

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**"ESTUDIO DE VIABILIDAD FINANCIERA DE PROYECTOS  
DE INVERSIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE BEBIDAS  
FERMENTADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA"**

**ING. CARLOS RENÉ OCHOA YUMÁN**

**GUATEMALA, AGOSTO DE 2017**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD  
DE CIENCIAS ECONÓMICAS ESCUELA DE ESTUDIOS DE  
POSTGRADO MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**"ESTUDIO DE VIABILIDAD FINANCIERA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN  
PARA LA PRODUCCIÓN DE BEBIDAS FERMENTADAS EN EL  
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA"**

**Informe final de tesis para la obtención del Grado de Maestro en Ciencias, con base en el Normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, en el punto séptimo inciso 7.2 del acta 5-2005 de la sesión celebrada el veintidós de febrero de 2005, actualizado y aprobado por Junta Directiva en el numeral 6.1 punto SEXTO del acta 15-2009 de la sesión celebrada 14 de julio de 2009.**

**ASESOR:  
Msc. JOSÉ RUBÉN RAMÍREZ MOLINA**

**AUTOR:  
ING. CARLOS RENÉ OCHOA YUMÁN**

**GUATEMALA, AGOSTO DE 2017**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA**

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán  
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales  
Vocal I: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez  
Vocal II: MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio  
Vocal III: Vacante  
Vocal IV: P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla  
Vocal V: P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

**JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ**  
**EL EXAMEN GENERAL DE TESIS SEGÚN**  
**EL ACTA CORRESPONDIENTE**

Presidente: Dr. José Alberto Ramírez Crespín  
Secretario: Dr. Edgar Laureano Juárez Sepúlveda  
Vocal I: MSc. Juan de Dios Alvarado López

ACTA/EP No. 0088

## ACTA No. 21-2017

En el Salón No. 3 del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el **04 de abril** de 2017, a las **18:00** horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** del Ingeniero Mecánico Electricista **Carlos René Ochoa Yumán**, carné No. **100017319**, estudiante de la Maestría en Administración Financiera de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Administración Financiera. El examen se realizó de acuerdo con el normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado **"ESTUDIO DE VIABILIDAD FINANCIERA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE BEBIDAS FERMENTADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA"**, dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de **70** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 45 días hábiles siguientes.


En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los cuatro días del mes de abril del año dos mil diecisiete.



Dr. José Alberto Ramírez Crespin  
Presidente



Dr. Edgar Laureano Juárez Sepúlveda  
Secretario



MSc. Juan de Dios Alvarado López  
Vocal I



Ing. Carlos René Ochoa Yumán  
Postulante





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

## ADENDUM

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que el estudiante Carlos René Ochoa Yumán, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 29 de mayo de 2017.

(f)

  
Dr. José Alberto Ramírez Crespin  
Presidente



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS

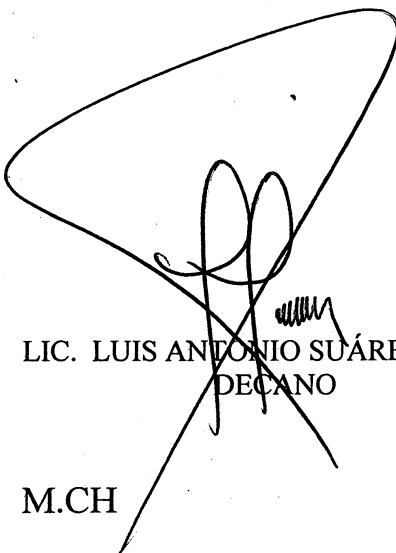
EDIFICIO "S-8"  
Ciudad Universitaria zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS,  
GUATEMALA, ONCE DE JULIO DE DOS MIL DIECISIETE.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1., subinciso 5.1.2 del Acta 11-2017 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 27 de junio de 2017, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 21-2017 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 04 de abril de 2017 y el trabajo de Tesis de Maestría en Administración Financiera, denominado: "ESTUDIO DE VIABILIDAD FINANCIERA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE BEBIDAS FERMENTADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA", que para su graduación profesional presentó el Ingeniero Mecánico Electricista **CARLOS RENÉ OCHOA YUMÁN**, autorizándose su impresión.

Atentamente,

*"ID Y ENSEÑAD A TODOS"*

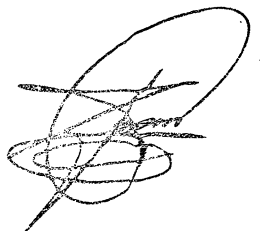
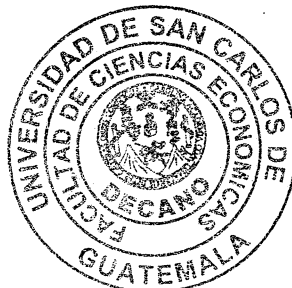


LIC. LUIS ANTONIO SUÁREZ ROLDÁN  
DECANO

M.CH



LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



## **AGRADECIMIENTOS**

- A DIOS:** Por ser el único que puede permitirnos lograr todo lo que nos proponemos. Por cuidar siempre de nosotros y por ayudarme a cumplir con esta meta que había trazado en mi vida.
- A MIS PADRES:** Carlos René Ochoa y Josefina de Jesús Yumán  
Por estar siempre para mí cuando los he necesitado, y por sobre todo por haber inculcado valores en mi vida que me han ayudado a tratar de superarme más cada día.
- A MI ESPOSA:** Laura Melina Ponce  
Por estar siempre a mi lado en las buenas y en las malas, y por siempre darme palabras de aliento cuando las cosas se ponen difíciles para ayudarme a superar todos los retos que se ponen en el camino, y a nunca desistir de luchar por nuestros sueños.
- A MIS HIJAS:** Daniela y Sofía  
Mis lindas princesas que han venido a ser mi motivación más grande para superarme cada día más, y buscar ser una persona mejor.
- A MIS HERMANOS:** Margarita, Mimi, Ana Silvia y Raúl  
Por estar siempre cuando los he necesitado.

**A MI ASESOR:** MSc. José Rubén Ramírez Molina, por su orientación en la elaboración de la Tesis.

**A MIS AMIGOS:** A todos mis compañeros de promoción de la Maestría de Administración Financiera, y en especial a Edgar y Poncho por compartir su amistad conmigo.

**A LAS INSTITUCIONES:** A la gloriosa Universidad de San Carlos de Guatemala en especial a la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas.

# CONTENIDO

Descripción	Pág. No.
<b>RESUMEN</b> .....	i
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	iii
<b>1. ANTECEDENTES</b> .....	1
1.1 Descripción de la bebida fermentada de caldo de frutas .....	1
1.2 Marco legal de producción de bebidas alcohólicas y fermentadas en Guatemala.....	2
1.3 Sector de bebidas alcohólicas en Guatemala.....	5
1.4 Consumo de bebidas alcohólicas en Guatemala.....	6
1.5 Canales de distribución.....	6
1.5.1 Pequeños negocios al por mayor .....	6
1.5.2 Cadenas de supermercados.....	7
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	8
2.1 Fermentación alcohólica .....	8
2.2 Fermentación alcohólica casera .....	9
2.3 Estudio de factibilidad .....	10
2.4 Estudio de mercado.....	11
2.5 Estudio técnico .....	12
2.6 Estudio financiero .....	13
2.7 Tasa de retorno mínima aceptada .....	14
2.8 Costo de capital promedio ponderado .....	15
2.9 Evaluación de proyectos por medio de VAN y TIR.....	15
2.9.1 Metodología e interpretación del cálculo del Valor Presente Neto.....	15

2.9.2 Metodología e interpretación del cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento.....	16
2.10 Análisis de sensibilidad.....	17
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>18</b>
3.1 Definición del problema .....	18
3.2 Objetivos.....	19
3.2.1 Objetivo General.....	19
3.2.2 Objetivos Específicos .....	19
3.3 Hipótesis.....	20
3.3.1 Variables Independientes .....	21
3.3.2 Variables dependientes .....	21
3.4 Método científico.....	21
3.5 Técnicas de investigación aplicadas.....	21
3.5.1 Técnicas de investigación documental .....	22
3.5.2 Técnicas de investigación de campo.....	22
<b>4. ESTUDIO DE MERCADO DEL PROYECTO .....</b>	<b>25</b>
4.1 Análisis de mercado e identificación del producto .....	25
4.1.1 Población objetivo.....	25
4.1.2 Producto .....	25
4.2 Análisis de la demanda del producto .....	26
4.2.1 Consumo nacional de bebidas alcohólicas.....	26
4.2.2 Consumo local .....	27
4.2.3 Oferta... ..	30
4.2.4 Canales de comercialización de la oferta .....	30
4.3 Presentación del producto .....	31



4.4	Demanda potencial del producto en el departamento de Guatemala .....	31
4.5	Proyección de las ventas .....	33
<b>5.</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO-LEGAL DEL PROYECTO .....</b>	<b>34</b>
5.1	Entorno de la planta productora de bebidas fermentadas .....	34
5.1.1	Estructura interna.....	34
5.1.2	Organigrama.....	35
5.1.3	Plan de operaciones .....	36
5.1.4	Forma jurídica de la empresa .....	37
5.2	Trámites legales para la creación de una empresa en Guatemala.....	37
5.2.1	Definición del tipo de empresa.....	37
5.2.2	Formas empresariales para actividades mercantiles.....	37
5.2.3	Registro de la sociedad .....	39
5.2.4	Registro de segundos actos .....	40
5.2.5	Registro en la SAT.....	40
5.2.6	Autorización de libros.....	41
5.2.7	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social – IGSS .....	41
5.2.8	Registro de la propiedad intelectual.....	42
5.3	Estudio técnico .....	43
5.3.1	Lavado y selección .....	44
5.3.2	Triturado / extracción .....	45
5.3.3	Determinación de acidez y sólidos solubles .....	45
5.3.4	Acondicionamiento y siembra .....	45
5.3.5	Fermentación.....	45
5.3.6	Trasiego.....	46

5.3.7	Clarificación .....	46
5.3.8	Filtración .....	47
5.3.9	Pasteurización .....	47
5.3.10	Etiquetado.....	47
5.3.11	Embalado.....	47
5.4	Factores condicionantes del tamaño .....	47
5.5	Estudio de ingeniería .....	48
<b>6.</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO DEL PROYECTO .....</b>	<b>54</b>
6.1	Aspectos financieros del proyecto .....	54
6.1.1	Determinación de inversión necesaria y egresos .....	54
6.1.2	Plan de reinversión, y valores de desecho .....	60
6.1.3	Depreciación.....	60
6.1.4	Determinación de los egresos proyectados .....	61
6.1.5	Determinación de ingresos y aranceles.....	62
6.1.6	Determinación del capital de trabajo con financiamiento propio .....	63
6.1.7	Determinación del flujo de caja neto con financiamiento propio .....	64
6.1.8	Determinación del capital de trabajo con financiamiento externo .....	65
6.1.9	Determinación del flujo de caja neto con financiamiento externo .....	67
6.2	Evaluación del proyecto.....	67
6.2.1	Determinación de la tasa de retorno mínima requerida .....	68
6.2.2	Determinación del costo promedio ponderado de capital (CPPC).....	69
6.2.3	Evaluación financiera con financiamiento propio.....	70
6.2.4	Con financiamiento externo .....	71
6.2.5	Sensibilización.....	71

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>77</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>79</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>80</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>86</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS.....</b>	<b>95</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICAS.....</b>	<b>97</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>98</b>

## RESUMEN

En Guatemala el sector de las bebidas alcohólicas y fermentadas ha tenido un crecimiento sostenido. De acuerdo a un estudio realizado por la empresa Euromonitor International (2016), durante el período 2012-2017, las bebidas alcohólicas han tenido un desempeño fuerte en términos de volumen y constante en términos de valor. Una mayor competencia debido a la entrada de importantes marcas en el mercado está dinamizando cada vez más la categoría de bebidas. Los consumidores están mucho más exigentes y las empresas mucho más innovadoras.

De acuerdo al mismo estudio de Euromonitor International (2016), el crecimiento de la base de consumidores en categorías incipientes como vino y el tipo de bebidas RTD (listas para beber) está impulsando el crecimiento de las bebidas alcohólicas y fermentadas en Guatemala, lo cual abre la posibilidad de adentrarse en el negocio de la producción de bebidas fermentadas, al existir un mercado potencial que puede ser accesado.

El objetivo del informe de investigación es el de evaluar cuál es factibilidad de creación de una empresa productora de bebidas fermentadas de caldo de frutas en el departamento de Guatemala por medio de un análisis de mercado, legal, técnico y financiero.

El estudio se desarrolló a través de la investigación documental y de campo, para conocer lo relacionado al sector de bebidas fermentadas en el país, proceso productivo, análisis de la oferta, demanda, y trámites legales para la creación de una empresa en Guatemala.

Con base en el estudio de mercado realizado, y teniendo determinada la demanda que se pretende suplir, se determinó la estructura organizacional requerida, así como los costos de operación, los cuales incluyen insumos y sueldos, y se realizó

una proyección de ventas con base en una tasa de crecimiento determinada, a fin de elaborar dos escenarios para el flujo de caja de la empresa; con financiamiento propio y con financiamiento externo, y de esta forma determinar el valor actual neto y la tasa interna de retorno del proyecto.

La evaluación del proyecto se realizó para un período de 10 años, y se elaboró un análisis de sensibilidad en el precio de venta donde se determinó la variación en la rentabilidad y el margen de reducción de precios con el que se puede contar a fin de mantener la rentabilidad esperada.

Los resultados más importantes y principales conclusiones de la investigación realizada se presentan a continuación.

Con base en lo obtenido en la investigación se pudo determinar por medio del estudio de mercado que aunque la bebida fermentada de caldo de frutas no es muy conocida, existe una tendencia en el cambio de los gustos de los consumidores hacia bebidas de tipo frutal y vinos, lo cual abre la oportunidad para ingresar al mercado como un producto sustituto.

Los resultados financieros proyectados ayudan a concluir que el proyecto de producción de bebidas fermentadas para el departamento de Guatemala es factible para las tasas de rendimiento mínimas aceptadas que fueron determinadas con base en consideraciones del riesgo y opciones de financiamiento propio y externo.

## INTRODUCCIÓN

A pesar de toda la tecnología y recursos disponibles al año 2016, todavía persisten los métodos artesanales de producción de bebidas fermentadas, y que constituyen una importante fuente de ingresos para muchas personas que desarrollan esa actividad desde hace mucho tiempo.

Al controlar el proceso de destilación de las bebidas fermentadas de fabricación artesanal, se puede garantizar la calidad y límite alcohólico de las mismas, pudiendo de esa forma registrarse bajo una marca comercial e introducir las al mercado de bebidas fermentadas que existe actualmente.

La factibilidad de la producción de una bebida fermentada a nivel industrial debe ser evaluada, para determinar cuáles deben ser los planes de acción a seguir, la inversión inicial necesaria, la disponibilidad de recursos tecnológicos y de personal en el mercado guatemalteco, rentabilidad a corto y largo plazo, flujos de efectivo y trámites legales necesarios para poner en marcha el proyecto.

El punto de tesis propuesto nace a raíz del potencial que se ve en la bebida fermentada de caldo de frutas producida actualmente en el municipio de Salcajá del departamento de Quetzaltenango, y que puede ser considerada para producción a gran escala, por lo que se muestra como una buena oportunidad para poner en práctica los conceptos aprendidos durante la maestría de administración financiera, ya que la creación de una nueva empresa involucra la aplicación de técnicas contables, administrativas, de toma de decisiones, y legales.

El objetivo del informe de la investigación es el de mostrar la evaluación de la creación de una empresa productora de bebidas fermentadas dentro de las regulaciones de ley de Guatemala, y analizar si es factible por medio de



proyecciones financieras a un plazo de 10 años para determinar la rentabilidad esperada, para lo cual se realiza un estudio de mercado, técnico y financiero. Además se utilizan técnicas financieras de análisis de proyectos como el valor actual neto, tasa interna de retorno y análisis de sensibilidad en el precio.

El informe se estructuró en cinco capítulos, siendo los primeros tres para detallar los antecedentes, el marco teórico y la metodología empleada en el desarrollo del mismo.

En el capítulo cuatro se presenta el análisis técnico y financiero del proyecto presentado.

En el capítulo cinco se detallan los datos básicos del proyecto, presentando los resultados financieros y análisis de sensibilidad.

Finalmente se incluyen las conclusiones y recomendaciones que se estiman pertinentes para la investigación realizada.

## 1. ANTECEDENTES

Los Antecedentes constituyen el origen del trabajo realizado. Exponen el marco referencial teórico y empírico de la investigación relacionada con el sector de bebidas fermentadas para el departamento de Guatemala.

### 1.1 Descripción de la bebida fermentada de caldo de frutas

El caldo de frutas es una bebida alcohólica proveniente del departamento de Quetzaltenango y que se produce por métodos artesanales de fermentación, razón por la cual es complicado limitar el valor de los grados alcohólicos contenidos en esta bebida, siendo su calidad variable dependiendo de la persona que la prepare, las condiciones de las frutas, período de fermentación y otros factores que hacen que esta bebida actualmente no esté siendo comercializada abiertamente.

La venta de este producto de fabricación artesanal constituye una importante fuente de ingresos para muchas comunidades que con el pasar de los años ha logrado dominar el arte de producción de la mencionada bebida, la cual tiene un sabor incomparable a cualquier tipo de bebida existente en el mercado local o extranjero, lo que le da una importante ventaja competitiva.

El caldo de frutas es una bebida que producen los habitantes de la villa de Salcajá en Quetzaltenango durante todo el año, desde la época de la Colonia. La elaboran con las frutas que se producen en las distintas estaciones, por ejemplo, manzana, durazno, nance, cereza, mamey, uva y otras, a las cuales les agregan canela, azúcar y licor, y luego la ponen a fermentar por varios meses. La costumbre dice que el licor que se le agrega debe ser “de olla”, pero en la actualidad muchos salcajeños le mezclan rones nacionales.

El tiempo de fermentación varía de acuerdo a la necesidad del productor de vender su producto y va de tres meses hasta dos años, lo cual incide en el precio. Mientras más tiempo se dejan fermentar las frutas, la bebida tomará mejor sabor, olor y cuerpo.

Según el artículo tomado de la Revista D de Prensa Libre No. 152 (2007), la producción de esta bebida alcohólica data de 1524 cuando el municipio fue fundado con el nombre de Sak-aja que en k'iche' quiere decir Blanca tu Agua y que más tarde se cambió por Sac-Caja que significa Agua Clara. Los españoles que Pedro de Alvarado dejó en ese municipio bajo el mando del capitán Juan de León y Cardona sabían elaborar vino, principios con los cuales iniciaron esta labor. Este conocimiento les facilitó elaborar una bebida fermentada al utilizar las clases de frutas que habían traído de Europa y que en las tierras americanas no se producían. Al inicio, este brebaje fue exclusivamente para las personas que integraban la alta jerarquía de la mencionada villa. Sin embargo, con el paso del tiempo empezó a ser preparada en las casas de la comunidad y se convirtió en la bebida típica del municipio.

