

Una vez medida la rentabilidad se debe conocer o bien aproximarse a datos ciertos que puedan generar una gama de alternativas entre las cuales optar para tomar una decisión. Dentro de los métodos más reconocidos para lograr una toma de decisiones idónea se tiene:

- Análisis de sensibilidad: Se encarga de la medición de las variaciones de la rentabilidad, así como de una evaluación comparativa entre los resultados obtenidos, de manera que se pueda determinar un indicador que dé a conocer la variable que mas afecta o condiciona la rentabilidad.
- Análisis de escenarios: Análisis de los proyectos a la luz de una combinación determinada de hipótesis. Generalmente en este tipo de análisis se toma en cuenta un escenario pesimista, uno estable y uno optimista los cuales presentan variaciones en un solo factor, el cual puede ser: el costo de la materia prima, la demanda, las tasas de interés, etc. El desarrollo de este análisis depende del giro del proyecto y de las apreciaciones que de él se tengan.

El proceso de la evaluación de proyectos consiste en diferenciar y comparar los costos y beneficios que los proyectos mismos generan, para así poder tomar decisiones sobre la realización de éstos. En la evaluación privada de proyectos recae todo el peso de la evaluación en la determinación de los flujos de efectivo anuales, en otras palabras, en los beneficios monetarios que dejan al inversionista. Por otro lado, a diferencia de la evaluación privada, la evaluación social de proyectos compara los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para la sociedad; es decir, el objetivo es ubicar los efectos que el proyecto tendrá sobre el bienestar de la comunidad.

Ernesto R. Fontaine menciona en su obra que "el **bienestar social** de una comunidad dependerá de la cantidad de bienes y servicios disponibles, de la cantidad relativa de bienes y servicios recibidos por cada uno de los miembros que la componen; de las libertades políticas; del respeto al derecho de la propiedad, a las instituciones y al ejercicio de otros derechos humanos; de la movilidad social; del poderío militar de los

países limítrofes, de las alianzas, avenencias y desavenencias con otros países, de la composición y monto de la inversión extranjera, etc." ²

² Fontaine R. Ernesto. (1999) Evaluación Social de Proyectos. Ediciones Universidad Católica de Chile-Alfa Omega Editores. pág. 272.

CAPÍTULO III. Desarrollo

3.1. Naturaleza del negocio

3.1.2. Empresa y proyecto productivo

La empresa llevará por nombre "Procesadora Frutal del Sureste" y se dedicará al procesamiento de la carambola para la elaboración de licores seco y semiseco a base de la fruta y alcohol, encurtidos y deshidratados derivados del aprovechamiento de los resultantes del proceso de los licores.

Para poder echar a andar el proyecto se vislumbran dos posibilidades:

Como primera opción a la que se tiene contemplado aplicar solicitud, es el programa "Impulso productivo de la mujer" comprendido dentro de los apoyos FONAES (Fondo Nacional de Apoyos a Empresas en Solidaridad). Este programa otorga como capital social hasta un monto de \$3,000,000.00 con un porcentaje de aportación del 80% por parte de la institución. La forma en que se debe constituir la organización para obtener este financiamiento es por medio de una empresa social y para esto es necesario que dicho grupo esté conformado por mujeres, que por normatividad de FONAES, se le otorga a cada una de ellas una cantidad de \$ 100,000.00.

La estructura del financiamiento, cuadro 1, estaría conformada de la siguiente manera:

Porcentaje	Financiamiento	Dependencia-Intermediario
80% Monto Total	\$ 1,420,526.88	FONAES
15% Financiamiento con Intermediario	266,348.79	EMPRENEDORES
5% Aportaciones en especie	88,782.93	APORTACIÓN DE SOCIOS
Total	\$ 1,775,658.61	

Cuadro 1. Estructura de financiamiento bajo esquema de empresa social.

Cabe mencionar que el esquema FONAES, programa auspiciado por la Secretaría de Economía, maneja tasas de interés cómodas y fomenta los agronegocios mediante programas de financiamiento atractivos como el mencionado anteriormente.

"FONAES promueve y fomenta entre sus beneficiarios:

1. Que se constituyan en empresas sociales,
2. Potencien su capital social,
3. Desarrollen sus habilidades y adopten nuevas tecnologías,
4. Se integren en equipos y sociedades de trabajo,
5. Constituyan figuras asociativas de segundo y tercer nivel que promuevan su integración a cadenas de valor,
6. Se organicen para generar sus propios esquemas de capitalización y financiamiento, e impacten en el desarrollo local y regional"¹

Una empresa social de acuerdo a las Reglas de Operación FONAES se define como la

¹ Página web oficial de FONAES: www.fonaes.gob.mx

persona moral que asocia parcial o totalmente a individuos de la Población Objetivo, que cumplen los Criterios de Elegibilidad, unidos en torno a una actividad productiva común, orientada a elevar la calidad de vida de sus socios y familias y a desarrollar compromisos con su comunidad.

La segunda opción considera que la empresa debe constituirse bajo el título de sociedad anónima cuyo concepto es el de aquella sociedad que existe bajo una denominación y se compone exclusivamente de socios cuya obligación se limita al pago de sus acciones. Se elige esta sociedad ya que su figura jurídica facilita el que la empresa pueda dedicarse posteriormente a la exportación de los productos.

De acuerdo al artículo 89 de la Ley General de Sociedades Mercantiles vigente, para proceder a la constitución de la sociedad se requiere:

1. Que haya dos socios como mínimo, y que cada uno de ellos suscriba una acción por lo menos;
2. Que el capital social no sea menor de cincuenta mil pesos y que esté íntegramente suscrito;
3. Que se exhiba en dinero efectivo, cuando menos el veinte por ciento del valor de cada acción pagadera en numerario, y
4. Que se exhiba íntegramente el valor de cada acción que haya de pagarse, en todo o en parte, con bienes distintos del numerario.

Bajo el esquema de la formación de una sociedad anónima se contaría con la participación de cinco socios quienes aportarían un porcentaje de la inversión total y se buscaría el financiamiento ya sea del lado de la banca comercial o de un intermediario financiero. Cabe mencionar que debido al monto de la inversión que se requiere, las tasas de interés nada atractivas que la banca comercial maneja y el poco capital con el que cuentan los socios, esta opción se mantiene en segundo plano.

En la figura 5 se muestran las opciones entre las que se puede optar y la que se considera aplicable al proyecto para su puesta en marcha.

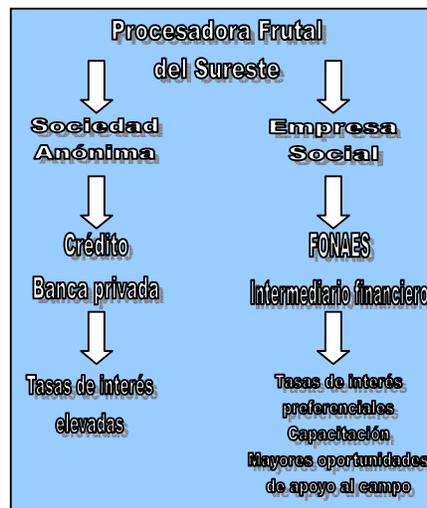


Figura 6. Esquemas para la consolidación de la empresa.

De acuerdo a la figura anterior se observa que el esquema que Procesadora Frutal del Sureste contempla para la consolidación del negocio es el de empresa social, dado que por el financiamiento que requiere y las características del mismo, convienen a la entidad.

3.1.3. Características del proyecto

Se enlistan a continuación las características principales del proyecto:

- Procesadora Frutal del Sureste se considera un proyecto agroindustrial que bajo el esquema de FONAES su actividad recae en el sector primario.
- La operación del proyecto se conformará por actividades que serán realizadas en su mayoría por mujeres.
- La planta procesadora se ubicaría en una zona rural del municipio del Centro en el estado de Tabasco.
- La materia prima principal, la carambola, se proveerá en la misma localidad debido a que varios campesinos se dedican a la cosecha de la fruta, misma que es vendida a comerciantes que a la vez la revenden siendo el objetivo final la exportación de la carambola.
- Los procesos de elaboración de los productos finales, los licores de carambola, el deshidratado y el encurtido son procesos artesanales. Por lo tanto, no se requiere para los procesos de elaboración que en la plantilla de personal se contemplen técnicos especializados.
- Los productos a elaborarse son innovadores, ya que los licores seco ni semisecho de carambola existen en el mercado.
- Una parte importante de la inversión inicial se destina a la publicidad, ya que ésta será una de las herramientas que auxiliarán en la fase inicial de la puesta en marcha del proyecto para que los productos y la empresa misma sean conocidos e identificados por parte del público consumidor.
- El proyecto necesita ser financiado para la adquisición de capital de trabajo. El programa de financiamiento al que se pretende aplicar es el de "Impulso Productivo a la Mujer" bajo el esquema del Fondo Nacional de Apoyo a Empresas en Solidaridad (FONAES).

3.1.4. Localización

La planta de producción de "Procesadora Frutal del Sureste" se pretende ubicar en el poblado 16 de Septiembre perteneciente al municipio de Centro, Tabasco.

En la figura 6 se aprecian la ubicación geográfica estatal, municipal y local donde la empresa pretende implantarse.

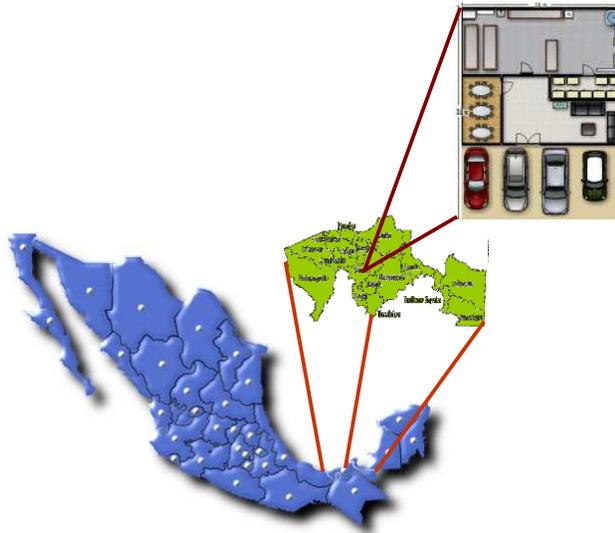


Figura 7. Ubicación geográfica de la empresa.

3.1.5. Políticas económicas, sociales y sectoriales que favorecen o limitan el desarrollo del proyecto

Debido al impulso que los tres gobiernos (federal, estatal y municipal) están proporcionando a la instauración de agronegocios, se considera que al poner en marcha este negocio se lograrán apoyos por las distintas dependencias a las que se recurra, por lo que las limitaciones burocráticas en la consecución del negocio no se observan como un problema latente.

Dentro de los apoyos gubernamentales que se refieren a la generación de nuevos agronegocios y que se han considerado en este estudio se encuentra:

- FONAES - Impulso productivo a la mujer. (Consultar el anexo donde se encuentran las reglas de operación del programa)

En cuanto a los aspectos sociales se prevé que habrá un respaldo sostenido por parte de la comunidad ya que al implantar un proyecto productivo en la región, ocurrirá generación empleos y por ende de riqueza por medio de la extracción de productos del campo. En la comunidad donde se ha previsto implantar la empresa se han notado algunas carencias tanto en servicios públicos como en oportunidades de empleo, por lo tanto Procesadora Frutal del Sureste podría ser el aliciente para la vida de varios campesinos, ya sea contratándolos como parte de la organización o bien, realizando negociaciones con aquellas personas que quieran proveer de materia prima a la planta.

3.2. Estudio de mercado

3.2.1. El producto

Licor de Carambola:

Es un licor elaborado a base de carambola. Es un producto 100% natural y con un proceso de curtido acelerado con alcohol. Tiene dos presentaciones licor seco y semiseco. La diferencia entre ellos es el azúcar que se le agrega como complemento. El licor semiseco es dulce, mientras que el licor seco conserva el fermentado con el alcohol sin añadir azúcar. La presentación de ambos licores es de 750 ml. (Figura 7).



Figura 8. Licores seco y semiseco de carambola

Encurtido de carambola:

Es una conserva procesada a partir del fermentado de la fruta para la obtención del licor semiseco. Se compone de agua, alcohol y carambola en trozos. Su presentación es de 1 kilogramo.

Deshidratado de carambola:

Derivado de la fruta retirada del licor seco. Su procesamiento se lleva a cabo en hornos de secado donde se la fruta queda sin trazas de alcohol y un porcentaje pequeño de agua. Su complemento es un baño en polvo de chile y ácido cítrico. Su presentación es de 25 grs.

3.2.1.1. Especificaciones técnicas del producto

El licor de carambola es un licor de elaboración artesanal, ya que su proceso consiste en una forma antigua de conservar frutas. El proceso de encurtido en alcohol es lo que hace diferente al producto, ya que dicho proceso se detiene al pasteurizar el licor, deteniendo así la fermentación y brindando el sabor óptimo que caracteriza a los licores frutales.

El producto puede ser exportado aunque la oportunidad de penetrar el mercado extranjero se visualiza como un objetivo a largo plazo, dado que antes se desea posicionar el producto en la región y poco a poco abarcar otros mercados del país.

La material prima que se utiliza para la elaboración del licor de carambola es la siguiente:

- Carambola, la cual es una fruta rica que deleita por su particular sabor dulce y a la vez aporta betacaroteno, vitamina C, potasio y fibra, esta última abundante en su pulpa. (Cuadro 2).

100 gramos de parte comestible del fruto contienen:

COMPUESTO	CANTIDAD
Calorías	35.7
Agua	89 – 91 g
Carbohidratos	9.38 g
Grasas	0.08 g
Proteínas	0.38 g
Fibra	0.8 – 0.9 g
Cenizas	0.26 – 0.4 g
Calcio	4.4 – 6.0 mg
Fósforo	15.5 – 21.0 mg
Hierro	0.32 – 1.65 mg
Tiamina	0.03 – 0.038 mg
Riboflavina	0.019 – 0.03 mg
Niacina	0.294 – 0.38 mg
Ácido ascórbico	26.0 – 53.1 mg

Cuadro 2. Aportes nutricionales de la carambola.²

- Alcohol, extraído de la caña de azúcar y producido por la Industria Licorera de Tabasco. Este alcohol de caña tiene una graduación de 90 G.L.
- Azúcar, la cual será proveída por los productores de los ingenios azucareros de la región de la Chontalpa establecidos en el municipio de Cárdenas, Tabasco. El azúcar que se emplea en el proceso es azúcar refinada de la más alta calidad. Este insumo solo se empleará al fabricar licor semiseco.
- Agua, misma que será tratada con un filtro ultravioleta para hacerla mucho más pura.

Cabe mencionar que para los subproductos derivados de los licores, el deshidratado y el encurtido, las especificaciones son las mismas ya que estos productos surgen del reproceso de la materia prima empleada en dichos licores.

3.2.1.2. Durabilidad

En la sección anterior se hace mención de que el licor de carambola contiene en su composición alcohol de caña, mismo que provoca la fermentación con la fruta y dicha fermentación se detiene al pasteurizar. Por lo tanto, el producto no se considera perecedero razón por la cual el producto puede ser almacenado y consumirse sin un tiempo de vigencia determinado.

² Purdue University <http://www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/carambola.html>

3.2.1.3. Productos sustitutos o similares

El licor de carambola en sus dos presentaciones es considerado el producto estrella de la Planta Procesadora del Sureste, por lo tanto al realizar este análisis, se hace hincapié en el reconocimiento de aquellas bebidas alcohólicas que ofrezcan satisfacción de necesidades similares. El licor de carambola no podría ser sustituido por otro producto elaborado a base de la misma fruta, ya que no existe en el estado de Tabasco un licor parecido. Por lo tanto, los únicos licores que podrían considerarse similares, en cuanto a que se elaboran a base de otros frutos. En el cuadro 3 se aprecian las características de cada uno de los licores y bebidas que se detectan como productos similares.

PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS
Licor Midori 750 ml.	Licor mexicano elaborado a base de melón. Reconocido a nivel nacional e internacional. Su precio oscila entre \$150.00 y \$200.00.
Licor Jagermeister 700 ml.	Licor alemán dulce con base frutal, de color rojo oscuro, aromatizado con hierbas. Reconocido a nivel internacional. Su precio oscila entre \$170.00 y \$220.00.
Licor Cointreu 700 ml.	Licor francés elaborado a partir de cáscaras de naranja, alcohol neutro, azúcar y agua. Reconocido a nivel internacional. Su precio oscila entre \$75.00 y \$125.00
Licor Mozarello 690 ml.	Licor del sureste de México elaborado a partir de la flor de jamaica. Reconocido en el estado de Tabasco y en la región sureste del país. Su precio oscila entre los \$35.00 y \$150.00.
Licor Kalhúa 750 ml	Licor mexicano elaborado a partir de granos de café tostados macerados en alcohol aromatizado con extracto de vainilla y azúcar. Reconocido a nivel internacional. Su precio oscila entres \$100.00 y \$150.00.
Cervezas	Es la bebida alcohólica de mayor consumo en el país. La graduación de alcohol es moderada. Su costo es accesible. Los productos son diversificados y con alto impacto en el público consumidor.
Coolers	Contienen una graduación de alcohol moderada con aroma y sabor frutal. Son económicas. Populares dentro del público femenino. Alta identificación de estos productos con el público consumidor.

Cuadro 3. Productos sustitutos.

3.2.2. La demanda

3.2.2.1. Distribución y tipología de los consumidores

El área de mercado que los nuevos productos, denominados bajo el nombre de "Kumbala", pretenden abarcar es la afluencia turística tanto nacional y extranjera que visita al Estado de Tabasco, pero de una manera esencial a la ciudad de Villahermosa. La ciudad de Villahermosa se escoge porque es el lugar de mayor afluencia turística

en el estado y es conocida como la puerta de entrada a la Ruta Maya. Cuenta con la infraestructura necesaria para atender a los visitantes: restaurantes, lugares históricos, zoológicos y parques, vida nocturna, mercados públicos, actividades acuáticas y gastronomía típica que hacen que el turista vea a la ciudad de Villahermosa como un paso obligado en su recorrido.

Procesadora Frutal del Sureste ofrece al mercado licor de carambola en dos presentaciones: seco y semiseco, deshidratado y encurtido. Se determina como mercado potencial de consumidores a todas las personas económicamente activas que radiquen en la ciudad de Villahermosa, comprendidas a partir de los 18 años de edad, sin importar sexo o profesión. Debe tomarse en cuenta que el público tabasqueño es consumidor de licores frutales por excelencia, más adelante se tratará con datos fieles que corroboran esta aseveración.

3.2.2.2. Comportamiento actual

En el estado de Tabasco así como en el sureste de México existe una tradición milenaria de conservar las frutas en alcohol o bien elaborar destilados para obtener licores o aguardientes.

Actualmente en el estado se sigue conservando esta tradición y tanto de manera formal e informal se pueden encontrar licores de diversas frutas como guanábana, plátano, piña, maracuyá y café en los mercados públicos y a la vez casas de vino como Casa Mozarello, la cual logró posicionarse en Villahermosa desde hace unos 5 años con sus licores de jamaica y café, siendo el licor de jamaica uno de los favoritos para los turistas que vacacionan o viajan de negocios a la capital tabasqueña.

Se considera importante mencionar que en los aeropuertos, terminales aéreas, islas en plazas comerciales y locales especializados en mercados públicos, cada vez se acrecenta el abasto de los licores locales y de las frutas conservadas en alcohol para satisfacer la demanda de los turistas en temporada alta (abril, julio y diciembre).

3.2.2.3. Series estadísticas básicas

Para generar un dato aproximado a la demanda futura del licor de carambola, se calculó una muestra tomada de la población de turistas tanto nacionales como extranjeros que visitan la ciudad de Villahermosa. Una vez generado el tamaño de la muestra se procede a la aplicación de un cuestionario, el cual fue diseñado para obtener información que ayude a incrementar la certeza en la viabilidad del proyecto.

A continuación, cuadros 4, 5 y 6, se muestran los cálculos estadísticos para obtener el tamaño de la muestra.

Llegadas turistas nacionales	19,330
Llegadas turistas extranjeros	1,305
Total	20,635

Cuadro 4. Afluencia turística total. Año 2007.³

³ Prontuario Estadístico 2007. Municipio de Centro, Tabasco. Administración municipal 2007-2009.

Período temporada alta	
Semana Santa	5,897
Verano	8,700
Diciembre	6,038

Cuadro 5. Períodos de temporada alta en afluencia turística.⁴

De acuerdo con César Aching⁵, el cálculo de la muestra puede calcularse de la siguiente manera:

FÓRMULAS	
PARA POBLACIONES INFINITAS (MAYORES DE 100,000 HABS.)	
n=	$\frac{Z^2(P)(Q)}{E^2}$
PARA POBLACIONES FINITAS (MENORES DE 100,000 HABS.)	
n=	$\frac{Z^2(P)(Q)(N)}{E^2(N-1) + (Z^2)(P)(Q)}$
Cálculo:	
Considerando la segunda fórmula, ya que universo < 100,000 habitantes:	
Z= 2	n = 317.88
N= 5,897	
P= 70 q= 30	
E= 5	

Cuadro 6. Aplicación de fórmula para cálculo de muestra.

Donde:

- **Z**, es el nivel de confianza, el cual tiene un valor estándar de 2.
- **N**, el universo, comprende el número de turistas que de acuerdo al sistema estadístico de la Secretaría de Turismo (DATATUR), visitaron la entidad en período vacacional de Semana Santa.
- **E**, grado de error permitido, el cual oscila entre una escala del 0 al 10. Se toma el 5 como punto intermedio.
- **p**, grado de éxito, considerando un 70% de que los eventos ocurran.
- **q**, grado de fracaso, considerando un 30% de que los eventos no sucedan.

⁴ DATATUR, Base de datos estadística online de la Secretaría de Turismo.
<http://datatur.sectur.gob.mx/jsp/index.jsp>

⁵ Aching, C. 2006 Guía Rápida Ratios Financieros y Matemáticas de la Mercadotecnia, Edición electrónica gratuita. Texto completo en www.eumed.net/libros/2006a/

3.2.2.4. Metodología para la evaluación de los datos

De acuerdo a los cálculos anteriores, el tamaño de la muestra resultó en 318 personas, mismas que fueron entrevistadas. Para proceder a las entrevistas se empleó un cuestionario con el fin de recabar información real sobre las necesidades de los clientes, el lugar idóneo para la colocación del producto, el precio que el consumidor está dispuesto a pagar, las características que el producto debe tener y el tipo de promoción que el consumidor desea para adquirir el producto. El cuestionario aplicado puede ser consultado en el Apéndice A dentro de los anexos a este trabajo.

Una vez recabada la información, los resultados obtenidos en la encuesta se tabulan y se procede a la generación de gráficos que plasmen de manera clara las opiniones de los entrevistados sobre el producto. Para ahondar en estos datos favor de revisar el Apéndice B de los anexos.

El cuestionario fue aplicado a turistas nacionales y extranjeros que arriban a la ciudad de Villahermosa, se aplicó en el aeropuerto internacional y en dos terminales de autobuses de la capital tabasqueña.

Del análisis de los datos se resume:

- La aceptación del producto por un 62% del total de personas encuestadas.
- Los encuestados prefieren adquirir el producto en supermercados, plazas comerciales y terminales aéreas/terrestres.
- El licor frutal más identificado es el licor de café.
- Los entrevistados prefieren una presentación del licor de 750 ml.
- Los aspectos que más interesan al degustar un licor son su sabor y que el licor sea aperitivo/digestivo.
- La disposición de pago oscila entre \$80.00 - \$100.00
- El 25% de los entrevistados sugirieron que un licor de carambola sin azúcar (seco) también puede ser aceptado.

3.2.2.5. Determinación de la curva de demanda

Procesadora Frutal del Sureste considera mantener como producto principal al licor de carambola semiseco, dado que por experiencias pasadas en las que ya se han realizado degustaciones y venta de licor, éste es el que atrae más al público consumidor.

Bajo el supuesto de que un 62% de las personas encuestadas aceptan el producto, los datos se extrapolan y se multiplica ese porcentaje de aceptación por el universo (N) correspondiente, tal como se muestra en el cuadro 7. Realizando los cálculos respectivos y considerando que el licor semiseco de carambola es el producto principal que la empresa genera, para 2010 se contempla una demanda de 9,037 unidades con un precio de \$68.03 (cuadro 8), por lo que de acuerdo a las variaciones de precios, la demanda tendría el comportamiento que se muestra en el cuadro 9 y en la figura 8.

Período vacacional	Turistas	Aceptación 62%
Semana santa	5,897	3,656
Verano	8,700	5,394
Diciembre	6,038	3,744
Total	20,635	12,794

Cuadro 7. Aceptación del 62% del producto derivada de resultados de la encuesta de mercado.

Se considera necesario mencionar que el total de aceptación de 12,794 se reparte bajo el supuesto de que la producción de licor seco será de 25% del total de la aceptación y del licor semiseco un 75%, aunque la encuesta de mercado haya arrojado un 62% de aceptación, se cree que con la elaboración de ediciones especiales del producto y con promociones adecuadas, el excedente del 13% se repartiría entre los consumidores locales no turistas, siendo aceptado el producto.

Temporada	Licor Semiseco
Enero-Marzo	2,869
Abril-Julio	3,641
Ago-Diciembre	2,527
Total	9,037

Cuadro 8. Demanda potencial de licor semiseco para el año 2010.

Para ahondar en los cálculos de la demanda potencial, ir al apéndice C de los anexos de este trabajo; para consultar el precio de venta, ir al estudio financiero en el apartado 6.1.8 correspondiente a las hojas de costos unitarios.

LICOR SEMISECO DE CARAMBOLA

	PRECIO	CANTIDAD
A	\$ 76.00	6,642
B	\$ 72.00	7,173
C	\$ 68.00	7,705
D	\$ 68.03	9,037
E	\$ 58.00	9,033
F	\$ 54.00	9,564
G	\$ 50.00	10,096

Cuadro 9. Tabulado para formar la curva de la demanda.



Figura 9. Gráfico de la curva de la demanda.

De acuerdo a los datos anteriores, el gráfico debe leerse: si el precio del licor semiseco de carambola es de \$76.00, la cantidad demandada será de 7,223 unidades; si en lugar de ello el precio fuera \$72.00 la cantidad comprada será de 7,800 unidades; y así sucesivamente.

3.2.2.6. Determinación de la demanda actual y futura

La demanda de los productos que Procesadora Frutal del Sureste ofrece al público consumidor, se debe al estudio comparativo de las ventas de los licores caseros que son vendidos en mercados, plazas comerciales y tiendas especializadas.

En el mercado Pino Suárez, mercado principal de la ciudad de Villahermosa, se encuentran localizadas tiendas especializadas de productos regionales. De acuerdo a lo recopilado, la venta de los diversos licores tiene el comportamiento que se muestra en el cuadro 10.

LICOR	UNIDADES VENDIDAS	
	MENSUAL	ANUAL
CAFÉ	100	1200
JAMAICA	50	600
GUANABANA	60	720
MARACUYA	80	960
CAJETA	30	360
MOKA	35	420

Cuadro 10. Comportamiento de la demanda de licores frutales en el Mercado Pino Suárez.⁶

De acuerdo al cuadro 10 se observa que la venta total anual en uno de los locales especializados es de 4,260 unidades, siendo los licores más parecidos en consistencia, sabor y proceso a los licores de carambola, los licores de café y maracuyá.

⁶ Información proporcionada por el Sr. Rafael Taracena Sánchez, locatario y comerciante de productos regionales orientados al turismo del mercado Pino Suárez en la ciudad de Villahermosa, Tabasco.

Si se toma en cuenta que en dicho mercado público existen 4 tiendas especializadas, el volumen de licores disponibles a la venta del público es de aproximadamente 17,040 unidades. Es conveniente mencionar que los mercados públicos en la Ciudad de Villahermosa con mayor afluencia de turistas para la compra de souvenirs y productos de la región son: el mercado ya mencionado, Mercado José María Pino Suárez (con 4 establecimientos especializados), Mercado de Atasta (con 2 establecimientos) y el Mercado de la Sierra (con 3 establecimientos).

De acuerdo a la revisado en el cuadro de la demanda de los licores y considerando la existencia de 9 locales reconocidos por la venta de productos de la región, proyectando datos: 9 establecimientos x 4,260 unidades= 38,340, cifra que demuestra la existencia de público consumidor de licores en el Estado.

Procesadora Frutal del Sureste hizo un mayor apego a la revisión de datos estadísticos relacionados con la afluencia de turistas a la ciudad de Villahermosa, así como los lugares donde el turista acude a abastecerse de souvenirs. Dichas respuestas y comentarios de los entrevistados están contemplados en el estudio de mercado y de dicho estudio se extrae información pertinente para respaldar la demanda de los otros productos: el encurtido y deshidratado de la fruta, ya que el turista no solo visita mercados para adquirir productos típicos, también suele visitar plazas comerciales y tiendas de artesanías. Dentro de los comentarios recibidos por los entrevistados, ellos sugieren encontrar estos productos en licorerías o terminales aéreas y terrestres, información que también se ha previsto como un escaparate más para la venta de los productos que la empresa desea posicionar.