El caldo de frutas es una bebida popular entre los guatemaltecos, especialmente para las personas del occidente del país, y tiene potencial para ingresar en cualquier mercado extranjero debido a sus características de sabor y aroma.

## 1.2 Marco legal de producción de bebidas alcohólicas y fermentadas en Guatemala

Según la Cámara Oficial del Comercio en Guatemala (2013) la normativa guatemalteca sobre la producción y comercialización de bebidas alcohólicas data de la primera mitad del siglo pasado. Las reformas a las mismas han sido orientadas hacia los aspectos fiscales, en concreto a las tasas tributarias, la regulación desde la perspectiva puramente de los mercados tiene más de 55 años de vigencia.

La ley de alcoholes, bebidas alcohólicas y fermentadas fue aprobada por el Congreso de la República en 1948 (Decreto 536) y sus principales regulaciones se refieren a las especificaciones técnicas que deben observarse en la fabricación de este tipo de productos. El artículo 22 estipula que a la autoridad fiscal le corresponde el establecimiento de un laboratorio encargado de realizar los análisis de los alcoholes, bebidas alcohólicas y fermentadas, así como también de las materias primas utilizadas en su elaboración y que sean debidamente autorizadas por la dependencia encargada de Sanidad Pública. Después se adicionó el artículo 18 el cual prohíbe la venta de bebidas alcohólicas que no tengan por lo menos un año de añejamiento natural. Esta ley, desde el punto de vista formal, constituye un instrumento que persigue la defensa de la libre competencia. Así, establece la libertad de fabricación de alcohol, bebidas alcohólicas y fermentadas, amparando la libertad de empresa en estas actividades, previa autorización por parte de la autoridad fiscal (artículos 4 y 5).

Adicionalmente, preceptúa en términos específicos la prohibición de actos y conductas dañinas a la competencia. Al respecto, el artículo 113 establece que ningún fabricante, persona o gestor podrá impedir, mediante dádivas, descuentos especiales o confidenciales, contratos de venta, de depósito o en cualquier otra forma o por cualquier otro medio que, comerciantes, agentes distribuidores o vendedores realicen, vendan, almacenen, o manejen productos de otros fabricantes, y tampoco podrá disminuir los porcentajes de utilidad convenidos con sus agentes distribuidores o vendedores, por el hecho de negociar con otros productos similares.

El mismo artículo 113 de la ley también contempla las sanciones económicas para quienes realicen prácticas restrictivas a la libertad de comercio, las que van de 500 a 5,000 quetzales, las que luego de más de medio siglo han asumido obviamente un carácter simbólico. Cabe aclarar al respecto, que las múltiples modificaciones que se han incorporado a la ley han perseguido la actualización de las tasas o

valores monetarios de los impuestos específicos a la venta y consumo de bebidas alcohólicas y fermentadas.

Asimismo, la ley contempla prohibiciones en lo que se refiere a la concentración y poder de mercado al establecer que ningún fabricante de bebidas alcohólicas debe generar más del 33% de la producción nacional, con la indicación de que para fijar esa proporción serviría de base la producción del año anterior a la vigencia de la ley (artículo 111). Este tipo de restricción sobre la participación de mercado de los productores debería ser revisada (aunque de hecho no se cumpla). La estipulación arbitraria de máximos de participación de mercado puede incidir de forma negativa en la eficiencia de la industria al no permitir participaciones mayores que conlleven el aprovechamiento de economías de escala y la reducción de costos de producción.

Adicionalmente, esta regulación induce la repartición de mercado entre competidores lo cual no favorece el proceso competitivo. Como puede apreciarse, la ley prohíbe varias prácticas contrarias a la libre competencia, en particular a aquellas que se dan dentro de los acuerdos verticales a fin de sacar del mercado a competidores, como las ventas exclusivas, y establece como umbral para cada empresa fabricante de bebidas alcohólicas el 33% de la producción nacional comercializada en el país para evitar desequilibrios en la estructura del mercado.

No obstante, esas prescripciones en materia de competencia, ni esta ley ni su reglamento (vigente desde 1949) contemplan los elementos legales para investigar y sancionar las conductas anticompetitivas de las empresas fabricantes de alcoholes, bebidas alcohólicas y fermentadas. Esto es así al grado de que se omite la designación del ente administrativo encargado de la investigación y sanción de las empresas que incurran en actos prohibidos. En tal sentido, este cuerpo normativo sólo incluye los mecanismos y el marco institucional para la aplicación de la ley en lo que se refiere puramente a los asuntos fiscales.

En la actualidad está vigente el Decreto Número 21-04 Ley del Impuesto Sobre la Distribución de Bebidas Alcohólicas, Destiladas, Cervezas y Otras Bebidas Fermentadas, publicado en el Diario Oficial el día 12 de julio del 2014, el que grava la distribución en el territorio nacional, al determinar como la base imponible el precio de venta al consumidor final, sugerido por el fabricante o el importador, el que es reportado por el sujeto pasivo a la Superintendencia de Administración Tributaria para cumplir con la obligación formal y sustancial.

### 1.3 Sector de bebidas alcohólicas en Guatemala

La producción nacional de bebidas alcohólicas presenta un cuadro clásico de oligopolio, pues esta actividad se lleva a cabo por las cuatro empresas siguientes: Industria Licorera Quetzalteca, S. A.; EUSKADI, S. A.; Licorera La Zacapaneca, S.A., y Licorera La Guatemalteca, S. A. De acuerdo al documento de Obligaciones Aduaneras y tributarias de la importación y comercialización de bebidas alcohólicas y fermentadas de la Superintendencia de Administración Tributaria (2012), existe un arancel de 40% a la importación de Ron y demás aguardientes procedentes de la destilación, previa fermentación, de productos de la caña de azúcar, los cuales son los principales productos de la industria licorera nacional.

El mercado de licores nacionales está dominado por la Asociación Nacional de Fabricantes de Alcoholes y Licores (ANFAL), cuya personería jurídica fue aprobada por acuerdo gubernativo en 1947, un año antes que entrara en vigencia la ley de bebidas alcohólicas. Una de las funciones que ésta debía desempeñar, de conformidad con sus estatutos, era la de gestionar la promulgación de una nueva ley de bebidas alcohólicas, adecuada para garantizar el reconocimiento de parte del gobierno, de los derechos de la industria de licores.

El análisis de los estatutos de ANFAL revela que el objetivo central de ésta apuntaba hacia la creación del cártel de licores nacionales en el país; a este respecto, dos de los 21 fines declarados formalmente por esta organización eran: a) procurar para



los productos de las destilerías precios justos mediante una coordinación y buena armonía en la competencia de los productores; b) La unificación de los precios de los productos de las industrias de destilación y reventa, dentro de las condiciones de cada uno de los mercados y la calidad de los productos. En la actualidad, la ANFAL está estructurada por las cuatro empresas mencionadas antes, y a la luz de sus objetivos en materia de precios, esta organización puede fijar precios de reventa con el fin de que sus niveles de precios no bajen. Según indica Romero (2006), en la década de 1980 fue creada una nueva empresa licorera independiente de ANFAL, que produjo el Ron Viera, pero su permanencia en el mercado fue de muy corta duración.

#### 1.4 Consumo de bebidas alcohólicas en Guatemala

Según Información tomada de la página de la Organización Panamericana de la Salud (2015), el consumo de bebidas alcohólicas en algunas regiones del país, asciende en promedio hasta 13.63 litros por individuo por año. Durante los años dos mil quince y dos mil dieciséis, el consumo de alcohol ha producido otro ligero aumento. Al mismo tiempo, se está produciendo otro cambio, pues Guatemala ha sido un país consumidor de cerveza, pero ahora se está incrementando el consumo de otro tipo de bebidas alcohólicas como el ron, el vino y otros.

#### 1.5 Canales de distribución

Existen dos principales tipos de canales de distribución en el país:

##### 1.5.1 Pequeños negocios al por mayor

Según la Cámara oficial española de comercio en Guatemala (2013), las reformas del sector bancario y la mayor disponibilidad de los préstamos, ayudaron a los pequeños empresarios en el establecimiento de las estructuras necesarias para una red de venta al por mayor y al detalle, que hoy cubre el 40% del mercado.

### 1.5.2 Cadenas de supermercados

La porción de ventas crecientes más significativa se concentra en los supermercados. Debido al rápido crecimiento de los mismos en el siglo veintiuno. Las principales cadenas de supermercados han establecido su posición, y la batalla por ganar consumidores sigue en todo el país.

## 2. MARCO TEÓRICO

El Marco teórico contiene la exposición y análisis de las teorías y enfoques teóricos y conceptuales utilizados para fundamentar la investigación relacionada con lo referente a la producción de bebidas alcohólicas fermentadas, así como los diferentes estudios y herramientas financieras utilizados para la evaluación de la factibilidad del proyecto presentado.

### 2.1 Fermentación alcohólica

Según indica Vázquez (2007), la fermentación alcohólica (denominada también como fermentación del etanol o incluso fermentación etílica) es un proceso biológico de fermentación en plena ausencia de aire (oxígeno - O<sub>2</sub>), originado por la actividad de algunos microorganismos que procesan los hidratos de carbono (por regla general azúcares: como pueden ser por ejemplo la glucosa, la fructosa, la sacarosa, el almidón, y otros) para obtener como productos finales: un alcohol en forma de etanol (cuya fórmula química es: CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en forma de gas y unas moléculas de Trifosfato de Adenosina (TFA) que consumen los propios microorganismos en su metabolismo celular energético anaeróbico. El etanol resultante se emplea en la elaboración de algunas bebidas alcohólicas, tales como el vino, la cerveza, la sidra, el cava, y otros, aunque en la actualidad se empieza a sintetizar también etanol mediante la fermentación a nivel industrial a gran escala para ser empleado como biocombustible.

La fermentación alcohólica tiene como finalidad biológica proporcionar energía anaeróbica a los microorganismos unicelulares (levaduras) en ausencia de oxígeno; para ello disocian las moléculas de glucosa y obtienen la energía necesaria para sobrevivir, produciendo el alcohol y CO<sub>2</sub> como desechos consecuencia de la fermentación. Las levaduras y bacterias causantes de este fenómeno son microorganismos muy habituales en las frutas y cereales y contribuyen en gran medida al sabor de los productos fermentados.

Una de las principales características de estos microorganismos es que viven en ambientes carentes de oxígeno ( $O_2$ ), en especial, durante la reacción química, por esta razón se dice que la fermentación alcohólica es un proceso anaeróbico. (Geoffrey-Lea-Piggott, 2003)

## 2.2 Fermentación alcohólica casera

Una de las actividades lucrativas de algunas personas es la fermentación etílica casera. Se trata de un proceso químico de baja eficiencia y del que se obtiene etanol en cantidades relativamente altas. El equipo básico para realizar la fermentación de forma casera puede consistir en las siguientes piezas:

Fermentador o Cuba madre - Suele ser un recipiente de gran volumen de 30 L (es preferible que tenga escala graduada en sus paredes). Este recipiente (generalmente de polietileno) se puede llenar de agua con sacarosa o cualquier zumo de fruta (pudiendo poner incluso fruta madura en su interior). El recipiente debe ser amplio en su boca superior para que el dióxido de carbono pueda liberarse y facilitar su limpieza posterior. Se denomina a veces a este recipiente como simplemente 'fermentador' y es el espacio en el que se realiza la fermentación. Debe ser de un tamaño tal que permita ser removido de vez en cuando.

Tapón de fermentación - El recipiente, o fermentador, debe tener un calibre de 'boca' suficiente para que pueda enroscarse un tapón de fermentación con un agujero sobre el que se pueda introducir un airlock. Este tapón debe garantizar la estanqueidad del proceso, permitiendo tan sólo acceso a través del airlock.

Cubierta de goma para el tapón - Se debe hacer notar que el tapón debe ser cubierto con una funda de goma para que garantice la estanqueidad del fermentador durante el proceso. Este accesorio no es realmente necesario y su función es la de garantizar la estanqueidad que debe proporcionar el tapón.

Airlock - La misión de este dispositivo es la de permitir la salida del dióxido de carbono generado mientras que al mismo tiempo se evita la entrada de aire en el 'fermentador' y evitar así la contaminación del proceso (que oxidaría el alcohol etílico en ácido acético). El bloqueo de este aparato se hace mediante el empleo de agua introducida en unas ampollitas comunicadas, estas ampollitas permiten la salida del CO<sub>2</sub> pero no la entrada del aire (O<sub>2</sub>). Este dispositivo puede encontrarse elaborado en vidrio o en plástico.

Se suele comercializar para poder hacer la mezcla inicial, diferentes productos con levaduras deshidratadas en su interior. La elección del producto dependerá del tipo de azúcar empleada. Las levaduras deshidratadas deben pasar un período de hidratación de unas horas antes de ser añadido al subtrato (Fogler-Escalona-García, 2001).

Se debe considerar que la fermentación debe empezar a las 10 horas de componer el sistema y suele durar entre dos y cuatro días. A veces se incluyen además esencias diversas que se añaden en la elaboración final de estas bebidas caseras con el objeto de aromatizar o proporcionar diferentes sabores. En el equipo de desarrollo debe incluirse un termómetro y un densímetro.

Este proceso es normalmente asociado al proceso de destilación casera para aumentar la pureza del alcohol resultante, permitiendo de esta manera producir aguardientes y otras bebidas de alto contenido alcohólico.

### 2.3 Estudio de factibilidad

El estudio de factibilidad es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa pre-operativa o de formulación dentro del ciclo del proyecto. Se formula con base en información que tiene la menor incertidumbre posible para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, apoyándose en él se

tomará la decisión de proceder o no con su implementación. Sirve para recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto y con base en ello tomar la mejor decisión, si procede su estudio, desarrollo o implementación. (Miranda 2005)

Según Miranda (2005) el estudio de factibilidad debe conducir a:

- Determinación plena e inequívoca del proyecto a través del estudio de mercado, la definición del tamaño, la ubicación de las instalaciones y la selección de tecnología.
- Diseño del modelo administrativo adecuado para cada etapa del proyecto.
- Estimación del nivel de las inversiones necesarias y su cronología/lo mismo que los costos de operación y el cálculo de los ingresos.
- Identificación plena de fuentes de financiamiento y la regulación de compromisos de participación en el proyecto.
- Definición de términos de contratación y pliegos de licitación de obras para adquisición de equipos y construcciones civiles principales y complementarias.
- Sometimiento del proyecto si es necesario a las respectivas autoridades de planeación y ambientales.
- Aplicación de criterios de evaluación tanto financiera como económica, social y ambiental, que permita allegar argumentos para la decisión de realización del proyecto.

## 2.4 Estudio de mercado

Según Sapag (2008) uno de los factores más críticos en el estudio de proyectos es la determinación de su mercado, tanto por el hecho de que aquí se define la cuantía de su demanda e ingresos de operación, como por los costos e inversiones implícitos.

El estudio de mercado es más que el análisis y la determinación de la oferta y demanda, o de los precios del proyecto. Muchos costos de operación pueden



preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y los procedimientos que se utilizarán como estrategia comercial. (Sapag 2008)

De acuerdo a Sapag (2008), metodológicamente, en el estudio de mercado, los aspectos que deben estudiarse son cuatro, a saber:

- a) El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
- b) La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
- c) La comercialización del producto o servicio generado por el proyecto.
- d) Los proveedores y la disponibilidad y el precio de los insumos, actuales y proyectados.

## 2.5 Estudio técnico

El estudio técnico es aquel que presenta la determinación del tamaño óptimo y localización de una planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo, administrativo y legal. (Baca, 2013)

Los aspectos que se relacionan con la ingeniería del proyecto son probablemente los que tienen mayor incidencia sobre la magnitud de los costos y las inversiones que deberán efectuarse a la hora de implementar un proyecto. En el análisis de la viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico cumple la función de proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes. (Sapag, 2008)

Una de las conclusiones más importantes derivada en este estudio, es que se deberá definir la función de producción que optimice el empleo de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos

materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto. (Sapag, 2008)

De esta manera, con el estudio técnico se podrá obtener los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente. Del análisis de las características y especificaciones técnicas de las máquinas se precisará su disposición en planta, la que a su vez permitirá dimensionar las necesidades de espacio físico para que el desarrollo de las operaciones se efectúe de manera normal, en consideración a las normas y principios de la administración de la producción. (Sapag, 2008)

La descripción del proceso productivo posibilitará, asimismo, dar a conocer las materias primas y los restantes insumos que demandará el proceso. Por este motivo y como ya se ha mencionado, el proceso productivo se elige tanto a través del análisis técnico como económico de las alternativas existentes. (Sapag, 2008)

En síntesis, el objetivo del estudio técnico es llegar a determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado. De la selección de la función óptima se derivarán las necesidades de equipos y maquinarias que, junto con la información relacionada con el proceso de producción, permitirán cuantificar el costo de operación. (Sapag, 2008)

## 2.6 Estudio financiero

Según Sapag (2008) la última etapa del análisis de viabilidad financiera de un proyecto es el estudio financiero. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad.

La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de los estudios previos. Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero. (Sapag 2008)

Las inversiones del proyecto pueden clasificarse, según corresponda, en terrenos, obras físicas, equipamiento de fábrica y oficinas, capital de trabajo, puesta en marcha y otros. Puesto que durante la vida de operación del proyecto puede ser necesario incurrir en inversiones para ampliaciones de las edificaciones, reposición del equipamiento o adiciones de capital de trabajo, será preciso presentar un calendario de inversiones y reinversiones que puede elaborarse en dos informes separados, correspondientes a la etapa previa a la puesta en marcha y durante la operación. También se deberá proporcionar información sobre el valor residual de las inversiones. (Sapag 2008)

Los costos de operación se calculan con la información de prácticamente todos los estudios anteriores. Existe, sin embargo, un ítem de costo que debe calcularse en esta etapa: el impuesto a las ganancias, ya que este desembolso es consecuencia directa de los resultados contables de la empresa, que pueden ser diferentes de los resultados efectivos obtenidos de la proyección de los estados contables de la empresa responsable del proyecto. (Sapag 2008)

## 2.7 Tasa de retorno mínima aceptada

Según información de la página web de Agro Proyectos (2017) la TREMA o tasa de retorno mínima aceptada, es la tasa que representa una medida de rentabilidad que se le exigirá al proyecto de tal manera que permita cubrir:

- La totalidad de la inversión inicial
- Los egresos de operación

- Los intereses que deberán pagarse por aquella parte de la inversión financiada con capital externo a los inversionistas del proyecto
- Los impuestos
- La rentabilidad que el inversionista exige a su propio capital invertido

La fórmula que se utiliza para el cálculo de la tasa de retorno mínima aceptada es la siguiente:

$$\text{TREMA} = (\text{Tasa Libre de Riesgo} + \text{Tasa de inflación interanual} + \text{Tasa de Interés Promedio Ponderada de la Cartera de Créditos del Sistema Bancario} + \text{Tasa de Riesgo País}) (\text{Beta Sectorial})$$

## 2.8 Costo de capital promedio ponderado

Según Gitman y Zutter (2012) el costo de capital promedio ponderado (CCPP), refleja el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo; se calcula ponderando el costo de cada tipo específico de capital de acuerdo con su proporción en la estructura de capital de la compañía.