3.2.2.7. Factores que condicionan la demanda actual y futura

Los factores que afectan la demanda de los productos que Procesadora Frutal del Sureste ofrece al público son:

- Precio, que si bien el licor de carambola no tiene competencia directa, se ha llevado a cabo una comparación con productos que al menos son parecidos en el proceso de elaboración, por lo que un precio competitivo ajustado a productos similares siempre será atractivo al consumidor.
- Calidad, misma que en el estudio de mercado fue mencionada por los entrevistados, haciendo énfasis en el sabor y en que el licor pueda ser combinado para realizar diversa gama de bebidas.
- Crisis económicas y devaluaciones que afectan por igual al productor, intermediario y consumidor. Procesadora Frutal del Sureste en sus proyecciones ha considerado mantener precios y a la vez la misma demanda del primer año en los años siguientes, ya que el riesgo que se corre ante situaciones de esta índole es inminente.
- Promoción y publicidad, las cuales representan una inversión al inicio de la vida del proyecto. Se considera necesario ofrecer degustaciones y crear permanencia en la mente de las personas ante un nuevo producto.
- Plaza o ubicación, la cual debe estar orientada a propiciar nichos de mercado perfectamente ubicados dentro de la preferencia del público. Se requiere poner atención a las exigencias de consumo del cliente así como de los lugares que él prefiera para adquirir los productos. Este rubro ha sido detectado anteriormente en el estudio de mercado.
- Servicio, lo cual equivale a crear la atmósfera propicia entre la planta de procesos, los clientes, los proveedores e intermediarios. El servicio es uno de los pilares que la clientela toma en cuenta para la adquisición del producto. Si Procesadora Frutal del Sureste coopera en la mejora de las relaciones con las

anteriores figuras, el producto que llega al cliente podría ser adquirido en repetidas ocasiones.

3.2.3. La oferta

La oferta de licores de carambola en el estado de Tabasco es nula, por lo que este apartado se considera como de no aplicación para el estudio.

3.2.3.1. Comercialización

Entiéndase distribución como aquel diseño de los arreglos necesarios para transferir la propiedad de un producto y transportarlo de donde se elabora a donde finalmente se consume. El canal de distribución que Procesadora Frutal del Sureste identifica como el más adecuado para hacer llegar el producto hacia los consumidores finales es el que se muestra de manera gráfica en la figura 9.

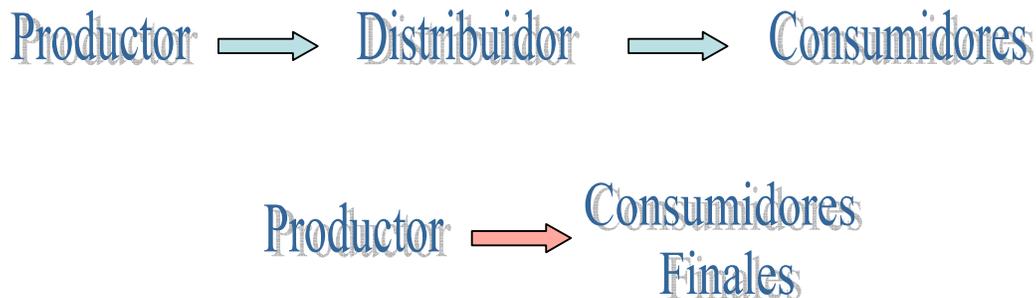


Figura 10. Canal de distribución de Procesadora Frutal del Sureste.

En el *primer esquema* se observa la cadena que hace llegar el producto final a los consumidores por medio de un distribuidor o intermediario. Los intermediarios que se consideran son supermercados, almacenes de prestigio, tiendas de artesanías tabasqueñas y vinaterías especializadas. Las tres primeras opciones mencionadas se tomaron en cuenta de acuerdo a los resultados arrojados por el estudio de mercado; la última enfocada a las vinaterías especializadas responde a una estrategia de ventas orientada al consumo local ya que la población tabasqueña es fiel seguidora de los licores de frutas así como de las conservas de las mismas en alcohol.

En el cuadro 11 se muestran los intermediarios o distribuidores que la empresa planea tener considerados.

Tipo de intermediario	Descripción
Supermercados	<ul style="list-style-type: none"> • Soriana • Chedraui
Almacenes de prestigio	<ul style="list-style-type: none"> • Liverpool • Fábricas de Francia
Tiendas de artesanías	<ul style="list-style-type: none"> • Tienda del aeropuerto internacional de Villahermosa "Carlos A. Madrazo". • 3 Tiendas del mercado "Pino Suárez".
Vinaterías especializadas	<ul style="list-style-type: none"> • La Sevillana Gourmet • PRISSA Gourmet

Cuadro 11. Intermediarios y su descripción.

En el segundo esquema no existe el intermediario ya que la Procesadora Frutal del Sureste es quien se encargará de llevar al cliente el producto final. Este proceso consiste en la venta del licor en determinadas plazas comerciales de la ciudad de Villahermosa donde se rentarán islas o locales para la venta exclusiva de los licores y encurtidos.

En el cuadro 12 se observan las plazas comerciales que serán los puntos de venta de licor y encurtidos de carambola.

Nombre del centro comercial	Descripción
Plaza Crystal	<ul style="list-style-type: none"> • Es una de las plazas más concurridas por el público tabasqueño.
Plaza Las Américas	<ul style="list-style-type: none"> • Plaza de reciente creación y popular dentro del público joven.
Galerías Tabasco 2000	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicada dentro de la zona moderna de la ciudad. El público muestra preferencias selectas.

Cuadro 12. Plazas comerciales previstas para instalación de islas comerciales.

3.2.4. Tabla de resultados

En la Tabla 1, que se presenta a continuación, se plasman los resultados finales de la elaboración del estudio de mercado.

Resultado	Descripción
Detección de los clientes futuros	Los clientes a los que se ofrece el producto son el público turista que llega a la ciudad de Villahermosa. En segunda instancia, el público local será abordado tanto con el producto principal como con subproductos.
Conocer el tamaño de la demanda	Derivado de investigación de la afluencia turística y de la utilización de herramientas estadísticas, se realizaron cálculos para llegar a la cifra del segmento de la población que acepta el producto.
Conocer los productos similares	Mediante los cuestionamientos hechos a los turistas entrevistados, se detectaron aquellos productos que de manera indirecta se consideran competencia. La investigación y corroboración de datos en vinaterías y tiendas de prestigio marcó pauta para comparar precios y generar estrategias de promoción.
Determinación de los puntos de venta	La elaboración de 2 canales de distribución harán que el producto llegue a manos del cliente final: 1. Mediante distribuidores o intermediarios 2. Venta directa

Tabla 1. Resultados obtenidos en la fase del estudio de mercado.

3.3. Estudio técnico

3.3.1. Factores que determinan el tamaño de la empresa

Procesadora Frutal del Sureste entra en el rango de microempresa, ya que el número de colaboradores que contempla su plantilla es de 10 personas.

Dentro de los factores que determinan el tamaño de la empresa se encuentran:

- Los costos de materias primas, materiales y componentes.
- Elevada imposición tributaria.
- Altas tasas de interés del crédito.
- Elevados costos de transporte, comunicaciones y otros servicios

3.3.1.1. Capacidad instalada

La capacidad instalada se calcula proyectando la producción por día, mes y año. En el cuadro 13 se muestra la composición del mix de producción, es decir el porcentaje que cada producto aporta partiendo de la producción total. La maquinaria a emplear, la mano de obra, los insumos requeridos y la planta como tal pueden trabajar a un 80% de su capacidad total, bajo el supuesto de que la planta cuente con las condiciones normales: máquina con mantenimiento, el personal de producción completo, abastecimiento de insumo y no contingencias externas.

	PRODUCTO	HORAS POR DIA	DIAS POR MES	MESES POR AÑO		
	LICOR SECO	5	26	12		
	LICOR SEMISECO	5	26	12		
	LICOR SS EE	5	26	12		
	DESHIDRATADO	3	26	12		
	ENCURTIDO	3	26	12		
Año 2010 (Unidades)	LICOR SECO	LICOR SEMI SECO	LICOR SEMI SECO ED. ESP.	DESH.	ENCURTIDO	TOTAL
	3,012	9,037	1,148	33,770	21,449	68,416
Mix Prod. %	22.712	7.571	59.610	2.026	3.190	
Capacidad instalada de producción						
PRODUCTO	UNIDADES A PRODUCIR	CAPACIDAD			CAPACIDAD INSTALADA	
LICOR SECO	3,012	/	80%	=	3,765	
LICOR SEMISECO	9,037	/	80%	=	11,296	
LICOR SS EE	1,148	/	80%	=	1,435	
DESHIDRATADO	33,770	/	80%	=	42,212	
ENCURTIDO	21,449	/	80%	=	26,811	
			Capacidad instalada de producción		85,520 unidades	

Cuadro 13. Cálculo de capacidad instalada y del mix de producción.

3.3.1.2. Capacidad utilizada

La capacidad utilizada refleja su real utilización para un determinado período de tiempo. Por medio de la tasa de utilización se puede realizar este cálculo:

La tasa de utilización representa el porcentaje alcanzado de la capacidad proyectada o instalada.

$$Utilización = \left(\frac{Salida Real}{Capacidad Pr oyectada} \right) \times 100\%$$

$$Utilización = \left(\frac{68,416}{85,520} \right) \times 100\%$$

$$Tasa de utilización = 80\%$$

3.3.2. Programa de producción y ventas

3.3.2.1. Programa de producción

Procesadora Frutal del Sureste considera que la producción debe establecerse por temporadas dado que los productos que la empresa ofrece están dirigidos principalmente al público turista que llega a la ciudad de Villahermosa.

Con base a datos proporcionados por DATATUR, base de datos estadística de la Secretaría de Turismo, en el cuadro 14 se muestra el comportamiento 2007 de la afluencia turística.

Llegadas turistas nacionales	19,330
Llegadas turistas extranjeros	1,305
Total	20,635

Cuadro 14. Afluencia turística 2007.

Cabe mencionar que un 93.67% de la población son turistas nacionales y un 6.32% corresponde a turismo extranjero.

Se considera necesario mencionar que los meses en que hay un incremento considerable en la llegada de turistas a la ciudad capital de Tabasco son los meses de marzo, julio y diciembre de acuerdo a datos ofrecidos por hoteles de la ciudad. En el cuadro 15, que aparece a continuación, se muestra el comportamiento de la afluencia turística del año 2007 en el hotel Real del Lago ubicado en la ciudad de Villahermosa.

OCUPACIÓN 2007								
FECHA	OCUPADAS	DISP.	BLOQ.	% OCUP.	NAC.	EXTRANJ.	TOTAL PERSONAS	TOTAL HAB.
31/01/2007	72	3	0	96%	155	3	158	75
29/02/2007	49	25	1	65%	124	0	124	75
31/03/2007	74	1	0	99%	261	2	263	75
30/04/2007	58	17	0	77%	173	2	175	75
31/05/2007	75	0	0	100%	166	0	166	75
30/06/2007	52	23	0	69%	134	0	134	75
31/07/2007	75	0	0	100%	228	0	228	75
31/08/2007	48	27	0	64%	101	0	101	75
30/09/2007	55	20	0	73%	126	2	128	75
31/10/2007	75	0	0	100%	153	2	155	75
30/11/2007	74	0	1	99%	162	2	164	75
31/12/2007	34	40	1	45%	111	0	111	75
TOTAL							1907	

Cuadro 15. Datos mensuales 2007 de ocupación en el Hotel Real del Lago.⁷

⁷ Datos obtenidos de la afluencia turística en el hotel Real del Lago Villahermosa. Información proporcionada por el personal de recepción del Hotel.

Del análisis de la información así como del supuesto obtenido del estudio de mercado, en el que el licor semiseco debe ser producido en mayor medida que el seco, el programa de producción se establece a como se muestra en el cuadro 16.

Período	Período	Días	PD	Días X PD	Licor Seco (U)	Licor Semiseco (U)	Des hidratado	PD	Encurfido	PD
1a.	Enero-Marzo	56	68	3,826	17	51	6,667	119	10,000	179
	Edición especial	30	13	383	0	13				
2a.	Abril-Julio	88	55	4,855	14	41	6,667	76	10,000	114
	Edición especial	30	18	539	0	18				
3a.	Agosto-Diciembre	110	31	3,369	8	23	6,667	61	10,000	91
	Edición especial	35	11	374	0	11				
Total		349	33	13,346	39	157	20,000	255	30,000	383

*PD=Producción diaria (en piezas: botellas o unidades)

Cuadro 16. Programa de producción.

3.3.2.2. Programa de ventas

En el cuadro 17 se plasma el programa de ventas que Procesadora Frutal de Sureste seguirá para organizar las actividades concernientes a ventas.

MES	ACTIVIDAD	LUGAR	OBSERVACIONES
ENERO	<ul style="list-style-type: none"> Degustación y promoción. 	Aeropuerto Internacional de Villahermosa y Supermercados.	Los supermercados que se contemplan son los pertenecientes a Grupo Chedraui.
		Mercado Pino Suárez (2 locales)	Los locales se dedican a la venta de productos regionales y se colocarán productos a consignación.
	<ul style="list-style-type: none"> Distribución en puntos de venta y supermercados. 	La Sevilla Gourmet	Se colocarán productos a consignación.
		PRISSA Gourmet	Se colocarán productos a consignación.
		Chedraui (Plaza Crystal, Plaza Olmecca, Plaza Las Américas y Chedraui Mina)	Se trabaja bajo un convenio pactado con la empresa. El convenio es anual.
FEBRERO	<ul style="list-style-type: none"> Distribución en puntos de venta y supermercados. 	Mercado Pino Suárez (2 locales)	Los locales se dedican a la venta de productos regionales y se colocarán productos a consignación.
MARZO			
ABRIL			
MAYO			
JUNIO			
JULIO		La Sevilla Gourmet	Se colocarán productos a consignación.
AGOSTO		PRISSA Gourmet	Se colocarán productos a consignación.
SEPTIEMBRE		Chedraui (Plaza Crystal, Plaza Olmecca, Plaza Las Américas y Chedraui Mina)	Se trabaja bajo un convenio pactado con la empresa. El convenio es anual.
OCTUBRE			
NOVIEMBRE			
DICIEMBRE			

Cuadro 17. Programa de ventas.

3.3.3. Procesos y tecnología

El uso de equipo y tecnología adecuados permiten al colaborador desarrollar su trabajo de manera que el producto se encuentre en condiciones óptimas de calidad para su consumo final.

El equipo especial utilizado para el proceso de producción será adquirido en su mayoría en la ciudad de México (llenadora, selladora termocongelable y pasteurizadora), los demás utensilios y equipos menores serán adquiridos en la ciudad de Villahermosa.

El uso de la tecnología, se encuentra determinado por las dimensiones de la empresa.

3.3.3.1. Descripción del proceso productivo

Para elaborar el licor seco y semiseco, la edición especial, el encurtido y el deshidratado de carambola se requiere un proceso productivo que permita el desarrollo eficiente de cada una de las actividades.

La actividad productiva en la empresa está encauzada a la producción de licor seco y semiseco, deshidratado y encurtido de carambola. Debido a que la elaboración del licor es totalmente artesanal en su fase de reposo, al separar la fruta del líquido, la fruta

de aprovecha generando los dos subproductos: el encurtido de carambola y su deshidratado.

La elaboración de los licores y el encurtido está generada por un proceso totalmente artesanal, por lo tanto la tecnología dentro del proceso productivo solo cobra importancia al momento de pasteurizar y envasar el producto. En cuanto al deshidratado de carambola, el proceso se simplifica ya que se ocupa un horno de secado en el cual la fruta se desprende del agua y alcohol para deshidratarse y proceder a su mezclado con un preparado especial.

En la figura 11 se esquematiza la distribución física del área de producción.



Figura 11. Distribución física del área de producción.

3.3.3.2. Diagramas de los procesos

En este apartado se muestran las actividades a realizar para cada proceso que se realiza de acuerdo a los productos. Los productos a elaborar por parte de Procesadora Frutal del Sureste:

1. Licor Seco y Semiseco de carambola
2. Deshidratado de carambola
3. Encurtido de carambola

Licor de Carambola

Actividades:

- 1.- Se selecciona la fruta que esté en las condiciones óptimas para su uso.
 - Se lava la fruta seleccionada.
 - Se le hacen pequeños orificios a la fruta.
- 2.- En un recipiente de vidrio limpio, se coloca la fruta (entera).
- 3.- Se le agrega alcohol y azúcar (en caso de licor semiseco) o alcohol (el caso de licor seco) al recipiente que contiene la carambola.
Se tapa el recipiente.
 - Se deja en reposo un mes.
- 4.- Concluido el tiempo:
 - Se separa la carambola y el licor.
 - Se procede al filtrado.

- 5.- Se miden los grados de alcohol.
 - Si éste no cumple con el grado requerido 17 (semiseco) 19 GL (seco).
 - Se agrega agua libre de microorganismos, hasta obtener los grados necesarios.
- 6.- Se pausteriza el líquido.
- 7.- Se embotella en frascos verdes o ámbar.
- 8.- Se almacena en un lugar fresco y seco.

Carambola con Chile

Actividades:

- 1.- Se corta en rodajas la carambola.
- 2.- Se colocan las rodajas en rejillas de acero, previamente cubiertas con aluminio.
- 3.- Se introducen las rejillas con las rodajas, al horno, a una temperatura de 60 grados por horas, para lograr su deshidratación.
- 4.- Mientras transcurre el tiempo de la fruta en el horno, se prepara la mezcla del chile en polvo con ácido cítrico, sal y azúcar.
- 5.- Transcurrido el tiempo, se verifica que la fruta esté en el punto deseado de deshidratación.
 - Si cumple. Se cubre con la mezcla preparada.
 - Si no cumple. Se introduce de nuevo al horno para alcanzar el nivel de deshidratado.
- 6.- Se pesa, empaca, sella y etiqueta.
- 7.- Se almacena.

Encurtido de Carambola

Actividades:

- 1.- Se separa la fruta después de haber obtenido el licor.
- 2.- Se coloca la fruta en vitroleros agregándole agua y azúcar.
- 3.- Se deja en reposo aproximadamente 2 meses.
- 4.- Transcurrido el tiempo se saca la fruta para envasarse.
- 5.- Se pausteriza.
- 6.- Se envasa la fruta en frascos de ½ y de 1 kg. y se etiquetan
- 7.- Se almacena.

Para revisar los procesos de manera gráfica, favor de ir al Apéndice C ubicado en los anexos a este trabajo.

3.3.3.3. *Maquinaria, equipo y herramientas*

Las máquinas, equipo y demás utensilios que facilitan el proceso productivo se describen en el cuadro 18.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PROVEEDOR
	<p>HORNO DE SECADO Cámara de precalentamiento APT.line™ para un calentamiento rápido y gran precisión de temperatura.</p> <p>Rango de temperatura 5° C por arriba de la temperatura ambiente y hasta 300° C. Opera: a 115 V, 1 N @ 60Hz.</p>	<p>Aspelab Av. México 2522 Fracc. Ladrón de Guevara C.P. 44600 Tel. 3679-3800 Surcursal México, D.F.: 5605-5720</p>
	<p>LLENADORA Y TAPADORA Cuenta con dos o cuatro boquillas y el operador solo requiere colocar los envases en las boquillas para comenzar el llenado, el cual se realiza por gravedad, cuenta con un transportador pasivo, el cual facilita el manejo de los envases y en caso de accidente, capta los derrames del producto en una charola equipada con drenaje.</p>	<p>Equitek 3° Av. 974, Colonia Zimix, Santa Catarina, Nuevo León, México, CP. 66350 Tel: 52 (81) 8390 0932 Sucursal México, D.F.: (55)5116-8933 serviciomx@equitek.com.mx</p>
	<p>CONGELADORA Control de temperatura ajustable Controles Electrónicos, Luz Interior, Chapa de seguridad, Oil Cooler, Luz de funcionamiento, Sistema de alarma de temperatura. 3 Canastas ordenadoras deslizables, Tapadera flexible, 3 StorMor para un fácil almacenaje, Descongelación manual, Botón de drenaje-bandeja de drenaje Dimensiones: Ancho: 73 1 / 4", Altura: 35", Profundidad: 29 1 / 2", Altura con la tapa abierta: 60 13/16"</p>	<p>Refrigeración Americana del Sureste José María Pino Suárez #418 Esq. Lino Merino Col. Centro. CP. 8600 Villahermosa, Tabasco</p>
	<p>PASTEURIZADORA</p>	<p>Equipos industriales del Sureste Constitución #3450 Col. Centro. Tel: 99 33 51 40 52 Villahermosa, Tabasco.</p>
	<p>SELLADORA TERMOENCOGIBLE Selladora manual de inducción Brother GF-600</p>	<p>Equipos Industriales Del Sureste Constitución #3450 Col. Centro. Tel: 99 33 51 40 52 Villahermosa, Tabasco</p>
	<p>EQUIPO PURIFICADOR DE AGUA Producción 50 gals.(190 lts) por día Tanque ROPRO4®* (2.6 gals.) 1 0 litros Membrana Filmtec® by Dow Corp. Pre-filtro de sedimentación 5 micras Filtro de carbón activado NSF certificado Post filter Carbón activado AICRO Porta cartuchos FH4200WW*</p>	<p>Clásico y contemporáneo S.A. C. Béistegui 803 PB, Col. del Valle, México, D.F. C.P. 03100Tel. (55) 5523 9940- 5523 4629 5543 4795</p>
	<p>SELLADORA MANUAL Alimentación Eléctrica: 110 V/50-60Hz Potencia: 300w Tiempo de sellado: 0-5s Medidas de la máquina: 300X70X15MM Peso de la máquina: 2.7 kg. Longitud máxima de sellado: 200mm</p>	<p>Equipos Industriales Del Sureste Constitución #3450 Col. Centro. Tel: 99 33 51 40 52 Villahermosa, Tabasco</p>

Cuadro 18. Maquinaria y equipo a utilizar.

3.3.3.4. Descripción de las instalaciones necesarias

La planta de producción de Procesadora Frutal del Sureste requiere de espacios con adecuada iluminación e instalaciones con correcto funcionamiento en el servicio de luz eléctrica y agua potable.

Las áreas requeridas por la empresa para el correcto desempeño de sus funciones son:

- Área de producción.

- Almacén.
- Oficina del supervisor de producción.
- Oficina del jefe de ventas.
- Oficina del administrador general.
- Recibidor de visitas.
- Estacionamiento.

3.3.3.5. Identificación de riesgos asegurables

Dentro de los riesgos asegurables, se considera de primera instancia la adquisición de un seguro para el equipo de transporte que la empresa utilizará para el reparto de los productos.

Por otro lado es conveniente mencionar que uno de los factores que afecta la zona sureste del país, lugar donde se implantará la planta procesadora, es el factor climatológico. Durante los último dos años se han sufrido embates naturales que han causado estragos a actividades primarias como son la agricultura y ganadería, por lo que es necesario desarrollar estudios que puedan medir el riesgo de este factor y sobre éste tomar una decisión para proteger a la planta en caso de futuras pérdidas. En el punto 3.5 de este capítulo se trata más a fondo aspectos relacionados al riesgo.

3.3.4. Insumos requeridos

La materia prima fundamental para la elaboración de los productos es la carambola, siendo éste el insumo que rige la localización de la planta en cuanto a la búsqueda de proveedores cercanos, así como los convenios con los pobladores de la zona.

En el cuadro 19 se identifica la materia prima requerida para cada producto.

PRODUCTOS	Licor Seco	Licor Semiseco	Deshidratado	Encurtido
Materia prima requerida	Carambola Agua purificada Alcohol	Carambola Agua purificada Alcohol Azúcar	Carambola Preparado de polvo con chile y ácido cítrico Sal	Carambola Agua purificada Azúcar

Cuadro 19. Materia prima a utilizar.

3.3.4.1. Requerimiento de insumos y precios

Los precios y requerimientos de insumo se calculan de manera unitaria. A continuación se muestran en los cuadro 20 se muestran las medidas en capacidad de cada uno de los productos; en los cuadros 21 y 22, los costos unitarios para la elaboración de cada uno de los productos.

Producto	Presentación
Licor Seco	750 ml. Botella vidrio
Licor Semiseco	750 ml. Botella vidrio
Deshidratado	25 grs. Bolsa plástico
Encurtido	1 lt. Bote plástico

Cuadro 20. Presentación y medida de los productos.

Licor Semiseco					Precio de venta unitario
MP	Cantidad	Unidad de medida	Costo	Costo unitario	
Alcohol	250 ml	Litro	\$15.00	\$3.75	
Agua Purificada	450 ml	Litro	\$0.80	\$0.36	
Carambola	1.5 Kg	Kilogramo	\$3.00	\$4.50	
Azúcar	100 gr	Kilogramo	\$6.00	\$0.20	
Licor Seco					Precio de venta unitario
MP	Cantidad	Unidad de medida	Costo	Costo unitario	
Alcohol	250 ml	Litro	\$15.00	\$3.75	
Agua Purificada	450 ml	Litro	\$0.80	\$0.36	
Carambola	1.5 Kg	Kilogramo	\$3.00	\$4.50	

Cuadro 21. Costos unitarios de los licores de carambola.

Encurtido de carambola					Precio de venta unitario
MP	Cantidad	Unidad de medida	Costo	Costo unitario	
Agua purificada	240 ml.	Litros	\$1.33	\$0.32	
Azúcar	60 grs.	Kilogramo	\$6.00	\$0.36	
Carambola	700 grs.	Kilogramo	\$0.00	\$0.00	
Fruta deshidratada					Precio de venta unitario
MP	Cantidad	Unidad de medida	Costo	Costo unitario	
Sal	1.02 grs	Kilogramo	\$4.00	0.004	
Chamoy	9.16 grs	Kilogramo	\$19.50	0.037	
Carambola	14.82 grs	Kilogramo	\$0.00	0.000	

Cuadro 22. Costos unitarios de los subproductos (encurtido y deshidratado).

En el cuadro 23 se aprecia el importe total de inversión requerida, el cual importa \$118,008.02, para la adquisición de la materia prima de los licores. Se desglosa a manera de temporadas de producción, con sus respectivas ediciones especiales del licor semiseco. En este presupuesto, la temporada Enero-Marzo incluye la degustación con la cual se promoverá la labor de ventas al inicio de las operaciones de la empresa.

En el cuadro 24 se muestra un presupuesto parecido al de los licores pero aplicado a la elaboración de los subproductos (encurtido y deshidratado), recordemos que los costos de materia prima para estos productos son mínimos, ya que se reprocesarán los resultantes de la materia prima empleada en los licores. Dicho importe de inventario de materia prima contempla \$15,960.24 para la elaboración de encurtido y deshidratado de carambola.

Temporada	Período	Días	Producción diaria (botellas)	Días x PD	Licor Seco (U)	Licor Semiseco (U)	Costo Lseco U x CMP	Costo Lsemiseco U x CMP	TOTAL MP PRESUPUESTO DIARIO	TOTAL MP PRESUPUESTO TEMPORADA
1a.	Enero-Marzo	56	68	3,826	17	51	\$147.05	\$456.53	\$603.58	\$37,209.15
	Edición especial	30	13	383	0	13	\$0.00	\$113.62	\$113.62	
2a.	Abril-Julio	88	55	4,855	14	41	\$118.74	\$388.65	\$487.39	\$47,696.45
	Edición especial	30	18	539	0	18	\$0.00	\$160.20	\$160.20	
3a.	Ago-Diciembre	110	31	3,369	8	23	\$65.93	\$204.68	\$270.61	\$33,102.43
	Edición especial	35	11	374	0	11	\$0.00	\$95.30	\$95.30	
	Total	349	33	13,346	39	157	\$331.73	\$1,398.98	\$1,730.70	\$118,008.02

Cuadro 23. Presupuesto anual de materia prima para licores.

Meses	Encurtido	Deshidratado	Total (\$) Encurtido	Total (\$) Deshidratado
Enero-DEGUSTACIÓN	3,115	6,270	\$2,118.47	\$255.31
Febrero-VENTA	1,667	2,500	\$1,133.33	\$101.80
Marzo-VENTA	1,667	2,500	\$1,133.33	\$101.80
Abril-VENTA	1,667	2,500	\$1,133.33	\$101.80
Mayo-VENTA	1,667	2,500	\$1,133.33	\$101.80
Junio-VENTA	1,667	2,500	\$1,133.33	\$101.80
Julio-VENTA	1,667	2,500	\$1,133.33	\$101.80
Agosto-VENTA	1,667	2,500	\$1,133.33	\$101.80
Septiembre-VENTA	1,667	2,500	\$1,133.33	\$101.80
Octubre-VENTA	1,667	2,500	\$1,133.33	\$101.80
Noviembre-VENTA	1,667	2,500	\$1,133.33	\$101.80
Diciembre-VENTA	1,667	2,500	\$1,133.33	\$101.80
		TOTAL	\$14,585.13	\$1,375.11

Cuadro 24. Presupuesto anual de materia prima para subproductos

El presupuesto total anual de materia prima, sumando los insumos requeridos para el licor seco, semiseco, deshidratado y encurtido, es de **\$133,968.27**.

3.3.4.2. Disponibilidad de insumos

Todos los insumos que se emplean en la elaboración de los productos están al alcance de Procesadora Frutal del Sureste. El estado de Tabasco cuenta con empresas dedicadas al procesamiento de caña de azúcar obteniendo de ellos derivados: alcohol de caña y azúcar refinada y morena. La zona donde la planta se ubica es una zona rural donde la materia prima principal se obtendría de primera mano. El agua que se utiliza en los procesos será proveída por plantas purificadoras de agua aledañas a la planta.

3.3.4.3. Origen de los insumos

La selección de los proveedores consiste en la negociación de buenos precios y que la materia prima garantice calidad al procesarla y obtener un producto final de calidad.

Los proveedores que se han contemplado para la adquisición de la materia prima se concentran en el cuadro 25.

Materia Prima	Proveedor
Azúcar	ASZUREMEX S.A. de C.V. Tenosique, Tabasco.
Chamoy	ESENCIAS DEL SURESTE S.A. DE C.V. Juan Alvarez 613 Villahermosa, Tabasco, 86000.
Alcohol de caña	Industrial Licorera de Tabasco Acero Mza 5 Lote 4, Cd. Industrial Villahermosa, Tabasco 86010.
Agua	Planta Purificadora de Agua "La Ceiba" Regidores 603 Tabasco 2000 Villahermosa, Tabasco.
Carambola	Campesinos de la zona rural del municipio del Centro. Terrafrut S. de R.L. Contacto: Manuel Ochoa Ochoa Dr. Ramón Medina 221, Col Centro Teapa, Tabasco.
Sal	Central de Abastos. Periférico s/n. Frente a Europlaza. Villahermosa, Tabasco.

Cuadro 25. Proveedores de materia prima.

3.3.4.4. Insumos sustitutos

Indudablemente el insumo que no podría ser sustituido por ningún otro es la carambola. Aunque en el estado el abasto de alcohol de caña es suficiente, se considera que en caso de agotarse, el ron podría sustituir al alcohol de caña. La marca del ron es "Milenario" originario de Mérida, Yucatán y se elige este ron ya que tiene características similares a las del alcohol de caña lo que da como resultado un sabor y consistencia adecuada al producto final. El chamoy o preparado de chile con ácido cítrico podría ser sustituido por una mezcla casera o bien por chile piquín en polvo. El agua, la sal y azúcar son insumos que no podrían ser sustituidos ya que de sus características precisas depende que el producto obtenga el sabor y cuerpo óptimo.

3.3.4.5. Desperdicio

Procesadora Frutal del Sureste tiene a su favor el total aprovechamiento de la fruta que utiliza para obtener el licor, el cual es su producto principal. La fruta que se utiliza para saborizar el alcohol por método de fermentación, al separarse del líquido, no es considerada como un desecho. Esa fruta se reutiliza para constituir dos subproductos, el encurtido y el deshidratado de carambola. El primero de ellos nace de la separación de la fruta y el alcohol saborizado utilizados para elaborar licor semiseco, a la fruta se le adiciona agua y azúcar para conformar la conserva o encurtido con un leve toque de alcohol. Por otra parte, el encurtido surge de la deshidratación de la fruta también resultante de la separación de ésta y el líquido final para elaborar licor seco; la fruta se corta en pedazos delgados y se somete a un secado en el horno, se evapora el alcohol y se vigila la consistencia precisa para luego recubrir el deshidratado con el preparado especial.

Este aspecto beneficia mucho a la empresa, ya que al aprovechar la fruta al 100% aparte de diversificar la gama de productos, se genera a la vez empleo y mayores oportunidades de colocación de los productos en los diferentes nichos de mercado.

3.3.5. Tabla de resultados

En la Tabla 2, que se presenta a continuación, se plasman los resultados finales de la elaboración del estudio de mercado.

Resultado	Descripción
Ubicación espacial de la planta de producción	Se aterrizó el proyecto por medio de la elaboración de planos y adecuaciones para el acomodo ideal de la planta de procesos.
Identificación de los requerimientos de infraestructura	Se enlistaron y cotizaron aquellos equipos especiales, herramientas y tecnología necesaria para poder realizar los procesos de producción dentro de la empresa. No se requerirá importar algún tipo especial de maquinaria. Los proveedores de maquinaria y equipo son principalmente: Monterrey, Tabasco y Distrito Federal.
Determinación de la capacidad instalada de la planta.	Mediante el mix de producción que la planta produce, se determinaron los porcentajes que representa cada producto en el total de lo producido, de este modo, se pudo considerar el porcentaje con el que la planta operará, para así considerar si la planta podrá estar en condiciones de cubrir pedidos mayores. El resultado es que la planta tiene una tasa de utilización del 80% y tiene capacidad instalada para producir 85,520 unidades.
Determinación de los costos e inventarios de materia prima	Se identificaron de manera unitaria, los insumos a ser procesados para obtener el producto final. Un aspecto importante es que se hará un reproceso para la elaboración de los subproductos (encurtido y deshidratado), ya que la materia prima utilizada en el proceso de los licores se reutiliza para obtener dichos subproductos. Por lo tanto, el costo de elaboración de los subproductos es bajo.
Programación de la producción anual	La producción se programó por temporadas de acuerdo a los períodos de afluencia turística que impactan a la ciudad de Villahermosa. Los períodos contemplados son: enero-marzo, para abarcar el período de semana santa; abril-julio, con el fin de abarcar vacaciones de verano y agosto-diciembre para cubrir las demanda de las fiestas decembrinas.

Tabla 2. Resultados obtenidos en la fase del estudio de mercado.

3.4. Estudio organizacional

3.4.1. Organización

3.4.1.1. Requerimiento de personal y costo

Procesadora Frutal del Sureste requiere de los puestos mencionados en el cuadro 26 para iniciar operaciones.

PUESTO	SUELDO MENSUAL
Ayudante de proceso	\$3,000.00
Ayudante de proceso	\$3,000.00
Ayudante de proceso	\$3,000.00
Supervisor	\$5,000.00
Administrador	\$6,000.00
Intendente	\$2,000.00
Velador	\$2,000.00
Jefe de ventas	\$5,000.00
Chofer	\$3,500.00
Vendedor	\$3,500.00
TOTAL	36,000.00

Cuadro 26. Sueldos del personal adscrito a la planta.

Cabe mencionar que el personal trabajará jornada de 8 horas diarias con su hora de comida incluida. De acuerdo al SAT, Servicio de Administración Tributaria, el estado de Tabasco se encuentra ubicado en la zona geográfica "C" a la cual le corresponde un salario mínimo de 51.96. Los salarios están calculados de acuerdo a lo estipulado por el SAT.

El cálculo anual de los sueldos es de \$ 432,000.00.

3.4.1.2. Organigrama

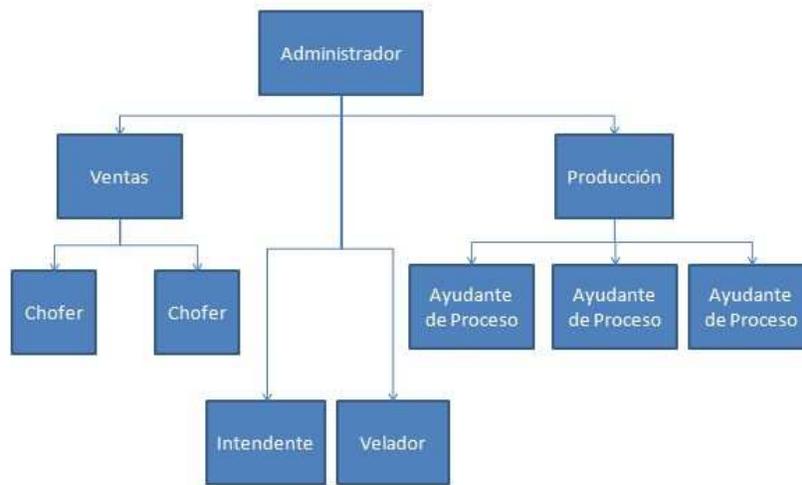


Figura 12. Organigrama

En la figura 12 se aprecian las 10 plazas que la empresa abrirá. 7 son los puestos que componen la estructura. Para conocer las funciones de cada puesto, jefes inmediatos y reglas a seguir dentro de la empresa, favor de pasar al apéndice E de los anexos a este trabajo donde se encuentra el catálogo de puestos

3.4.2. Tabla de resultados

En la Tabla 3, que se presenta a continuación, se plasman los resultados finales de la elaboración del estudio organizacional.

Resultado	Descripción
Estructuración de la plantilla de personal	De manera gráfica se determinó el organigrama que regirá la organización, aunque la empresa es pequeña, se contempló el personal necesario para cubrir la producción que la empresa tiene prevista. Se cuenta con una plantilla de 10 personas con 7 puestos: Administrador, Jefe de ventas, Jefe de Producción, Chofer, Ayudante de proceso, Intendente y Velador.
Especificación de las funciones y responsabilidades de la plantilla de personal	Se elaboró un catálogo de puestos donde aparece la descripción de cada puesto, las actividades a realizar, el jefe a quien reporta, así como sus responsabilidades dentro de la planta. Este catálogo es el que regirá la estructura orgánica de la empresa y estará resguardado para su seguimiento por el administrador.
Determinación del costo de la nómina	Tomando como base los tabuladores que el Servicio de Administración Tributaria asigna por zona geográfica, se determinaron los salarios de acuerdo a la zona "C", al grado de preparación y de acuerdo a la labor realizada. El costo de la nómina, considerado como un costo fijo dentro de la empresa, importa mensualmente \$36,000.00 y anualmente \$432,000.00.

Tabla 3. Resultados obtenidos en la fase del estudio organizacional.

3.5. Identificación y cuantificación del riesgo

3.5.1. Identificación de riesgos

3.5.1.1. Antecedentes

La palabra riesgo se deriva etimológicamente del latín *risicare* que significa atreverse y del griego *rizha* que significa navegar. El Diccionario de la Lengua Española define al riesgo como: 1. Aquella contingencia o proximidad de un daño. 2. Una de las contingencias que pueden ser objeto de un contrato de seguro. 3. Dicho de acometer una empresa o de celebrar un contrato sometiendo a influjo de suerte o evento, sin poder reclamar por la acción de estos.

El riesgo es un fenómeno que se ha derivado de innumerables factores que han puesto en incertidumbre para la toma de decisiones a entidades, empresas, gobiernos, economías macro y micro.

En el cuadro 27 se presentan de manera resumida, algunos eventos mundiales así como casos particulares en México (cuadro 28) que demuestran la importancia del estudio del riesgo para su administración y control.

CRISIS MUNDIALES	
SUCESO	AÑO
Derrumbe del sistema del tipo de cambio fijo	1971
Crisis petrolera, incremento en la inflación y grandes oscilaciones de las tasas de interés.	1973
Lunes negro, caída de acciones estadounidenses en 23%.	1987
El movimiento de unificación económica y monetaria de Europa se estancó con el colapso del sistema monetario europeo.	1992
Caída de acciones japoneses (Nikkeipaso de 39,000 en 1989 a 17,000 tres años después). La pérdida en capital fue de 2.7 billones (crisis sin precedentes).	1992
Crisis asiática	1998

Cuadro 27. Sucesos mundiales que anteceden al estudio del riesgo.

ACONTECIMIENTOS EN MÉXICO	
SUCESO	AÑO
Las operaciones de los bancos estaban reguladas con un encaje legal (estatal)	Década de los 80's
Se inicia un proceso de desregulación y liberación del sistema financiero	1989
Se inicia la privatización de Bancos y se otorgan concesiones en el Marco TLC. Aparecen bancos extranjeros y el uso de los productos derivados.	1991
Error de diciembre, provocado por la falta de reservas internacionales causando la devaluación del Peso.	1994

Cuadro 28. Sucesos en México que anteceden al estudio del riesgo.

Algunas de las consecuencias en la estructura económica de un país al pasar por situaciones como las mencionadas anteriormente, pueden ser: caídas en las actividades económicas y en los salarios reales; incremento en la inflación y en las tasas de interés; crisis bancaria y derivada de ésta, los riesgos de exposición de los bancos.

Regularmente al hablar de riesgo se hace referencia a ese peligro por las fluctuaciones negativas en los precios de algún activo o bien incertidumbre en cuanto a las reformas que el fisco realiza y que puedan tener algún efecto impositivo o no sobre ganancias por la tenencia de ese activo.

El incremento de la volatilidad en los instrumentos financieros ha creado la ingeniería

financiera, cuyo objetivo es proporcionar alternativas para protegerse o especular con los riesgos financieros.

Los derivados ocupan un lugar especial cuando se habla de riesgo, ya que son instrumentos que han incrementado su uso como alternativa para evadir condiciones adversas o condiciones de riesgo. Actinver define a los derivados como "instrumentos financieros (opciones y futuros) cuyo valor depende de otros títulos o activos subyacentes y cuyo objetivo es transferir el riesgo de estos últimos".⁸

El uso equivocado de los derivados, la necesidad de cubrir y administrar riesgos financieros han provocado un crecimiento explosivo en su uso, así como que el estudio del riesgo haya desencadenado que expertos en diversas áreas como economistas, financieros, matemáticos y físicos, dediquen trabajos, modelos y simulaciones que permitan explicar estos fenómenos.

3.5.1.2. Detección de riesgos cualitativos y cuantitativos del proyecto

"La administración de riesgos comprende procesos relacionados con la planeación del proyecto, su identificación, análisis, asignación de responsables, así como el monitoreo y control del proyecto mismo; la mayoría de estos procesos se van dando conforme el proyecto acontece".⁹

El objetivo principal de la administración de riesgos es incrementar la probabilidad e impacto de eventos positivos, y a la vez la disminución de probabilidades e impacto de eventos adversos al proyecto.

De acuerdo con la Guía para la estructura de conocimiento en la Administración de Proyectos del Project Management Institute, en la figura 13 se muestra el proceso de la administración de riesgos que esta guía propone así como señalizaciones del área a la que esta parte del trabajo se avoca, el análisis cuantitativo y cualitativo del riesgo.

⁸ Sitio oficial de Actinver Casa de Bolsa y Fondos de Inversión.
www.actinver.com/herramientas/actinver/glosario/D.htm

⁹ A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 3rd. Edition. 2004. Project Management Institute.



Figura 13. Proceso de la administración de riesgos.

El estudio de los riesgos cualitativos se dirige al cálculo de las prioridades de los riesgos previamente identificados usando sus probabilidades de ocurrencia, así como otros factores como márgenes de tiempo y tolerancia al riesgo del proyecto con sus respectivas limitantes: costos, itinerarios, alcances y calidad. De este análisis resulta la categorización de los riesgos, es decir, en caso de clasificar un riesgo que pueda tener alto impacto en el proyecto, se procede a un análisis más exhaustivo, el análisis cuantitativo.

Los riesgos cuantitativos responden a aquellos riesgos que han sido prioritarios en el análisis cualitativo como potenciales y sustanciales en el impacto de las exigencias del proyecto mismo. El análisis de los riesgos cuantitativos estudia el efecto de los eventos de riesgo asignándoles índices numéricos a cada uno de ellos, de esta manera se presentan modelos cuantitativos que se pueden aprovechar para la toma de decisiones en caso de incertidumbre. Es común que en este tipo de análisis se empleen técnicas de simulación como el proceso Monte Carlo, así como árboles de decisión. Los objetivos principales del análisis cuantitativo son:

- Cuantificar las posibles ocurrencias y sus probabilidades.
- Calcular la probabilidad de logro de objetivos específicos del proyecto.
- Identificar riesgos que requieran mayor atención dado su grado de contribución al riesgo total del proyecto en su conjunto.
- Identificar costos reales, tiempos y alcances dados por el riesgo del proyecto.
- Determinar la mejor vía para la administración del riesgo en caso de condiciones de incertidumbre.

El proyecto vislumbra ciertos riesgos que podrían detener de cierto modo el logro de los objetivos del mismo. Para poder explicar estos tipos de riesgo, detectados como posibles amenazas, se esquematizan los riesgos en dos vertientes, cualitativos y cuantitativos, tal como se muestra en el cuadro 29.

RIESGOS	
CUALITATIVOS	CUANTITATIVOS
Considerados como los riesgos con menor relevancia y con previsiones adecuadas, pueden ser evitados.	Considerados como riesgos de importancia alta ya que pueden provocar la quiebra de la empresa por situaciones que no pueden ser controladas.
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo en la adquisición de los insumos. <ol style="list-style-type: none"> 1. Azúcar 2. Carambola, materia prima principal 3. Alcohol 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo catastrófico. <ol style="list-style-type: none"> 1. Inundaciones que amenazan el municipio del Centro y por ende la planta de procesos del proyecto.
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de operación. <ol style="list-style-type: none"> 1. Daño físico a la maquinaria y equipo de producción. 	

Cuadro 29. Identificación de riesgos cualitativos y cuantitativos del proyecto.

Una vez identificados los riesgos, Procesadora Frutal del Sureste detecta que aunque podrían existir riesgos cualitativos tales como el desabasto de los insumos y los daños físicos que pudiera tener la maquinaria, dichos riesgos pueden cubrirse. En cuanto a la materia prima, aún si hubiera carencia en la localidad con respecto a la carambola, existen varios productores que se dedican a la exportación de la fruta y que podrían abastecer a la planta en caso de la falta del insumo, un ejemplo de ello es Terrafrut¹⁰. Ocurre lo mismo en caso del desabasto de otras materias primas como lo son el alcohol o el azúcar, ya que existen varios productores en el estado y distintas marcas circulando a nivel nacional. En cuanto al riesgo de operación, el cual hace referencia a los daños o averías de la maquinaria, debe mencionarse que la maquinaria cuenta con una garantía, y en dado caso que la planta desee extender la cobertura ante alguna contingencia, puede optar por asegurar dicha maquinaria.

Una vez analizados los riesgos cualitativos, se procede a la revisión de los riesgos cuantitativos, y aunque es solo uno, riesgo catastrófico por inundación, se considera como de gran impacto en caso de que ocurra.

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua, la inundación de Tabasco es considerada como el más grave desastre natural enfrentado por el estado mexicano en 50 años. La inundación de la planicie tabasqueña originada por los numerosos ríos que la cruzan, fue atravesada por los dos ríos más caudalosos de México, el río Usumacinta y el río Grijalva, que junto con otras corrientes sobrepasaron sus máximos históricos a causa de fuertes lluvias ocurridas en su territorio y en las zonas altas del vecino estado de Chiapas. La crisis de la inundación comenzó el 31 de octubre de 2007 al inundarse la capital del estado y principal ciudad, Villahermosa, que en conjunto con las zonas rurales y restantes municipios afectados dio como resultado la inundación del 80% del territorio del estado.

Por lo tanto, el riesgo que se considera para una evaluación cuantitativa es el riesgo catastrófico por inundación. Si la planta de producción de la empresa se viera dañada por las inundaciones en las que el estado de Tabasco ha estado incurriendo, se podría perder parcial o totalmente bienes indispensables para la operación de la empresa, de ahí la necesidad de que exista un cobertura por lo daños causados a la misma o bien, el cálculo de lo que podría perderse así como de la prima a pagar por las coberturas.

Empresas como Bancomer y Agroasemex ofrecen cobertura a *riesgos catastróficos de tipo hidrometeorológicos* que podrían ser aplicables al proyecto. El seguro hidrometeorológico de Bancomer responde por los bienes materia del seguro y

¹⁰ Link del padrón de empresas tabasqueñas, referenciado a agro-negocios http://www.tabascomarket.com.mx/TabascoMarket/tm_dp_a03_001.do?cve=36&targetName=Terrafrut.%20S.%20de%20R.L.&targetParams=cve@36&targetParent=null

quedan cubiertos contra pérdidas o daños materiales ocasionados directamente por: avalanchas de lodo, granizo, helada, huracán, inundación, inundación por lluvia, golpe de mar, marejada, nevada y vientos tempestuosos. Por otro lado, Agroasemex (Institución nacional de seguros, derivada de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público) tiene en su cartera de productos y servicios un seguro denominado *seguro agrícola catastrófico por zona de producción*. Dicho seguro funciona como un esquema de protección agrícola que permite hacer frente a los daños derivados de acontecimientos catastróficos, principalmente en los estratos de productores de escasos recursos.

Para fines de la valuación de riesgo de este proyecto se considerará el seguro hidrometeorológico que Bancomer ofrece ya que la información proporcionada por ejecutivos de esta empresa es información vasta y completa que puede ser utilizada como referencia en la comparación con los otros cálculos que se observarán en los apartados siguientes.

3.5.2. Propuesta o alternativa de riesgo

Para poder valorar el riesgo catastrófico al que la planta podría someterse, se considera que la medición puede realizarse por medio de valuación de opciones financieras.

Una opción es un título financiero derivado que por el pago de una prima (precio de la opción) da a su comprador el derecho, más no la obligación de comprar o vender el producto subyacente (bienes, acciones, índices bursátiles, divisas, futuros, etc.) a un precio determinado, llamado precio de ejercicio (strike price) durante la vigencia del contrato y hasta la fecha de vencimiento.

Conforme a lo que plantea la revista de Información Comercial Española (ICE), las opciones binarias o también llamadas «opciones apuestas» o «todo o nada» son las opciones aplicables para medir el riesgo en el caso particular del agronegocio. El nombre binario digital de las opciones proviene de los códigos binarios usados en circuitos electrónicos. Son opciones con pago singular y con rendimiento discontinuo. El comprador de la «call» únicamente recibirá una cantidad pactada al vencimiento, si el precio del subyacente supera al de ejercicio. El precio de la prima pagada por el comprador dependerá de la posibilidad de que el subyacente quede por encima o por debajo del precio de ejercicio. El tipo más sencillo de opciones binarias es la de todo o nada (*cash or nothing option*). Otro tipo de opción binaria, en su versión de opción de compra, la cual es una asignación de activos o nada. El vendedor de la opción no paga nada si el precio del subyacente se sitúa por debajo del precio de ejercicio y paga una cantidad igual al precio del activo pactado si termina por encima del precio de ejercicio.

También pertenecen a las binarias las opciones «superacción». En ellas, el poseedor recibirá en la fecha de vencimiento un pago prefijado si el precio del activo subyacente es igual o se aproxima al precio de ejercicio, es decir, se encuentra *at the money*, si no sucede así, no recibe nada. La cuantía del pago al vencimiento, o bien no depende de que la opción se encuentre *in the money* (binarias) o, en el caso de que sí dependa, podría generar un pago negativo (*pay later*). Se puede entregar tanto una cantidad predeterminada, como un activo subyacente u otro activo. La principal diferencia entre ellas y las demás opciones es que se distingue entre opciones europeas que tienen un resultado diferente si el precio del subyacente está por encima o por debajo del precio de ejercicio al vencimiento y de las americanas en que se produce la situación en cualquier momento antes del vencimiento.

De manera general, "las opciones binarias se caracterizan porque sus pagos están en función de que se cumplan ciertas condiciones, es decir, al término del contrato ya sea de una opción de compra de pago en efectivo o nada (cash-or-nothing call) se paga una cantidad fija predeterminada si el precio spot es mayor que el precio de ejercicio; de otra manera no se recibe nada".¹¹

Para poder someter la evaluación del riesgo a pruebas bajo modelos matemáticos establecidos es necesario identificar los focos rojos que han propiciado la situación de riesgo, en este caso, conocer cuáles han sido los factores que han afectado al estado de Tabasco en cuanto a riesgos hidrológicos. Se identifican los siguientes:

- Precipitación pluvial
- La cercanía a presas hidroeléctricas
- Temperatura



Figura 14. Fotografía aérea de la presa Peñitas.

La presa que se tomará como base para el modelo de riesgo será la presa hidroeléctrica Peñitas (figura 14), identificada por la Comisión Nacional del Agua como uno de los detonadores de la inundación de 2007. Peñitas fue construida en 1979 y se encuentra ubicada en la parte baja del río Grijalva, al norte de Chiapas y próximo a los límites con el estado de Tabasco, con acceso carretero desde Cárdenas, Tabasco a 75 kms de esta población, teniendo comunicación con Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tomando en cuenta lo datos que Comisión Federal de Electricidad publica sobre las presas hidroeléctricas del país, Peñitas cuenta con una capacidad total de $1,628 \times 10^6 \text{ m}^3$ y con un área de cuenca de $35,701 \text{ km}^2$.

Bajo el esquema de trabajo de las opciones binarias se plantea un modelo para la evaluación de riesgo del planta procesadora, misma que se muestra en la figura 15.

¹¹ Ortiz, E. 2009. Finanzas y Productos Derivados. Contratos Adelantados, Futuros, Opciones, Swaps. Mimeo. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México.



Figura 15. Esquema general de los supuestos aplicables a presa Peñitas.

Obedeciendo al planteamiento del esquema de la figura 15, el estudio del riesgo parte del volumen o capacidad de la presa Peñitas aplicados al cálculo de opciones binarias. Los supuestos, nombrados así ya que no se conocen a detalle, que se toman en cuenta para el desarrollo del modelo son los siguientes:

- Se considera VI al volumen inicial de la presa en un tiempo determinado. Para este estudio se toma un valor del 50% del volumen total.
- VK es el volumen límite o tope en que la presa emite la alerta de sobrecapacidad y en la que el riesgo de la apertura de compuertas de la presa tiene alta probabilidad de ocurrencia. Generalmente las presas emiten las alertas al llegar al 80% de capacidad, para este estudio se deja un 10% de margen de holgura, por lo que el VK es de 70%.
- Datos históricos sobre la precipitación pluvial y la temperatura generarán acumulados anuales que permitirán la visualización del comportamiento mensual de dichas precipitaciones con respecto a los topes (VK y VI) que la presa posee.
- El análisis e interpretación de la información se logra mediante los resultados obtenidos de los cálculos para opciones binarias de los valores del d_2 y la V por método Black-Scholes (figura 16).

$$e^{-r(T-t)} N(d_2)$$

$$d_2 = \frac{\log\left(\frac{S}{E}\right) + (r - D - \frac{1}{2}\sigma^2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}}$$

Figura 16. Fórmulas del value y d_2 para opciones binarias según Black-Scholes.

3.5.3. Propuesta de medición del riesgo

Para medir el riesgo catastrófico que pudiera afectar a la planta de producción se contempla la medición por medio de opciones binarias bajo dos perspectivas:

- Utilizando los datos históricos de precipitación pluvial y supuestos sobre volumen de la presa, remanente de líquido en presa de un período a otro, volumen límite para apertura de la presa, etc. El cálculo por este método requiere del modelado de dichos datos históricos para obtener la prima de riesgo mensual.
- Mediante cierto número de simulaciones utilizando método Monte Carlo.

3.5.4. Aplicación del modelo

Los resultados obtenidos conforme las alternativas antes mencionadas se presentan a continuación.

Utilizando las opciones binarias y los datos históricos de la precipitación pluvial, los supuestos de evaporación y escurrimiento y las desviaciones estándar de los cambios porcentuales en los acumulados de precipitación pluvial anuales, se tiene una comparación con la nomenclatura de fórmulas Black-Scholes empleadas en productos derivados.

Las variables que fueron tomadas para el desarrollo del modelo son las siguientes:

- **S:** Precio, fue tomada con el volumen inicial en el año de la presa, el cual fue convertido a metros cúbicos para facilitar los cálculos provenientes de las precipitaciones pluviales. El valor para S fue 1,628,000,000 metros cúbicos.
- **K:** Precio de ejercicio, este valor se asignó al momento crítico cuando se abren las compuertas de la presa y que puede ocurrir el siniestro. El valor empleado fue 1,139,600,000 m³.
- **σ :** Volatilidad, este dato histórico equivale en el modelo a la desviación estándar de las precipitaciones pluviales.
- **T-t:** Períodos, asignados a los cambios en la precipitación.

Los activos a asegurar ascienden a \$ 725,747.78. La prima obtenida por este método asciende al pago por cobertura de **\$12,841.38**.

Por el método de simulación Monte Carlos se procedió a la generación de números aleatorios con distribución constante y normal. Para poder simular, se asignaron las siguientes variables:

- Tendencia: .1
- Volatilidad: .05
- Tiempo: $1/12 = 0.08333$
- Tasa: 0.2
- Precio Strike: 1,139,600,000
- Capacidad: 1,628,000,000
- Cantidad a asegurar: \$ 725,747.78

La prima obtenida por este método asciende a **\$ 5,883.09**.

Se considera necesario mencionar que al desarrollar estos modelos se tomó asesoría de Seguros Bancomer, quienes en su portafolio de seguros manejan el seguro catastrófico hidrológico y que por parte de ellos se realizó una valuación del proyecto. La prima a pagar a Bancomer es de **\$2,503.82**.