## 2.9 Evaluación de proyectos por medio de VAN y TIR

La evaluación de proyectos permite medir el valor, a base de la comparación de los beneficios y costos proyectados en el horizonte de un proyecto y con el objetivo de medir su valor económico, financiero o social. A continuación se definen los indicadores del valor actual neto y tasa interna de retorno.

### 2.9.1 Metodología e interpretación del cálculo del Valor Presente Neto

Es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una respectiva inversión. La

metodología consiste en descontar al momento actual, es decir, actualizar mediante una tasa de rendimiento requerida, todos los flujos de caja futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el Valor Presente Neto del proyecto. (Sapag 2008).

La fórmula que permite calcular el Valor Presente Neto es la siguiente:

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1+k)^t} - I_0$$

Donde:

$V_t$ , representa el flujo de caja neto en cada periodo de tiempo  $t$

$I_0$ , representa el valor del desembolso inicial de la inversión

$n$ , es el número de períodos durante el horizonte de tiempo de vigencia del proyecto

$k$ , es la tasa de rendimiento requerida para el proyecto

### 2.9.2 Metodología e interpretación del cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento

La Tasa Interna de Rendimiento (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el Valor Presente Neto (VPN) es igual a cero. El VPN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad.

Para ello, la TIR se compara con una tasa mínima o tasa de corte, el coste de oportunidad de la inversión (si la inversión no tiene riesgo, el coste de oportunidad utilizado para comparar la TIR será la tasa de rentabilidad libre de riesgo). Si la tasa de rendimiento del proyecto, expresada por la TIR, supera la rentabilidad esperada, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza.

La Tasa Interna de Rendimiento es el tipo de descuento que hace igual a cero el Valor Presente Neto

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{V_{Ft}}{(1 + TIR)^t} - I_0 = 0$$

Donde  $V_{Ft}$  es el Flujo de Caja en el periodo  $t$ , e  $I_0$  es la inversión inicial.

La TIR es una herramienta de toma de decisiones de inversión utilizada para conocer la factibilidad de diferentes opciones de inversión.

El criterio general para saber si es conveniente realizar un proyecto es el siguiente:

Si  $TIR \geq$  Rentabilidad esperada  $\rightarrow$  Se aceptará el proyecto. La razón es que el proyecto da una rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima requerida (el coste de oportunidad).

Si  $TIR <$  Rentabilidad esperada  $\rightarrow$  Se rechazará el proyecto. La razón es que el proyecto da una rentabilidad menor que la rentabilidad mínima requerida.

## 2.10 Análisis de sensibilidad

Según Baca (2013) se denomina análisis de sensibilidad al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (que tan sensible es) el flujo de efectivo ante cambios en determinadas variables del proyecto, tales como los costos totales, divididos como se muestra en un estado de resultados, ingresos, volumen de producción, tasa y cantidad de financiamiento, etc. El Análisis de Sensibilidad no está encaminado a modificar cada una de estas variables para observar su efecto sobre la generación de flujos de efectivo. De hecho hay variables que al modificarse afectan automáticamente a las demás o su cambio puede ser compensado de inmediato.

### 3. METODOLOGÍA

En este capítulo se realiza el planteamiento, delimitación y justificación del problema, y se definen los objetivos que se quieren alcanzar con el estudio de factibilidad. Además se explican los métodos y técnicas utilizados para el desarrollo de la investigación.

#### 3.1 Definición del problema

Actualmente en Guatemala no se ha desarrollado un plan de negocios para producir y comercializar la bebida fermentada de caldo de frutas. La producción de la bebida fermentada de caldo de frutas a gran escala como un producto que cumpla con las regulaciones sanitarias, y comercializada correctamente, puede resultar ser muy rentable para los accionistas de la empresa propuesta, así como generar empleo y contribuir de esa forma al desarrollo del país.

A pesar de que la bebida fermentada de caldo de frutas es originalmente proveniente del departamento de Quetzaltenango, el proyecto propuesto se evalúa para su implementación en el departamento de Guatemala tomando en cuenta los siguientes factores:

1. Cercanía de las fuentes de abastecimiento de materia prima: por ser un centro de comercio y presentar la posibilidad de conseguir las materias primas como manzanas, duraznos, nances, cerezas, mameys, canela y elementos químicos necesarios para la fabricación de la bebida fermentada de caldo de frutas
2. Cercanía de los principales centros de consumo: de acuerdo a estudio realizado por el INE (2015), el departamento de Guatemala es el que tiene la mayor población en el país. El tener una mayor cantidad de personas en la región en donde se quiere introducir la bebida fermentada, incrementa la cantidad de potenciales compradores a los que se puede acceder.

3. Vías de acceso: el departamento de Guatemala tiene vías de acceso en buenas condiciones y es un punto central del país en caso se necesite distribuir a otros departamentos.
4. Disponibilidad de servicios de electricidad, agua y otros suministros básicos.
5. Cercanía a puertos: se tiene una cercanía relativa a los puertos de la costa sur a fin de poder abastecerse de productos de importación, equipos y repuestos necesarios para la producción de bebidas fermentadas a nivel industrial.

La viabilidad del proyecto se determinará con base a la evaluación de los flujos de caja proyectados utilizando herramientas financieras, tomando como referencia una tasa de retorno mínimo aceptada que cubra los costos financieros y la prima de riesgo para los inversionistas.

## 3.2 Objetivos

Los objetivos son los propósitos o fines de la investigación. En la presente investigación se plantean objetivos generales y específicos.

### 3.2.1 Objetivo General

Determinar la factibilidad de creación de una planta productora de bebidas fermentadas en el departamento de Guatemala a través de la evaluación de los componentes de mercado, técnicos, legales y financieros correspondientes a fin de determinar si puede ser un proyecto rentable para los inversionistas.

### 3.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado para determinar el comportamiento de la oferta y la demanda de bebidas fermentadas en el departamento de Guatemala y



conocer en base a esto cuál es el mercado meta al que se pretende acceder para determinar los niveles necesarios de producción.

- Realizar el estudio técnico para determinar cuáles son los requerimientos de personal, infraestructura y tecnología necesarios para producir la bebida fermentada de caldo de frutas a fin de satisfacer la demanda potencial que se pretende suplir.
- Realizar la evaluación financiera del proyecto propuesto para determinar la factibilidad del mismo por medio de la creación de flujos de caja y herramientas financieras de valor actual neto y tasa interna de retorno, así como análisis de sensibilidad.

### 3.3 Hipótesis

El proyecto de creación de una planta productora de bebidas fermentadas en el departamento de Guatemala puede ser factible, dado que existe una demanda potencial identificada que puede ser cubierta como un producto sustituto de los disponibles en el mercado, existe disponibilidad de mano de obra en el mercado laboral, y se tiene el recurso de las materias primas que en su mayoría pueden ser adquiridas localmente, lo cual contribuye a la posibilidad de presentar una nueva bebida con características que la hacen única, y con la cual se pueden lograr las ventas necesarias para que sea un negocio sostenible y atractivo para los inversionistas.

Se considera que el proyecto propuesto puede ser rentable y se demostrará por medio de la proyección de ventas, análisis financiero y análisis de sensibilidad.

### 3.3.1 Variables Independientes

Se consideran como variables independientes el precio de los productos propuestos, ya que pueden ser modificados para adaptarse a las condiciones del mercado, y la inversión inicial.

### 3.3.2 Variables dependientes

Las variables dependientes identificadas en el proyecto propuesto son las ventas, ya que las mismas dependerán de forma directa del precio fijado para el producto que se pretende comercializar, el costo, y la rentabilidad.

### 3.4 Método científico

Se considera método científico a una serie de pasos sistemáticos e instrumentos que llevan a un conocimiento científico. Estos pasos permiten llevar a cabo una investigación. (Sampieri 2014)

Para el desarrollo de esta investigación se aplicó el Método deductivo, iniciando con la definición del problema, demostrativa utilizando medios y técnicas para comprobar los conocimientos y expositiva para divulgar los resultados obtenidos. En el proceso de la investigación, se partió de aspectos generales hacia aspectos específicos. Iniciando con generalidades sobre el mercado de bebidas fermentadas en Guatemala, hasta realizar el análisis financiero de la empresa propuesta para la producción de bebidas fermentadas en el departamento de Guatemala a fin de determinar su rentabilidad.

### 3.5 Técnicas de investigación aplicadas

Las técnicas de investigación documental y de campo para la presente investigación, se refieren a lo siguiente:

### 3.5.1 Técnicas de investigación documental

Se aplicó la consulta de páginas de Internet, libros, revistas y periódicos escritos por diversos autores, relacionados con el tema. Se desarrolló a través de los siguientes pasos:

- Elección y delimitación del tema de investigación documental.
- Elaboración del plan de trabajo.
- Proceso de captación del material en la investigación.
- Organización y análisis de la información.
- Redacción y presentación del informe.

### 3.5.2 Técnicas de investigación de campo

La investigación se llevó a cabo tomando como referencia una encuesta de mercado en campo a 400 personas mayores de edad en el área del departamento de Guatemala. La muestra de 400 personas fue determinada de la forma siguiente:

Según estudio realizado por el INE (2014), la población para el departamento de Guatemala era de 3,257,616 habitantes, y para el país de 15,438,383, lo cual da una proporción de 21% de habitantes para el departamento de Guatemala. Según el mismo estudio, la proporción de la población mayor a 18 años en el país (adultos que pueden ser compradores del producto) es de 58.40%, lo cual da para efectos del estudio de mercado una población a analizar de 1,902,385 personas.

Según Spiegel (2009), las poblaciones pueden ser finitas o infinitas. Para que una población sea considerada infinita debe de ser mayor a 999,999 habitantes.

Según Morales (2012) para extrapolar a poblaciones muy grandes, a fin de determinar el tamaño de la muestra, se utiliza la fórmula siguiente:

$$N = \frac{z^2 pq}{e^2}$$

En donde:

N = tamaño de la muestra

z = es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Para un grado de confianza de 95%, se utiliza 1.96 que es el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable.

pq = es la varianza de la población. Como la varianza de la población se desconoce, se coloca la mayor varianza mayor posible, porque a mayor varianza hará falta una muestra mayor. La varianza en los ítems dicotómicos (dos respuestas que se excluyen mutuamente) es igual a pq y la varianza mayor (la mayor diversidad de respuestas) se da cuando  $p = q = .50$  (la mitad de los sujetos responde sí y la otra mitad responde no) por lo que en esta fórmula pq es siempre igual a  $(.50)(.50) = .25$  (es una constante). (Morales 2012)

El suponer que  $p = q$  quiere decir que para escoger la muestra se parte en la hipótesis de que en la población hay la máxima diversidad posible: un 50% va a decir que sí y otro 50% va a decir que no. Este valor de pq (= .25) es válido (válido para calcular el tamaño de la muestra) aun cuando las preguntas no sean dicotómicas. (Morales 2012)

e = representa el límite aceptable de error muestral, siendo 5% (0.05) el valor estándar usado en las investigaciones. (Morales 2012)

Utilizando un nivel de confianza del 95%, un nivel de error del 5%, y una varianza para la mayor diversidad de respuestas posibles, se tiene el siguiente resultado:

$$N = (1.96)^2 * (0.5) * (0.5) / (0.05)^2$$

$n = 384.08$

Por lo tanto con base en el valor calculado para la muestra estadística, se determinaron 384 encuestas. Dado que se consideró que podía haber encuestas inválidas o que no fueran respondidas, se tomó la decisión de realizar la encuesta a un 5% adicional, dando como resultado 403 personas.

Para la realización de las encuestas, se consideró lo siguiente:

- Determinación de las preguntas de la encuesta a ser formuladas.
- Cálculo, análisis y cuantificación de los resultados de la encuesta.
- Ordenamiento e interpretación de la información recopilada.

## 4. ESTUDIO DE MERCADO DEL PROYECTO

En este capítulo se desarrolla el estudio de mercado a fin de determinar cuáles son las preferencias de los consumidores, cuál es la demanda prevista que se pretende cubrir, plantear la estrategia comercial y el precio de los productos para de esta forma poder determinar los requerimientos técnicos, organizacionales administrativos y legales del proyecto.

### 4.1 Análisis de mercado e identificación del producto

En este apartado se presenta un análisis de la población objetivo a la que se quiere acceder y el producto presentado.

#### 4.1.1 Población objetivo

La bebida fermentada de caldo de frutas es un producto que puede estar dirigido a consumidores adultos, pero inicialmente será dirigido a la población en el área del departamento de Guatemala, identificados como potenciales consumidores.

Como punto de partida, y para efectos de la evaluación del proyecto presentado, se considerará un mercado objetivo del 2% de la población adulta del departamento de Guatemala. Se estima este valor objetivo, ya que al ser un producto nuevo, se pretende volverlo un producto sustituto, y de esta forma poder tomar parte del mercado existente de bebidas alcohólicas y fermentadas en el departamento.

#### 4.1.2 Producto

La bebida denominada caldo de frutas se produce en el occidente del país por métodos artesanales de fermentación, razón por la cual se hace muy difícil limitar el valor de los grados alcohólicos contenidos en la misma, siendo su calidad variable

dependiendo de la persona que la prepare, las condiciones de las frutas, período de fermentación y otros factores.

La venta de este producto de fabricación artesanal constituye una fuente de ingresos para comunidades de Salcajá y del occidente del país, que con el pasar de los años ha logrado dominar el arte de producción de la mencionada bebida, la cual tiene un sabor incomparable a cualquier tipo de bebida existente en el mercado local o extranjero, lo que le da una importante ventaja competitiva.

El tiempo de fermentación varía de acuerdo a la necesidad del productor de vender su producto y va de tres meses hasta dos años, lo cual incide en el precio. Entre más tiempo se dejan fermentar las frutas, la bebida tomará mejor sabor, olor y cuerpo.

## 4.2 Análisis de la demanda del producto

En los siguientes párrafos se define la demanda prevista del producto, así como los resultados más importantes de una encuesta de mercado, realizada para conocer las preferencias de los consumidores.

### 4.2.1 Consumo nacional de bebidas alcohólicas

Según la OPS (2015), el consumo de bebidas alcohólicas es alto en algunas regiones del país, ascendiendo en promedio hasta 13.63 litros por individuo por año como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1

Consumo de licor en litros por año para la población de Guatemala

<b>Licor</b>	<b>Consumo per capita anual (lts)</b>
Cerveza	13
Licores	0.6
Vinos	0.03
<b>Total</b>	<b>13.63</b>

Fuente: OPS (Organización Panamericana de la Salud, 2015)

#### 4.2.2 Consumo local

En el momento de la entrada de la bebida fermentada de caldo de frutas, éste llegaría a tratar de ocupar un lugar en el mercado de licores nacional. Dado que al menos se debe tener referencias del posicionamiento de cada producto, y tomando como referencia estudios relacionados con proyectos similares, se usa como base una encuesta realizada en un trabajo de montaje de una industria productora de sake (bebida alcohólica) en Ibagué – Tolima (2006) de donde se realizaron las siguientes preguntas a un grupo de 403 personas comprendidas entre las edades de 18 años en adelante a fin de conocer la demanda potencial. Los resultados gráficos se presentan en el anexo 3.

Primer pregunta: ¿Consume ocasionalmente algún tipo de bebida alcohólica?

Con base en la información de la primera pregunta, se obtuvo que de la encuesta realizada, el 54% de personas de 18 años en adelante consume al menos ocasionalmente algún tipo de bebida alcohólica, lo que es un indicativo de alto consumo en la región.

Segunda pregunta: ¿Con qué frecuencia consume bebidas alcohólicas?

Con base en la información de la segunda pregunta, se obtuvo que un 62% de personas que participaron del estudio de mercado, consumen bebidas alcohólicas de forma ocasional, un 19% de forma quincenal, un 11% de forma semanal y un 3%



de forma anual. De las personas entrevistadas, ninguna indicó consumir bebidas alcohólicas diariamente.

Tercera pregunta: ¿Qué tipo de bebidas alcohólicas compra?

De la información obtenida de la tercera pregunta, se tiene que un 66% de personas a las que se les consultó tienen inclinación por la cerveza, seguido del ron y el vino con 19% y 12% respectivamente. Un 3% de los entrevistados indicaron consumir otro tipo de bebidas. Estos resultados se deben a que en la mayoría de regiones del país es la cerveza la bebida alcohólica más popular.

Cuarta pregunta: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar en quetzales por una botella del mejor licor que usted puede encontrar?

Con base en la información obtenida se obtiene que en general la gente está dispuesta a pagar en su mayoría, un rango entre 36 a 45 quetzales por una botella de licor con buen sabor y que cumpla con las normas de calidad para la producción de bebidas alcohólicas.

Quinta pregunta: ¿Sabe qué es el caldo de frutas?

Los resultados de la quinta pregunta muestran que el caldo de frutas no es muy conocido entre las personas que fueron objeto de la encuesta realizada, ya que el 65% de los entrevistados no conocen la bebida, por lo que se debe considerar a la hora de evaluar las estrategias de mercado a utilizar.

Sexta pregunta: ¿Ha probado el caldo de frutas?

De los resultados obtenidos de la sexta pregunta se aprecia que a fin de que los consumidores conozcan el producto se debe de hacer labor de mercadeo, pues el 88% de los entrevistados no ha probado la bebida fermentada de caldo de frutas.

Se hace necesario incursionar en el mercado local a través de degustaciones, promociones y folletos de información, con sondeos periódicos de determinación del grado de satisfacción del consumidor con el producto entregado. La publicidad jugará un papel importante en el mercado, en el momento en que la población tenga conocimiento de la existencia del producto.

Se espera que con una buena estrategia de mercadeo y teniendo en cuenta las características del producto, la demanda pueda empezar a crecer en el primer mes después de estar a la venta, ya que inicialmente entraría como sustituto de otras bebidas como el ron y la cerveza. Su porcentaje de participación en el mercado no va a ser mayor que el de los ya posicionados, que se presupone un 2% del mercado potencial escogido.