3.5.5. Tabla de resultados

En la Tabla 4, que se presenta a continuación, se plasman los resultados finales de la elaboración del estudio de identificación de riesgos.

Resultado	Descripción
Detección de riesgos cuantitativos de alto impacto	El riesgo más importante en que la empresa podría incurrir es el catastrófico, ya que dicho riesgo podría acabar con los ciclos productivos de la empresa y llevarla a la quiebra. A la empresa le conviene comprar un seguro que no le implique demasiados costos y que la proteja en caso de algún percance, por lo que se opta por contemplar el costo de la prima del seguro catastrófico que Bancomer maneja: \$2,503.82 anual.
Desarrollo de modelos para el cálculo monetario de las coberturas de riesgo	Las principales diferencias que se pudieron apreciar al desarrollar ambos modelos es que el uso de historia proporciona mucha más precisión al medir el riesgo, cabe mencionar que la información que Bancomer tiene al respecto es vasta (frecuencia de eventos y acervos históricos amplios) y le permiten tener ventaja sobre los importes de las primas que se realizaron al calcular las primas por método de opciones binarias.
Ventajas y desventajas de los métodos utilizados para los cálculos	El método donde se utilizó la historia de la precipitación pluvial tiene algunas desventajas como la escasa información para poder trabajar con datos verdaderos, por lo que el modelo está calibrado con supuestos tanto sobre la capacidad, como sobre el precio de ejercicio, la evaporación y escurrimiento de la lluvia. Dichos aspectos no permiten que la prima de riesgo sea tan confiable. Ahora bien, si se habla del método donde se aplica Monte Carlo, aunque también se basa en supuestos como la capacidad de la presa y el límite crítico de apertura de las compuertas puede acercarse a una mayor fidelidad, si se observa, la prima obtenida por Monte Carlo se aproxima mucho más a la que Bancomer ofrece. El método Monte Carlo entre más simulaciones posea mucho menos será el sesgo por la aleatoriedad que permea a simulaciones pequeñas.

Tabla 4. Resultados obtenidos en la fase del estudio de riesgos.

3.6. Estudio financiero

3.6.1. Inversiones

3.6.1.1. Requerimiento total de activo

Las inversiones que corresponden al activo para llevar a cabo el proyecto se desglosan a continuación agrupados en activo fijo y diferido.

3.6.1.1.1. Activo fijo

El monto de los activos fijos requerido para el proyecto se enlistan a continuación con en el cuadro 30.

ACTIVO FIJO	
CONCEPTO	IMPORTE
Terreno	\$ 30,000.00
Edificios	345,000.00
Equipo de reparto	57,500.00
Mobiliario y equipo de oficina	9,677.25
Equipo de cómputo	5,980.00
Equipo de producción	277,590.54
TOTAL	\$ 725,747.79

Cuadro 30. Requerimiento de activo fijo

3.6.1.1.2. Activo diferido

Los activos diferidos que el proyecto ocupa se nombran como gastos preoperativos, ya que de ellos depende la etapa inicial del proyecto concerniente a permisos y diversas licencias que se requieren para poner el negocio en marcha, así como la papelería y el diseño de la página web de la empresa. En el cuadro 31 se observan los rubros y montos que lo componen.

Gastos Preoperativos	
Concepto	Inversión
Papelería	\$1,000.00
Acta Constitutiva	\$10,000.00
Registro de marca	\$2,104.35
L. funcionamiento	\$1,374.00
L. de construcción	\$2,300.00
L. uso de suelo	\$5,600.00
Reg. Púb. Sociedad	\$190.00
Alta SIEM	\$670.00
Página Web	\$8,000.00
	\$31,238.35

Cuadro 31. Requerimiento de activo diferido.

3.6.1.2. Costos de producción

El costo de producción está conformado por todos aquellos rubros que estén directamente relacionados con la realización de los productos finales.

En los cuadros siguientes se muestran a detalle los costos de empaque, mano de obra directa e indirecta, energía eléctrica, agua potable y depreciaciones.

Los costos de materia prima, revisados en el estudio técnico (cuadro 22 y 23) , suman un importe de **\$ 133,968.27**.

Atendiendo al cuadro 32, se observan los importes totales anualizados de la materia prima indirecta, en otras palabras, aquellos conceptos que complementan al producto final como el envase, etiquetas y otros materiales que se ocupen en el embalaje de los productos.

MATERIA PRIMA INDIRECTA	
CONCEPTO	IMPORTE
Temporada 1 Enero-Marzo	\$ 22,190.82
Temporada 2 Abril-Julio	34,706.64
Temporada 3 Agosto-Diciembre	19,416.54
Elaboración de edición especial de licores	27,230.17
Elaboración de subproductos	30,000.00
TOTAL	\$ 133,544.17

Cuadro 32. Materia prima indirecta requerida.

De acuerdo al cuadro anterior, el presupuesto final de adquisición para materia prima es de **\$133,544.16**.

Cabe mencionar que en la planta de procesos se requieren de ciertos utensilios especiales para llevar a cabo los pasos de elaboración de los productos finales. Dichos conceptos se denominan para efectos de este proyecto como *otros materiales*, este importe es de **\$6,580.00**.

Ahora bien, la mano de obra está dividida en directa e indirecta. La mano de obra directa es toda aquella que se dedica en su totalidad en la elaboración del producto final, por otro lado, la indirecta se orienta más a la supervisión de los procesos de producción, es decir, no se enfoca directamente en la transformación de la materia prima. La mano de obra directa importa \$120,923.51 y la indirecta \$65,924.40. La suma de ambos conceptos asciende a un monto de **\$186,847.91**.

Los costos de energía eléctrica son de **\$ 5,386.28** y el consumo de agua potable asciende a **\$ 1,800.00**. Ambos costos calculados para una base anual.

La depreciación del equipo de producción toma como base la tasa fiscal del 10%.

Para consultar los desgloses de cada rubro de inversiones, revisar el apéndice F de los anexos a este trabajo.

3.6.1.2.1. Costos totales de producción

A manera de resumen se presenta en el cuadro 33 el presupuesto total de los costos de producción.

PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN	
Concepto	Costo total anual
Materia prima	\$133,968.27
Envase y embalaje	\$133,544.16
Otros materiales	\$6,580.00
Energía eléctrica	\$5,386.28
Agua	\$1,800.00
Mano obra directa	\$120,923.51
Mano obra indirecta	\$65,924.40
Depreciación	\$27,759.05
Total	\$495,885.66

Cuadro 33. Presupuesto total de costos de producción.

3.6.1.3. Gastos de administración

Dentro de los gastos de administración se toman en cuenta las depreciaciones del edificio, mobiliario y equipo de oficina, así como del equipo de cómputo. Para depreciar estos equipos se utilizan las tasas fiscales que la Ley del Impuesto sobre la Renta dispone:

- Edificios con una tasa del 10% anual.
- Mobiliario y equipo de oficina con una tasa del 10% anual.
- Equipo de cómputo con una tasa del 30% anual.

La amortización de los gastos preoperativos se calcula con una tasa del 10% anual.

Es conveniente señalar que el riesgo asegurable detectado en el proyecto es el riesgo catastrófico por inundación mencionado en el estudio anterior.

En el cuadro 34 presentado a continuación se muestran el presupuesto total correspondiente a los gastos de administración.

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	
Concepto	Costo total mensual
Administrador	\$6,000.00
Intendente	\$2,000.00
Velador	\$2,000.00
Subtotal	\$10,000.00
Total salarios	\$10,000.00
Teléfono	\$250.00
Total	\$10,250.00
Total anual	\$123,000.00
Depreciación	\$37,261.73
Amortización	\$3,238.84
Seguro catastrófico	\$2,503.82
IMSS	\$14,756.14
Costo total anual	\$180,760.52

Cuadro 34. Presupuesto anual de gastos de administración.

3.6.1.4. Gastos de venta

Los gastos de ventas se conforman por las inversiones en campañas publicitarias, los sueldos de los miembros de esta área, así como el mantenimiento y seguro del vehículo adscrito a este departamento de la empresa.

En el cuadro 35 se observa la inversión que se realiza en publicidad. Esta inversión consiste en la promoción directa de los productos mediante una campaña publicitaria que tendrá duración de 2 meses. Para estas actividades se contempla la contratación de 4 edecanes, las cuales promocionarán los licores y subproductos. Para poder realizar la campaña publicitaria se consideran los costos de los permisos para publicar en plazas comerciales y en el aeropuerto internacional de la ciudad de Villahermosa.

Otro aspecto que se toma en cuenta dentro de los gastos por publicidad es la presencia de la marca por medio de artículos promocionales que serán obsequiados a los clientes.

Publicidad				
Concepto	Diario	Fin de semana	2 meses	
Permiso en PC	\$500.00	\$1,000.00	\$8,000.00	
Permiso en AI	\$500.00	\$1,000.00	\$8,000.00	
			\$16,000.00	
Edecanes	Costo jornada (@ hrs)	S Diario x 4	Fin de semana	Salario 2 meses
4	\$1,000.00	\$4,000.00	\$8,000.00	\$64,000.00
Artículos promocionales con serigrafía				
Plumas	2000 piezas	\$1,200.00		
Encendedores	2000 piezas	\$1,500.00		
Gorras	500 piezas	\$2,000.00		
Saca corchos	500 piezas	\$1,000.00		
		\$5,700.00		

PC= Plazas comerciales AI= Aeropuerto internacional

Cuadro 35. Presupuesto total por concepto de publicidad.

Por la operación del vehículo adscrito a este departamento, se contempla un gasto de **\$36,150.00**. (Para consultar el desglose de este concepto, pasar al apéndice F de los anexos a este trabajo).

En el cuadro 36, mostrado a continuación, se condensa la información concerniente a los gastos de venta, en él incluidos los salarios del personal adscrito a esta área.

GASTOS DE VENTA	
Concepto	Costo total mensual
Jefe	\$5,000.00
Chofer	\$3,500.00
Vendedor	\$3,500.00
Total salarios	\$12,000.00
Total anual	\$144,000.00
Op. Vehículo	\$36,150.00
Publicidad	\$85,700.00
Depreciación	\$14,375.00
IMSS	\$15,332.31
Costo Total Anual	\$280,225.00

Cuadro 36. Presupuesto anual de gastos de ventas.

3.6.1.5. Capital de trabajo

El capital de trabajo que necesita el proyecto para solventar la producción anual de 13,346 botellas de licor, 20,000 unidades de encurtido y 30,000 de deshidratado de carambola se obtiene al sumar los gastos de producción, administración y ventas.

El monto requerido para capital de trabajo es \$ 956,871.18 y se describe en el cuadro 37 a continuación.

CAPITAL DE TRABAJO	
Concepto	Costo total anual
Inventarios (materia prima y empaque)	\$267,512.43
Gastos Producción	\$228,373.24
Gastos Administración	\$180,760.52
Gastos de Venta	\$280,225.00
Total	\$956,871.18

Cuadro 37. Capital de trabajo.

3.6.1.6. Gastos de financiamiento

La empresa requiere una inversión inicial de **\$ 1,755,658.21**. Dicho monto resulta de la sumatoria del capital de trabajo y de la inversión total de activo. Cabe mencionar que se añade un 8% de imprevistos para adquisición de activo.

Se ha considerado cubrir parte del capital que se requiere para la inversión fija y diferida con dos financiamientos. El primer financiamiento se tomaría por parte de FONAES a una tasa de interés del 8% por el monto \$1,420,526.57 correspondiente al 80% de la inversión total requerida por la empresa y por otro lado, se complementaría otro 15% con un financiamiento por parte Emprendedores (banca privada) a una tasa del 20%. El 5% faltante lo cubrirán las socias, ya que como cláusula en las Reglas de Operación FONAES se establece que los miembros del grupo social deberán aportar en especie un monto mínimo.

El pago de las anualidades tendrá un plazo igual a la duración del proyecto: 10 años.

Para el cálculo de la anualidad a pagar se aplica la siguiente fórmula:

$$A = P \left[\frac{i(1+i)^t}{(1+i)^t - 1} \right]$$

En donde:

A= anualidad a pagar

P= préstamo solicitado

i= tasa de interés

t= años en los que se pagará la deuda

Aplicando la fórmula para ambos casos, financiamiento con FONAES y con EMPRENDEDORES, se tienen las anualidades que se presentan en el cuadro 37.

Anualidad FONAES
$A = \$1,420,526.57 \left[\frac{0.08(1.08)^{10}}{(1.08)^{10} - 1} \right] = \$211,700.35$
Anualidad EMPRENDEDORES
$A = \$266,348.73 \left[\frac{0.20(1.20)^{10}}{(1.20)^{10} - 1} \right] = \$63,530.23$

Cuadro 38. Anualidad de los financiamientos.

Una vez obtenidos los valores de las anualidades se procede a la construcción de la tabla del pago de las deudas, cuadro 39, FONAES y cuadro 40, EMPRENDEDORES, con el fin de determinar los abonos anuales de interés y capital hasta que quede finiquitada la deuda contraída.

FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN				
TOTAL INVERSIÓN	\$ 1,775,658.21			
TASA DE INTERÉS	8.00%		FONAES	
PRESTAMO SOLICITADO	\$ 1,420,526.57			
AÑO	INTERÉS	ANUALIDAD	PAGO	DEUDA
0				\$1,420,526.57
1	\$113,642.13	\$211,700.35	\$98,058.22	\$1,322,468.34
2	\$106,797.47	\$211,700.35	\$105,902.88	\$1,216,565.46
3	\$97,325.24	\$211,700.35	\$114,375.11	\$1,102,190.35
4	\$88,175.23	\$211,700.35	\$123,525.12	\$978,665.23
5	\$78,293.22	\$211,700.35	\$133,407.13	\$845,258.10
6	\$67,620.65	\$211,700.35	\$144,079.70	\$701,178.40
7	\$56,094.27	\$211,700.35	\$155,606.08	\$545,572.33
8	\$43,645.79	\$211,700.35	\$168,064.56	\$377,517.77
9	\$30,201.42	\$211,700.35	\$181,498.93	\$196,018.84
10	\$15,681.51	\$211,700.35	\$196,018.84	\$0.00

Cuadro 39. Tabla de pago de deuda FONAES.

FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN				
TOTAL INVERSIÓN	\$ 1,775,658.21			
TASA DE INTERÉS	20.00%		EMPRENDEDORES	
PRESTAMO SOLICITADO	\$ 266,348.73			
AÑO	INTERÉS	ANUALIDAD	PAGO	DEUDA
0				\$266,348.73
1	\$53,269.75	\$63,530.23	\$10,260.49	\$256,088.24
2	\$51,217.65	\$63,530.23	\$12,312.58	\$243,775.66
3	\$48,755.13	\$63,530.23	\$14,775.10	\$229,000.56
4	\$45,800.11	\$63,530.23	\$17,730.12	\$211,270.43
5	\$42,254.09	\$63,530.23	\$21,276.15	\$189,994.29
6	\$37,998.86	\$63,530.23	\$25,531.38	\$164,462.91
7	\$32,892.58	\$63,530.23	\$30,637.65	\$133,825.26
8	\$26,765.05	\$63,530.23	\$36,765.18	\$97,060.08
9	\$19,412.02	\$63,530.23	\$44,118.22	\$52,941.86
10	\$10,588.37	\$63,530.23	\$52,941.86	\$0.00

Cuadro 40. Tabla de pago de deuda EMPRENDEDORES.

3.6.1.7. Impuestos

3.6.1.7.1. Reparto de utilidades (PTU)

La Ley Federal del Trabajo establece que son sujetos obligados a participar utilidades, todas las unidades económicas de producción o de distribución de bienes o servicios, en general, todas las personas físicas o morales que tengan trabajadores a su servicio, sean o no contribuyentes del ISR.

En general, todas las unidades económicas, sean de producción o distribución de bienes o servicios, están obligadas al pago de PTU a sus trabajadores de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo (LFT) y, desde el punto de vista de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, todos los contribuyentes, Personas Físicas o Morales, que tengan trabajadores a su servicio.

Sin embargo, la misma LFT, en su Artículo 126, establece algunas exenciones para los patrones en los siguientes casos:

- I. Cuando se trate de empresas de nueva creación, durante el primer año de su funcionamiento.
- II. Si se trata empresas de nueva creación, o cuando estén dedicadas a la elaboración de un producto nuevo, durante los dos primeros años de funcionamiento. La determinación de la novedad del producto se ajustará a lo que dispongan las leyes para fomento de industrias nuevas. de industrias nuevas.

Los trabajadores participarán en 10 % de las utilidades de las empresas en que presten sus servicios, que se aplicará sobre la renta gravable determinada según lo dispuesto en la Ley del Impuesto sobre la Renta.

3.6.1.7.2. Impuesto sobre la renta (ISR))

De acuerdo con el artículo 1º de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, las personas físicas y las morales, están obligadas al pago del impuesto sobre la renta respecto de todos sus ingresos cualquiera que sea la ubicación de la fuente de riqueza de donde procedan. El artículo 10º indica que las personas morales deberán calcular el impuesto sobre la renta, aplicando al resultado fiscal obtenido en el ejercicio la tasa del 28%.

Este impuesto sólo será aplicado en las proyecciones para el año 1, los años siguientes el impuesto será sustituido por el IETU.

3.6.1.7.3. Impuesto empresarial a tasa única (IETU)

En el artículo 1º del Ley del Impuesto empresarial a Tasa Única se establece que están obligadas al pago de este impuesto, las personas físicas y las morales residentes en territorio nacional, así como los residentes en el extranjero con establecimiento permanente en el país, por los ingresos que obtengan, independientemente del lugar en donde se generen, por la realización de las siguientes actividades: enajenación de bienes, prestación de servicios independientes y otorgamiento del uso o goce temporal de bienes.

El impuesto empresarial a tasa única se calcula aplicando la tasa del 17.5% a la cantidad que resulte de disminuir de la totalidad de los ingresos percibidos por las actividades a que se refiere este artículo, las deducciones autorizadas en esta Ley.

3.6.1.7.4. Impuesto especial sobre producción y servicios (IEPS)

Tomando como referencia los artículos 1º y 2 de la Ley del Impuesto especial sobre Producción y Servicios, están obligadas al pago del impuesto establecido en esta Ley, las personas físicas y las morales que realicen los actos o actividades siguientes:

- I. La enajenación en territorio nacional o, en su caso, la importación, definitiva, de los bienes señalados en esta Ley.
- II. La prestación de los servicios señalados en esta Ley.

El impuesto se calculará aplicando a los valores a que se refiere este ordenamiento, la tasa que para cada bien o servicio establece el artículo 2o. del mismo o, en su caso, la cuota establecida en esta Ley.

En el artículo 2º fracción I se encuentra la base que rige el impuesto especial que debe pagar la empresa por la elaboración de sus productos.

- I. En la enajenación o, en su caso, en la importación de los siguientes bienes:
 - A) Bebidas con contenido alcohólico y cerveza:
 1. Con una graduación alcohólica de hasta 14ºG.L. 25%
 2. Con una graduación alcohólica de más de 14º y hasta 20ºG.L. 30%
 3. Con una graduación alcohólica de más de 20ºG.L. 50%

Cabe mencionar que los licores de acuerdo con la legislación de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y mediante el Servicio de Administración Tributaria deben cumplir con el porte de marbetes por botella. El marbete es un holograma que certifica que el producto es nacional y que está registrado en el padrón de productores de bebidas alcohólicas que pagan el IEPS. Dicho marbete tiene un costo de \$0.28 por unidad.

3.6.1.8. Hoja de costos unitarios

Los precios de venta unitarios se determinan en hojas de costos. Cada hoja contiene el costo de producción, gasto de venta y administración que corresponde al producto; así como el importe de margen de utilidad y el porcentaje de impuesto correspondiente.

El precio de venta unitario de cada uno de los productos es:

- Licor seco: \$ 67.25
- Licor semiseco: \$ 68.03
- Licor semiseco edición especial: \$106.49
- Encurtido de carambola: \$31.14
- Deshidratado de carambola: \$5.00

Para observar los cálculos empleados para las hojas de costos, favor de consultar el apéndice G ubicado en los anexos a este trabajo.

3.6.2. Determinación del punto de equilibrio

Partiendo de los presupuestos de ingresos y costos de producción, administración y ventas los costos se clasifican en fijos o variables (cuadro 41), a su vez se determina el grado de participación de cada producto conforme el total estimado de la producción (cuadro 42). Con la finalidad de determinar el nivel de producción en el cual los costos igualan los ingresos se obtiene así el punto de equilibrio.

PUNTO DE EQUILIBRIO								
COSTOS FIJOS		COSTOS VARIABLES						
Concepto	Monto	Concepto	Licor Seco	Licor Semiseco	Licor Semiseco ES	Encurtido	Deshidratado	
Gastos de admón.	\$180,760.52	Materia prima	\$8.61	\$8.91	\$8.91	\$0.68	\$0.04	
Gastos de venta	\$280,225.00	Costos indirectos	\$6.21	\$6.21	\$21.01	\$0.84	\$0.36	
Depreciación	\$27,759.05	Agua	\$0.03	\$0.03	\$0.03	\$0.03	0	
Mano Obra Directa	\$120,923.51	Luz	\$0.08	\$0.08	\$0.08	\$0.08	0	
Mano Obra Indirecta	\$65,924.40	TOTAL	\$14.93	\$15.23	\$30.02	\$1.62	\$0.40	
Costo de financiamiento	\$98,058.22							
TOTAL	\$773,650.70							

Cuadro 41. Clasificación de los costos en fijos y variables.

% de Participación						
Temporada	Producción Total	Licor Seco	Licor Semiseco	Licor Semiseco EE	Encurtido	Deshidratado
Subproductos	55,219	0	0	0	0	0
Enero-Marzo	3,826	956	2,869	0	6,449	11,270
Abril-Julio	4,855	1,214	3,641	0	6,667	10,000
Ago-Diciembre	3,369	842	2,527	0	8,333	12,500
Edición especial	1,296	0	0	1,296	0	0
Total	68,565	3,012	9,037	1,296	21,449	33,770
%	100%	4%	13%	2%	31%	49%
	IS	ISS	ISS-EE	Encurtido	Deshidratado	
Precio de venta	\$67.25	\$68.03	\$106.49	\$31.14	\$0.08	
(-) Costo variable	\$14.93	\$15.23	\$30.02	\$1.62	\$0.40	
Margen de contribución	\$52.32	\$52.80	\$76.47	\$29.51	-\$0.32	
(%) % Participación	4%	13%	2%	31%	49%	
(=) Margen contrib. pond.	\$2.30	\$6.96	\$1.45	\$9.23	-\$0.16	\$19.78

Cuadro 42. Grado de participación y margen de contribución ponderado.

Aplicando la fórmula para cálculo del punto de equilibrio se tiene que:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos anuales}}{\text{Margen contrib. ponderado}}$$

Por lo tanto el punto de equilibrio en unidades es de 39,112 unidades.

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\$773,650.70}{\$19.78} = 39,112$$

En la figura 17, se representa gráficamente el punto de equilibrio. Se anexa al gráfico el cuadro 43 que muestra los datos empleados para el gráfico.

DATOS PARA OBTENER EL GRÁFICO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO					
UNIDADES	12,796	22,796	39,112	42,796	52,796
CT	\$823,981.70	\$863,315.09	\$ 927,492.84	\$941,981.86	\$981,315.24
CF	\$773,650.70	\$773,650.70	\$773,650.70	\$773,650.70	\$773,650.70
CV	\$50,331.00	\$89,664.39	\$153,842.14	\$168,331.16	\$207,664.54
IT	\$ 303,438.59	\$ 540,574.09	\$927,492.84	\$ 1,014,845.10	\$ 1,251,980.61

Cuadro 43. Datos base para elaboración del gráfico de punto de equilibrio.

De acuerdo a los datos, se requiere producir las **39,112** unidades para cubrir los costos totales que ascienden a los **\$927,492.84**.

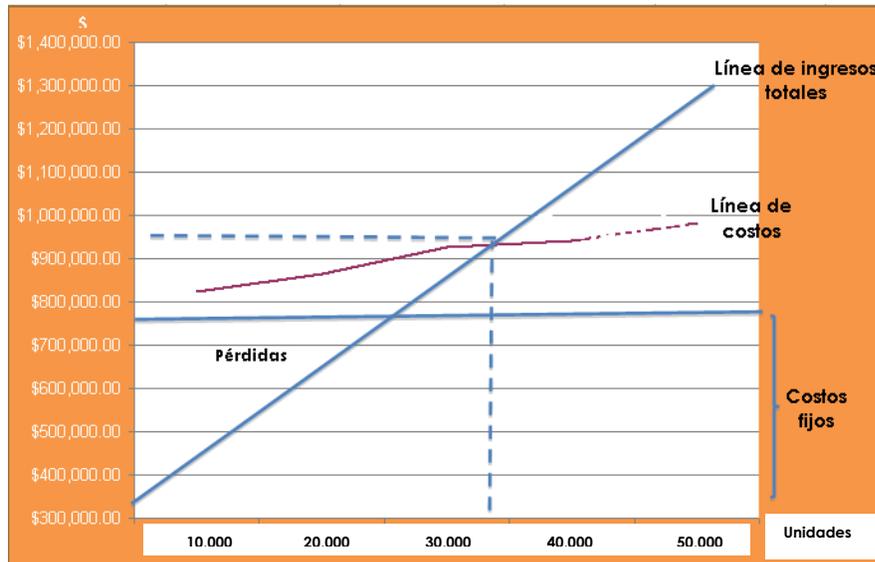


Figura 17. Gráfico de punto de equilibrio.

El volumen necesario de producción en el cual los ingresos igualan los costos es de 39,112 unidades, cantidad que se desglosa en el cuadro 44.

Línea de producto	Punto de equilibrio	(X)	% Participación	(=)	Unidades
Licor Seco	39,112	(X)	4%	(=)	1,718
Licor Semiseco	39,112	(X)	13%	(=)	5,155
Licor Semiseco EE	39,112	(X)	2%	(=)	739
Encurtido	39,112	(X)	31%	(=)	12,235
Deshidratado	39,112	(X)	49%	(=)	19,264

Cuadro 44. Volumen necesario de producción.

3.6.3. Determinación de la TREMA y el Costo ponderado de capital

La TREMA, o tasa de rendimiento esperada mínima aceptable, expresa el excedente mínimo, en forma porcentual, de los ingresos sobre los costos en relación con la inversión que debe obtenerse para no rechazar la inversión.

Algunos estudiosos en la materia consideran que la TREMA es un costo de capital, derivado del hecho que la obtención de los fondos necesarios para constituir la empresa, y permitir su funcionamiento, tiene un costo. Para otros como Brealey, Myers y Marcus, el costo de capital de la empresa se considera como una media ponderada, "el costo de capital de la empresa es una media ponderada de las rentabilidades exigidas por los inversores en acciones y en deuda de la empresa. La media ponderada es la tasa de rentabilidad esperada que los inversores exigen sobre una cartera de todos los títulos en circulación de la empresa" ¹².

Para estimar el costo del capital (cuadro 45) se determinó el costo del pasivo, el cual corresponde a las tasas que FONAES y EMPRENDEDORES manejan para el financiamiento, siendo las tasas 8% y 20% respectivamente. La tasa de interés atractiva que los miembros de la empresa social desean ganar como rendimiento es de un 20%.

	Proporción de la aportación	Tasa	Total
FONAES	80%	8%	6.40%
EMPRENDEDORES	15%	20%	3.00%
APORTACIÓN SOCIOS	5%	20%	1.00%
		Total	10.40%

Cuadro 45. Costo ponderado de capital

Para el cálculo de la TREMA, al valor del costo ponderado de capital se suma el valor de la inflación, 3.42% estimado para años 2009-2012 a partir de las expectativas de los especialistas en economía del sector privado según Banxico.

$$\text{TREMA} = 10.42\% + 3.42\% = 13.82\%$$

La empresa decide usar para la evaluación financiera del proyecto la tasa del 10.40% correspondiente al costo ponderado de capital, ya que se considera que la TREMA subvalora el proyecto al añadirle al costo ponderado una prima más por inflación. El razonamiento radica en que si existen tasas dadas por parte de las empresas o dependencias que otorgan el financiamiento, las cuales en su estructura ya incluyen la inflación, al usar la trema se duplicaría el valor de la inflación.

3.6.4. Estados financieros proforma

Los estados financieros que se presentan como base para la evaluación financiera son:

- Estado de resultados
- Estado de situación financiera
- Estados de flujos de efectivo

Los estados financieros se encuentran en el apéndice H de los anexos de este trabajo, dichos estados se encuentra proyectados a 10 años.

¹² Brealey, Myers y Marcus. Fundamentos de Finanzas Corporativas. 2007. 5ta edición. Mc. Graw Hill. Pág. 337.

3.6.5. Métodos de evaluación financiera

3.6.5.1. Valor presente neto

En el cuadro 46 se presenta el cálculo del Valor presente neto. Para realizar este cálculo se toma la tasa del costo ponderado de capital de un 10.40% para poder descontar a través del tiempo los flujos de efectivos generados por el proyecto. Dichos flujos son se obtienen del estado de resultados proyectado. (Apéndice H).

El valor presente tiene un monto de \$ 2,483,596.14 al descontar la inversión inicial se obtiene el valor presente neto que el cuadro muestra.

VPN				
COSTO PONDERADO DE CAPITAL		10.40%		
PERIODOS	AÑO	FNE	FIVP	FNED
1	2010	\$ 393,076.19	0.905797101	\$ 356,047.27
2	2011	\$ 455,395.14	0.820468389	\$ 373,637.32
3	2012	\$ 452,388.08	0.743177889	\$ 336,204.82
4	2013	\$ 447,863.20	0.673168377	\$ 301,487.34
5	2014	\$ 429,197.49	0.609753965	\$ 261,704.87
6	2015	\$ 425,092.35	0.552313374	\$ 234,784.19
7	2016	\$ 420,518.37	0.500283853	\$ 210,378.55
8	2017	\$ 415,409.96	0.453155664	\$ 188,245.38
9	2018	\$ 409,690.68	0.410467087	\$ 168,164.54
10	2019	\$ 403,271.20	0.371799898	\$ 52,941.86
SUMA				\$ 2,483,596.14
(-) INVERSION				\$ 1,775,668.21
VPN				\$707,937.93

Cuadro 46. Valor presente neto de los flujos de efectivo

Siguiendo las reglas de este método, el VPN es mayor a 0, dicho resultado demuestra que el proyecto es rentable.

3.6.5.2. Período de recuperación de capital

Observando el cuadro 47 se tiene que la recuperación del capital ocurre en el período seis.

PRI					
COSTO PONDERADO DE CAPITAL		10.40%			
PERIODOS	AÑO	FNE	FIVP	FNED	Acumulado a VP
1	2010	\$ 393,076.19	0.905797101	\$ 356,047.27	\$ 356,047.27
2	2011	\$ 455,395.14	0.820468389	\$ 373,637.32	\$ 729,684.59
3	2012	\$ 452,388.08	0.743177889	\$ 336,204.82	\$ 1,065,889.41
4	2013	\$ 447,863.20	0.673168377	\$ 301,487.34	\$ 1,367,376.75
5	2014	\$ 429,197.49	0.609753965	\$ 261,704.87	\$ 1,629,081.62
6	2015	\$ 425,092.35	0.552313374	\$ 234,784.19	\$1,863,865.81
7	2016	\$ 420,518.37	0.500263853	\$ 210,378.55	\$ 2,074,244.36
8	2017	\$ 415,409.96	0.453155664	\$ 188,245.38	\$ 2,262,489.74
9	2018	\$ 409,690.68	0.410467087	\$ 168,164.54	\$ 2,430,654.28
10	2019	\$ 403,271.20	0.371799898	\$ 52,941.86	\$ 2,483,596.14
				SUMA	\$ 2,483,596.14
				(-) INVERSION	\$ 1,775,658.21
				VPN	\$707,937.93

Cuadro 47. Período de recuperación de pagos o de la inversión.

El método para determinar el período de la recuperación de la inversión funciona aplicando un factor de interés a valor presente derivado de la tasa de costo ponderado de capital, es decir, la tasa del 10.40%. Una vez que se traen los flujos a valor presente, se acumulan para detectar en qué momento queda cubierto el monto de la inversión inicial, \$1,775,658.61.

3.6.5.3. Tasa interna de retorno

La TIR o Tasa interna de retorno es aquella tasa que hace que el valor presente de los flujos generados se convierta en 0. De acuerdo a la teoría financiera, cuando la TIR es mayor que el costo ponderado o la TREMA se acepta el proyecto. Observar figura 48.

TIR					
PERIODOS	AÑO	FNE	FIVP	FNED	
1	2010	\$ 393,076.19	0.831114127	\$ 326,691.17	
2	2011	\$ 455,395.14	0.690750692	\$ 314,564.51	
3	2012	\$ 452,388.08	0.574092658	\$ 259,712.68	
4	2013	\$ 447,863.20	0.477136519	\$ 213,691.89	
5	2014	\$ 429,197.49	0.396554901	\$ 170,200.37	
6	2015	\$ 425,092.35	0.329582381	\$ 140,102.95	
7	2016	\$ 420,518.37	0.273920572	\$ 115,188.63	
8	2017	\$ 415,409.96	0.227659257	\$ 94,571.92	
9	2018	\$ 409,690.68	0.189210825	\$ 77,517.91	
10	2019	\$ 403,271.20	0.15725579	\$ 63,416.73	
				SUMA	\$ 1,775,658.76
				(-) INVERSION	\$ 1,775,658.21
				VPN	\$ 0.55

Cuadro 48. Tasa interna de retorno

La tasa empleada para volver 0 el VPN de los flujos generados es del 19.66% mismos a los que se les descuenta la tasa del costo de capital ponderado del 10.40%. El resultado de la diferencia es un número positivo por lo que el proyecto de inversión se acepta.

TIR	20.32%
(-) CPC	10.40%
SE ACEPTA	10%

3.6.5.4. Análisis de escenarios

Para la realización de este apartado se toman en cuenta dos escenarios: uno pesimista y otro optimista. El pesimista considera 5% en decremento de la producción y en los precios de venta, por otro parte, el escenario optimista considera incrementos en ventas del 5% y a la vez un incremento en el precio de venta del 3% a partir del período 5.

Los estados financieros correspondientes al análisis de escenarios se encuentran en el Apéndice I de los anexos a este trabajo.

A continuación se plasman por medio del estado de resultado y el valor presente neto el comportamiento de cada escenario.

TASA DE INTERÉS		10.40%			
PERIODOS	AÑO	FNE	FIVP	FNED	Acumulado a VP
1	2009	\$ 393,076.19	0.905797101	\$ 356,047.27	\$ 356,047.27
2	2010	\$ 337,819.42	0.820468389	\$ 277,170.15	\$ 633,217.43
3	2011	\$ 281,963.28	0.743177889	\$ 209,548.87	\$ 842,766.30
4	2012	\$ 229,103.90	0.673168377	\$ 154,225.50	\$ 996,991.80
5	2013	\$ 165,950.73	0.609753965	\$ 101,189.11	\$ 1,098,180.92
6	2014	\$ 120,541.18	0.552313374	\$ 66,576.51	\$ 1,164,757.42
7	2015	\$ 77,169.67	0.500283853	\$ 38,606.74	\$ 1,203,364.16
8	2016	\$ 35,064.02	0.453155664	\$ 15,889.46	\$ 1,219,253.62
9	2017	\$ (6,610.27)	0.410467087	\$ (2,713.30)	\$ 1,216,540.32
10	2018	\$ (48,777.01)	0.371799898	\$ (18,135.29)	\$ 1,198,405.04
			SUMA	\$ 1,198,405.04	
			(-) INVERSION	\$ 1,775,658.21	
			VPN	-\$ 577,253.17	

Cuadro 49. Cálculo de VPN del escenario pesimista

TASA DE INTERÉS		10.40%			
PERIODOS	AÑO	FNE	FIVP	FNED	Acumulado a VP
1	2009	\$ 384,126.87	0.905797101	\$ 347,941.01	\$ 347,941.01
2	2010	\$ 425,224.27	0.820468389	\$ 348,883.07	\$ 696,824.08
3	2011	\$ 452,621.26	0.743177889	\$ 336,378.11	\$ 1,033,202.19
4	2012	\$ 479,486.59	0.673168377	\$ 322,775.21	\$ 1,355,977.40
5	2013	\$ 493,103.15	0.609753965	\$ 300,671.60	\$ 1,656,649.00
6	2014	\$ 544,726.18	0.552313374	\$ 300,859.55	\$ 1,957,508.55
7	2015	\$ 599,434.35	0.500283853	\$ 299,887.33	\$ 2,257,395.88
8	2016	\$ 657,209.80	0.453155664	\$ 297,818.34	\$ 2,555,214.22
9	2017	\$ 717,968.55	0.410467087	\$ 294,702.46	\$ 2,849,916.68
10	2018	\$ 781,539.65	0.371799898	\$ 290,576.36	\$ 3,140,493.05
			SUMA	\$ 3,140,493.05	
			(-) INVERSION	\$ 1,775,658.21	
			VPN	\$ 1,364,834.84	

Cuadro 50. Cálculo de VPN del escenario optimista

Por otro lado, de acuerdo con el cuadro 50, al haber incrementos del 5% tanto en las ventas como en los precios de venta, el efecto en el VPN es totalmente positivo. De ser así, la empresa podría reinvertir y decidir si elabora nuevos productos o bien, empezar a procesar otras frutas para ampliar la gama de productos ya existentes.

Para revisar los estados de resultados de donde se obtienen los flujos para cada escenario, favor de ir al apéndice I de los anexos a este trabajo.

3.6.6. Tabla de resultados

En la Tabla 5, que se presenta a continuación, se plasman los resultados finales de la elaboración del estudio financiero.

Resultado	Descripción
Determinación de los presupuestos.	Se aterrizó el proyecto por medio de la elaboración de cédulas de costos, gastos e inversiones a fin de contabilizar el importe de las inversiones totales para llevar a cabo los ciclos productivos. La inversión inicial es de \$1,775,658.21
Elaboración y determinación de las hojas de costos	De la elaboración de los presupuestos unitarios se llegó al conocimiento de los costos totales por unidad a realizar. Este dato es muy útil para determinar los márgenes de utilidad y las comparaciones ante otros productos ya existentes en el mercado. De la determinación de las hojas de costos pudo obtenerse el precio de venta unitario.
Conocimiento de la cantidad óptima a vender	Por medio del cálculo de punto equilibrio se obtuvo la cantidad en unidades que cubre los costos fijos y variables que la empresa ha contemplado. Dicha cantidad asciende a 39,112 unidades del mix de producción.
Elaboración de estados financieros proforma	Mediante la elaboración de los estados financieros proyectados: estado de resultados y balance general, se pudo apreciar tanto los flujos netos del proyecto en su período de vida, así como la situación de la empresa en momentos determinados. Dichos estados son la pauta para realizar la evaluación financiera, he aquí la importancia de ellos.
Evaluación financiera	Utilizando métodos como el valor presente neta, la tasa interna de retorno y el período de recuperación de pagos, se determinó que el proyecto es rentable. Cabe mencionar que se añadió presión al proyecto elaborando análisis de escenarios: pesimista y optimista para evaluar el comportamiento de los flujos futuros.

Tabla 5. Resultados obtenidos en la fase del estudio financiero.

3.7. Estudio social

3.7.1. Conceptos básicos e importancia

El proceso de la evaluación de proyectos consiste en diferenciar y comparar los costos y beneficios que los proyectos mismos generan, para así poder tomar decisiones sobre la realización de éstos. En la evaluación privada de proyectos recae todo el peso de la evaluación en la determinación de los flujos de efectivo anuales, en otras palabras, en los beneficios monetarios que dejan al inversionista. Por otro lado, a diferencia de la evaluación privada, la evaluación social de proyectos compara los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para la sociedad; es decir, el objetivo es ubicar los efectos que el proyecto tendrá sobre el bienestar de la comunidad.

Ernesto R. Fontaine menciona en su obra que "el bienestar social de una comunidad dependerá de la cantidad de bienes y servicios disponibles, de la cantidad relativa de bienes y servicios recibidos por cada uno de los miembros que la componen; de las libertades políticas; del respeto al derecho de la propiedad, a las instituciones y al ejercicio de otros derechos humanos; de la movilidad social; del poderío militar de los países limítrofes, de las alianzas, avenencias y desavenencias con otros países, de la composición y monto de la inversión extranjera, etc."¹³

Procesadora Frutal del Sureste para complementar su evaluación integral, necesita conocer el impacto que tendrá en la comunidad donde la planta será ubicada, sus alcances, costos y beneficios que implica su puesta en marcha.

En los siguientes apartados se analiza por medio de costos y beneficios sociales las mediciones en unidades monetarias para conocer la relación costo-beneficio y así determinar si el proyecto es o no socialmente viable.

3.7.2. Beneficios

3.7.2.1. Incremento en el ingreso de los productores

La producción de carambola en el estado de Tabasco está dirigida en su mayoría a la exportación en el mercado europeo. Los productores de la comunidad 16 de septiembre del municipio del Centro, lugar donde se ubicará la planta de este proyecto, tienen un ingreso de \$1.50 por kilogramo de carambola cosechada. La carambola que los productores cosechan es vendida a intermediarios que la hacen llegar a los consumidores finales, supermercados a nivel nacional y a clientes europeos principalmente.

Se realizó un sondeo basado en entrevistas directas con los campesinos de la zona donde ellos dan las referencias del pago que reciben por cajas de 25 kgs de fruta, el cual es de \$37.50, de allí se calcula que por kilogramo ellos obtienen \$1.50.

Procesadora Frutal del Sureste es consciente de que la fruta tanto en el mercado nacional como extranjero tiene un costo elevado. En los mercados centrales de

¹³ Fontaine R. Ernesto. (1999) Evaluación Social de Proyectos. Ediciones Universidad Católica de Chile-Alfa Omega Editores. pág. 272.

Villahermosa, la fruta tiene un precio que fluctúa entre \$6.00 y \$12.00 el kilogramo, ya que el precio va en función del tamaño del fruto. El precio al que se está comprando la fruta al productor es bajo, por lo que la propuesta es comprar la carambola a \$3.00 por kilogramo.

El beneficio social radica en la diferencia de \$1.50 más por kilogramo que el productor venda, es decir la diferencia entre los \$3.00 que tratan con el productor y el anterior precio al que vendía el fruto, \$1.50.

En el cuadro 51, se observan los cálculos donde se registran los beneficios que obtendría el productor al llevarse a cabo el proyecto.

Presupuesto anual de Materia Prima					
	Botellas de licor	MP utilizada (kg)	Total MP (kg)	Precio de Venta	Total MP (\$)
Acuerdo con la planta	13,346	1.5	20,019	\$3.00	\$60,057.00
Precio de venta actual	13,346	1.5	20,019	\$1.50	\$30,028.50
Diferencia					\$30,028.50

Cuadro 51. Cálculo del beneficio por incremento en el ingreso del productor.

La cantidad de \$30,028.50 expresa monetariamente el beneficio directo a los productores.

3.7.2.2. Incremento en la producción de carambola

De acuerdo al Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera adscrito a la SAGARPA¹⁴, la producción de carambola del año 2007 en el estado de Tabasco fue de 57 toneladas; del mismo modo en el Prontuario Estadístico 2007 del Municipio de Centro, se informa que el distrito correspondiente al poblado 16 de septiembre, produce 8 toneladas anuales. La empresa requiere de la adquisición anual de 20.01 toneladas para producir la línea programada.

En el cuadro 52 se plantea el beneficio traducido a unidades monetarias que obtendría la comunidad al cosechar más carambola de la que actualmente se contempla.

¹⁴ La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural y Alimentación dentro de sus servicios incluye el servicio de consulta estadística en línea a través del siguiente enlace: <http://www.siap.sagarpa.gob.mx/>

Cálculos de beneficios por producción				
Total requerida MP (kg)	Total MP producida	Diferencia req-prod	Valor de la tonelada	Total (\$)
20.019	8	12	\$3,000.00	\$36,057.00

Cuadro 52. Cálculo del beneficio por incremento en la producción del fruto.

3.7.2.3. Ahorros por enfermedades de tipo gastrointestinal

El poblado 16 de Septiembre posee carencia en cuanto a servicios públicos. El servicio de agua potable se activaría ya que la empresa llevará al poblado tomas de agua para echar a andar el proyecto, por lo tanto, de esas tomas de agua principales se podrán hacer las conexiones para beneficiar a los habitantes de la comunidad.

Derivado de la carencia del servicio de agua potable, los habitantes han recurrido a la elaboración de pozos profundos para abastecerse de agua. Este hecho provoca principalmente enfermedades gastrointestinales desde infecciones estomacales y hasta casos severos de cólera y salmonelosis.

Según datos del IMSS en el 2008, los costos por hospitalización por enfermedades gastrointestinales son de \$ 4,889.00 e incluyen la estancia hospitalaria, exámenes de laboratorio, tratamiento y pago de médicos especialistas. En promedio, una persona afectada necesita de 5 días de hospitalización, lo cual generaría un gasto de \$24,445.00. En el poblado 16 de Septiembre cuenta 287 habitantes de acuerdo con el Censo 2005 del Censo Población y Vivienda de INEGI. Realizando cálculos pertinentes, el beneficio que traería llevar a cabo el proyecto asciende a un monto de \$7,015,715.00.

3.7.3. Costos

3.7.3.1. Costos de oportunidad

Este costo se refiere al beneficio que dejará de percibir la sociedad al desarrollarse el proyecto, ya que se dejarían de comercializar algunos licores por la aceptación del nuevo producto.

El consumo del licor de carambola reducirá hasta en un 50% las ventas de los otros licores que ahora están enlistados como representativos de la entidad, pero que debido a la poca difusión del producto, presentan estancamiento y sus repuntes de ventas solo se remiten a las temporadas vacacionales. Dichos argumentos se respaldan por las entrevistas que se realizaron en los principales mercados de Villahermosa.

Si la demanda de licores en la ciudad de Villahermosa fue estimada en 17,040 unidades y se considera que al primer año dicha demanda de licores propios de la competencia disminuirá en un 30% ya que el licor de carambola cubrirá esas posiciones, se tiene que 5,112 unidades dejarán de ser vendidas, lo que expresado en moneda representa \$ 306,720.00

3.7.3.2. Costos de operación

Entiéndase costo de operación a la suma de los gastos fijos y variables que cubre la empresa por llevar acabo sus operaciones en un año. El costo de operación incluye costos fijos y costos variables, depreciación de los activos, y los gastos generados por el pago de financiamiento. En el cuadro 53, se observa el cálculo del costo de operación.

Costos variables	\$ 143,099.69
Costos fijos	\$ 720,484.14
Depreciación	\$ 79,395.78
Costos de financiamiento	\$ 140,280.56
TOTAL	\$ 1,083,260.17

Cuadro 53. Costo de operación

Observando en el apéndice J de los anexos a este trabajo, el valor para la relación beneficio/costo es **4.65** lo que indica que el proyecto es socialmente viable. Cabe destacar que el proyecto crea 10 fuentes de empleo directas.

Los beneficios generados el proyecto podrían incrementarse si este se destinara al cultivo de sus propias hortalizas, ya que se generaría aún más empleo, así como el que la comunidad repuntara como una de las regiones principales en la producción de la carambola en el municipio del Centro, lo que atraería tanto a sectores privados como públicos y que se traduciría en obras públicas, programas de apoyo para proyectos productivos y mejoras para los habitantes del poblado.

3.7.4. Tabla de resultados

En la Tabla 6, que se presenta a continuación, se plasman los resultados finales de la elaboración del estudio social.

Resultado	Descripción
Conocimiento del impacto social del proyecto	Detectar los beneficios y costos sociales que el proyecto conlleva. La generación de empleos, los ahorros por evitar enfermedades, las ganancias extra que los campesinos obtienen al vender a la planta procesadora, etc., ayudan a que el proyecto no sea tan solo viable económicamente sino de manera integral. Los costos detectados son los conocidos como de operación y oportunidad.
Elaboración de una relación beneficio/costo	Se determinó mediante una evaluación de los costos y beneficios a través de una proyección de tiempo. En cada período se descontaron de los beneficios, los costos para así obtener un importe real, el cual se llevó a valor presente. El resultado fue positivo, por lo que el proyecto es viable socialmente.

Tabla 6. Resultados obtenidos en la fase del estudio social.

CAPÍTULO IV. Conclusiones

Si se retoma el supuesto planteado en la introducción de este trabajo, el cual afirma que llevar a cabo una planta procesadora de carambola es un proyecto redituable y que puede acceder a un financiamiento por parte de la banca de desarrollo para su puesta en marcha, puedo concluir que efectivamente este supuesto se cumple.

De acuerdo a los resultados obtenidos en cada etapa de la evaluación integral aplicada, se observa:

- Detección de la aceptación del producto por parte del consumidor.
- Aprovechamiento al máximo de la materia prima utilizada, ya que con la materia prima de los productos principales, se desarrollan subproductos que por su naturaleza tienen bajo costo en materia prima y que a la vez tienen oportunidades relevantes en el mercado.
- Estructuración del proyecto como empresa real.
- Clasificación de los riesgos a los que el proyecto podría estar sometido. La especificación de que el riesgo catastrófico es el que más puede afectar a la planta, llevó a la conclusión de cubrir dicho riesgo con un seguro de la banca comercial.
- El proyecto es viable financieramente. El VPN y la TIR demuestran la rentabilidad de los flujos a través del tiempo y que la tasa interna cubre tanto el financiamiento como las ganancias esperadas.
- Socialmente, el proyecto también es factible. Los beneficios que el proyecto ofrece le dan un plus al proyecto que puede traducirse en impactos positivos en la vida de la comunidad: salud, mayores ingresos a los productores y fuente de empleo.

De los anteriores resultados se deduce que el proyecto podría ser financiado por FONAES y por algún intermediario financiero/ banca comercial.

Cabe mencionar que los proyectos agroindustriales son de los proyectos que más interesan a la banca de desarrollo, así que este proyecto de inversión de carácter agroindustrial y con una evaluación previa que demuestra factibilidad, puede ser candidato idóneo para cualquier financiamiento gubernamental y complementarse con financiamientos de la banca comercial.

Anexos

APÉNDICE A CUESTIONARIO

Turista	N	E	Edad
1. ¿Alguna vez ha consumido carambola (conocida también como fruta estrella) ?			
a) Sí			
b) No			
Si no conoce la fruta, no lo debe probar y no puede hacerle ninguna pregunta.			
2. ¿Le agrada la idea de degustar un licor a base de carambola?			
a) Sí			
b) No. Preguntar la razón.			
c) Tal vez			
3. ¿Qué características busca en los licores hechos a base de frutas?			
a) Sabor			
b) Originalidad en su envase			
c) Precio			
d) Que sea licor aperitivo o que ayude a la digestión de los alimentos			
e) Otro (especifique) _____			
4. ¿De qué frutas ha consumido licor?			
a) Melón			
b) Ciruelas			
c) Café			
d) Manzana			
e) Guanábana			
f) Maracuyá			
g) Plátano			
h) Otro _____			

Figura 10.

5. ¿En qué lugares preferiría encontrar un licor de carambola?
a) Mercados públicos
b) Supermercados
c) Terminales aéreas y/o terrestres
d) Plazas comerciales
e) Licorerías
f) Otro _____
6. ¿Cada cuánto se le antoja consumir una copa de licor?
a) Diario
b) Semanalmente
c) Una vez al mes
d) Cada dos meses
e) Otro _____
7. ¿En qué presentación le gustaría adquirir una botella de licor?
a) 500 ml.
b) 750 ml.
c) 950 ml.
d) Otra _____
8. ¿Cuánto pagaría por un licor a base de una fruta tropical como la carambola?
a) \$ 50 a \$ 70 pesos
b) \$ 80 a \$ 100 pesos
c) \$ 110 a \$ 130 pesos
d) \$ 140 a \$ 160 pesos
e) Otro _____
9. ¿Dónde te agradaría ver la publicidad y promociones de nuestro producto?
a) En radio
b) En televisión
c) Campañas publicitarias en centros comerciales de prestigio
d) Internet
e) Otro _____

Figura 11.

**APÉNDICE B
GRÁFICOS DEL ESTUDIO DE MERCADO**

TABLA DE FRECUENCIA	
CONSUMIDOR	
Nacional	300
Extranjero	36
TOTAL	336

En este gráfico puede mostrarse claramente que de las personas entrevistadas 300 son turistas nacionales y 36 turistas extranjeros.

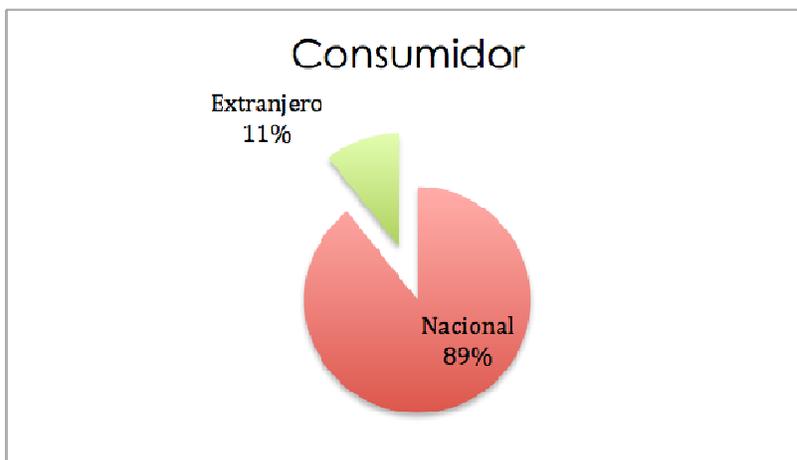


TABLA DE FRECUENCIA	
EDAD DEL CONSUMIDOR	
18-25	72
26-35	108
36-45	47
45 en ad.	109
TOTAL	336

Todas las personas encuestadas son mayores de edad. El rango de edad con mayor ocurrencia es el de 45 años en adelante y el de 26 a 35 años.

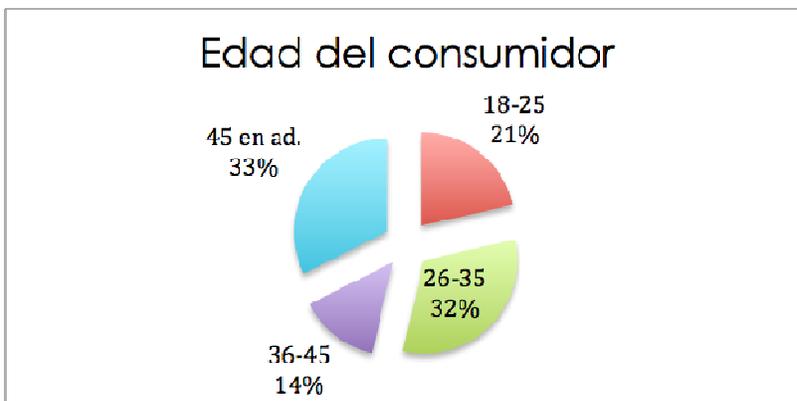


TABLA DE FRECUENCIA	
CONOCIMIENTO DEL FRUTO	
Sí	262
No	74
Total	336

El 78% del total de los encuestados dicen conocer la fruta. Al 22% restante que dijo no conocerla se le dio a probar una rodaja de la fruta para poder obtener respuestas en las preguntas posteriores.

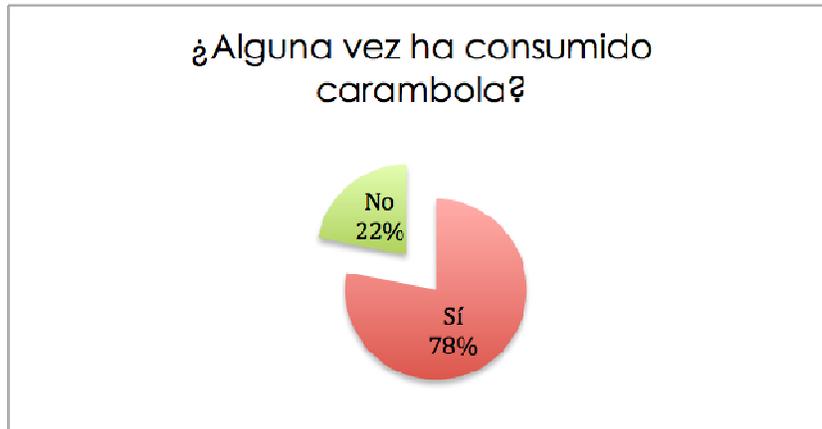


TABLA DE FRECUENCIA	
AGRADO POR LA IDEA	
Sí	209
No	18
Tal vez	109
Total	336

Un 62% representa la total aceptación de un licor de carambola, el 33% menciona que tal vez probaría ese licor, mientras que solo un 5% (18 personas) rechazan la idea de la existencia del producto.

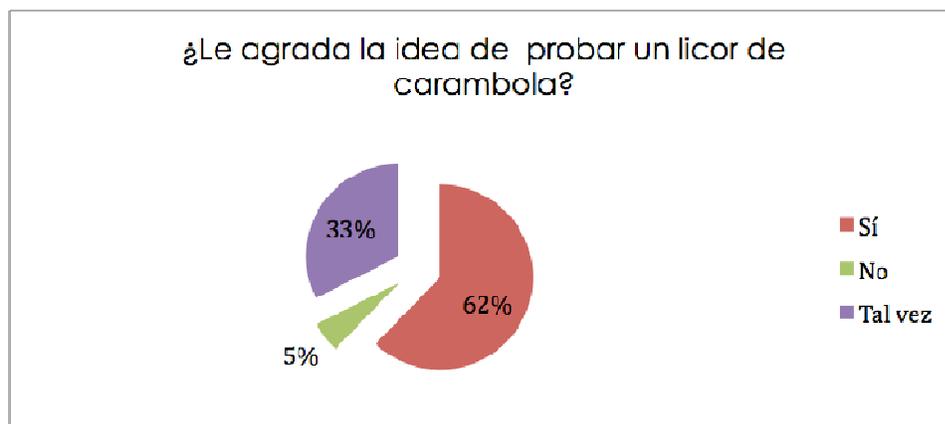


TABLA DE FRECUENCIA	
CARACTERÍSTICAS DEL LICOR	
Sabor	226
Originalidad envase	18
Precio	0
Aperitivo-Digestivo	92
Otro	0
Total	336

Las características primordiales para los encuestados son el sabor y que el licor pueda ser empleado como aperitivo o digestivo, pasan a segundo plano características como la originalidad del envase y el precio.