El comportamiento de la demanda se considera lineal estimando un crecimiento lento en los 12 primeros meses. Terminando este período en un 0.2%. Luego de esta introducción un crecimiento continuo a través de los dos años siguientes gracias al reconocimiento, ampliación de distribuidores, número de expendedores, publicidad del producto por varios medios que le permitirían llegar a un 0.6% del mercado meta, lo cual es un valor bueno pero no por fuera de la realidad.

Después de los primeros años, se prevé que se mantenga la demanda con un crecimiento lento no mayor al 0.2% anual por lo que al 10° año se tendría una participación del 2% del mercado meta de adultos del departamento de Guatemala, que correspondería a la satisfacción de una población de 38,000 personas aproximadamente. Teniendo en cuenta estos datos se puede aproximar una fase de adecuación de la producción hasta el 10mo año, en el cual se demandara el 100% de la producción que se presupone generar, basado en las proyecciones de demanda esperadas, y considerando que el dimensionamiento de la planta será realizado para suplir la demanda máxima objetivo.

### 4.2.3 Oferta

En cuanto al sector de bebidas alcohólicas, se encuentran compañías nacionales como la Cervecería Centroamericana, Cervecería Nacional y Ambev, que abastecen muy ampliamente con sus cervezas, invirtiendo cada vez más en publicidad para sus productos, además obteniendo los más altos ingresos por acción, por lo que se hace muy difícil competir contra una de estas empresas.

En segundo lugar, bebidas como el ron, como en el caso de Quezalteca Especial, que cuenta con el respaldo de Industrias Licoreras de Guatemala. Luego de estos productos vienen otros como el ron, brandy, tequila, los cuales tienen unos precios, presentaciones y sabores muy variados. Esto se ve en cualquier parte, desde un supermercado de cadena hasta una tienda de pueblo. Este fenómeno da muchas ventajas al consumidor al tratar de ofrecerle un producto al gusto de él; sin embargo, también existen dificultades, pues luego de encontrar una marca adecuada, no en todos los establecimientos es posible encontrarla y a un precio razonable; esto a causa de los distribuidores que aunque no son muchos, están a la orden de la oferta del momento.

### 4.2.4 Canales de comercialización de la oferta

A fin de tener una referencia de la comercialización en los puntos de ventas, se realizó un sondeo a 20 oferentes del área del departamento de Guatemala, que corresponde aproximadamente a un 5% de la muestra tomada para la encuesta realizada a las personas como parte del estudio de mercado. El objetivo de las preguntas, es el de entender el mercado y como se relaciona con los canales de distribución.

Primer pregunta: ¿Cuáles son los días de más ingresos en su negocio provenientes de la venta de bebidas alcohólicas?

De los resultados obtenidos con la pregunta anterior, se obtuvo información que en general los días viernes y sábado son los mejores días para la venta de bebidas alcohólicas, en parte debido a la jornada laboral y el descanso del fin de semana.

Segunda pregunta: ¿Cuáles son las bebidas más pedidas por sus clientes?

De los datos obtenidos se ve que existe en el país una preferencia por la cerveza por sobre otros tipos de bebida alcohólicas, ya que el 73% de los oferentes indicó que la cerveza es la bebida alcohólica más vendida.

Tercera pregunta: ¿Qué cantidades promedio de cerveza vende diariamente?

Cuarta pregunta: ¿Qué cantidades promedio de ron vende?

De los resultados de las preguntas anteriores, se obtuvo que la demanda diaria es en promedio de 0 a 2 cajas para los diferentes tipos de bebidas alcohólicas, lo cual es un factor a considerar al realizar las proyecciones de ventas.

Se puede ver que en el negocio de las bebidas alcohólicas, los días de más ingresos pertenecen a los fines de semana, lo cual debe de ser considerado para realizar el estudio técnico a fin de poder suplir la producción requerida.

#### 4.3 Presentación del producto

Como presentación del producto se tendrán botellas de 750 ml y 1 litro, ya que son las presentaciones más comunes en el mercado para bebidas alcohólicas.

#### 4.4 Demanda potencial del producto en el departamento de Guatemala

Para calcular la demanda potencial del producto se multiplicó la población objetivo del departamento de Guatemala por el consumo anual per cápita para bebedores

(promedio nacional), teniendo en cuenta el porcentaje de consumo en “botella de 750 ml”, y al consumo en “botella de 1000 ml (1 Litro)”.

Cálculo:

Población mayores de 18 años del departamento de Guatemala: 1,902,385 habitantes. Población meta: 38,047 (2%)

Consumo promedio total de bebidas alcohólicas per cápita de bebedores: 13.63 litros/año.

Se tiene como objetivo que del consumo per cápita anual de bebidas alcohólicas para la población del departamento de Guatemala, se logre obtener un 2 % de la preferencia hacia la bebida fermentada de caldo de frutas.

Proyección de producción en presentación 750 ml: 80% del total proyectado

Proyección de producción en presentación de 1 litro: 20% del total proyectado

Estimación de producción botella 750 ml:

$$38,047 * 13.6 * 0.8 = 413,959 \text{ litros/año.}$$

$$413,959 / 0.75 = 551,945 \text{ botellas / año}$$

$$551,945 / 12 = 45995 \text{ botellas / mensuales}$$

Estimación “botella 1 Lt:

$$380,477 * 1.36 * 0.2 = 103,490 \text{ lts./año.}$$

$$103,490 / 1 = \text{botellas /año}$$

$$103,490 / 12 = 8,624 \text{ botellas / mes}$$

Se considera utilizar todos los puntos de venta posibles que puedan ofrecer el producto en el departamento de Guatemala. Los puntos de venta, se podrían ubicar

en un segmento que si bien no se destaca por su volumen si lo hace por demandar un producto diferenciado y de calidad.

#### 4.5 Proyección de las ventas

Si bien la bebida fermentada de caldo de frutas no es un producto conocido ampliamente, o no se conoce, en Guatemala ha existido un incremento en el gusto por las bebidas de sabores diferentes, siendo el caso de productos como la Rosa de Jamaica, el Tamarindo, la Horchata y otros que tienen ya un mercado establecido, y que han desplazado a bebidas tradicionales como el ron blanco, el whisky y la cerveza.

Según los datos aportados por los distribuidores de cerveza en el departamento de Guatemala, la cantidad de cerveza vendida por los bares, tiendas, restaurantes, (segmento al que se apunta), se aproxima significativamente a lo calculado de acuerdo a los datos de mercado como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2

#### Niveles de producción estimados mensuales

Presentación	Nivel mínimo	Nivel máximo	Precio tentativo
750 ml	9,200 unidades	46,000 unidades	Q40.75
1000 ml	1,720 unidades	8,600 unidades	Q50.75

Fuente: Realizado con base en proyecciones provenientes del estudio de mercado.

Como ya se ha mencionado la planta tendrá una capacidad de producción mayor a la demanda inicial, pero se espera que a medida que la misma vaya aumentando, la empresa tenga oportunidad de ir incrementando su capacidad y reducir los costos de almacenaje, es decir, que al inicio se producirían cantidades ligeramente mayores a lo demandado, pero luego vendría un período equivalente en donde la demanda iguale a la producción a fin de limitar los gastos de almacenaje.

## 5. ESTUDIO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO-LEGAL DEL PROYECTO

En este capítulo se desarrolla el estudio técnico de lo referente al proyecto propuesto a fin de determinar los requerimientos legales, administrativos, de equipos e infraestructura requeridos para poder cumplir con la capacidad productiva requerida para suplir la demanda prevista.

### 5.1 Entorno de la planta productora de bebidas fermentadas

A fin de poder montar una planta productora, se debe de crear una empresa que podría estar a cargo de una persona o una sociedad mercantil. La empresa estará dedicada a la inversión, producción, y promoción del producto que se busca comercializar, y buscará cumplir con los requerimientos necesarios para llevar a cabo la operación dentro del país.

#### 5.1.1 Estructura interna

Como parte del personal en el modelo organizativo en una sociedad mercantil, generalmente se encuentran las siguientes posiciones dentro de la empresa:

- Consejo de Administración
- Gerente.
- Asistente de gerencia.
- Secretaria general.
- Mensajero.
- Encargado de sistemas.
- Contador General.
- Jefe de ventas
- Vendedores
- Jefe de producción.

- Conductor.
- Guardián.
- Jefe de almacén y distribución.
- Encargado de mantenimiento.
- Laboratorista.
- Auxiliar de almacén de producto terminado.
- Auxiliar de almacén de materias primas.
- Encargada de limpieza.
- Auxiliares de producción.
- Auxiliar de servicios generales.

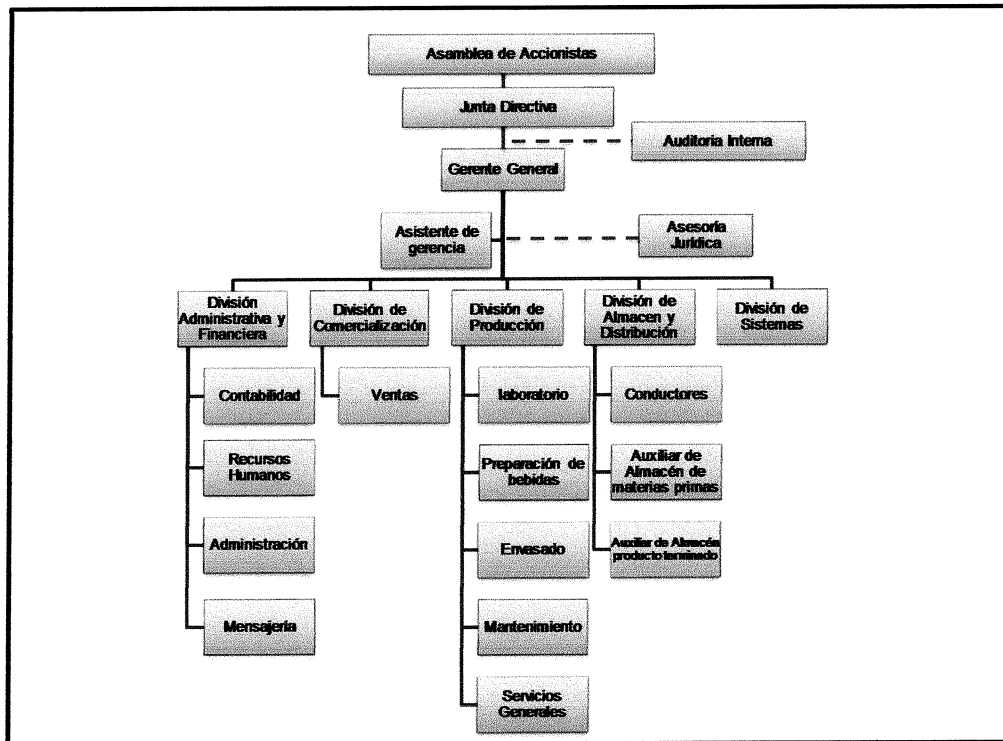
Para efectos de esta investigación se propone un modelo organizativo de una sociedad mercantil, ya que si la inversión fuera por persona individual, solo se elimina la asamblea general y el consejo de administración.

### 5.1.2 Organigrama

El organigrama de la empresa se muestra en la figura 1, en donde se puede ver la estructura interna de personal definido para la organización.



Figura 1  
Organigrama de la empresa



Fuente: basado en el estudio técnico del proyecto

### 5.1.3 Plan de operaciones

El horario de trabajo de las personas de oficina, conductores y personal de ventas es de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. y de 1:00 p.m. a 5:00 p.m. de lunes a viernes.

Todos los trabajadores del área de producción, bodega y mantenimiento trabajarán de 7:30 a.m. a 5:00 p.m. de lunes a viernes. Para efectos de esta investigación se ha determinado que para cumplir con los niveles de producción esperados, no se necesita extender la producción a turnos rotativos o fines de semana. De cualquier forma se está contemplando en el análisis financiero, una previsión por horas extras en caso de ser necesarias.

#### 5.1.4 Forma jurídica de la empresa

Para efectos de esta investigación se considera el adoptar el esquema de una sociedad anónima, ya que ésta presenta unas características benéficas para la realización del proyecto, por ejemplo:

- La responsabilidad de cada accionista está limitada al pago de las acciones que hubiese suscrito
- La administración corresponde a las personas que se designen por los socios, y la misma puede ser solo por un periodo de tiempo definido y de requerirse, puede ser revocada

#### 5.2 Trámites legales para la creación de una empresa en Guatemala

En los siguientes párrafos se desarrollan los procedimientos legales que deben de ser llevados a cabo en Guatemala para poder crear una empresa productora de bebidas fermentadas.

##### 5.2.1 Definición del tipo de empresa

La empresa Productora de Bebidas Fermentadas, podría estar a cargo de cualquier tipo de sociedad; no obstante, se recomienda que sea una sociedad anónima.

##### 5.2.2 Formas empresariales para actividades mercantiles

De acuerdo a un artículo de Lemus (2016) para la página Pymerang, se tienen los siguientes tipos de empresa en Guatemala:

La Empresa Individual que está atada al número de identificación tributaria del propietario y por lo tanto es la más fácil de establecer y la más adecuada para micro o pequeñas empresas.

La Sociedad Colectiva en la que todos los socios responden de “todas” las obligaciones contraídas independientemente de si fueron ellos individualmente los responsables; con los bienes aportados a la sociedad y con los propios de ser necesario; y por los demás socios si estos no pueden pagar. Por lo tanto cada socio puede, si los negocios van mal, pueden perder mucho más de lo aportado.

Esta responsabilidad hace que en Guatemala esta forma mercantil sea la que menos se utiliza. Sin embargo en una micro, pequeña o mediana empresa; en la cual exista una confianza muy fuerte entre los socios o se trate de una tema muy especializado en la cual solo los socios tengan conocimientos adecuados podría ser utilizada, si se dirige con precaución y limitando los riesgos.

Las Sociedades en Comandita, simple y accionaria, se dan cuando una persona o varias personas aportan el capital y otra u otras personas aportan el conocimiento.

La diferencia radica en que en la Sociedad Simple quienes aportan el capital responden únicamente por el monto de este, mientras que en la Sociedad Accionaria responden únicamente por el valor que representen sus acciones.

Es común a ambas el que quienes aportan el conocimiento sí deben responder de “todas” las obligaciones contraídas independientemente de si fueron ellos individualmente los responsables; con los bienes aportados a la sociedad y con los propios de ser necesario; y por los demás socios si estos no pueden pagar; lo que hace que estos tengan temor de hacer este tipo de sociedades. Es una opción a ser tomada en cuenta por emprendedores con ideas nuevas e inventores.

La Sociedad de Responsabilidad Limitada en la cual los socios solo responden por sus aportaciones. Es una opción apropiada para pequeñas y medianas empresas.

La Sociedad Anónima, permite que cada accionista responda únicamente por el pago de las acciones que le pertenecen. Esta es la sociedad más utilizada en Guatemala pues hasta hace poco las acciones podían ser al portador y por lo tanto permitía el anonimato de los accionistas.

Debido a la lucha en contra del lavado de dinero, las acciones al portador han quedado prohibidas, lo que podría provocar que este tipo de sociedad pierda su interés para la conformación de micro, pequeñas y medianas empresas; pero sigue siendo ventajosa por permitir captar grandes cantidades de capital, siendo el tipo idóneo para grandes y mega empresas.

### 5.2.3 Registro de la sociedad

Se constituye la sociedad mediante su inscripción en el Registro Mercantil General de Guatemala. El trámite es el siguiente:

- La constitución debe constar en escritura pública elaborada por notario.
- Debe abrirse una cuenta bancaria para depositar el capital mínimo.
- El Registro Mercantil General de Guatemala efectúa una inscripción provisional y entrega los edictos.
- Publicación de los edictos en el Diario Oficial de Centro América.
- Entrega de publicaciones al Registro Mercantil General de Guatemala. Si no ha mediado oposición, procede a la inscripción definitiva y al otorgamiento de la patente.
- Obtenida la patente de la sociedad, se solicita la patente de empresa mercantil.

#### 5.2.4 Registro de segundos actos

Las sociedades mercantiles están obligadas a inscribir todas sus modificaciones (prórrogas, aumentos, reducciones de capital, cambio de razón social o denominación, cambio de dirección de sede social, fusión, disolución, y otros). Para inscribirlas deben constar en escritura pública y publicar los edicto.

En el Registro Mercantil General de Guatemala, se puede monitorear el trámite de cualquier expediente a través de Internet, así mismo el sistema permite hacer consultas en línea a un especialista y absolver dudas al instante. Este servicio, debido a la escasez de operarios no es continuo. La creación de ventanillas únicas aún está en proyecto, pero en las oficinas del Registro Mercantil General de Guatemala se encuentran ubicadas ventanillas del Diario Oficial y la SAT. El funcionamiento de estas ventanillas y la agilización de algunos trámites han permitido reducir de 290 a 250 días el tiempo que requiere la autorización de una empresa.

#### 5.2.5 Registro en la SAT

Según la guía del Ministerio de Economía para formar un negocio en Guatemala (2007), la inscripción en el Registro Tributario Unificado (RTU) otorga al administrado un número de identificación tributaria - NIT. El NIT es obligatorio para la realización de toda actividad económica. Dicha inscripción debe realizarse dentro de los treinta días hábiles siguientes a la inscripción en el Registro Mercantil General de Guatemala y antes del inicio de actividades. En caso de incumplimiento, la empresa es susceptible de cierre temporal y de la imposición de una multa que puede ascender hasta Q. 1 mil.

Para el comerciante individual la inscripción en la SAT conlleva la elección del régimen tributario dependiendo del volumen de ingresos que proyecte obtener en el año. Esta elección es bastante compleja y, por lo general, deriva en la elección de

un régimen denominado de pequeño contribuyente, cuyas ventajas y desventajas no serán percibidas sino durante el cumplimiento de obligaciones tributarias.

Para las sociedades mercantiles la inscripción en la SAT conlleva la sumisión a un régimen tributario normal y a la elección de las diferentes alternativas para la declaración y pago de los diferentes impuestos que gravarán su actividad. Esta elección es también bastante compleja y, por lo general, requerirá de una asesoría contable cuya especialización será mayor según el tamaño de la empresa.

#### 5.2.6 Autorización de libros

Todos los libros contables deben ser habilitados por la SAT y autorizados por Registro Mercantil General de Guatemala. Si se trata de una sociedad mercantil los libros de asamblea y consejo de administración, registro de acciones también deben ser autorizados por ambas instituciones.

Adicionalmente, para emitir recibos, facturas y notas de cargo, la SAT debe autorizar la impresión. Esta autorización deberá solicitarse cuantas veces el interesado imprima nuevas series o bloques adicionales de los documentos contables.