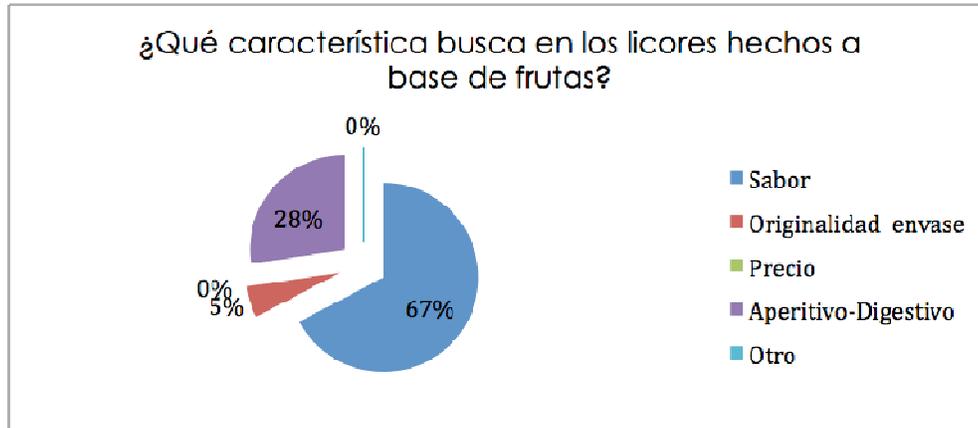


TABLA DE FRECUENCIA	
OTROS LICORES	
Melón	27
Ciruelas	9
Café	190
Manzana	46
Guanábana	18
Maracuyá	18
Plátano	10
Otro	18
Total	336

El licor que más identifican los turistas es el mundialmente conocido licor de café. En segundo lugar se posiciona el licor de manzana (generalmente identificado por turistas sudamericanos) y en tercer lugar el licor de melón, mayormente reconocido por los europeos quienes mencionan una marca: Midori.

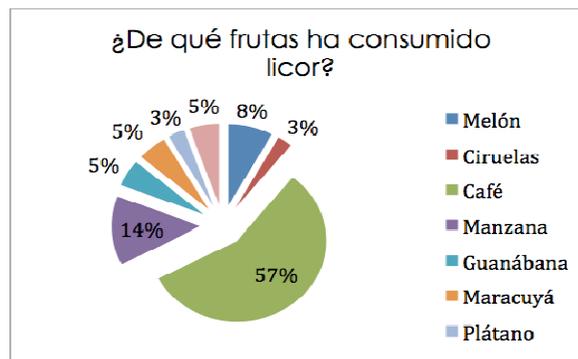


TABLA DE FRECUENCIA	
LUGAR DE COMPRA	
Mercados públicos	36
Supermercados	174
Terminales aéreas/terrestres	54
Plazas comerciales	63
Licorerías	9
Otros	0
Total	336

Los turistas prefieren comprar en supermercados, plazas comerciales y terminales aéreas algún licor de la región como souvenir. Las compras en mercados públicos se vislumbran como probables. Comprar en licorerías algo remoto.

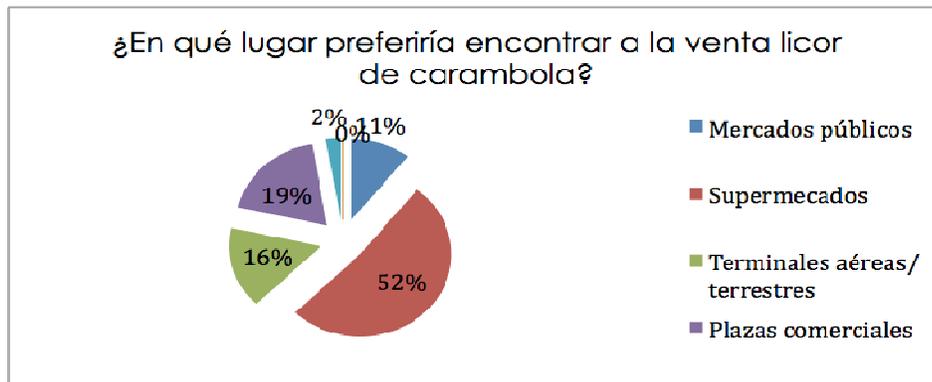


TABLA DE FRECUENCIA	
PERIODICIDAD DE CONSUMO	
Diario	54
Semanal	90
1 vez al mes	72
Cada dos meses	84
Otro	27
Total	327

Las respuestas en esta pregunta varían de acuerdo a las nacionalidades. Los turistas sudamericanos responden que semanalmente tienen antojo de una copa. Los turistas nacionales que cada dos meses. Los europeos mencionan que diariamente.

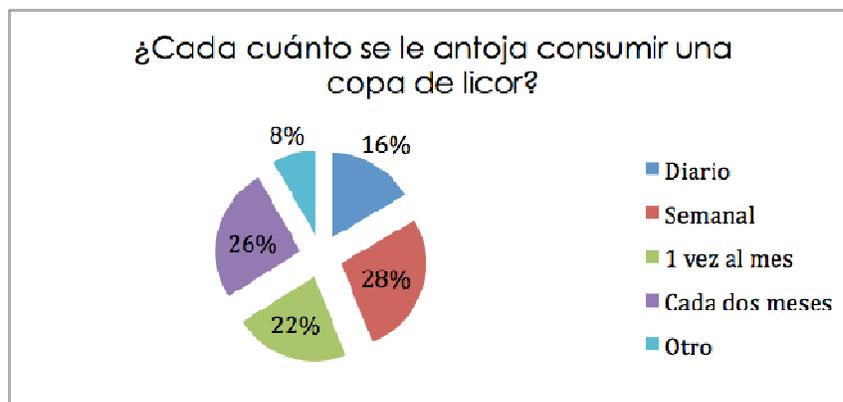


TABLA DE FRECUENCIA	
PRESENTACIÓN	
500 ml	55
750 ml	163
950 ml	118
Otro	0
Total	336

La presentación que obtuvo mayor ocurrencia es la de 750 ml., en segundo lugar se tiene a la de 950 ml y en tercero la de 500 ml.

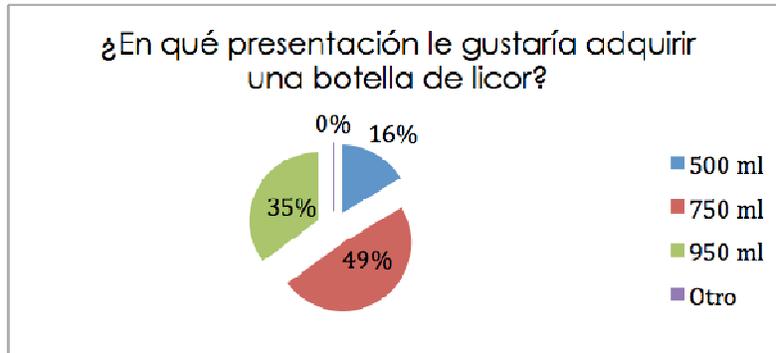


TABLA DE FRECUENCIA	
PRECIO DEL LICOR	
50 a 70 pesos	73
80 a 100 pesos	117
110 a 130 pesos	81
140 a 160 pesos	65
Otro	0
Total	336

El precio fue una variable sometida a discusión por parte de los turistas, los cuales mencionan que si el licor es agradable al paladar podrían pagar cualquier precio. A pesar de ello el precio con mayor ocurrencia es el rango de \$80.00 a \$100.00.

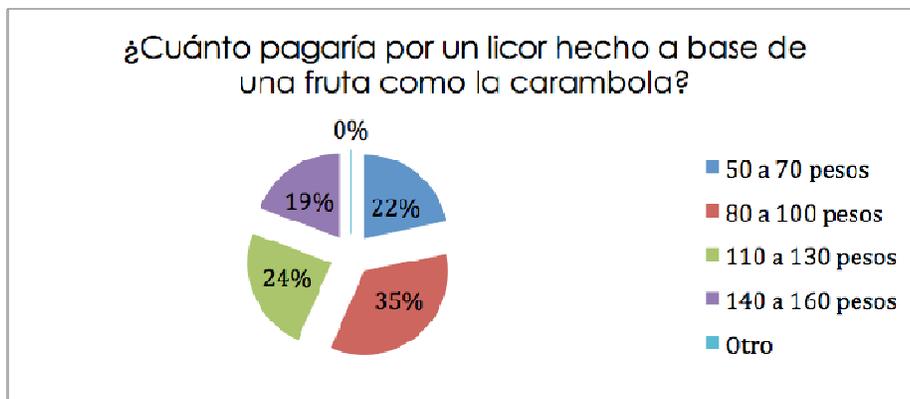


TABLA DE FRECUENCIA	
PROMOCIÓN	
Radio	18
TV	83
Campaña Publicitaria	118
Internet	99
Otro	18
Total	336

La publicidad que los turistas consideran apropiada es aquella a la que puedan tener acceso por medio de campañas publicitarias, internet y TV.

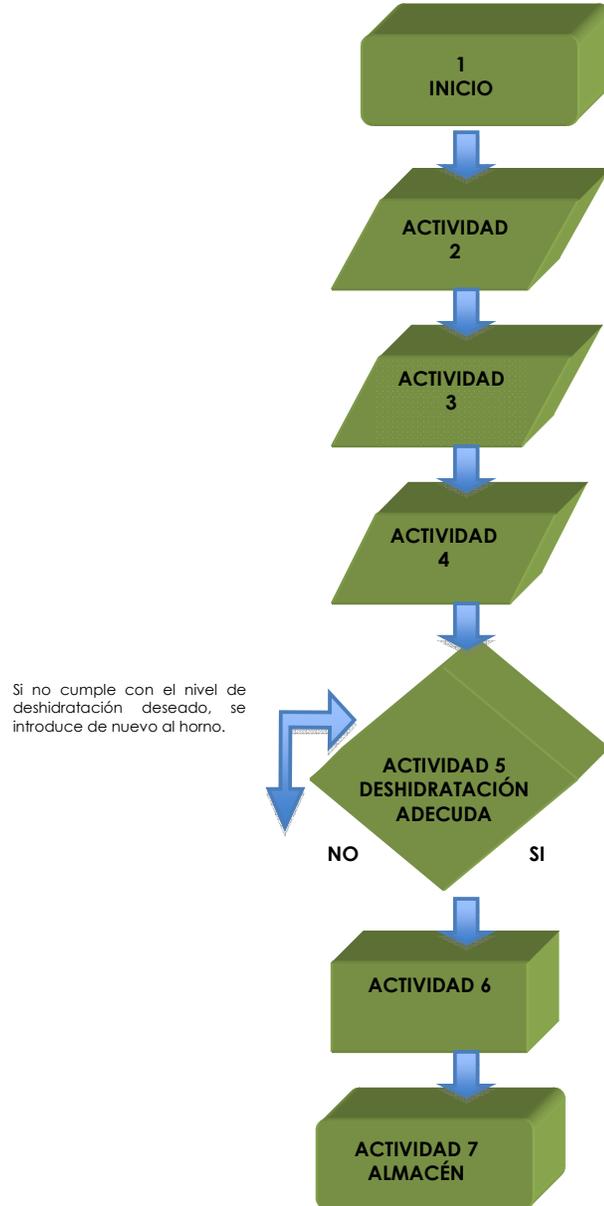


APÉNDICE C
FLUJOGRAMAS DE PROCESO

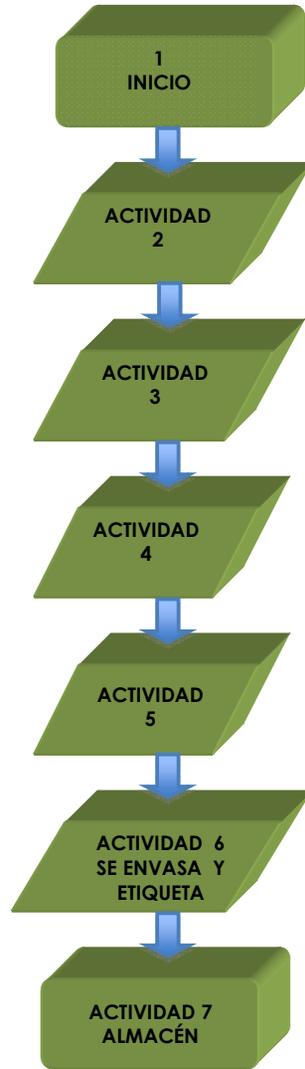
Licor de carambola



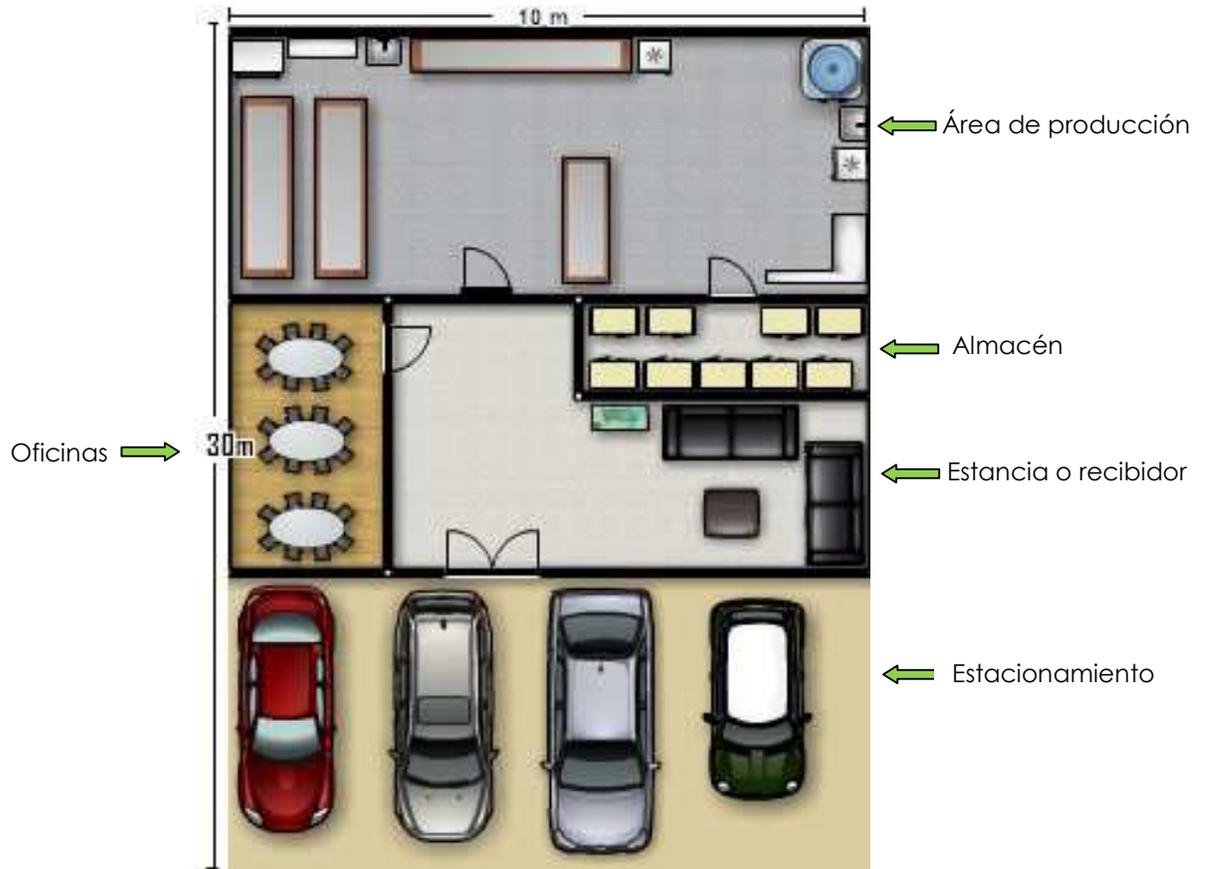
Deshidratado de carambola



Encurtido de carambola



APÉNDICE D
DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LA PLANTA DE PROCESOS



APÉNDICE E CATÁLOGO DE PUESTOS

ADMINISTRADOR

Nombre del puesto:	Administrador
Ubicación:	Gerencia
Personal a sus cargo:	Supervisor de Producción, Jefe de Ventas, Intendente y Velador.

RELACIONES PERMANENTES

Con el personal: Programación de trabajos y revisión de los mismos.

Con clientes: Para incrementar las relaciones de ventas, conocer sus posibles necesidades y monitorear la atención a los mismos.

Con proveedores: Supervisar se mantenga una buena relación con ellos así como revisar que los convenios se cumplan en tiempo y forma.

DESCRIPCIÓN GENÉRICA

El administrador debe estar en contacto permanente con el personal de la empresa para que se propongan y realicen mejoras en cuanto a las maneras de llevar a cabo el trabajo y a la vez propiciar se mantengan en buen nivel las relaciones con los clientes, proveedores y con el gobierno.

Principalmente, el administrador deberá promover un clima en la organización agradable, velar por los intereses de la empresa, promover los procesos de calidad total, al igual que las prestaciones a los trabajadores.

ACTIVIDADES DIARIAS:

- Revisar actividades del personal que dependen del departamento.
- Atender a los proveedores de la empresa con respecto a condiciones de pago o de entrega de facturas.
- Revisar cheques que se expidan a los proveedores.
- Atender las necesidades administrativas de los diferentes departamentos.
- Revisar depósitos bancarios.
- Expedir efectivo en compras menores que se realicen en la empresa.
- Trámites de pago de cheques en compras menores.

DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA

ACTIVIDADES DIARIAS:

- Realizar recorridos por los departamentos para supervisar la forma de realización de las actividades y si es necesario proponer correcciones.
- Reunión del nivel de ventas y tomar decisiones respecto a las estrategias que se están planteando.
- Realizar supervisión a la cuenta de clientes.
- Recorrido con el gerente de ventas para supervisar a los clientes que sean más representativos para la empresa.
- Efectuar reuniones con todo el personal de la organización.
- Realizar pago a proveedores.
- Elaboración y firmas de cheques.
- Realizar pagos al personal.
- Revisar el pago de las obligaciones fisco-labores, de la empresa al igual que las retenciones.
- Realizar el pago de impuestos como SAR, ISR, IVA, IETU, IMSS, INFONAVIT.
- Bimestralmente revisar que las liquidaciones del seguro social sean cobradas sin errores.
- Revisar altas y bajas del personal.
- Reclutar y seleccionar personal cuando exista una vacante, o cuando un puesto lo requiera.
- Elaborar pedidos de papelería tanto impresa como de oficina, esta actividad se llevará a cabo de un período mensual.
- Revisión de carteras de clientes (mensual)
- Presentar balanza de comprobación y estado de resultados debidamente revisados.

ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO

I.-HABILIDAD

Se requiere tener estudios a nivel profesional y conocimientos especiales de administración gerencial, aspectos fiscales y legales, mercadotecnia, aspectos contables y de prestación de servicios, así como el manejo de computadora.

EXPERIENCIA:

Debe tener experiencia mínima de 1 años en lo referente a administración gerencial y toma de decisiones.

INICIATIVA:

Se requiere una persona que proponga nuevos procedimientos para su puesto y el de otros departamentos.

CRITERIO:

Debe él mismo organizar diariamente en forma distinta su trabajo al igual que el de otros.

II.- ESFUERZO

Mental:

Requiere de una atención concentrada y constante para la revisión de ventas y la toma de decisiones para todos los departamentos.

Visual:

El requerido en el manejo de información a través de computadoras.

III.- RESPONSABILIDAD:

RESPONSABILIDAD DE BIENES:

La requerida por el uso de mobiliario y equipo de oficina. Debe ser una persona honrada y honesta.

EN TRÁMITES Y PROCESOS:

El tipo de información financiera requiere de trámites ante instituciones gubernamentales e instituciones bancarias, esto exige de una gran responsabilidad en el manejo de información y que no permita que exista indiscreción respecto a ella, ya que si llega a existir puede provocar efectos contraproducentes y negativos para la empresa.

EN CONTACTO CON PERSONAS AJENAS A LA EMPRESA.

Tiene constante relación con clientes, proveedores, bancos, uniones de créditos.

CONDICIONES DE TRABAJO

Ambiente de Trabajo: El trabajo se realiza normalmente en condiciones agradables buena iluminación, ventilación y limpieza.

Posición: La posición con que se realiza normalmente las actividades es del 20% de pie sin caminar 30%, caminando al supervisar, y 50% sentado realizando sus demás funciones.

SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN

Nombre del Puesto:	Supervisor de Producción
Ubicación:	Área de Producción
Puestos Conexos:	Ventas.
Reporta a:	Administrador
Colaboradores a su cargo:	Ayudante de proceso

DESCRIPCIÓN GENÉRICA

Supervisar y vigilar que el proceso de producción se lleve acabo de una manera eficiente.

DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA

- Realizar actividades de los auxiliares que se ven involucrados en el departamento.
- Supervisar y vigilar los procesos de producción diaria
- Verificar los procedimientos y sistemas para obtener la calidad establecida en cada parte de los procesos.
- Mantener un control de entradas y salidas de la materia prima.
- Atender los requerimientos de las distintas áreas.
- Control de los requerimientos de insumos.
- Trato directo con proveedores.

ACTIVIDADES PERIÓDICAS

- Realizar recorridos por los departamentos con los que se encuentre vinculado
- Vigilar las funciones de los colaboradores a su cargo.
- Prevenir oportunamente las necesidades del departamento de producción.
- Examinar diariamente el área en que se encuentra la materia prima, verificando que ésta se encuentra en un estado óptimo.

ACTIVIDADES EVENTUALES

- Realizar reuniones con los colaboradores.
- Dar un recorrido en las instalaciones que estén relacionadas con el proceso de producción
- Verificar que los miembros de la empresa cuenten con la debida seguridad industrial.

ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

I.- HABILIDAD

EDUCACIÓN:

Se requiere tener estudios de nivel ingeniería en el área de producción, así como de conocimientos en Relaciones Públicas, Administración y procesos de Calidad.

EXPERIENCIA:

Se requiere de una experiencia mínima de un año en puestos similares a éste.

INICIATIVA:

Este puesto tiene como característica principal, la iniciativa del ocupante en creaciones de nuevos sistemas, métodos y procedimientos, que tengan como finalidad la mejora del proceso de producción.

II.- ESFUERZO

Físico:

El requerido por las actividades que tiene que desempeñar.

Mental:

Requiere de atención concentrada y constante.

Visual:

El requerido por sus actividades

III.- RESPONSABILIDAD

BIENES:

La requerida para el uso de mobiliario y equipo de producción.

EN TRÁMITES Y PROCESOS:

En determinados momentos se requiere de dar algún tipo de información a los clientes, esto a su vez exige una responsabilidad en el manejo de la misma, ya que si se llegase a cometer algún tipo de error al proporcionarla o darle un mal manejo, la empresa resultaría afectada.

CONDICIONES DE TRABAJO

Ambiente:

El trabajo se realiza normalmente en condiciones agradables, buena iluminación, ventilación y limpieza.

Posición:

La mayor parte de sus actividades se realizan caminando, ya que requiere de estar supervisando las áreas de producción.

Riesgo:

El mínimo por las actividades que realiza.

SUPERVISOR DE VENTAS

Nombre del Puesto:	Supervisor de Ventas
Ubicación:	Área de Ventas
Puestos Conexos:	Supervisor de Producción
Reporta a:	Administrador
Colaboradores a su cargo:	Choferes-vendedores

DESCRIPCIÓN GENÉRICA

Supervisar y vigilar que la labor de ventas se lleve acabo de una manera eficiente.

DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA

- Programar rutas para entrega de pedidos.
- Manejo de la cartera de clientes.
- Reportar por medio de estadísticos mensuales el comportamiento de las ventas.
- Mantener al corriente la bitácora de pedidos.
- Atención personalizada y vía telefónica con los clientes.

ACTIVIDADES PERIÓDICAS

- Vigilar las funciones de los colaboradores a su cargo.
- Prevenir oportunamente las necesidades del departamento de ventas.
- Seguimiento de la entrega oportuna del producto al cliente.
- Asesora al Administrador en la elaboración de estrategias de venta.
- Lleva a cabo encuestas o análisis de mercado cuando así lo requiera la Administración.

ACTIVIDADES EVENTUALES

- Realizar reuniones con los colaboradores.
- Reportes y presentaciones del comportamiento de las ventas de la empresa en juntas semestrales.
- Degustaciones y promoción del producto.

ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

I.- HABILIDAD

EDUCACIÓN:

Se requiere tener estudios de nivel licenciatura en el área de ventas, así como de conocimientos en Relaciones Públicas, Administración y procesos de Calidad.

EXPERIENCIA:

Se requiere de una experiencia mínima de un año en puestos similares a éste.

INICIATIVA:

Este puesto tiene como característica principal, la iniciativa del ocupante en creaciones de nuevos sistemas, métodos y procedimientos, que tengan como finalidad la mejora de la fuerza de ventas.

II.- ESFUERZO

Físico:

El requerido por las actividades que tiene que desempeñar.

Mental:

Requiere de atención concentrada y constante.

Visual:

El requerido por sus actividades

III.- RESPONSABILIDAD

BIENES:

La requerida para el uso de mobiliario de oficina del área de ventas.

EN TRÁMITES Y PROCESOS:

En determinados momentos se requiere de dar algún tipo de información a los clientes, esto a su vez exige una responsabilidad en el manejo de la misma, ya que si se llegase a cometer algún tipo de error al proporcionarla o darle un mal manejo, la empresa resultaría afectada.

CONDICIONES DE TRABAJO

Ambiente:

El trabajo se realiza normalmente en condiciones agradables, buena iluminación, ventilación y limpieza.

Posición:

La mayor parte de sus actividades se realizan sentado. Se responde el teléfono y se realizan las programaciones de las rutas de entrega.

Riesgo:

El mínimo por las actividades que realiza.

AYUDANTE DE PROCESOS

Nombre del Puesto: Ayudante de proceso
Ubicación: Área de Producción
Reporta a: Supervisor de Producción

DESCRIPCIÓN GENÉRICA

Procesar la fruta para obtener el producto final.

DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA

- Limpiar y desinfectar la fruta
- Seleccionar la fruta
- Realizar las pequeñas incisiones en la fruta para su curtido
- Poner a curtir la fruta en los recipientes con licor (designados)
- Envasar el producto
- Etiquetar el producto
- Rebanar la fruta
- Elaborar la mezcla

ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO

I.- HABILIDAD

EDUCACIÓN:

Se pide que sepa leer y escribir, así como conocimientos aritméticos básicos.

EXPERIENCIA:

Se pide por lo menos 6 meses de experiencia en el ramo alimenticio o similar.

DESTREZA:

Se requiere destreza para cortar o picar la fruta.

II.- ESFUERZO

Físico:

Sólo se requiere el mínimo esfuerzo para el desarrollo de su actividad.

Mental / Visual:

Se debe estar muy concentrado durante el desempeño de las actividades para la prevención de accidentes. El contacto con jabón, agua y cuchillos debe manejarse con cuidado.

III.- RESPONSABILIDAD EN BIENES

Es responsable de su material de trabajo (cubre bocas, mandil, cuchillos, guantes, etc.).

CONTACTO EXTERNO:

Debe mantener buenas relaciones y comunicación con sus compañeros de trabajo, para generar la productividad de una manera sana.

CONDICIONES DE TRABAJO

Posición:

Realiza su trabajo la mayor parte de su jornada de pie.

Riesgos:

Un descuido puede ocasionarle lesiones, ya que maneja materiales y herramientas que implican riesgos de trabajo.

VENDEDOR - CHOFER

Nombre del puesto:	Vendedor – Chofer
Ubicación:	Ventas
Reporta a:	Jefe de Ventas
Puestos conexos:	Ayudantes de proceso y Supervisor de producción

RELACIONES PERMANENTES CON CLIENTES:

- Con respecto a las ventas al contado y créditos que se otorguen,
- La relación permanente que tendrá será sólo con los clientes que adquieren el producto.

CON LOS OTROS JEFES:

Las relaciones que tendrá el puesto con los demás puestos relacionados a él serán para revisar alguna información referente a ventas y producción.

DESCRIPCIÓN GENÉRICA

Supervisa mediante un programa cada uno de los procedimientos y sistemas utilizados para las ventas, con el fin de detectar anomalías y ayudar a la labor de ventas y cobranza cuando se requiera. Realiza visitas a los clientes potenciales para informar de los requerimientos que tengan.