#### 5.2.7 Instituto Guatemalteco de Seguridad Social – IGSS

Cuando una empresa tiene 3 trabajadores o más por un plazo mayor de 1 mes se debe inscribir en el Registro Patronal. Para este registro es necesario que la empresa cuente con: 1) NIT, patente de sociedad o comerciante individual, 2) patente de empresa, 3) informe de perito contador. Las inscripciones patronales se realizan dentro de los cinco días de presentada la solicitud. Dentro de los tres días posteriores a la notificación de inscripción, el IGSS verificará la operatividad de la empresa y la veracidad de los datos. Obtenida la resolución de inscripción patronal el empleador podrá gestionar las constancias de afiliación de los trabajadores, para

lo cual presentará una planilla de afiliación acompañada de las fotografías de los trabajadores.

Tanto la inscripción en la SAT como la del IGSS no tienen que ser renovadas y ambas instituciones realizan campañas de fiscalización para verificar el cumplimiento de las obligaciones descritas líneas arriba; sin embargo, estas campañas no comprenden todo el territorio de la República y el personal encargado enfrenta un problema de presupuesto lo que origina que la fiscalización en zonas alejadas nunca se realice o se prioricen otros sectores.

#### 5.2.8 Registro de la propiedad intelectual

La propiedad intelectual es la forma bajo la cual el Estado protege el resultado del esfuerzo creador del hombre y algunas de las actividades que tienen por objeto la divulgación de esas creaciones. El artículo 2 del Convenio por el que se crea la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), al definirla, señala que la propiedad intelectual se refiere a los derechos relativos a las creaciones y actividades enumeradas en dicho artículo y todos los demás derechos relativos a la actividad intelectual en los terrenos industrial, científico, literario y artístico.

Dentro de las creaciones y actividades que en dicho Convenio se considera que forman parte de la propiedad intelectual se encuentran:

- Las obras literarias, artísticas y científicas.
- Los fonogramas.
- Las emisiones de radiodifusión.
- Las invenciones en todos los campos de la actividad humana.
- Los dibujos y modelos industriales.
- Las marcas de fábrica, de comercio y de servicio.
- Los nombres y denominaciones comerciales.
- La protección de la competencia desleal.

Sin embargo, las legislaciones centroamericanas no protegen todas las creaciones del intelecto anteriormente enumeradas, y tampoco incluyen una disposición tan amplia como para posibilitar la protección de todas las creaciones resultantes de la actividad intelectual en los terrenos industrial, científico, literario y artístico. En el sistema de patentes, por ejemplo, se excluyen de protección las teorías científicas, los descubrimientos, los métodos matemáticos, de publicidad y de negocios, y los métodos de diagnóstico, terapéuticos y quirúrgicos para el tratamiento de personas o animales, que aunque son creaciones del intelecto no son objeto de protección.

Por lo mencionado anteriormente, cuando se habla de la propiedad intelectual, en un sentido estricto, se refiere a aquella parte del ordenamiento jurídico que define las creaciones humanas protegidas en el campo literario y artístico, así como en el campo de la industria y el comercio; el nivel de protección que se reconoce a cada una de ellas; los requisitos que en cada caso permiten acceder a esa protección; y las condiciones a que queda sujeto su ejercicio y su tutela legal.

### 5.3 Estudio técnico

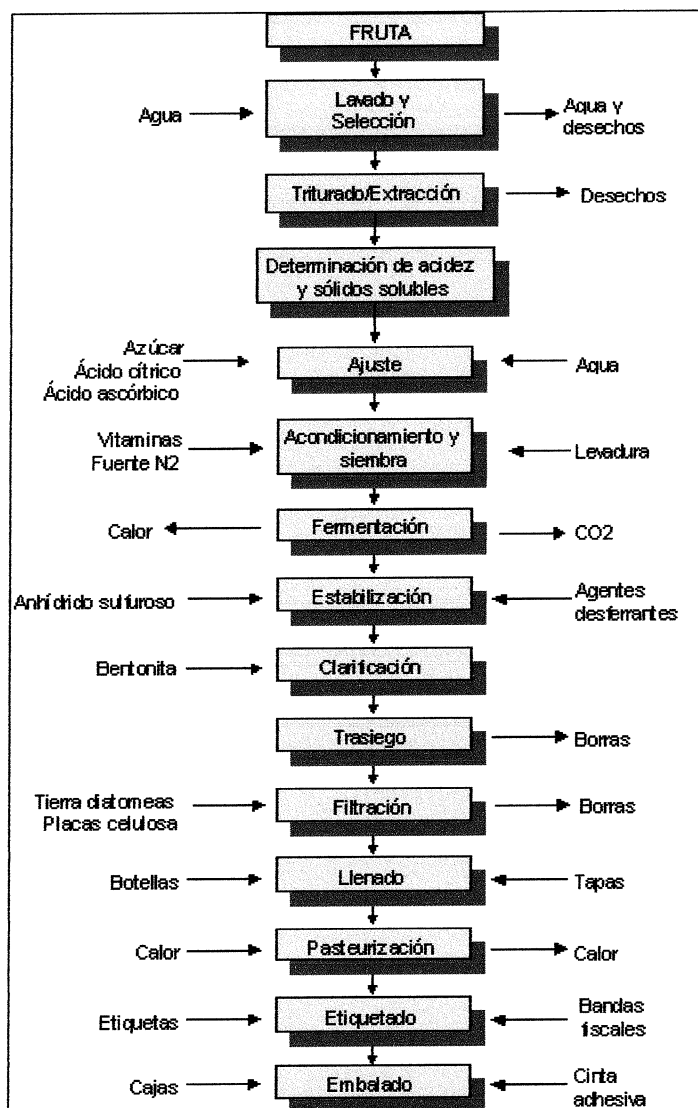
A continuación se describe el proceso productivo para la fabricación de bebidas fermentadas de frutas, así como los requerimientos técnicos y de infraestructura necesarios para la ejecución del proyecto presentado.

En la figura 2, se muestra el diagrama de flujo para la producción de bebidas de frutas fermentadas de acuerdo al método ilustrado por Cenzano (1994), y posteriormente se detalla cada parte del proceso por aparte.



Figura 2

Diagrama de flujo de producción de bebidas de frutas fermentadas



Fuente: Cenzano I., Nuevo Manual de Industrias Alimentarias, Madrid Vicente Ediciones, Madrid 1994, p.

### 5.3.1 Lavado y selección

Con estos procedimientos se eliminarán restos de tierra, insectos, frutos sobre maduros, probables pesticidas y se reducirá la carga microbiana autóctona del fruto que puede entorpecer el proceso de fermentación.

### 5.3.2 Triturado / extracción

Se trituran las frutas a fin de sacar el jugo de las mismas, y se dejan contenidos dentro de la mezcla, trozos de frutas.

### 5.3.3 Determinación de acidez y sólidos solubles

El jugo extraído es analizado químicamente con el objetivo de determinar los parámetros fundamentales para el acondicionamiento y la fermentación, como son la acidez y el contenido de azúcar.

### 5.3.4 Acondicionamiento y siembra

Esta es la etapa fundamental del proceso de elaboración del caldo de frutas, ya que la acidez y el contenido de azúcar deberán ser llevados a niveles óptimos de fermentación. Si el jugo resulta, por ejemplo, excedente en acidez, deberá ser diluido. Si por el contrario, resulta deficiente, deberá ser agregado ácido.

### 5.3.5 Fermentación

El jugo de fruta acondicionado, ahora llamado mosto, es sometido a la acción fermentadora de hongos microscópicos denominados levaduras. En este proceso se obtendrá como productos: alcohol (etanol), gas carbónico y los componentes característicos del vino. La levadura que actuará sobre el mosto será agregada en forma de inóculo. En este último caso, puede ser agregada como cultivo seleccionado que se expende comercialmente o como pie de cuba, es decir, parte de un mosto en plena fermentación. A las pocas horas de iniciada la fermentación, ésta se hace evidente por la turbulencia que ocasiona la intensa producción de gas.

Después de unas 48-72 horas, el proceso se hace menos turbulento, prolongándose por unos 3-4 días más y constituyendo la llamada fase lenta. La graduación alcohólica del producto final dependerá de la cantidad inicial de azúcar del mosto, pero en general estará entre 10 y 13 grados.

#### 5.3.6 Trasiego

Una vez finalizada la fermentación, y agotado todo el azúcar del mosto, se inicia una sedimentación espontánea de las partículas hasta entonces mantenidas en suspensión como son las levaduras, los restos de fruta, proteínas, pectinas, y otras. Estas partículas forman las llamadas "borras" y en poco tiempo su descomposición, y la autólisis de las levaduras, imparten al caldo de frutas un sabor verdaderamente desagradable. Con el fin de evitar el contacto prolongado con estas borras, el caldo de frutas sobrenadante es trasvasado sucesivamente teniendo el cuidado de no arrastrar dichas borras. Este es el proceso denominado trasiego. El primero se hace ocho o diez días después de concluida la fermentación, mientras que el segundo se llevará a efecto unos cuarenta y cinco días después del primero.

#### 5.3.7 Clarificación

Para obtener un caldo de frutas totalmente limpio se emplean "agentes clarificantes", los cuales forman complejos coloidales que floculan y arrastran las partículas suspendidas.

Modernamente, se utilizan combinados los agentes minerales y orgánicos para una mayor eficiencia en la floculación. Luego de ser agregados los agentes clarificantes, el caldo de frutas es mantenido en absoluto reposo para obtener en pocas horas un líquido bastante claro con las borras depositadas en el fondo.

### 5.3.8 Filtración

El caldo de frutas claro de la clarificación es sometido al proceso de filtración para alcanzar así su apariencia final. Inicialmente, se realiza una pre filtración, la cual elimina la mayor parte de las partículas sólidas aún remanentes en la bebida. A continuación, una filtración semiesterilizante con placas de celulosa de poro fino para eliminar las bacterias y las partículas más pequeñas que aún quedarán en suspensión. Con esta última filtración se logra la máxima brillantez del caldo.

### 5.3.9 Pasteurización

Previamente a la pasteurización se realizará el llenado. Con este procedimiento se estabiliza el caldo, al impedirse el desarrollo de microorganismos perjudiciales remanentes mediante la acción del calor.

### 5.3.10 Etiquetado

Una vez enfriadas las botellas, se procederá al etiquetado. Este procedimiento dependerá del volumen de producción. Puede ser realizado a mano o por medio de etiquetadoras automáticas

### 5.3.11 Embalado

Finalmente, las botellas serán colocadas en cajas de cartón, con separadores y selladas con cinta adhesiva.

## 5.4 Factores condicionantes del tamaño

En cuanto a insumos, no existe dificultad alguna, ya que Guatemala cuenta con un muy buen abastecimiento de las frutas (manzanas, duraznos, nances y cerezas), la materia principal, de alta calidad y precios competitivos. La parte de cultivos

microbiológicos tampoco es inconveniente, ya que las cepas están disponibles en presentaciones muy prácticas de adquirir y sin demeritar su calidad.

Las limitaciones de producción teniendo como referencia los condicionamientos técnicos son inexistentes, ya que con pocas modificaciones se pueden hacer incrementos sustanciales en el número de unidades producidas.

La principal limitación del tamaño de la empresa es la demanda, la cual depende en forma directa de la población y no se consigue que ésta aumente o cambie sus gustos de forma radical de un momento para otro. La capacidad de producción se plantea con base en lo necesario para cubrir la demanda máxima determinada.

### 5.5 Estudio de ingeniería

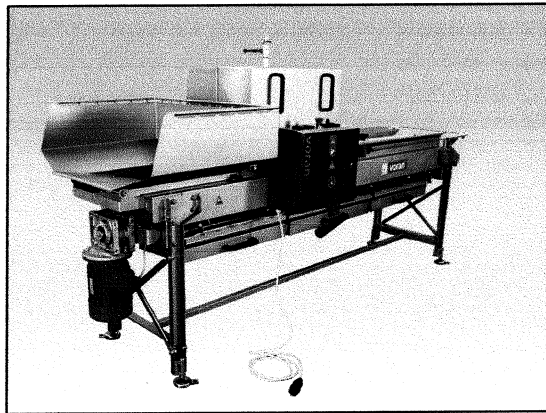
El estudio de mercado y la selección de tamaño indican una producción mensual máxima de 46,000 unidades de 750 ml. y 8,600 unidades de 1 litro, con la cual se harán los cálculos respectivos para el diseño de la planta, y poder posteriormente determinar la inversión inicial prevista para poder llevar a cabo el proyecto.

A continuación se muestra el detalle de los equipos necesarios para la producción del caldo de frutas con base en las etapas de producción definidas en el capítulo 4.

Para la producción de caldo de frutas se requieren 5.5 libras de fruta para producir 1 litro de jugo. Dado que se requieren producir 43,100 litros mensuales, se necesitan procesar 237,050 libras de fruta por mes. El plan de producción es de 200 horas mensuales, por lo que se deben de producir 1185 libras/hora equivalente a 539 Kg/hora, por lo que para efectos del dimensionamiento de la maquinaria se hace con base en una capacidad de 750 kg/h.

Figura 3

## Máquina para lavado y selección de la fruta

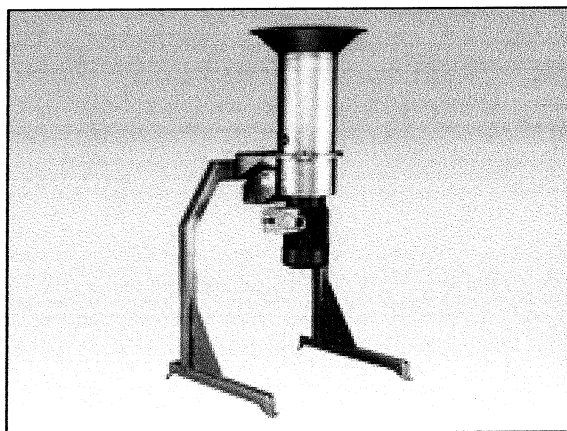


Fuente: basado en el estudio técnico del proyecto

<b>Capacidad kg/h</b>	1000 kg/h
<b>Potencia del motor</b>	0.37 (0.5) kW (PS)

Figura 4

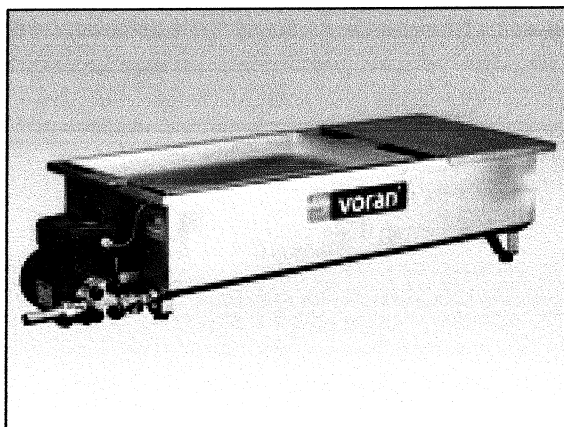
## Máquina para triturado / extracción



Fuente: basado en el estudio técnico del proyecto

<b>Capacidad kg/h</b>	750 kg/h
<b>Potencia del motor</b>	1.5 (2.0) kW (PS)

**Figura 5**  
**Sistema de recolección de jugo de frutas**



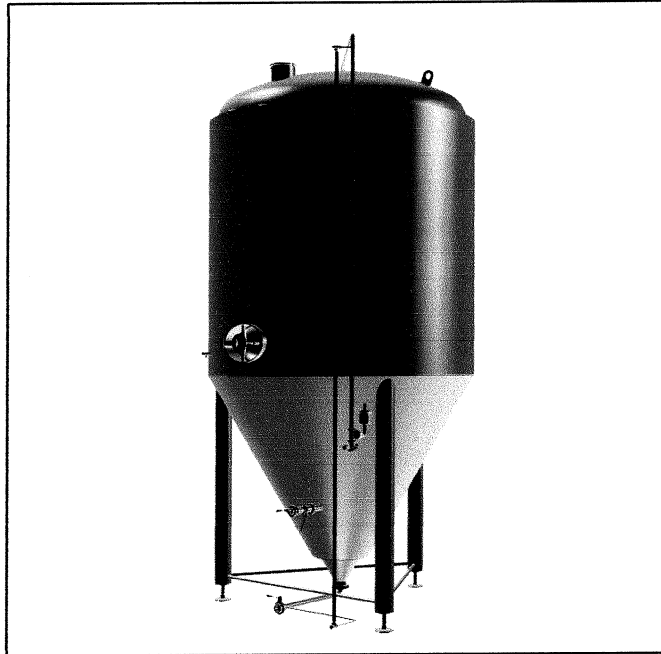
Fuente: basado en el estudio técnico del proyecto

<b>Capacidad l/h</b>	200 l/h
<b>Potencia del motor</b>	0.55 (0.75) kW (PS)

### Tanques de fermentación

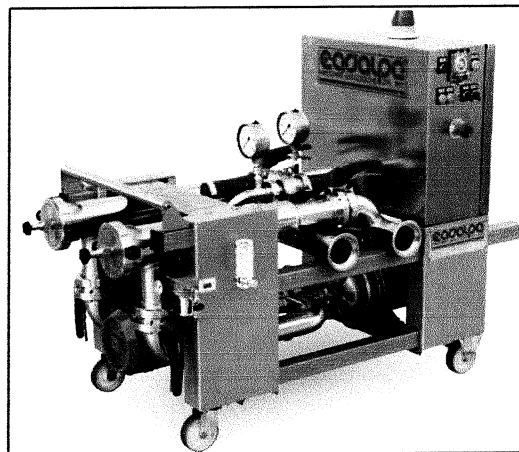
Según Robinson (2006) Para la producción de bebidas fermentadas de frutas se necesita una fermentación primaria y una fermentación secundaria. La fermentación primaria tiene una duración de 7 días, y la fermentación secundaria tiene una duración aproximada de 1 mes, por lo que a fin de poder trabajar de forma continua, se deberán de tener 4 tanques de fermentación primarios y 4 tanques de fermentación secundarios con una capacidad de 12,000 litros cada uno.