También es el encargado de llevar el producto a otros lugares, es decir distribuirlo. Para esto utiliza el vehículo.

DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA

- Elabora un programa de visitas a clientes y/o foráneos para solucionar las necesidades que se presenten.
- Elabora y mantiene actualizado la cartera de clientes.
- Realiza el programa de recorridos el cual le indica las visitas a los clientes que no son atendidos.
- Organización del vendedor en la planeación de rutas.
- Atención personal del agente al cliente.
- Opinión de los clientes sobre el servicio brindado y la calidad del producto;

- Calidad de la ruta: recorrido, clientes visitados y volúmenes de venta obtenidos.
- Realiza labor de ventas con clientes difíciles o con los que han dejado de serlo.
- Elabora después de cada recorrido un reporte por escrito.
- Realiza recorridos para ver cuales son las necesidades en cuanto a los productos.
- Asegurarse de contar con todo lo necesario para llevar a cabo sus actividades.
- Cuidar la imagen de la empresa asegurándose del buen servicio y que los pedidos sean entregados a tiempo.
- Compara las existencias físicas de cada cliente y distribuidores.
- Compara las existencias físicas de cada cliente y distribuidores con pedidos pendientes por recibir y estadísticas de ventas para sugerir al cliente la cantidad que debe solicitar.
- Promover nuestros productos para obtener mayores clientes y proveedores que nos ayudarán a incrementar nuestras ventas.

ACTIVIDADES PERIÓDICAS

- Ayuda a la labor de cobranza cuando el caso lo amerita, siendo el responsable de la cartera que maneje el vendedor.

ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO

I.- HABILIDAD

EDUCACIÓN:

Se requiere de estudios a nivel técnica de preferencia en relaciones comerciales o de administración con los debidos conocimientos en contabilidad, relaciones públicas, mercadotecnia.

EXPERIENCIA:

Se requiere experiencia mínima de un año.

INICIATIVA:

Para la creación de nuevos sistemas, métodos, procedimientos, etc.

CRITERIO:

Debe organizar y supervisar diariamente el trabajo del personal a su cargo así como de realizar un programa de visitas a clientes foráneos.

II.- ESFUERZO

Físico:

El requerido para el manejo del automóvil y el uso de la computadora

Visual:

Este esfuerzo será el requerido en cuanto del manejo del automóvil y el uso de la computadora.

III- RESPONSABILIDAD EN BIENES EN TRÁMITES Y PROCESOS:

Se requiere de responsabilidad en cuanto al mobiliario y el equipo de oficina. En determinados momentos se requiere de dar algún tipo de información a los clientes, ésto a su vez exige una responsabilidad en el manejo de la misma, ya que si se llegase a cometer algún tipo de error al proporcionarla o en su manejo, podría traer consecuencias negativas para la organización.

CONDICIONES DE TRABAJO

Ambiente:

El ambiente de trabajo juega un papel importante en toda organización, las condiciones en las que un colaborador se desenvuelve deben de ser lo mas cómodas y agradables posibles, así como las condiciones materiales, ya que de ello, dependerá el buen desarrollo de sus actividades.

Posición:

La posición con que se realizan las actividades es de 40% de pie, y sentado un 60%.

Riesgos:

Por el trabajo que se desarrolla puede llegar a tener mucha tensión causando alteraciones en los nervios.

INTENDENTE

Nombre del puesto:	Intendente
Ubicación:	Área administrativa
Reporta a:	Administrador
Puestos conexos:	Supervisor de Ventas y de Producción

CON LOS OTROS JEFES:

Las relaciones que tendrá el puesto con los demás puestos relacionados a él serán para acordar los horarios de aseo en las áreas respectivas. En el área de producción la limpieza es un factor importante por lo que el intendente marcará en una bitácora que el Supervisor de Producción maneja, las rondas de limpieza diarias.

DESCRIPCIÓN GENÉRICA

Es el encargado de asear las instalaciones y atender en el mantenimiento de las instalaciones de la planta. El área de producción siempre será prioridad para el intendente.

DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA

- Realizar las rondas de limpieza diarias en la planta.
- Clasificar los desechos para su recolección.
- Checar que los servicios de agua y luz funcionen adecuadamente.
- Auxiliar en el mantenimiento de la planta.

ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO

I.- HABILIDAD

EDUCACIÓN:

Se requiere de estudios a nivel primaria, que sepa leer y escribir.

EXPERIENCIA:

Se requiere experiencia mínima de un año.

INICIATIVA:

Para la creación de nuevos sistemas, métodos, procedimientos, etc.

II.- ESFUERZO

Físico:

El requerido para poder ejecutar su trabajo. La persona encargada de este puesto no puede ser un adulto mayor.

Visual:

La visibilidad debe estar en función de un buen desempeño, es decir, el intendente debe tener buena visión ya que desarrollará actividades en lugares donde hay maquinaria especializada y utensilios que podrían provocar accidentes.

III- RESPONSABILIDAD EN BIENES EN TRÁMITES Y PROCESOS:

La responsabilidad se limita a las herramientas y espacios que utiliza el intendente, escobas, caja de herramientas, utensilios de limpieza varios. El espacio o bodega que utiliza el intendente para guardar los utensilios e insumos para realizar su trabajo, están también bajo su responsabilidad.

CONDICIONES DE TRABAJO

Ambiente:

El ambiente de trabajo juega un papel importante en toda organización, las condiciones en las que un colaborador se desenvuelve deben de ser lo mas cómodas y agradables posibles, así como las condiciones materiales. El intendente posee un lugar especial para sus utensilios y objetos personales. El trato con las otras áreas debe ser cordial y respetuoso.

Posición:

La posición con que se realizan las actividades es de 85% de pie, y sentado un 15%.

Riesgos:

Por el trabajo que se desarrolla puede llegar a tener dolores de espalda. El trabajo continuo sobre suelo mojado es una constante de riesgo por lo que el uso de ropa y zapatos especiales es necesario.

VELADOR

Nombre del puesto:	Velador
Ubicación:	Área administrativa
Reporta a:	Administrador
Puestos conexos:	Intendente

DESCRIPCIÓN GENÉRICA

Es el encargado de vigilar los bienes de la empresa. Cuidar las instalaciones y velar en horario nocturno por la maquinaria y demás activos fijos de la empresa son sus características principales.

DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA

- Realizar las rondas de vigilancia nocturna en la planta diariamente.
- En caso de descargas de insumo o pedidos especiales, ayudará en lo que se le asigne por su jefe directo.
- Dar notificación a la policía municipal en caso de atentado o de situaciones sospechosas en la comunidad y en la planta.

ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO

I.- HABILIDAD

EDUCACIÓN:

Se requiere de estudios a nivel primaria, que sepa leer y escribir.

EXPERIENCIA:

Se requiere experiencia mínima de un año.

II.- ESFUERZO

Físico:

El requerido para poder ejecutar su trabajo. La persona encargada de este puesto no puede ser un adulto mayor.

Visual:

La visibilidad debe estar en función de un buen desempeño, es decir, el velador requiere de excelente visión ya que su actividad principal es la de vigilancia.

III- RESPONSABILIDAD EN BIENES EN TRÁMITES Y PROCESOS:

El velador comparte espacio con el intendente, ya que en la bodega éste puede guardar sus objetos personales e instrumentos de trabajo.

CONDICIONES DE TRABAJO

Ambiente:

El ambiente de trabajo juega un papel importante en toda organización, las condiciones en las que un colaborador se desenvuelve deben de ser lo mas cómodas y agradables posibles, así como las condiciones materiales. El velador posee un lugar especial para sus utensilios y objetos personales. El trato con las otras áreas debe ser cordial y respetuoso.

Posición:

La posición con que se realizan las actividades es de 50% de pie, y sentado un 50%.

Riesgos:

Por el trabajo que se desarrolla puede llegar a tener trastornos de sueño, fatiga o cansancio.

4.4.2. ASIGNACIONES PARTICULARES

CONTRATACIÓN DE PERSONAL

El encargado de contratar el personal es el Administrador general de la empresa debido a que es una función de recursos humanos y es el administrador de la empresa el que tiene que realizar esa actividad.

ENTREGA DE REPORTES ANUALES

ADMINISTRACIÓN

El administrador general tiene como principal objetivo, dirigir la empresa, asegurándose del logro de los objetivos; de igual forma será el encargado de llevar a acabo las funciones de Recursos Humanos, tales como contratación de personal, nóminas, capacitación etc., funciones de Finanzas, tales como Inversiones, Presupuestos, optimización de los ingresos; además de Mercadotecnia y Relaciones Públicas. Verificará que las actividades se estén realizando de acuerdo a lo establecido, convoca las reuniones con los accionistas.

VENTAS

Esta área es la encargada de llevar a cabo todo lo relacionado con la fuerza de ventas de la empresa, así como el trato directo con los proveedores, adquisición de materia prima e insumos; estará en contacto cercano con el Administrador, ya que realizará informes diarios y los hará llegar a este, de igual forma participará en las relaciones públicas y mercadotecnia, ya que será quien esté en contacto frecuente con nuestros clientes, y podrá proponer estrategias, promociones, publicidad, etc., para satisfacción del cliente.

PRODUCCIÓN

Será la responsable de ejecutar los procesos por medio de los cuales se obtendrán los productos. Estará en constante contacto con el área de Ventas, para poder informar acerca de la cantidad de producción que se realiza, además asesorará a los ayudantes de procesos para poder desarrollar el producto final. Producción realizará

los inventarios e informará a ventas de los resultados de los mismos, maximizará la materia prima y verificará que cada producto tenga la calidad adecuada para colocarse al mercado.

Presupuesto para la adquisición de MPI TEMPORADA 1 (Enero-Marzo)						
Descripción	Prod. Diaria	3% merma	Costo por millar	Costo unitario	Costo diario	
Vinera cristal verde capacidad 750 ml.	68	70	\$5,000.00	\$5.00	\$351.83	
Tapa rosca	68	70	\$300.00	\$0.30	\$21.11	
Etiquetas para envase	68	6	\$500.00	\$0.50	\$3.00	
Cajas de cartón	6	6	\$2,400.00	\$2.40	\$14.07	
			TOTALES	\$8.20	\$390.01	COSTO TEMPORADA 1
						\$22,190.82
Material para degustación						
Concepto	Costo unitario	Cantidad	TOTAL			
Vasitos plástico paquete de 50 pzas.	\$5.00	50	\$250.00			
Palillos	\$5.00	10	\$50.00			
Charolas de plástico	\$10.00	5	\$50.00	\$350.00		
Presupuesto para la adquisición de MPI TEMPORADA 2 (Abril-Julio)						
Descripción	Prod. Diaria	3% merma	Costo por millar	Costo unitario	Costo diario	
Vinera cristal verde capacidad 750 ml.	55	57	\$5,000.00	\$5.00	\$284.10	
Tapa rosca	55	57	\$300.00	\$0.30	\$17.05	
Etiquetas para envase	55	6	\$500.00	\$0.50	\$3.00	
Cajas de cartón	5	5	\$2,400.00	\$2.40	\$11.36	
			TOTALES	\$8.20	\$315.51	COSTO TEMPORADA 2
						\$34,706.64
Presupuesto para la adquisición de MPI TEMPORADA 3 (Agosto-Diciembre)						
Descripción	Prod. Diaria	3% merma	Costo por millar	Costo unitario	Costo diario	
Vinera cristal verde capacidad 750 ml.	31	32	\$5,000.00	\$5.00	\$157.74	
Tapa rosca	31	32	\$300.00	\$0.30	\$9.46	
Etiquetas para envase	31	6	\$500.00	\$0.50	\$3.00	
Cajas de cartón	3	3	\$2,400.00	\$2.40	\$6.31	
			TOTALES	\$8.20	\$176.51	COSTO TEMPORADA 3
						\$19,416.54

Presupuesto para la adquisición de MPI EDICION ESPECIAL						
Descripción	Prod. Total	3% merma	Costo por millar	Costo unitario	Costo total	
Botellas de vidrio soplado con corcho	1,296	1,335	\$13,000.00	\$13.00	\$17,357.86	
Etiquetas para envase	1,296	6	\$500.00	\$0.50	\$3.00	
Cajas de cartón	108	111	\$2,400.00	\$2.40	\$267.04	
Caja individual especial	1,296	1,335	\$1,200.00	1.2	\$1,602.26	
			TOTALES	\$17.10	\$19,230.17	COSTO EDICIÓN ESPECIAL
						\$23,230.17
Presupuesto MPI - Costo único Edición Especial						
CONCEPTO	COSTO					
Moldura para botellas de vidrio soplado	\$4,000.00					

Presupuesto MPI-Subproductos				
Encurtido	Descripción	PU	Total unidades	Total (\$)
	Botes plástico 1 lt.	\$0.50	20,000	\$10,000.00
	Etiquetas	\$0.40	20,000	\$8,000.00
			TOTAL (\$)	\$18,000.00
Deshidratado	Descripción	PU	Total unidades	Total (\$)
	Bolsitas celofán 5 x 5 cm	\$0.10	30,000	\$3,000.00
	Etiquetas	\$0.30	30,000	\$9,000.00
		\$1.30	TOTAL (\$)	\$12,000.00

Otros materiales				
Concepto	Consumo mes	Consumo anual	Costo unitario	Costo anual
Cubrebocas	60	720	\$0.50	\$360.00
Guates látex	30	360	\$8.00	\$2,880.00
Bata industrial	2	4	\$100.00	\$400.00
Franela (mt)	5	60	\$3.00	\$180.00
Papel filtro (mt)	15	180	\$5.00	\$900.00
Cepillos industriales	2	12	\$10.00	\$120.00
Detergente (kg)	3	36	\$15.00	\$540.00
Bactericida (lt)	1	12	\$100.00	\$1,200.00
				\$6,580.00

MANO DE OBRA DIRECTA			
Puesto	Plazas	Sueldo mensual	Sueldo anual
Ayudante de proceso	3	\$3,000.00	\$108,000.00
	SubTotal	\$3,000.00	\$108,000.00
	IMSS	\$319.84	\$12,923.51
	Total	\$3,319.84	\$120,923.51
MANO DE OBRA INDIRECTA			
Puesto	Plazas	Sueldo mensual	Sueldo anual
Supervisor	1	\$5,000.00	\$60,000.00
	IMSS	\$428.46	\$5,924.40
	Total	\$5,428.46	\$65,924.40

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Aparato	Unidades	Potencia (Promedio) Watts	Consumo KW	Horas/día	Tiempo de uso al mes (hrs)	Consumo mensual Kilowatts-hora	Total consumo mensual (\$)	Total consumo diario (Kwh)	Total consumo diario (\$)
Pasteurizadora	1	1200	1.2	3	78	93.6	61.308	3.6	2.358
Llenadora	1	1200	1.2	3	78	93.6	61.308	3.6	2.358
Horno de secado	1	1000	1	2	52	52	34.06	2	1.31
Filtro de agua AT2+UV	1	300	0.3	4	104	31.2	20.436	1.2	0.786
Congelador 25 pies3	1	400	0.4	12	312	124.8	81.744	4.8	3.144
Ventiladores	4	200	0.2	8	208	41.6	27.248	1.6	1.048
Equipo de cómputo	1	300	0.3	8	208	62.4	40.872	2.4	1.572
Lámparas fluorescentes	8	15	0.015	12	312	4.68	3.0654	0.18	0.1179
TOTALES						503.88	330.0414	19.38	12.6939
Costo del Kw/hr	0.655								
			Consumo mensual	Consumo anual	Cargo por mantto. 25%	Cargo por alumbrado púb. 6%	Cargo por imprevistos 5%	TOTAL KW-H	TOTAL (\$) ANUAL
			\$503.88	\$6,046.56	\$1,511.64	\$362.79	\$302.33	\$8,223.32	\$5,386.28

Inversión	Depreciación 1	Valor en libros 1	Depreciación 2	Valor en libros 2	Depreciación 3	Valor en libros 3	Depreciación 4	Valor en libros 4	Depreciación 5	Valor en libros 5
E. Producción	\$27,759.05	\$249,831.48	\$27,759.05	\$222,072.43	\$27,759.05	\$194,313.38	\$27,759.05	\$166,554.32	\$27,759.05	\$138,795.27
\$277,590.54										
Tasa depreciación	Depreciación 6	Valor en libros 6	Depreciación 7	Valor en libros 7	Depreciación 8	Valor en libros 8	Depreciación 9	Valor en libros 9	Depreciación 10	Valor en libros 10
0.10	\$27,759.05	\$111,036.22	\$27,759.05	\$83,277.16	\$27,759.05	\$55,518.11	\$27,759.05	\$27,759.05	\$27,759.05	\$0

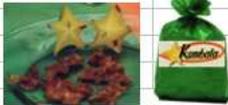
Concepto	Inversión Inicial	% Depreciación	Depreciación 1	Valor en libros 1	Depreciación 2	Valor en libros 2	Depreciación 3	Valor en libros 3	Depreciación 4	Valor en libros 4	Depreciación 5	Valor en libros 5
Edificios	\$345,000.00	0.1	\$34,500.00	\$310,500.00	\$34,500.00	\$276,000.00	\$34,500.00	\$241,500.00	\$34,500.00	\$207,000.00	\$34,500.00	\$172,500.00
MqE de Oficina	\$9,677.25	0.1	\$967.73	\$8,709.53	\$967.73	\$7,741.80	\$967.73	\$6,774.08	\$967.73	\$5,806.35	\$967.73	\$4,838.63
E. Cómputo	\$5,980.00	0.3	\$1,794.00	\$4,186.00	\$1,794.00	\$2,392.00	\$1,794.00	\$598.00	\$598.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
			Depreciación 6	Valor en libros 6	Depreciación 7	Valor en libros 7	Depreciación 8	Valor en libros 8	Depreciación 9	Valor en libros 9	Depreciación 10	Valor en libros 10
			\$34,500.00	\$138,000.00	\$34,500.00	\$103,500.00	\$34,500.00	\$69,000.00	\$34,500.00	\$34,500.00	\$34,500.00	\$0.00
			\$967.73	\$3,870.90	\$967.73	\$2,903.18	\$967.73	\$1,935.45	\$967.73	\$967.72	\$967.72	\$0.00
			\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00

AMORTIZACIÓN												
Concepto	Inversión Inicial	% Amortización	Amortización 1	Valor en libros 1	Amortización 2	Valor en libros 2	Amortización 3	Valor en libros 3	Amortización 4	Valor en libros 4	Amortización 5	Valor en libros 5
Gastos Preoperativos	\$32,388.35	0.1	\$3,238.84	\$29,149.52	\$3,238.84	\$25,910.68	\$3,238.84	\$22,671.85	\$3,238.84	\$19,433.01		
			Amortización 6	Valor en libros 6	Amortización 7	Valor en libros 7	Amortización 8	Valor en libros 8	Amortización 9	Valor en libros 9	Amortización 10	Valor en libros 10
			\$3,238.84	\$16,194.18	\$3,238.84	\$12,955.34	\$3,238.84	\$9,716.51	\$3,238.84	\$6,477.67	\$3,238.84	\$3,238.84
												\$0.00

Operación del vehículo anual	
Concepto	Monto anual
Mantenimiento	\$12,000.00
Combustible	\$12,000.00
Viáticos	\$6,000.00
Tenencia	\$1,150.00
Seguro	\$5,000.00
Total anual	\$36,150.00

**APÉNDICE G
HOJAS DE COSTOS UNITARIOS**

					
LICOR SECO		LICOR SEMISECO		LICOR SEMISECO EDICION ESPECIAL	
Materia prima	\$8.61	Materia prima	\$8.91	Materia prima	\$8.91
(+) MOD	\$1.91	(+) MOD	\$1.91	(+) MOD	\$1.91
(+) MOI	\$1.04	(+) MOI	\$1.04	(+) MOI	\$1.04
(+) CI	\$6.21	(+) CI	\$6.21	(+) CI	\$21.01
(+) Agua	\$0.03	(+) Agua	\$0.03	(+) Agua	\$0.03
(+) Luz	\$0.08	(+) Luz	\$0.08	(+) Luz	\$0.08
(+) Depreciación	\$1.16	(+) Depreciación	\$1.16	(+) Depreciación	\$1.16
COSTO DE PRODUCCIÓN	\$19.03	COSTO DE PRODUCCIÓN	\$19.33	COSTO DE PRODUCCIÓN	\$34.13
(+) Costos venta	\$4.09	(+) Costos venta	\$4.09	(+) Costos venta	\$4.09
(+) Costos admón.	\$2.64	(+) Costos admón.	\$2.64	(+) Costos admón.	\$2.64
COSTO TOTAL	\$25.76	COSTO TOTAL	\$26.06	COSTO TOTAL	\$40.85
Margen de utilidad	\$25.76	(+) Margen utilidad	\$26.06	(+) Margen utilidad	\$40.85
Costo + MU	\$51.51	Costo + MU	\$52.11	Costo + MU	\$81.70
(+) 30% IEPS	\$15.45	(+) 30% IEPS	\$15.63	(+) 30% IEPS	\$24.51
Marbete SHCP	\$0.28	Marbete SHCP	\$0.28	Marbete SHCP	\$0.28
PVU	\$67.25	PVU	\$68.03	PVU	\$106.49

			
ENCURTIDO		DESHIDRATADO	
Materia prima	\$0.68	Materia prima	\$0.04
(+) MOD	\$1.91	(+) MOD	\$0.50
(+) MOI	\$1.04	(+) MOI	\$0.50
(+) CI	\$0.84	(+) CI	\$0.36
(+) Agua	\$0.03	(+) Agua	\$0.03
(+) Luz	\$0.08	(+) Luz	\$0.08
(+) Depreciación	\$1.16	(+) Depreciación	
COSTO DE PRODUCCIÓN	\$5.73	COSTO DE PRODUCCIÓN	\$1.50
(+) Costos venta	\$4.09	(+) Costos venta	\$0.50
(+) Costos admón.	\$2.64	(+) Costos admón.	\$0.50
COSTO TOTAL	\$12.46	COSTO TOTAL	\$2.50
(+) Margen utilidad	\$18.68	(+) Margen utilidad	\$2.50
PVU	\$31.14	PVU	\$5.00

Apéndice H
Estados financieros proyectados

ESTADO DE RESULTADOS										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
PRECIO DE VENTA-LICOR SECO	\$67.25	\$67.25	\$67.25	\$67.25	\$67.25	\$67.25	\$67.25	\$67.25	\$67.25	\$67.25
PRECIO DE VENTA-LICOR SEMISECO	\$68.03	\$68.03	\$68.03	\$68.03	\$68.03	\$68.03	\$68.03	\$68.03	\$68.03	\$68.03
PRECIO DE VENTA-LICOR SEMISECO EDICION ESPECIAL	\$106.49	\$106.49	\$106.49	\$106.49	\$106.49	\$106.49	\$106.49	\$106.49	\$106.49	\$106.49
PRECIO DE VENTA-ENCURTIDO	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00
PRECIO DE VENTA-DESHIDRATADO	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00
UNIDADES										
LICOR SECO	3,012	3,012	3,012	3,012	3,012	3,012	3,012	3,012	3,012	3,012
LICOR SEMISECO	9,037	9,037	9,037	9,037	9,037	9,037	9,037	9,037	9,037	9,037
LICOR SEMISECO ED. ESPECIAL	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296	1,296
ENCURTIDO	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
DESHIDRATADO	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
INGRESOS										
INGRESO LICOR SECO	\$202,574.06	\$202,574.06	\$202,574.06	\$202,574.06	\$202,574.06	\$202,574.06	\$202,574.06	\$202,574.06	\$202,574.06	\$202,574.06
INGRESO LICOR SEMISECO	\$614,771.17	\$614,771.17	\$614,771.17	\$614,771.17	\$614,771.17	\$614,771.17	\$614,771.17	\$614,771.17	\$614,771.17	\$614,771.17
INGRESO LICOR SEMISECO ED. ESPECIAL	\$138,049.32	\$138,049.32	\$138,049.32	\$138,049.32	\$138,049.32	\$138,049.32	\$138,049.32	\$138,049.32	\$138,049.32	\$138,049.32
INGRESO ENCURTIDO	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00
INGRESO DESHIDRATADO	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00
TOTAL INGRESO	\$1,705,394.56									
(-) COSTO DE PRODUCCION	\$495,885.66									
(=) UTILIDAD MARGINAL	\$1,209,508.90									
(-) GASTO DE ADMON.	\$180,760.52									
(-) GASTO DE VENTAS	\$280,225.00	\$194,525.00								
(-) GASTOS FINANCIEROS										
FONAES	\$113,642.13	\$105,797.47	\$97,325.24	\$88,175.23	\$78,293.22	\$67,620.65	\$56,094.27	\$43,645.79	\$30,201.42	\$15,681.51
EMPREENDEDORES	\$53,269.75	\$51,217.65	\$48,755.13	\$45,800.11	\$42,254.09	\$37,998.86	\$32,892.58	\$26,765.05	\$19,412.02	\$10,588.37
(=) UTILIDAD ANTES DE IMP.	\$581,611.51	\$677,208.26	\$688,143.01	\$700,248.04	\$713,676.07	\$728,603.87	\$745,236.52	\$763,812.54	\$784,609.94	\$807,953.50

(-) IMPUESTOS	\$162,851.22	\$118,511.45	\$120,425.03	\$122,543.41	\$124,893.31	\$127,505.68	\$130,416.39	\$133,667.19	\$137,306.74	\$141,391.86
(-) RUT 10%	\$0.00	\$67,720.83	\$68,814.30	\$70,024.80	\$71,367.61	\$72,860.39	\$74,523.65	\$76,381.25	\$78,460.99	\$80,795.35
(=) UTILIDAD NETA	\$418,760.29	\$490,975.99	\$498,903.68	\$507,679.83	\$517,415.15	\$528,237.81	\$540,296.48	\$553,764.09	\$568,842.21	\$585,766.29
(+) DEPRECIACION	\$79,395.78	\$79,395.78	\$79,395.78	\$78,199.78	\$63,226.78	\$63,226.78	\$63,226.78	\$63,226.78	\$63,226.78	\$63,226.78
(+) AMORTIZACION	\$3,238.84	\$3,238.84	\$3,238.84	\$3,238.84	\$3,238.84	\$3,238.84	\$3,238.84	\$3,238.84	\$3,238.84	\$3,238.84
(=) FNE	\$501,394.90	\$573,610.60	\$581,538.30	\$589,118.44	\$583,880.77	\$594,703.42	\$606,762.09	\$620,229.71	\$635,307.82	\$652,231.90
(-) PAGO DE FINANCIAMIENTO										
FONAES	\$98,058.22	\$105,902.88	\$114,375.11	\$123,525.12	\$133,407.13	\$144,079.70	\$155,606.08	\$168,054.56	\$181,498.93	\$196,018.84
EMPREENDEDORES	\$10,260.49	\$12,312.58	\$14,775.10	\$17,730.12	\$21,276.15	\$25,531.38	\$30,637.65	\$36,765.18	\$44,118.22	\$52,941.86
FLUJO DE EFECTIVO DISPONIBLE PARA INVERSIONISTAS	\$393,076.19	\$455,395.14	\$452,388.08	\$447,863.20	\$429,197.49	\$425,092.35	\$420,518.37	\$415,409.96	\$409,690.68	\$403,271.20