Figura 6  
Tanques de fermentación



Fuente: basado en el estudio técnico del proyecto

Figura 7  
Equipo para clarificación y filtración

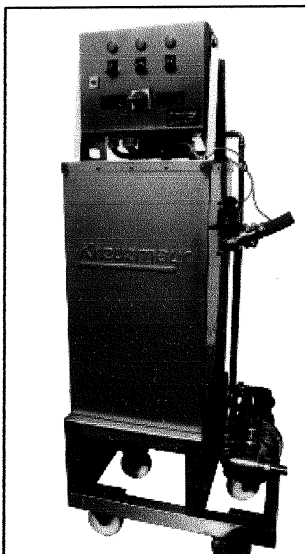


Fuente: basado en el estudio técnico del proyecto

Capacidad l/h	200 l/h
Potencia del motor	1.35 (1.5) kW (PS)



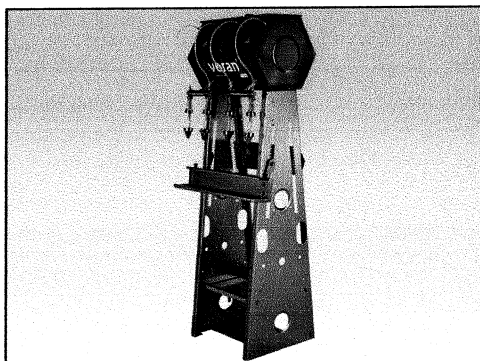
**Figura 8**  
**Equipo para pasteurización**



Fuente: basado en el estudio técnico del proyecto

<b>Capacidad l/h</b>	200 l/h
<b>Potencia del motor</b>	13.5 (15) kW (PS)

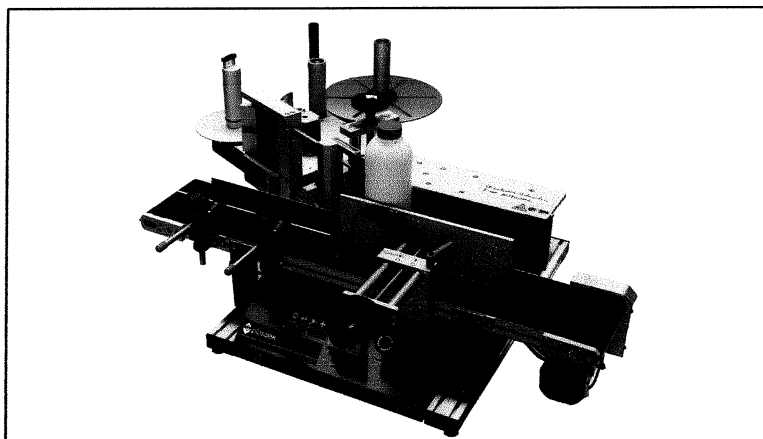
**Figura 9**  
**Llenadora de botellas**



Fuente: basado en el estudio técnico del proyecto

<b>Capacidad de llenado l/h</b>	350 l/h
<b>Potencia del motor</b>	0.55 (0.75) kW (PS)

Figura 10  
Etiquetadora de botellas



Fuente: basado en el estudio técnico del proyecto

<b>Capacidad de llenado l/h</b>	350 l/h
<b>Potencia del motor</b>	0.27 (0.37) kW (PS)

Cuadro 3  
Equipo, e instalaciones a colocar

<b>Equipamiento</b>	<b>cantidad</b>	<b>Potencia (KW)</b>
Bomba centrífuga	3	0.1865
Agitadores	8	2
Bomba positiva	1	2
Tubería acero inoxidable 2"	200 metros	-
Accesorios acero inoxidable 2"	50	-
Tanque acero inoxidable 12000	12	-
Lavadora y seleccionadora fruta	1	0.5
Trituradora / Extractora de jugo	1	2
Sistema refrigeración aire	1	2
Sistema tratamiento aguas residuales	1	3
Sistema tratamiento de agua para proceso	1	5
Sistema de trasiego de jugo	1	0.75
Equipo clarificación y filtración	1	1.5
Pasteurizador	1	15
Envasadora de botellas	1	0.75
Etiquetadora	1	0.37
Tanque de agua 5000 litros	1	-

Fuente: Elaborado con base en el estudio técnico del proyecto.

## 6. ESTUDIO FINANCIERO DEL PROYECTO

El presente capítulo presenta los resultados de la investigación referente a la determinación de la inversión necesaria, ingresos y egresos previstos, flujos de caja y análisis de rentabilidad por medio de indicadores a fin de determinar la viabilidad financiera del proyecto.

### 6.1 Aspectos financieros del proyecto

#### 6.1.1 Determinación de inversión necesaria y egresos

Para determinar la inversión requerida para poner en funcionamiento el proyecto, es necesario tener en cuenta las siguientes necesidades en obra civil, maquinaria y equipos, insumos, costos de nómina y otros. Es por esto que en primera instancia se presenta en el cuadro 4 un desglose de los gastos por concepto de la obra civil.

Del estudio de ingeniería se determinó que se necesitan aproximadamente 1,080 m<sup>2</sup> de área para la planta de producción como se muestra en el anexo 4.

Cuadro 4  
Detalle de costos área civil

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario (Q)	Valor total (Q)
Costo de bodega y oficinas de 1080 m <sup>2</sup>	m2	1,080.0	2,955	3,192,000
Remodelación y reacondicionamiento	m2	1,080.0	139	150,000
<b>TOTAL</b>		-	-	<b>3,342,000</b>

Fuente: Elaborado con base en el estudio técnico sobre requerimientos de espacio de instalaciones e investigación de campo sobre precios de propiedades.

Luego de tener este valor correspondiente a la parte civil, se continúa con los valores para los demás equipos e implementos para completar la parte física, considerando el consumo de energía eléctrica, y su valor para el cálculo de los costos operacionales detallados en el cuadro 5.

**Cuadro 5**  
**Listado de equipos, consumos de energía y costo de inversión**

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>potencia (watts)</b>	<b>Horas/día</b>	<b>Costo energía anual (Q)</b>	<b>Inversión (Q)</b>
Iluminación	63	11,025	9	57,154	21,375
Agitadores	8	16,000	3	27,648	160,000
Bomba positiva	1	2,000	2	2,304	12,000
Sistema refrigeración aire	1	1,120	24	15,483	35,000
Sist. aguas residuales	1	1,500	12	10,368	325,000
Sistema tratamiento de agua proceso	1	400	12	2,765	105,000
Lavadora y seleccionadora fruta	1	500	6	1,728	95,000
Trituradora / Extractora de jugo	1	2,000	8	9,216	142,500
Etiquetadora	1	370	4	852	82,000
Sistema de trasiego de jugo	1	750	8	3,456	62,000
computadores	5	2,500	8	11,520	22,500
Envasadora de botellas	36	1	24	7	102,000
Bombas centrifugas	3	561	4	1,293	42,000
Equipo clarificación y filtración	1	1,500	4	3,456	153,000
Tubería acero inoxidable	200	-	-	-	90,000
Tanques fermentación	8	-	-	-	608,000
Pasteurizador	1	15,000	12	103,680	173,000
Tanque agua potable	1	-	-	-	30,450
Costos de equipo de laboratorio	1	100	9	518	57,000
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>251,448</b>	<b>2,317,825</b>

Fuente: Elaborado con base en el estudio técnico del proyecto y cotización sobre equipos necesarios.

En el cuadro 6 se detallan los costos relacionados a la inversión fija inicial necesaria para emprender el proyecto como lo son los equipos y maquinaria.

Cuadro 6  
Presupuesto de la inversión física

CONCEPTO	COSTO (Q)
Equipo y maquinaria	2,317,825.00
Vehículos de transporte	285,000.00
Mobiliario	45,600.00
Instalaciones	3,342,000.00
Subtotal (activos fijos)	5,990,425.00
Planeación, ingeniería y supervisión del proyecto. (10% del costo físico de la planta)	599,042.50
Administración del proyecto (1% del costo físico de la planta)	59,904.25
<b>Total inversión fija del proyecto</b>	<b>6,649,371.75</b>

Fuente: Elaborado con base en los cuadros 4 y 5.

Para poner en marcha el proyecto se hace necesario conocer cuánto dinero más se debe gastar para poner en funcionamiento la planta y así empezar a producir para ir generando ganancias, es por esto que a continuación en el cuadro 7, se presenta cada uno de los ítems, junto con sus respectivos valores, que se utilizarán como insumos en proceso. Se asume que estos insumos crecerán de forma lineal a la producción durante los siguientes 10 años. Dado que para poder empezar a percibir ingresos se debe de producir con antelación, se consideran que los costos totales del año cero, serán equivalentes al 50% de los costos del año 1, ya que se producirá únicamente medio año, y posteriormente se irán incrementando de forma proporcional a la producción hasta llegar al año 10.

Cuadro 7

## Insumos necesarios para el primer año de producción

Insumo	Unidad de medida	Cantidad anual	precio (Q)	Total (Q)
Frutas (manzanas, duraznos, cerezas y nances)	Tons	284.4	4,000.0	1,137,600.0
Cepas microbiologicas	Unidades	15.0	210.0	3,150.0
Azucar	Toneladas	20.9	2,000.0	41,722.8
Ácido ascorbico y cítrico	Galones	1,441.9	24.5	35,327.6
Botellas, tapas, etiquetas.	Unidades	72,097.1	0.8	54,793.8
Cajas para embalaje	Unidades	6,008.1	1.1	6,849.2
Insumos para vehiculos		3.0	36,000.0	108,000.0
Electricidad	KWH	25,144.8	2.0	50,289.6
Agua	M3	108.1	10.0	1,081.5
<b>TOTAL</b>		-	-	<b>1,438,814.5</b>

Fuente: Elaborado con base en el estudio técnico del proyecto e información de Federación de Asociaciones Agrícolas de Guatemala.

Para efectos de la determinación de los egresos para un periodo de 10 años, se considera un incremento en el costo de los insumos de 4.5% anual. Dado que el objetivo es cubrir el 2% de la población adulta para el departamento de Guatemala, se proyecta un incremento lineal en la demanda para los primeros 10 años, a razón de 0.2% anual, y por lo tanto un incremento de forma proporcional para los insumos como se muestra en el cuadro 8.

Cuadro 8

## Costo de insumos proyectados para 10 años

Periodo	Participación de mercado	Total Insumos (Q)
Año 0	0.0%	1,438,814
Año 1	0.2%	3,007,122
Año 2	0.4%	4,510,683
Año 3	0.6%	6,014,245
Año 4	0.8%	7,517,806
Año 5	1.0%	9,021,367
Año 6	1.2%	10,524,928
Año 7	1.4%	12,028,489
Año 8	1.6%	13,532,050
Año 9	1.8%	15,035,611
Año 10	2.0%	16,539,172

Fuente: Elaborado con base en el estudio técnico del proyecto.

Además de los insumos, también es necesario cubrir otras necesidades como lo son los gastos de nómina. Según Acuerdo Gubernativo 84-2010 del Ministerio de Trabajo y Previsión Social del 21 de enero de 2010 los gastos de nómina proyectados con prestaciones deben incluir los egresos correspondientes al pago del IGSS (10.67%), INTECAP (1%), IRTRA (1%), bono 14 y aguinaldo como se muestra en el cuadro 9.

Cuadro 9

## Remuneraciones básicas mensuales de las personas en la empresa

Puesto	Sueldo Nominal (Q)	Bonificación mensual (Q)	Pago de IGSS (Q)	Pago de IRTRA (Q)	Pago de INTECAP (Q)	Costo mensual (Q)	Número de personas	Total (Q)
Gerente	17,500	250	1,867	175	175	19,967	1	19,967
Secretaria Administrativa	4,466	250	477	45	45	5,282	1	5,282
Secretaria General	2,950	250	315	30	30	3,574	1	3,574
Encargado de sistemas	3,150	250	336	32	32	3,799	1	3,799
Contador	3,450	250	368	35	35	4,137	1	4,137
Jefe de Producción	6,950	250	742	70	70	8,081	1	8,081
Conductor	2,950	250	315	30	30	3,574	3	10,721
Jefe de Almacén y Distribución	3,150	250	336	32	32	3,799	1	3,799
Encargado de Mantenimiento	4,500	250	480	45	45	5,320	1	5,320
Laboratorista	4,200	250	448	42	42	4,982	1	4,982
Aux. de Almacén de Producto Terminado	2,950	250	315	30	30	3,574	2	7,148
Auxiliar de Almacén de Materias Primas	2,950	250	315	30	30	3,574	1	3,574
Personal de limpieza	2,750	250	293	28	28	3,348	2	6,697
Auxiliar de Producción	2,900	250	309	29	29	3,517	8	28,139
Jefe de ventas	3,800	250	405	38	38	4,531	1	4,531
Vendedores	3,750	250	400	38	38	4,475	4	17,901
Auxiliar de Servicios Generales	2,750	250	293	28	28	3,348	1	3,348
<b>Total</b>			<b>8,014.9</b>	<b>751.2</b>	<b>751.2</b>		<b>31</b>	<b>141,000</b>

Fuente: Elaboración con base en el plan de operaciones

Para determinar los gastos de operación anuales, se utiliza la información del cuadro 9 y se considera que las prestaciones adicionales de bono 14 y aguinaldo no están sujetas a deducciones adicionales, como se muestra en el cuadro 10.

Cuadro 10

## Gastos de personal proyectados

Período	Monto (Q)
Mensual	118,266
Anual (incluyendo prestaciones)	1,678,458

Fuente: Elaboración con base en el plan de operaciones

La política de la empresa respecto a incrementos salariales se fijará en 5% anual durante los primeros 5 años, y de un 3% durante los siguientes 5 a fin de mantener la satisfacción del personal de la planta y conllevar los efectos de la inflación la cual ha oscilado del 2.5 al 4.5% en los años 2013 al 2015, y que se proyecta en 4.5% para el 2016 según se muestra en el cuadro 11. La proyección de egresos por concepto de salarios para los 10 años de evaluación del proyecto se muestra en el cuadro 12.

**Cuadro 11**  
**Porcentajes de inflación total años 2013-2016**

<b>Periodo</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Enero	3.86	4.14	2.32	4.38
Febrero	4.18	3.5	2.44	4.27
Marzo	4.34	3.25	2.43	4.26
Abril	4.13	3.27	2.58	4.09
Mayo	4.27	3.22	2.55	4.36
Junio	4.79	3.13	2.39	4.43
Julio	4.74	3.41	2.32	4.62
Agosto	4.42	3.7	1.96	4.74
Septiembre	4.21	3.45	1.88	4.56
Octubre	4.15	3.64	2.23	
Noviembre	4.63	3.38	2.51	
Diciembre	4.39	2.95	3.07	
<b>Total</b>	<b>4.34</b>	<b>3.42</b>	<b>2.39</b>	<b>4.41</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

**Cuadro 12**  
**Salarios proyectados para 10 años**

<b>Período</b>	<b>Total (Q)</b>
año 0	839,229
año 1	1,678,458
año 2	1,762,381
año 3	1,850,500
año 4	1,943,025
año 5	2,040,177
año 6	2,101,382
año 7	2,164,423
año 8	2,229,356
año 9	2,296,237
año 10	2,365,124

Fuente: Elaborado con base en las proyecciones de sueldos.



### 6.1.2 Plan de reinversión, y valores de desecho

Como parte del plan de operaciones de la empresa, se tiene considerado el reemplazo de los 3 vehículos de la empresa al inicio del sexto año, y debido a las proyecciones de incremento en la demanda consideradas, la adquisición de 2 vehículos adicionales para hacer un total de 5. El costo estimado para los 5 vehículos al inicio del sexto año es de Q. 120,000 cada uno, por lo que el costo total estimado de reposición para los vehículos será de Q. 600,000. Como valor de desecho de los vehículos se considera un valor comercial del 30% del costo inicial, dando como resultado Q. 85,500.

De la misma forma, se considera la necesidad de reemplazar las computadoras y los muebles de oficina cada 5 años. Dada la naturaleza de los equipos mencionados, no se considera un valor de desecho. La inversión estimada para mobiliario, equipo de oficina y computadoras se estima en Q. 90,000 que se invertirían al inicio del sexto año. Para mobiliario y equipo de oficina se destinarán Q. 60,000, y para la compra de computadoras Q. 30,000.

### 6.1.3 Depreciación

Para el cálculo del flujo de caja neto, se debe de considerar la depreciación de las instalaciones, vehículos y equipos. Dado el plan de reinversión de la empresa, la depreciación anual es distinta para los años 1 al 5 respecto de los años 6 al 10 como se muestra en el cuadro 13.

**Cuadro 13**  
**Depreciación anual**

<b>Activo</b>	<b>Vida útil (años)</b>	<b>Costo (Q)</b>	<b>Depreciación anual años 1 al 5 (Q)</b>	<b>Depreciación anual años 6 al 10 (Q)</b>
Instalaciones	20	3,342,000	167,100	167,100
Equipos	10	2,317,825	231,783	231,783
Vehiculos (años 1 al 5)	5	285,000	57,000	
Vehiculos (años 6 al 10)	5	600,000		120,000
Mobiliario y equipo de oficina (años 1 al 5)	5	30,000	6,000	
Mobiliario y equipo de oficina (años 6 al 10)	5	60,000		12,000
Computadoras (años 1 al 5)	3	15,600	5,200	
Computadoras (años 6 al 10)	3	30,000		10,000
<b>Total</b>			<b>467,083</b>	<b>540,882</b>

Fuente: Realizado con base en el cuadro 6 y lo determinado en el Artículo 19 de la Ley del ISR.

#### 6.1.4 Determinación de los egresos proyectados

Con base en los cuadros 8, 12 y 13, y considerando los costos anuales adicionales por concepto de promoción del producto, costos de personal (convivio, bonos, horas extras, entre otros), costos administrativos de papelería e insumos de oficina, e impuestos adicionales como el IUSI, se determina el total de egresos previstos durante los 10 años de evaluación del proyecto como se muestra en el cuadro 14.

**Cuadro 14**  
**Egresos proyectados**

<b>Costos</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Insumos	719,407	1,438,814	3,007,122	4,510,683	6,014,245	7,517,806	9,021,367	10,524,928	12,028,489	13,532,050	15,035,611
Costos de personal	839,229	1,678,458	1,762,381	1,850,500	1,943,025	2,040,177	2,101,382	2,164,423	2,229,356	2,296,237	2,365,124
Pago de IUSI	15,039	30,078	30,078	30,078	30,078	30,078	30,078	30,078	30,078	30,078	30,078
Costos adicionales de personal	100,000	100,000	104,500	109,203	114,117	119,252	124,618	130,226	136,086	142,210	148,610
Costos de promoción	150,000	150,000	156,750	163,804	171,175	178,878	186,927	195,339	204,129	213,315	222,914
Costos administrativos	15,000	15,000	15,675	16,380	17,117	17,888	18,693	19,534	20,413	21,332	22,291
Compra de vehiculos						600,000					
Compra de mobiliario, equipo de oficina y computadoras						90,000					
<b>Total</b>	<b>1,838,675</b>	<b>3,412,351</b>	<b>5,076,506</b>	<b>6,680,648</b>	<b>8,289,757</b>	<b>10,594,078</b>	<b>11,483,065</b>	<b>13,064,528</b>	<b>14,648,551</b>	<b>16,235,221</b>	<b>17,824,628</b>

Fuente: Elaborado con base en la proyección de egresos realizada.

### 6.1.5 Determinación de ingresos y aranceles

Respecto al precio por unidad, se deben de realizar ajustes con base en la inflación prevista para los siguientes 10 años de la duración del proyecto, para lo cual se proyecta el incremento de precios acorde al cuadro 15. En el período indicado únicamente se realizarán incrementos en el precio de 5% en los años 4, 7 y 10.

**Cuadro 15**  
**Proyección de precios por año**

<b>Año</b>	<b>Precio 750 ml (Q)</b>	<b>Precio 1 Lt (Q)</b>	<b>Incremento</b>
1	40.75	50.75	0.0%
2	40.75	50.75	0.0%
3	40.75	50.75	0.0%
4	42.79	53.29	5.0%
5	42.79	53.29	0.0%
6	42.79	53.29	0.0%
7	44.93	55.95	5.0%
8	44.93	55.95	0.0%
9	44.93	55.95	0.0%
10	47.17	58.75	5.0%

Fuente: Elaborado con base en las proyecciones de precios.

La producción deberá tener alguna finalidad, y en el caso de este proyecto es la de generar ganancias para los interesados en financiarlo, es por esto que en el cuadro 16 se muestra un resumen del comportamiento de los ingresos proyectados. Para efecto del cálculo de los ingresos proyectados, se considera un modelo lineal para los primeros 10 años, en donde la demanda crece proporcionalmente hasta llegar a la demanda máxima prevista.

**Cuadro 16**  
**Ingresos por ventas proyectados**

	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año	6 año	7 año	8 año	9 año	10 año
Participación de mercado	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
Venta de unidades 750 ml	55,194	110,388	165,582	220,776	275,970	331,164	386,358	441,552	496,746	551,940
Precio por unidad 750 ml (Q)	40.8	40.8	40.8	42.8	42.8	42.8	44.9	44.9	44.9	47.2
Ingreso por ventas 750 ml (Q)	2,249,156	4,498,311	6,747,467	9,446,453	11,808,066	14,169,680	17,357,858	19,837,552	22,317,245	26,036,786
Venta de unidades 1 lt	10,349	20,698	31,046	41,395	51,744	62,093	72,442	82,790	93,139	103,488
Precio por unidad 1 lt (Q)	50.8	50.8	50.8	53.3	53.3	53.3	56.0	56.0	56.0	58.7
Ingreso por ventas 1lt (Q)	525,202	1,050,403	1,575,605	2,205,847	2,757,308	3,308,770	4,053,243	4,632,278	5,211,313	6,079,865
<b>Ingreso total por ventas (Q)</b>	<b>2,774,357</b>	<b>5,548,714</b>	<b>8,323,071</b>	<b>11,652,300</b>	<b>14,565,375</b>	<b>17,478,450</b>	<b>21,411,101</b>	<b>24,469,830</b>	<b>27,528,558</b>	<b>32,116,651</b>

Fuente: Elaborado con base en el estudio de mercado.

Según la ley del impuesto sobre la distribución de bebidas alcohólicas destiladas, cervezas y otras bebidas fermentadas del Congreso de La República (2004), en Guatemala, las bebidas alcohólicas se encuentran agravadas por un impuesto dependiendo el tipo de bebida. En el caso del caldo de frutas se cataloga como un vino, por lo cual está sujeto a un impuesto según partida arancelaria 22.04 del 7.5%. Con base en lo determinado anteriormente, los impuestos proyectados quedarán como se indica en el cuadro 17.

**Cuadro 17**  
**Impuestos a la distribución de bebidas alcohólicas previstos**

	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año	6 año	7 año	8 año	9 año	10 año
Ingreso total por ventas (Q)	2,774,357	5,548,714	8,323,071	11,652,300	14,565,375	17,478,450	21,411,101	24,469,830	27,528,558	32,116,651
<b>Impuesto determinado (Q)</b>	<b>208,077</b>	<b>416,154</b>	<b>624,230</b>	<b>873,922</b>	<b>1,092,403</b>	<b>1,310,884</b>	<b>1,605,833</b>	<b>1,835,237</b>	<b>2,064,642</b>	<b>2,408,749</b>

Fuente: Realizado con base en la proyección de ventas y el impuesto aplicable.

### 6.1.6 Determinación del capital de trabajo con financiamiento propio

Para determinar el capital de trabajo necesario para cubrir los costos operativos de los primeros años antes de que el proyecto empiece a generar utilidades, se utiliza

el método de los flujos de caja netos descontados, como se muestra en el cuadro 18.

Cuadro 18

Capital de trabajo con financiamiento propio (cifras expresadas en quetzales).

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos		2,774,357	5,548,714	8,323,071	11,652,300	14,565,375	17,478,450	21,411,101	24,469,830	27,528,558	32,116,651
Venta de activos							85,500				
Aranceles		208,077	416,154	624,230	873,922	1,092,403	1,310,884	1,605,833	1,835,237	2,064,642	2,408,749
Costos Operación	1,838,675	3,412,351	5,076,506	6,680,648	8,289,757	10,594,078	11,483,065	13,064,528	14,648,551	16,235,221	17,824,628
Costos de reposición							690,000				
Depreciación		467,083	467,083	467,083	467,083	467,083	540,883	540,883	540,883	540,883	540,883
Total Costos	1,838,675	3,879,433	5,543,589	7,147,731	8,756,839	11,061,160	12,713,947	13,605,411	15,189,434	16,776,104	18,365,511
Utilidades antes de impuestos	-1,838,675	-1,313,153	-411,028	551,110	2,021,538	2,411,812	3,539,119	6,199,858	7,445,158	8,687,812	11,342,392
Impuestos (25%)				137,778	505,385	602,953	884,780	1,549,964	1,861,290	2,171,953	2,835,598
Utilidad líquida		-1,313,153	-411,028	413,333	1,516,154	1,808,859	2,654,339	4,649,893	5,583,869	6,515,859	8,506,794
Depreciación (+)		467,083	467,083	467,083	467,083	467,083	540,883	540,883	540,883	540,883	540,883
<b>Flujo de caja</b>	<b>-1,838,675</b>	<b>-846,070</b>	<b>56,054</b>	<b>880,415</b>	<b>1,983,236</b>	<b>2,275,941</b>	<b>3,195,222</b>	<b>5,190,776</b>	<b>6,124,751</b>	<b>7,056,742</b>	<b>9,047,676</b>
Deficit acumulado	-1,838,675	-2,684,746	-2,628,692	-1,748,277	234,959	2,510,901	5,706,122	10,896,898	17,021,649	24,078,391	33,126,067
Capital de trabajo		-2,684,746									

Fuente: Realizado con base en el flujo de caja neto proyectado.

En base al cuadro anterior, se determina la necesidad de contar con un capital de trabajo de Q. 2,684,746 a fin de poder sobrellevar los primeros dos años de operación, en donde se proyectan egresos superiores a los ingresos percibidos por las ventas del producto.

### 6.1.7 Determinación del flujo de caja neto con financiamiento propio

Luego de tener especificado cuáles van a ser las inversiones y tener claro cuál es la proyección de ingresos, se obtiene el cuadro 19 en donde se muestran los ingresos y costos para un período de 10 años, a fin de determinar cuáles serán las utilidades a obtener por cada año. Los costos de operación se determinan con base en los costos de producción y los sueldos. Dada la naturaleza de la operación se considera un sistema en donde durante el primer año la capacidad productiva excederá a la demanda, razón por la cual no se ha disminuido la cantidad de empleados durante el primer año.

Cuadro 19

Flujo de caja neto con financiamiento propio (cifras expresadas en quetzales).

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos		2,774,357	5,548,714	8,323,071	11,652,300	14,565,375	17,478,450	21,411,101	24,469,830	27,528,558	32,116,651
Venta de activos							85,500				
Aranceles		208,077	416,154	624,230	873,922	1,092,403	1,310,884	1,605,833	1,835,237	2,064,642	2,408,749
Costos Inversión	6,649,372										
Costos Operación		3,412,351	5,076,506	6,680,648	8,289,757	10,594,078	11,483,065	13,064,528	14,648,551	16,235,221	17,824,628
Costos de reposición							690,000				
Depreciación		467,083	467,083	467,083	467,083	467,083	540,883	540,883	540,883	540,883	540,883
Total Costos	6,649,372	3,879,433	5,543,589	7,147,731	8,756,839	11,061,160	12,713,947	13,605,411	15,189,434	16,776,104	18,365,511
Utilidades antes de impuestos	-6,649,372	-1,313,153	-411,028	551,110	2,021,538	2,411,812	3,539,119	6,199,858	7,445,158	8,687,812	11,342,392
Impuestos (25%)				137,778	505,385	602,953	884,780	1,549,964	1,861,290	2,171,953	2,835,598
Utilidad líquida		-1,313,153	-411,028	413,333	1,516,154	1,808,859	2,654,339	4,649,893	5,583,869	6,515,859	8,506,794
Depreciación (+)		467,083	467,083	467,083	467,083	467,083	540,883	540,883	540,883	540,883	540,883
Capital de trabajo	-2,684,745	846,070									
<b>Flujo de caja</b>	<b>-9,334,117</b>	<b>0</b>	<b>56,054</b>	<b>880,415</b>	<b>1,983,236</b>	<b>2,275,941</b>	<b>3,195,222</b>	<b>5,190,776</b>	<b>6,124,751</b>	<b>7,056,742</b>	<b>9,047,676</b>

Fuente: Elaboración con base en el estudio financiero

En el cuadro anterior los costos de producción están incluidos en el monto del capital de trabajo, por lo que aunque no aparezcan indicados, son parte del análisis.

### 6.1.8 Determinación del capital de trabajo con financiamiento externo

A fin de evaluar la rentabilidad del proyecto, se considera un escenario en el que se utilizará un préstamo bancario con una tasa del 10.39% con amortización anual durante 10 años por concepto del 50% de los costos de inversión iniciales requeridos para la ejecución del proyecto incluyendo los costos de producción del año 0 según se muestra en el cuadro 20.

La información sobre la tasa de interés fue tomada en base a una cotización con un banco del sistema nacional para un crédito denominado “empresarial menor”.

Cuadro 20

## Amortización del préstamo (cifras expresadas en quetzales)

Año	Capital	Interés	Total	Saldo Deuda
0				3,324,686.00
1	204,740.54	345,434.88	550,175.42	3,119,945.46
2	226,013.08	324,162.33	550,175.42	2,893,932.37
3	249,495.84	300,679.57	550,175.42	2,644,436.53
4	275,418.46	274,756.96	550,175.42	2,369,018.07
5	304,034.44	246,140.98	550,175.42	2,064,983.63
6	335,623.62	214,551.80	550,175.42	1,729,360.01
7	370,494.91	179,680.51	550,175.42	1,358,865.10
8	408,989.33	141,186.08	550,175.42	949,875.77
9	451,483.32	98,692.09	550,175.42	498,392.44
10	498,392.44	51,782.97	550,175.42	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>3,324,686.00</b>	<b>2,177,068.17</b>	<b>5,501,754.17</b>	

Fuente: Elaborado con base en el estudio financiero

Con base en el cuadro anterior de la amortización del préstamo bancario y los flujos de caja netos proyectados, se determina el capital de trabajo como se muestra en el cuadro 21.

Cuadro 21

## Capital de trabajo con financiamiento externo (cifras expresadas en quetzales).

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos		2,774,357	5,548,714	8,323,071	11,652,300	14,565,375	17,478,450	21,411,101	24,469,830	27,528,558	32,116,651
Venta de activos							85,500				
Aranceles		208,077	416,154	624,230	873,922	1,092,403	1,310,884	1,605,833	1,835,237	2,064,642	2,408,749
<b>Prestámo bancario</b>											
Costos Operación	1,838,675	3,412,351	5,076,506	6,680,648	8,289,757	10,594,078	11,483,065	13,064,528	14,648,551	16,235,221	17,824,628
Costos de reposición							690,000				
Interes		440,954	413,799	383,823	350,732	314,204	273,879	229,366	180,227	125,982	66,102
Depreciación		467,083	467,083	467,083	467,083	467,083	540,883	540,883	540,883	540,883	540,883
Total Costos	1,838,675	4,528,464	6,373,542	8,155,784	9,981,494	12,467,767	13,608,710	15,440,609	17,204,898	18,966,728	20,840,362
Utilidades antes de impuestos	-1,838,675	-1,754,107	-824,828	167,287	1,670,806	2,097,608	3,955,239	5,970,492	7,264,932	8,561,830	11,276,290
Impuestos (25%)		0	0	0	517,950	650,258	1,226,124	1,850,853	2,252,129	2,654,167	3,495,650
Utilidad líquida		-1,754,107	-824,828	167,287	1,152,856	1,447,350	2,729,115	4,119,640	5,012,803	5,907,663	7,780,640
Depreciación (+)		467,083	467,083	467,083	467,083	467,083	540,883	540,883	540,883	540,883	540,883
Amortización (-)		261,355	288,510	318,486	351,577	388,106	428,430	472,944	522,082	576,327	636,207
<b>Flujo de caja</b>	<b>-1,838,675</b>	<b>-1,548,380</b>	<b>-646,255</b>	<b>315,884</b>	<b>1,268,362</b>	<b>1,526,326</b>	<b>2,841,568</b>	<b>4,187,578</b>	<b>5,031,603</b>	<b>5,872,218</b>	<b>7,685,315</b>
Deficit acumulado	-1,838,675	-3,387,055	-4,033,310	-3,717,426	-2,449,065	-922,738	1,918,829	6,106,408	11,138,011	17,010,229	24,695,545
<b>Capital de trabajo</b>	<b>-4,033,310</b>										

Fuente: Realizado con base en el flujo de caja neto proyectado.

Con base en la proyección realizada se determina que se necesitan Q. 4,033,310 para cubrir los costos de operación de los dos primeros años, incluyendo los costos relacionados al préstamo bancario.

### 6.1.9 Determinación del flujo de caja neto con financiamiento externo

Para efectos del cálculo del flujo de caja neto que se muestra en el cuadro 22, se consideran los aranceles como parte de los costos totales.

**Cuadro 22**

**Flujo de caja neto con financiamiento externo (cifras expresadas en quetzales)**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos		2,774,357	5,548,714	8,323,071	11,652,300	14,565,375	17,478,450	21,411,101	24,469,830	27,528,558	32,116,651
Venta de activos							85,500				
Aranceles		208,077	416,154	624,230	873,922	1,092,403	1,310,884	1,605,833	1,835,237	2,064,642	2,408,749
Costos Inversión	6,649,372										
Préstamo bancario	4,244,024										
Costos Operación	1,838,675	3,412,351	5,076,506	6,680,648	8,289,757	9,904,078	11,483,065	13,064,528	14,648,551	16,235,221	17,824,628
Costos de reposición							690,000				
Interes		440,954	413,799	383,823	350,732	314,204	273,879	229,366	180,227	125,982	66,102
Depreciación		467,083	467,083	467,083	467,083	467,083	540,883	540,883	540,883	540,883	540,883
Total Costos	4,244,024	4,528,464	6,373,542	8,155,784	9,981,494	11,777,767	13,608,710	15,440,609	17,204,898	18,966,728	20,840,362
Utilidades antes de impuestos	-4,244,024	-1,754,107	-824,828	167,287	1,670,806	2,787,608	3,955,239	5,970,492	7,264,932	8,561,830	11,276,290
Impuestos (25%)		0	0	0	517,950	864,158	1,226,124	1,850,853	2,252,129	2,654,167	3,495,650
Utilidad líquida		-1,754,107	-824,828	167,287	1,152,856	1,923,450	2,729,115	4,119,640	5,012,803	5,907,663	7,780,640
Depreciación (+)		467,083	467,083	467,083	467,083	467,083	540,883	540,883	540,883	540,883	540,883
Amortización (-)		261,355	288,510	318,486	351,577	388,106	428,430	472,944	522,082	576,327	636,207
Capital de trabajo	-2,194,635	1,548,380	646,255								
<b>Flujo de caja</b>	<b>-6,438,658</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>315,884</b>	<b>1,268,362</b>	<b>2,002,426</b>	<b>2,841,568</b>	<b>4,187,578</b>	<b>5,031,603</b>	<b>5,872,218</b>	<b>7,685,315</b>

Fuente: Elaborado con base en el estudio financiero y los cuadros 20 y 21.

En el cuadro anterior los costos de producción están incluidos en el monto del capital de trabajo, por lo que aunque no aparezcan indicados, están siendo considerados como parte del análisis

### 6.2 Evaluación del proyecto

En los siguientes párrafos se realiza la evaluación del proyecto por medio de herramientas financieras.



### 6.2.1 Determinación de la tasa de retorno mínima requerida

Para poder evaluar el proyecto, se determina la tasa de retorno mínima requerida para el uso del capital propio utilizando los elementos siguientes:

Tasa libre de riesgo: De acuerdo a la página web del Banco de Guatemala (2017) la tasa líder para el periodo 2017-2018 será de 3%.

Tasa de inflación interanual: De acuerdo a la página web del Banco de Guatemala (2017) la variación interanual del IPC (Índice de Precios al Consumidor) para el cierre del mes de abril fue de 4.09%.

Tasa de interés promedio ponderada de la cartera de créditos del sistema bancario: De acuerdo a información de la página web de la Superintendencia de Bancos de Guatemala (2017) la tasa promedio ponderada para la actividad de manufactura para préstamos de hasta 5 millones de quetzales al cierre de abril fue de 8.90%.

Tasa de Riesgo País: para evaluar la tasa de riesgo se toman de referencia los bonos del tesoro de La República de Guatemala que acorde a publicación emitida por el Ministerio de Finanzas Públicas (2017), la tasa definida para 10 años fue de 7.1250%.

A fin de determinar una beta sectorial para la industria de bebidas y comida para Guatemala, se utiliza como referencia la página web de WACC EXPERT (2017) que permite obtener datos sobre Guatemala para el tipo de industria requerida, ya que Guatemala no cuenta con un mercado de valores desarrollado. El dato obtenido para una beta sin apalancamiento de 0.77.

En base a lo anterior se determina que la tasa mínima requerida para los inversionistas es la siguiente:

$$\text{TREMA} = (3\% + 4.09\% + 8.90\% + 7.1250\%) \times (0.77)$$

$$\text{TREMA} = 17.80\%$$

### 6.2.2 Determinación del costo promedio ponderado de capital (CPPC)

Dado que se quiere evaluar la ejecución del proyecto utilizando financiamiento externo se calcula el costo promedio ponderado de capital en base a la proporción de financiamiento propio y un préstamo bancario que cubra 50% de los costos de inversión necesarios para iniciar operaciones sin incluir el capital de trabajo, el cual se cubrirá con capital propio.