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA AL

	INICIAL	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	VR
ACTIVO												
AC												
BANCOS	\$1,147,931.90	\$1,538,724.32	\$1,991,835.70	\$2,441,940.02	\$2,882,137.46	\$3,179,369.29	\$3,623,490.97	\$4,063,038.67	\$4,489,913.27	\$4,750,904.75	\$5,038,417.58	
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$1,147,931.90	\$1,538,724.32	\$1,991,835.70	\$2,441,940.02	\$2,882,137.46	\$3,179,369.29	\$3,623,490.97	\$4,063,038.67	\$4,489,913.27	\$4,750,904.75	\$5,038,417.58	
AF												
Eq. De producción	\$189,652.91	\$189,652.91	\$189,652.91	\$189,652.91	\$189,652.91	\$189,652.91	\$189,652.91	\$189,652.91	\$189,652.91	\$189,652.91	\$189,652.91	
(-)DEP ACUM		\$18,965.29	\$37,930.58	\$56,895.87	\$75,861.17	\$94,826.46	\$113,791.75	\$132,757.04	\$151,722.33	\$170,687.62	\$189,652.91	
Eq. Y mob. De oficina	\$9,677.25	\$9,677.25	\$9,677.25	\$9,677.25	\$9,677.25	\$9,677.25	\$9,677.25	\$9,677.25	\$9,677.25	\$9,677.25	\$9,677.25	
(-)DEP ACUM		\$967.73	\$1,935.45	\$2,903.18	\$3,870.90	\$4,838.63	\$5,806.35	\$6,774.08	\$7,741.80	\$8,709.53	\$9,677.25	
Terreno	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	
Obra civil	\$230,000.00	\$230,000.00	\$230,000.00	\$230,000.00	\$230,000.00	\$230,000.00	\$230,000.00	\$230,000.00	\$230,000.00	\$230,000.00	\$230,000.00	
(-)DEP ACUM		\$23,000.00	\$46,000.00	\$69,000.00	\$92,000.00	\$115,000.00	\$138,000.00	\$161,000.00	\$184,000.00	\$207,000.00	\$230,000.00	
Eq. Reparto	\$130,000.00	\$130,000.00	\$130,000.00	\$130,000.00	\$130,000.00	\$149,500.00	\$149,500.00	\$149,500.00	\$149,500.00	\$171,925.00	\$171,925.00	
(-)DEP ACUM		\$32,500.00	\$65,000.00	\$97,500.00	\$130,000.00	\$37,375.00	\$74,750.00	\$112,125.00	\$149,500.00	\$42,981.25	\$60,173.75	\$ 111,751.25
Eq. Cómputo	\$5,980.00	\$5,980.00	\$5,980.00	\$5,980.00	\$5,980.00	\$6,877.00	\$6,877.00	\$6,877.00	\$6,877.00	\$7,908.55	\$7,908.55	
(-)DEP ACUM		\$1,794.00	\$3,588.00	\$5,382.00	\$598.00	\$2,063.10	\$4,126.20	\$6,189.30	\$687.70	\$2,372.57	\$4,745.13	\$ 3,163.42
TOTAL ACTIVO FIJO	\$595,310.16	\$518,083.15	\$440,856.13	\$363,629.11	\$292,980.10	\$361,603.98	\$279,232.87	\$196,861.75	\$122,055.33	\$207,412.75	\$259,829.34	
ACTIVO DIFERIDO												
Gastos preoperativos	\$31,238.35	\$31,238.35	\$31,238.35	\$31,238.35	\$31,238.35	\$31,238.35	\$31,238.35	\$31,238.35	\$31,238.35	\$31,238.35	\$31,238.35	
(-) AMORT ACUM		\$3,123.84	\$6,247.67	\$9,371.51	\$12,495.34	\$15,619.18	\$18,743.01	\$21,866.85	\$24,990.68	\$28,114.52	\$31,238.35	
TOTAL ACT DIF	\$31,238.35	\$28,114.52	\$24,990.68	\$21,866.85	\$18,743.01	\$15,619.18	\$12,495.34	\$9,371.51	\$6,247.67	\$3,123.84	\$0.00	

TOTAL ACTIVO	\$1,774,480.41	\$2,084,921.98	\$2,457,682.51	\$2,827,435.98	\$3,193,860.56	\$3,556,592.44	\$3,915,219.17	\$4,269,271.93	\$4,618,216.27	\$4,961,441.34	\$5,298,246.92
PASIVO											
CREDITO FONAES	\$1,420,526.57	\$1,322,468.34	\$1,216,565.46	\$1,102,190.35	\$978,665.23	\$845,258.10	\$701,178.40	\$545,572.33	\$377,517.77	\$196,018.84	\$0.00
CREDITO											
EMPRENEDORES	\$266,348.73	\$256,088.24	\$243,775.66	\$229,000.56	\$211,270.43	\$189,994.29	\$164,462.91	\$133,825.26	\$97,060.08	\$52,941.86	\$0.00
TOTAL PASIVO	\$1,686,875.30	\$1,578,556.59	\$1,460,341.12	\$1,331,190.91	\$1,189,935.67	\$1,035,252.39	\$865,641.32	\$679,397.59	\$474,577.85	\$248,960.70	\$0.00
PATRIMONIO											
APORTACIONES	\$87,605.11	\$87,605.11	\$87,605.11	\$87,605.11	\$87,605.11	\$87,605.11	\$87,605.11	\$87,605.11	\$87,605.11	\$87,605.11	\$87,605.11
RESULTADO DEL											
EJERCICIO	\$0.00	\$418,760.29	\$490,975.99	\$498,903.68	\$507,679.83	\$517,415.15	\$528,237.81	\$540,296.48	\$553,764.09	\$568,842.21	\$585,766.29
RESULTADO EJERC											
ANT.	\$0.00	\$0.00	\$418,760.29	\$909,736.28	\$1,408,639.96	\$1,916,319.79	\$2,433,734.94	\$2,961,972.75	\$3,502,269.23	\$4,056,033.32	\$4,624,875.53
TOTAL PATRIMONIO	\$87,605.11	\$506,365.40	\$997,341.39	\$1,496,245.07	\$2,003,924.90	\$2,521,340.05	\$3,049,577.86	\$3,589,874.34	\$4,143,638.43	\$4,712,480.64	\$5,298,246.92
TOTAL P+P	\$1,774,480.41	\$2,084,921.98	\$2,457,682.51	\$2,827,435.98	\$3,193,860.56	\$3,556,592.44	\$3,915,219.17	\$4,269,271.93	\$4,618,216.27	\$4,961,441.34	\$5,298,246.92

**APÉNDICE I
ANÁLISIS DE ESCENARIOS**

ESTADO DE RESULTADOS										
ESCENARIO PESIMISTA CONSIDERANDO BAJA DEL 5% EN PV Y PRODUCCIÓN										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
PRECIO DE VENTA-LICOR SECO	\$67.25	\$63.88	\$60.69	\$57.66	\$54.77	\$52.03	\$49.43	\$46.96	\$44.61	\$42.38
PRECIO DE VENTA-LICOR SEMISECO	\$68.03	\$64.63	\$61.39	\$58.32	\$55.41	\$52.64	\$50.01	\$47.51	\$45.13	\$42.87
PRECIO DE VENTA-LICOR SEMISECO EDICION ESPECIAL	\$106.49	\$101.17	\$96.11	\$91.30	\$86.74	\$82.40	\$78.28	\$74.37	\$70.65	\$67.12
PRECIO DE VENTA-ENCURTIDO	\$30.00	\$28.50	\$27.08	\$25.72	\$24.44	\$23.21	\$22.05	\$20.95	\$19.90	\$18.91
PRECIO DE VENTA-DESHIDRATADO	\$5.00	\$4.75	\$4.51	\$4.29	\$4.07	\$3.87	\$3.68	\$3.49	\$3.32	\$3.15
UNIDADES										
LICOR SECO	3,012	2,862	2,719	2,583	2,454	2,331	2,214	2,104	1,998	1,899
LICOR SEMISECO	9,037	8,585	8,156	7,748	7,361	6,993	6,643	6,311	5,995	5,696
LICOR SEMISECO ED. ESPECIAL	1,296	1,232	1,170	1,111	1,056	1,003	953	905	860	817
ENCURTIDO	20,000	19,000	18,050	17,148	16,290	15,476	14,702	13,967	13,268	12,605
DESHIDRATADO	30,000	28,500	27,075	25,721	24,435	23,213	22,053	20,950	19,903	18,907
INGRESOS										
INGRESO LICOR SECO	\$202,574.06	\$182,823.09	\$164,997.84	\$148,910.55	\$134,391.77	\$121,288.57	\$109,462.94	\$98,790.30	\$89,158.25	\$80,465.32
INGRESO LICOR SEMISECO	\$614,771.17	\$554,830.99	\$500,734.96	\$451,913.31	\$407,851.76	\$368,086.21	\$332,197.81	\$299,808.52	\$270,577.19	\$244,195.91
INGRESO LICOR SEMISECO ED. ESPECIAL	\$138,049.32	\$130,964.95	\$130,964.95	\$130,964.95	\$130,964.95	\$130,964.95	\$130,964.95	\$130,964.95	\$130,964.95	\$130,964.95
INGRESO ENCURTIDO	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00
INGRESO DESHIDRATADO	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00
TOTAL INGRESO	\$1,705,394.56	\$1,618,619.03	\$1,546,697.76	\$1,481,788.81	\$1,423,208.48	\$1,370,339.74	\$1,322,625.70	\$1,279,563.77	\$1,240,700.39	\$1,205,626.18
(-) COSTO DE PRODUCCION	\$495,885.66	\$466,039.74	\$466,039.74	\$466,039.74	\$466,039.74	\$466,039.74	\$466,039.74	\$466,039.74	\$466,039.74	\$466,039.74
(=) UTILIDAD MARGINAL	\$1,209,508.90	\$1,152,579.29	\$1,080,658.02	\$1,015,749.07	\$957,168.74	\$904,300.00	\$856,585.96	\$813,524.03	\$774,660.65	\$739,586.44
(-) GASTO DE ADMON.	\$180,760.52	\$166,641.70	\$166,641.70	\$166,641.70	\$166,641.70	\$166,641.70	\$166,641.70	\$166,641.70	\$166,641.70	\$166,641.70
(-) GASTO DE VENTAS	\$280,225.00	\$194,525.00	\$194,525.00	\$194,525.00	\$194,525.00	\$194,525.00	\$194,525.00	\$194,525.00	\$194,525.00	\$194,525.00

(-) GASTOS FINANCIEROS										
FONAES	\$113,642.13	\$280,995.69	\$269,625.08	\$255,525.52	\$238,042.06	\$216,362.58	\$189,480.03	\$156,145.66	\$114,811.04	\$63,556.11
EMPRENEDORES	\$53,269.75	\$52,686.69	\$50,554.70	\$47,911.03	\$44,632.89	\$40,567.98	\$35,527.51	\$29,277.31	\$21,527.07	\$11,916.77
(=) UTILIDAD ANTES DE IMP.	\$581,611.51	\$457,730.21	\$399,311.54	\$351,145.82	\$313,327.09	\$286,202.73	\$270,411.73	\$266,934.37	\$277,155.84	\$302,946.87
(-) IMPUESTOS										
(-) RUT 10%	\$0.00	\$45,773.02	\$39,931.15	\$35,114.58	\$31,332.71	\$28,620.27	\$27,041.17	\$26,693.44	\$27,715.58	\$30,294.69
(=) UTILIDAD NETA	\$418,760.29	\$331,854.40	\$289,500.87	\$254,580.72	\$227,162.14	\$207,496.98	\$196,048.50	\$193,527.42	\$200,937.99	\$219,636.48
(+) DEPRECIACION	\$79,395.78	\$59,102.02	\$59,102.02	\$57,906.02	\$42,933.02	\$42,933.02	\$42,933.02	\$42,933.02	\$42,933.02	\$42,933.02
(+) AMORTIZACION	\$3,238.84	\$3,123.84	\$3,123.84	\$3,123.84	\$3,123.84	\$3,123.84	\$3,123.84	\$3,123.84	\$3,123.84	\$3,123.84
(=) FNE	\$501,394.90	\$394,080.26	\$351,726.72	\$315,610.57	\$273,218.99	\$253,553.83	\$242,105.35	\$239,584.27	\$246,994.84	\$265,693.33
(-) PAGO DE FINANCIAMIENTO										
FONAES	\$98,058.22	\$47,377.55	\$58,748.16	\$72,847.72	\$90,331.17	\$112,010.65	\$138,893.21	\$172,227.58	\$213,562.20	\$264,817.13
EMPRENEDORES	\$10,260.49	\$8,883.29	\$11,015.28	\$13,658.95	\$16,937.09	\$21,002.00	\$26,042.48	\$32,292.67	\$40,042.91	\$49,653.21
FLUJO DE EFECTIVO	\$393,076.19	\$337,819.42	\$281,963.28	\$229,103.90	\$165,950.73	\$120,541.18	\$77,169.67	\$35,064.02	-\$6,610.27	-\$48,777.01
DISPONIBLE PARA INVERSIONISTAS										

ESTADO DE RESULTADOS

ESCENARIO OPTIMISTA CONSIDERANDO ALZA EN LA PV POR 3% AL 5TO. AÑO Y EN PRODUCCIÓN DEL 5%

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
PRECIO DE VENTA-LICOR SECO	\$67.25	\$67.25	\$67.25	\$67.25	\$67.25	\$69.26	\$71.34	\$73.48	\$75.69	\$77.96
PRECIO DE VENTA-LICOR SEMISECO	\$68.03	\$68.03	\$68.03	\$68.03	\$68.03	\$70.07	\$72.17	\$74.33	\$76.57	\$78.86
PRECIO DE VENTA-LICOR SEMISECO EDICION ESPECIAL	\$106.49	\$106.49	\$106.49	\$106.49	\$106.49	\$109.69	\$112.98	\$116.37	\$119.86	\$123.45
PRECIO DE VENTA-ENCURTIDO	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.90	\$31.83	\$32.78	\$33.77	\$34.78
PRECIO DE VENTA-DESHIDRATADO	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$5.15	\$5.30	\$5.46	\$5.63	\$5.80
UNIDADES										
LICOR SECO	3,012	3,163	3,321	3,487	3,662	3,845	4,037	4,239	4,451	4,673
LICOR SEMISECO	9,037	9,489	9,963	10,462	10,985	11,534	12,111	12,716	13,352	14,020
LICOR SEMISECO ED. ESPECIAL	1,296	1,361	1,429	1,501	1,576	1,654	1,737	1,824	1,915	2,011
ENCURTIDO	20,000	21,000	22,050	23,153	24,310	25,526	26,802	28,142	29,549	31,027
DESHIDRATADO	30,000	31,500	33,075	34,729	36,465	38,288	40,203	42,213	44,324	46,540
INGRESOS										
INGRESO LICOR SECO	\$202,574.06	\$212,702.77	\$223,337.91	\$234,504.80	\$246,230.04	\$266,297.79	\$288,001.06	\$311,473.15	\$336,858.21	\$364,312.15
INGRESO LICOR SEMISECO	\$614,771.17	\$645,509.73	\$677,785.22	\$711,674.48	\$747,258.21	\$808,159.75	\$874,024.77	\$945,257.79	\$1,022,296.30	\$1,105,613.44
INGRESO LICOR SEMISECO ED. ESPECIAL	\$138,049.32	\$130,964.95	\$130,964.95	\$130,964.95	\$130,964.95	\$130,964.95	\$130,964.95	\$130,964.95	\$130,964.95	\$130,964.95
INGRESO ENCURTIDO	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00	\$600,000.00
INGRESO DESHIDRATADO	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00
TOTAL INGRESO	\$1,705,394.56	\$1,739,177.45	\$1,782,088.08	\$1,827,144.23	\$1,874,453.20	\$1,955,422.49	\$2,042,990.78	\$2,137,695.88	\$2,240,119.46	\$2,350,890.55
(-) COSTO DE PRODUCCION	\$495,885.66	\$466,039.74	\$466,039.74	\$466,039.74	\$466,039.74	\$466,039.74	\$466,039.74	\$466,039.74	\$466,039.74	\$466,039.74
(=) UTILIDAD MARGINAL	\$1,209,508.90	\$1,273,137.71	\$1,316,048.34	\$1,361,104.49	\$1,408,413.46	\$1,489,382.75	\$1,576,951.04	\$1,671,656.14	\$1,774,079.71	\$1,884,850.81
(-) GASTO DE ADMON.	\$180,760.52	\$166,641.70	\$166,641.70	\$166,641.70	\$166,641.70	\$166,641.70	\$166,641.70	\$166,641.70	\$166,641.70	\$166,641.70
(-) GASTO DE VENTAS	\$280,225.00	\$194,525.00	\$194,525.00	\$194,525.00	\$194,525.00	\$194,525.00	\$194,525.00	\$194,525.00	\$194,525.00	\$194,525.00
(-) GASTOS FINANCIEROS										

FONAES	\$113,642.13	\$280,995.69	\$269,625.08	\$255,525.52	\$238,042.06	\$216,362.58	\$189,480.03	\$156,145.66	\$114,811.04	\$63,556.11
EMPRENEDORES	\$53,269.75	\$52,686.69	\$50,554.70	\$47,911.03	\$44,632.89	\$40,567.98	\$35,527.51	\$29,277.31	\$21,527.07	\$11,916.77
(=) UTILIDAD ANTES DE IMP.	\$581,611.51	\$578,288.64	\$634,701.86	\$696,501.24	\$764,571.81	\$871,285.48	\$990,776.81	\$1,125,066.48	\$1,276,574.91	\$1,448,211.23
(-) IMPUESTOS	\$162,851.22	\$101,200.51	\$111,072.83	\$121,887.72	\$133,800.07	\$152,474.96	\$173,385.94	\$196,886.63	\$223,400.61	\$253,436.97
(-) RUT 10%	\$0.00	\$57,828.86	\$63,470.19	\$69,650.12	\$76,457.18	\$87,128.55	\$99,077.68	\$112,506.65	\$127,657.49	\$144,821.12
(=) UTILIDAD NETA	\$418,760.29	\$419,259.26	\$460,158.85	\$504,963.40	\$554,314.56	\$631,681.98	\$718,313.19	\$815,673.20	\$925,516.81	\$1,049,953.14
(+) DEPRECIACION	\$79,395.78	\$59,102.02	\$59,102.02	\$57,906.02	\$42,933.02	\$42,933.02	\$42,933.02	\$42,933.02	\$42,933.02	\$42,933.02
(+) AMORTIZACION	\$3,238.84	\$3,123.84	\$3,123.84	\$3,123.84	\$3,123.84	\$3,123.84	\$3,123.84	\$3,123.84	\$3,123.84	\$3,123.84
(=) FNE	\$501,394.90	\$481,485.11	\$522,384.70	\$565,993.25	\$600,371.41	\$677,738.83	\$764,370.04	\$861,730.05	\$971,573.66	\$1,096,009.99
(-) PAGO DE FINANCIAMIENTO										
FONAES	\$98,058.22	\$47,377.55	\$58,748.16	\$72,847.72	\$90,331.17	\$112,010.65	\$138,893.21	\$172,227.58	\$213,562.20	\$264,817.13
EMPRENEDORES	\$10,260.49	\$8,883.29	\$11,015.28	\$13,658.95	\$16,937.09	\$21,002.00	\$26,042.48	\$32,292.67	\$40,042.91	\$49,653.21
FLUJO DE EFECTIVO	\$393,076.19	\$425,224.27	\$452,621.26	\$479,486.59	\$493,103.15	\$544,726.18	\$599,434.35	\$657,209.80	\$717,968.55	\$781,539.65
DISPONIBLE PARA INVERSIONISTAS										

**APÉNDICE J
RELACIÓN BENEFICIO-COSTO**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Incremento en el ingreso de los productores	\$30,028.50	\$31,529.93	\$33,106.42	\$34,761.74	\$36,499.83	\$38,324.82	\$40,241.06	\$42,253.12	\$44,365.77	\$46,584.06
Incremento en la producción de carambola	\$36,057.00	\$37,859.85	\$39,752.84	\$41,740.48	\$43,827.51	\$46,018.88	\$48,319.83	\$50,735.82	\$53,272.61	\$55,936.24
Ahorro por enfermedades	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00
gasto	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00	\$7,015,715.00
Utilidad	\$441,772.82	\$515,109.45	\$523,896.63	\$533,386.78	\$543,636.14	\$554,705.45	\$566,660.30	\$579,571.54	\$593,515.68	\$608,575.35
Impuestos	\$171,800.54	\$195,386.34	\$198,719.41	\$202,319.12	\$206,206.81	\$210,405.51	\$214,940.11	\$219,837.48	\$225,126.64	\$230,838.93
TOTAL	\$7,695,373.85	\$7,795,600.57	\$7,811,190.30	\$7,827,923.13	\$7,845,885.29	\$7,865,169.66	\$7,885,876.30	\$7,908,112.96	\$7,931,995.70	\$7,957,649.58
VP BENEFICIOS	\$6,986,267.68	\$6,425,110.13	\$5,844,720.05	\$5,317,512.83	\$4,838,596.94	\$4,403,531.29	\$4,008,283.68	\$3,649,193.16	\$3,322,935.85	\$3,026,493.85
SUMA VP BENEFICIOS	\$47,822,645.45									
Gastos de operación	\$1,083,260.17	1137423.179	1194294.337	1254009.054	1316709.507	1382544.982	1451672.231	1524255.843	1600468.635	1680492.067
Costo de oportunidad	\$306,720.00	\$322,056.00	\$338,158.80	\$355,066.74	\$372,820.08	\$391,461.08	\$411,034.13	\$431,585.84	\$453,165.13	\$475,823.39
TOTAL	\$1,389,980.17	\$1,459,479.18	\$1,532,453.14	\$1,609,075.79	\$1,689,529.58	\$1,774,006.06	\$1,862,706.37	\$1,955,841.68	\$2,053,633.77	\$2,156,315.46
VP COSTOS	\$1,261,897.57	\$1,202,898.27	\$1,146,657.45	\$1,093,046.14	\$1,041,941.40	\$993,226.03	\$946,788.31	\$902,521.77	\$860,324.88	\$820,100.89
SUMA VP COSTOS	\$10,269,402.71									
Relación B/C	4.656808854									

Glosario

- **Activo diferido.-** Gastos en activos cuyo valor reside en los derechos que su posesión confiere al propietario. No posee propiedades físicas y se adquiere con el propósito de usarse durante su vida útil económica en las operaciones normales del negocio. No tiene existencia material y su valor verdadero depende de su contribución a las utilidades del negocio. A manera de ejemplo, incluye gastos de organización, de constitución legal, de marcas, patentes, seguros y estudios de preinversión;
- **Activo fijo.-** Véase Capital de Inversión;
- **Agroempresa.-** Modelo de negocios derivados de la explotación sustentable de la tierra y los recursos asociados a ella.
- **Agroindustria rural.-** Actividad que permite aumentar y retener en las zonas rurales el valor agregado de la producción primaria, a través de una o más tareas de postproducción, tales como la selección, el lavado, la clasificación, el almacenamiento, la conservación, la transformación, el empaque, el transporte y la comercialización de productos agropecuarios, del mar y del bosque.
- **Análisis de sensibilidad.-** Análisis de los efectos que los cambios de las ventas, los costes y otros elementos pueden ejercer en la rentabilidad de un proyecto.
- **Análisis de escenarios.-** Análisis de los proyectos a la luz de una combinación determinada de hipótesis.
- **Apoyos.-** Subsidios, que otorga el Gobierno Federal a los beneficiarios, por conducto de la Secretaría de Economía, a través del FONAES, en los términos del ejercicio fiscal correspondiente, de conformidad con las presentes Reglas de Operación;
- **Capital de Inversión o activos productivos.-** Está constituido por bienes muebles e inmuebles, físicamente tangibles que han de usarse durante más de un año en la producción y/o distribución de bienes y servicios que representan el giro normal de operaciones de la unidad económica y que por lo general no son fácilmente convertibles en efectivo. Considera la adquisición de activos nuevos, la autoformación de capital, cualquier renovación, reconstrucción o ampliación que incremente significativamente la capacidad productiva o que amplíe la vida útil de un activo existente;
- **Capital de Trabajo.-** Está constituido por bienes muebles, físicamente tangibles que han de usarse como materias primas y auxiliares, así como por los servicios físicamente intangibles y los recursos humanos necesarios para la producción de un bien final o la prestación de un servicio;
- **Capitalización de apoyos.-** Es el esquema que impulsa FONAES con el fin de que sus beneficiarios, de manera voluntaria, capitalicen los apoyos otorgados para Capital Solidario, específicamente el capital de inversión, en entidades de ahorro y crédito popular; en empresas sociales de financiamiento; en fideicomisos; o en sociedades financieras de objeto múltiple; conforme a lo establecido en el numeral 15 de las presentes Reglas de Operación.
- **Consumidor.-** Agente económico con una serie de necesidades y deseos, que cuenta con una renta disponible con la que puede satisfacer esas necesidades y deseos a través de los mecanismos de mercado.
- **Empresa Social:** Es la persona moral que asocia parcial o totalmente a individuos de la población objetivo, que cumplen los criterios de elegibilidad, unidos en torno a una actividad productiva común, orientada a elevar la calidad de vida de sus socios y familias y a desarrollar compromisos con su comunidad.
- **FIRA.-** Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura.
- **FONAES:** Es la Coordinación General del Programa Nacional de Apoyo para las Empresas de Solidaridad.

- **Grupo Social:** Conjunto de personas físicas de la población objetivo, que cumplen los criterios de elegibilidad, organizadas y, en los términos del Convenio de Concertación que al efecto suscriban, obligadas solidariamente en torno a una actividad productiva común, con una denominación para efectos de identificación administrativa para FONAES, que aún no formalizan la constitución de una persona moral.
- **Mercado.-** Área geográfica en la cual concurren compradores y vendedores de una mercancía para realizar transacciones comerciales: comprar y vender a un precio determinado.
- **Organizaciones sociales, gremiales o campesinas:** Personas morales con representatividad nacional, regional o estatal, legalmente constituidas y sin fines de lucro, que promuevan la creación o consolidación de proyectos productivos, comerciales o de servicios, de sus agremiados que forman parte de la población objetivo en términos de las presentes Reglas de Operación;
- **Persona física:** Individuos de la población objetivo, que cumplen los criterios de elegibilidad, desarrollan una actividad productiva, comercial o de servicios, y que estén registrados en cualquiera de las modalidades individuales que establezca la autoridad hacendaria;
- **Programa Operativo Anual (POA):** Es la distribución territorial y sectorial del presupuesto autorizado a FONAES para otorgar apoyos a la población objetivo y de las metas respectivas;
- **Producción primaria:** Es la producción de bienes a partir de actividades de cultivo, extracción o aprovechamiento de recursos naturales, e incluye las siguientes ramas de actividad: agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, acuicultura y extracción de minerales.
- **Producto.-** Es cualquier cosa que se puede ofrecer en un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo y que podría satisfacer un deseo o una necesidad.
- **Proyecto de inversión:** Es el conjunto de actividades concretas, interrelacionadas y coordinadas entre sí, que se realizan con el fin de producir determinados bienes u ofrecer servicios capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas. Este proyecto se documenta en un perfil de inversión, un estudio de prefactibilidad o un estudio de factibilidad.
- **Proyecto productivo:** Es un proyecto de inversión que tiene el fin específico de producir bienes.
- **Reglas de Operación:** Conjunto de disposiciones que norman el otorgamiento de apoyos de FONAES y que tienen vigencia a partir de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.
- **Representante legal:** Es la persona física que representa a una empresa social legalmente constituida y que exhibe para tal efecto el acta notarial que refiere los poderes necesarios y suficientes para gestionar la solicitud de apoyo en los términos de las presentes Reglas de Operación, la manifestación escrita y bajo protesta de decir verdad de que dicho poder no ha sido revocado, así como la identificación oficial correspondiente.
- **Representante social:** Es la persona física que representa a un grupo social y que exhibe para tal efecto el acta de asamblea por la cual fue comisionado para gestionar la solicitud de apoyo en los términos de las Reglas de Operación FONAES, la manifestación escrita y bajo protesta de decir verdad de que dicha comisión no ha sido revocada, así como la identificación oficial correspondiente.
- **TIR.-** (Tasa interna de retorno). Tasa de rentabilidad a la que el VAN del proyecto es igual a 0.

- **VAR.**- (Valor en riesgo). Es la pérdida máxima esperada a lo largo de un horizonte de tiempo dentro de un intervalo de confianza dado.
- VPN o VAN.**- (Valor presente neto). Valor actual de los flujos de caja menos la inversión.

Fuentes de información

- GUÍA PARA EMPRENDEDORES Y EMPRENDEDORAS. NAFINSA. 2007. CD-ROM.
- BREALEY, MYERS, MARCUS. FUNDAMENTOS DE FINANZAS CORPORATIVAS. 2007. MC GRAW HILL.
- GALLARDO, JUAN. 2002. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA, MÉXICO, DIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES Y FOMENTO EDITORIAL UNAM.
- PRONTUARIO ESTADÍSTICO 2007. MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO. ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL 2007-2009.
- ACHING, C. 2006 GUÍA RÁPIDA RATIOS FINANCIEROS Y MATEMÁTICAS DE LA MERCADOTECNIA, EDICIÓN ELECTRÓNICA GRATUITA. TEXTO COMPLETO EN WWW.EUMED.NET/LIBROS/2006A/
- A GUIDE TO THE PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE (PMBOK GUIDE) 3RD. EDITION. 2004. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE.
- QUINTERO URIBE, VÍCTOR. 1997. EVALUACIÓN DE PROYECTOS SOCIALES. CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES. 3ª EDICIÓN AMPLIADA. FUNDACIÓN FES.
- VENEGAS MARTÍNEZ, FRANCISCO. 2008. RIESGOS FINANCIEROS Y ECONÓMICOS. 2ª EDICIÓN. CENGAGE LEARNING.
- FONTAINE R., ERNESTO. 1999. EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS. 12ª EDICIÓN. ALFAOMEGA.
- ORTIZ, E. 2009. FINANZAS Y PRODUCTOS DERIVADOS. CONTRATOS ADELANTADOS, FUTUROS, OPCIONES, SWAPS. MIMEO. FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
- BACA URBINA, GABRIEL. 1999. EVALUACIÓN DE PROYECTOS. CUARTA EDICIÓN, MC GRAW HILL, MÉXICO.
- VELÁZQUEZ MASTRETTA, GUSTAVO. 2006. ADMINISTRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN. 6ª EDICIÓN. LIMUSA EDITORES.
- REGLAS DE OPERACIÓN FONAES. 2009. LINK DESCARGABLE: <http://www.fonoes.gob.mx/qf002.html>