En base al cuadro 22, se determina que la proporción de financiamiento queda distribuida como se indica en el cuadro 23.

Cuadro 23

Fuentes de financiamiento para inversión requerida  
(cifras expresadas en quetzales)

Fuente	Monto	Proporción
Capital propio	6,438,658	0.603
Financiamiento externo	4,244,024	0.397
<b>Total de inversión</b>	<b>10,682,682</b>	<b>1.000</b>

Fuente: Elaborado con base en el estudio financiero y el cuadro 22.

Con base en lo anterior, y considerando que la tasa de interés del préstamo considerado es de 10.39% anual, se determina que la tasa de rendimiento requerida para la combinación de financiamiento propio y externo es la siguiente:

$$\text{CPPC} = (17.80\%)(0.603) + (10.39\%)(0.397)$$

$$\text{CPPC} = 14.86\%$$

Adicional al rendimiento calculado con financiamiento, se agrega un 4% como prima para los inversionistas, por lo que el valor final es de 18.86%.

### 6.2.3 Evaluación financiera con financiamiento propio

Para la evaluación del proyecto se considera una tasa de rendimiento mínima aceptada determinada del 17.80%, para lo cual se obtiene el siguiente valor presente neto para el proyecto:

$$VAN = -9,334,117 + 0 + \frac{56,054}{(1 + 0.178)^2} + \frac{880,415}{(1 + 0.178)^3} + \frac{1,983,236}{(1 + 0.178)^4} \\ + \frac{2,275,941}{(1 + 0.178)^5} + \frac{3,195,222}{(1 + 0.178)^6} + \frac{5,190,776}{(1 + 0.178)^7} + \frac{6,124,751}{(1 + 0.178)^8} \\ + \frac{7,056,742}{(1 + 0.178)^9} + \frac{9,047,676}{(1 + 0.178)^{10}}$$

$$VAN = 1,148,168$$

El valor actual neto de Q 1,148,168 es un valor muy por arriba de 0, lo que indica que el proyecto es rentable para los inversionistas considerando una tasa requerida del 17.8%, ya que se obtiene más de lo requerido. Bajo estas condiciones, la tasa interna de retorno es la siguiente:

$$0 = -9,334,117 + 0 + \frac{56,054}{(1 + 0.178)^2} + \frac{880,415}{(1 + 0.178)^3} + \frac{1,983,236}{(1 + 0.178)^4} + \frac{2,275,941}{(1 + 0.178)^5} \\ + \frac{3,195,222}{(1 + 0.178)^6} + \frac{5,190,776}{(1 + 0.178)^7} + \frac{6,124,751}{(1 + 0.178)^8} + \frac{7,056,742}{(1 + 0.178)^9} \\ + \frac{9,047,676}{(1 + 0.178)^{10}}$$

$$i = 0.1974$$

$$i = 19.74\%$$

#### 6.2.4 Con financiamiento externo

Para la evaluación del proyecto con la inclusión del préstamo, la tasa de rendimiento está fijada en 18.86% a fin de cubrir los costos de capital y que a la vez el proyecto sea atractivo para los inversionistas. Bajo estas condiciones, el valor presente para el proyecto es el siguiente:

$$VAN = -6,438,658 + 0 + 0 + \frac{315,884}{(1 + 0.1886)^3} + \frac{1,268,362}{(1 + 0.1886)^4} + \frac{2,002,426}{(1 + 0.1886)^5} \\ + \frac{2,841,568}{(1 + 0.1886)^6} + \frac{4,187,578}{(1 + 0.1886)^7} + \frac{5,031,603}{(1 + 0.1886)^8} + \frac{5,872,218}{(1 + 0.1886)^9} \\ + \frac{7,685,315}{(1 + 0.1886)^{10}}$$

$$VAN = 1,354,922$$

El valor actual neto de Q. 1,354,922 es un valor muy por encima de 0, lo que indica que el proyecto es rentable para los inversionistas considerando una tasa aceptada del 18.86% aun utilizando un préstamo para la financiamiento del 50% de la inversión inicial requerida. Por medio de cálculos se determina que la tasa interna de retorno del proyecto bajo estas nuevas condiciones es la siguiente:

$$0 = -9,334,117 + 0 + \frac{56,054}{(1 + 0.178)^2} + \frac{880,415}{(1 + 0.178)^3} + \frac{1,983,236}{(1 + 0.178)^4} + \frac{2,275,941}{(1 + 0.178)^5} \\ + \frac{3,195,222}{(1 + 0.178)^6} + \frac{5,190,776}{(1 + 0.178)^7} + \frac{6,124,751}{(1 + 0.178)^8} + \frac{7,056,742}{(1 + 0.178)^9} \\ + \frac{9,047,676}{(1 + 0.178)^{10}}$$

$$i = 0.2203$$

$$i = 22.03\%$$

#### 6.2.5 Sensibilización

Luego de tener estos indicadores que arrojan resultados muy positivos, es necesario también tener en cuenta el comportamiento que tendrían las utilidades al aplicar al proyecto condiciones que podrían llevar a la empresa a rendimientos menores a lo esperado; para el caso del producto en cuestión, se tiene que la variable que más podría afectar es el precio, por esto se evaluarán varios escenarios reduciendo el precio desde 1% hasta 5% y se evaluará si podría llegar a caer el proyecto bajo el supuesto que se utilizará financiamiento para el 50% de la inversión inicial.

Se hace esta rebaja de precio, porque el producto es un producto nuevo y no existe un precio de referencia para el que pueda sostener su valor. Los cálculos se desarrollan a continuación, y los resultados se muestran en el cuadro 24 y la gráfica 11.

Cálculo de Valor Actual Neto con financiamiento y reducción del 1% en el precio de venta

$$VAN = -6,515,646 + 0 + 0 + \frac{238,895}{(1 + 0.1886)^3} + \frac{1,193,991}{(1 + 0.1886)^4} + \frac{1909463}{(1 + 0.1886)^5} \\ + \frac{2,730,012}{(1 + 0.1886)^6} + \frac{4,050,922}{(1 + 0.1886)^7} + \frac{4,875,424}{(1 + 0.1886)^8} + \frac{5,696,517}{(1 + 0.1886)^9} \\ + \frac{7,480,331}{(1 + 0.1886)^{10}}$$

$$VAN = 962,569$$

Cálculo de Tasa Interna de Retorno con financiamiento y reducción del 1% en el precio de venta

$$0 = -6,515,646 + 0 + 0 + \frac{238,895}{(1 + 0.1886)^3} + \frac{1,193,991}{(1 + 0.1886)^4} + \frac{1909463}{(1 + 0.1886)^5} \\ + \frac{2,730,012}{(1 + 0.1886)^6} + \frac{4,050,922}{(1 + 0.1886)^7} + \frac{4,875,424}{(1 + 0.1886)^8} + \frac{5,696,517}{(1 + 0.1886)^9} \\ + \frac{7,480,331}{(1 + 0.1886)^{10}}$$

$$i = 0.2112$$

$i = 21.12\%$

Cálculo de Valor Actual Neto con financiamiento y reducción del 2% en el precio de venta

$$VAN = -6,592,634 + 0 + 0 + \frac{161,907}{(1 + 0.1886)^3} + \frac{1,119,620}{(1 + 0.1886)^4} + \frac{1,816,499}{(1 + 0.1886)^5} \\ + \frac{2,618,455}{(1 + 0.1886)^6} + \frac{3,914,266}{(1 + 0.1886)^7} + \frac{4,719,246}{(1 + 0.1886)^8} + \frac{5,520,816}{(1 + 0.1886)^9} \\ + \frac{7,275,346}{(1 + 0.1886)^{10}}$$

$VAN = 570,216$

Cálculo de Tasa Interna de Retorno con financiamiento y reducción del 2% en el precio de venta

$$0 = -6,592,634 + 0 + 0 + \frac{161,907}{(1 + 0.1886)^3} + \frac{1,119,620}{(1 + 0.1886)^4} + \frac{1,816,499}{(1 + 0.1886)^5} \\ + \frac{2,618,455}{(1 + 0.1886)^6} + \frac{3,914,266}{(1 + 0.1886)^7} + \frac{4,719,246}{(1 + 0.1886)^8} + \frac{5,520,816}{(1 + 0.1886)^9} \\ + \frac{7,275,346}{(1 + 0.1886)^{10}}$$

$i = 0.202$

$i = 20.20\%$

Cálculo de Valor Actual Neto con financiamiento y reducción del 3% en el precio de venta

$$VAN = -6,669,623 + 0 + 0 + \frac{84,918}{(1 + 0.1886)^3} + \frac{1,045,249}{(1 + 0.1886)^4} + \frac{1,723,536}{(1 + 0.1886)^5} \\ + \frac{2,506,899}{(1 + 0.1886)^6} + \frac{3,777,609}{(1 + 0.1886)^7} + \frac{4,563,067}{(1 + 0.1886)^8} + \frac{5,345,115}{(1 + 0.1886)^9} \\ + \frac{7,070,362}{(1 + 0.1886)^{10}}$$

$$VAN = 177,863$$

Cálculo de Tasa Interna de Retorno con financiamiento y reducción del 3% en el precio de venta

$$0 = -6,669,623 + 0 + 0 + \frac{84,918}{(1 + 0.1886)^3} + \frac{1,045,249}{(1 + 0.1886)^4} + \frac{1,723,536}{(1 + 0.1886)^5} \\ + \frac{2,506,899}{(1 + 0.1886)^6} + \frac{3,777,609}{(1 + 0.1886)^7} + \frac{4,563,067}{(1 + 0.1886)^8} + \frac{5,345,115}{(1 + 0.1886)^9} \\ + \frac{7,070,362}{(1 + 0.1886)^{10}}$$

$$i = 0.1928$$

$$i = 19.28\%$$

Cálculo de Valor Actual Neto con financiamiento y reducción del 4% en el precio de venta

$$VAN = -6,746,611 + 0 + 0 + \frac{7,930}{(1 + 0.1886)^3} + \frac{970,878}{(1 + 0.1886)^4} + \frac{1,630,572}{(1 + 0.1886)^5} \\ + \frac{2,395,343}{(1 + 0.1886)^6} + \frac{3,640,953}{(1 + 0.1886)^7} + \frac{4,406,888}{(1 + 0.1886)^8} + \frac{5,169,414}{(1 + 0.1886)^9} \\ + \frac{6,865,377}{(1 + 0.1886)^{10}}$$

$$VAN = -214,490$$

Cálculo de Tasa Interna de Retorno con financiamiento y reducción del 4% en el precio de venta

$$0 = -6,746,611 + 0 + 0 + \frac{7,930}{(1 + 0.1886)^3} + \frac{970,878}{(1 + 0.1886)^4} + \frac{1,630,572}{(1 + 0.1886)^5} \\ + \frac{2,395,343}{(1 + 0.1886)^6} + \frac{3,640,953}{(1 + 0.1886)^7} + \frac{4,406,888}{(1 + 0.1886)^8} + \frac{5,169,414}{(1 + 0.1886)^9} \\ + \frac{6,865,377}{(1 + 0.1886)^{10}}$$

$$i = 0.1835$$

$$i = 18.35\%$$

Cálculo de Valor Actual Neto con financiamiento y reducción del 5% en el precio de venta

$$VAN = -6,961,717 + 0 + 0 + 0 + \frac{896,508}{(1 + 0.1886)^4} + \frac{1,537,609}{(1 + 0.1886)^5} \\ + \frac{2,283,787}{(1 + 0.1886)^6} + \frac{3,504,297}{(1 + 0.1886)^7} + \frac{4,250,710}{(1 + 0.1886)^8} + \frac{4,993,713}{(1 + 0.1886)^9} \\ + \frac{6,660,393}{(1 + 0.1886)^{10}}$$

$$VAN = -675,901$$

Cálculo de Tasa Interna de Retorno con financiamiento y reducción del 5% en el precio de venta

$$0 = -6,961,717 + 0 + 0 + 0 + \frac{896,508}{(1 + 0.1886)^4} + \frac{1,537,609}{(1 + 0.1886)^5} + \frac{2,283,787}{(1 + 0.1886)^6} \\ + \frac{3,504,297}{(1 + 0.1886)^7} + \frac{4,250,710}{(1 + 0.1886)^8} + \frac{4,993,713}{(1 + 0.1886)^9} + \frac{6,660,393}{(1 + 0.1886)^{10}}$$

$$i = 0.1725$$

$$i = 17.25\%$$



Cuadro 24

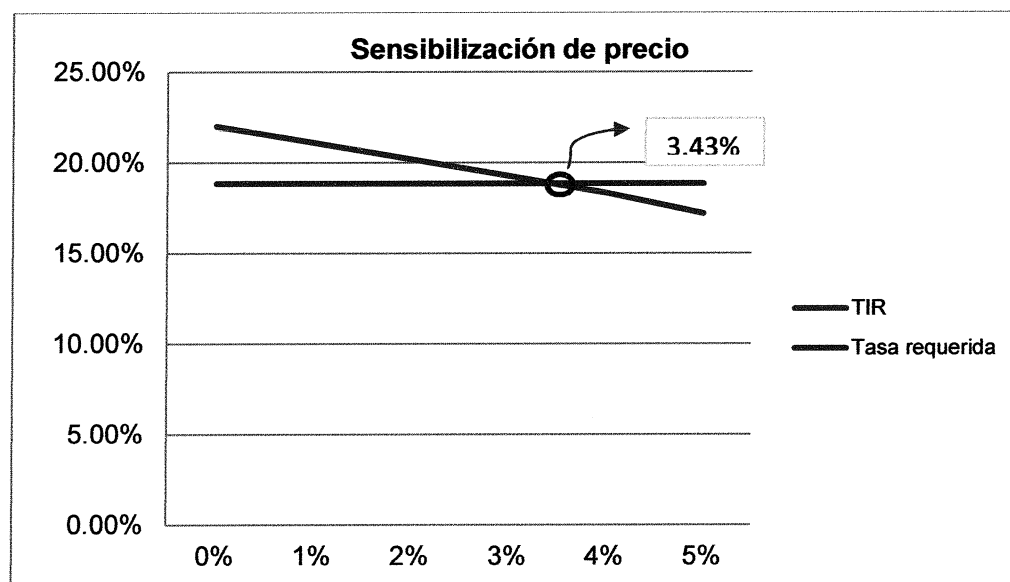
Resultados de evaluación del proyecto con base en la sensibilización de precio  
(cifras expresadas en quetzales)

Reducción de precio	VAN (Q)	TIR
0%	1,354,921.76	22.03%
1%	962,568.89	21.12%
2%	570,216.15	20.20%
3%	177,863.12	19.28%
4%	-214,489.62	18.35%
5%	-703,833.97	17.19%

Fuente: Con base en las proyecciones del VAN y TIR a diferentes precios de venta.

Gráfica 1

Variación del VAN para diferentes reducciones de precio



Fuente: Elaborado con base en la información del cuadro 24.

Al realizar un análisis de sensibilidad del precio del producto, el indicador del VAN sigue estando por encima de 0 como se muestra en la gráfica 11, lo que significa que el negocio sigue siendo rentable aun con una rebaja de hasta del 3.43% en el precio del producto; lo cual da un indicativo de que existe un margen para actuar en el mercado reduciendo las probabilidades de fracaso.

## CONCLUSIONES

- 1 De acuerdo al estudio de mercado y análisis realizado, se estableció que es factible el proyecto de creación de una planta productora de bebidas fermentadas de caldo de frutas en el departamento de Guatemala.
- 2 Con base en el estudio de mercado realizado para determinar la demanda prevista de bebidas fermentadas en el departamento de Guatemala, se puede concluir que existe un nicho de mercado al cual es posible ingresar por medio de la bebida fermentada de caldo de frutas, aprovechando el hecho de introducir un producto con características diferentes como una alternativa a los productos tradicionales como la cerveza o el ron. Para la evaluación del proyecto presentado, se ha considerado un mercado meta del 2% de la población adulta del departamento de Guatemala.
- 3 El estudio técnico financiero y definición de la estructura organizacional necesaria se ha considerado para cubrir la producción total de la planta a partir del décimo año, pero técnicamente sería posible producir a plena capacidad desde el primer año de operación.
- 4 Con base en las proyecciones financieras y resultados del valor presente neto de Q. 1,354,922 y retorno de la inversión de 22.03% que es mayor que la tasa mínima aceptada determinada, se concluye que la producción de la bebida fermentada de caldo de frutas a nivel Industrial es viable. El análisis de sensibilidad del precio indica que el mismo puede ser reducido por arriba del 3% manteniendo la rentabilidad del proyecto por encima de lo requerido, lo cual es un indicativo de que existe un amplio margen para actuar en el mercado, ajustando los precios de ser necesario.

- 5 La puesta en marcha del proyecto es viable, y presenta altas expectativas de poderse cumplir, pero requiere de una inversión inicial alta de Q. 6,438,658, y depende de que las proyecciones sobre la aceptación del producto y lo que se ha asumido se cumpla.

## RECOMENDACIONES

1. Con base en los resultados obtenidos en la evaluación financiera, se recomienda poner en marcha el proyecto propuesto.
2. Los datos, cálculos y demás estudios realizados para la formulación del proyecto han sido evaluados para un periodo de 10 años, tiempo en el cual se prevé cambios importantes que afectarían la validez de los resultados del proyecto.
3. Pese a que no se ha desarrollado con amplitud el tema del mercadeo en la evaluación del proyecto, se recomienda determinar cuáles son las herramientas publicitarias más adecuadas para hacer que las personas conozcan el producto y poder de esta forma cumplir con las proyecciones de ventas consideradas.
4. Con base en los resultados que se obtengan en el mercado meta con el producto producido, se recomienda realizar proyecciones adicionales para evaluar la probabilidad de ampliar las operaciones a otros departamentos o países.
5. En la evaluación del proyecto propuesto se ha considerado únicamente la producción de un tipo de bebida fermentada de caldo de frutas, sin embargo toda la infraestructura, organización y logística determinada puede ser aplicada a la producción de otro tipo de bebidas fermentadas, por lo que se recomienda evaluar la posibilidad de diversificar la gama de productos ofrecidos.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros

1. Baca, G., (2013). Evaluación de Proyectos, 7ª. Ed. México, Editorial McGraw-Hill. 385 p.
2. Brealey, R. A., (2006). Principios de Finanzas Corporativas, 8ª Ed. Editorial McGraw- Hill. 1138 p.
3. Cenzano, I., (1994). Nuevo Manual de Industrias Alimentarias. Madrid, Vicente Ediciones. 595 p.
4. Gava, L., Roperó, E., Serna, G., y Ubierna, A., (2009). Dirección Financiera. Decisiones de Inversión. Madrid, Editorial Delta. 248 p.
5. Geoffrey, A., Lea, H. y Piggott, J.R., (2003). Fermented Beverage Production. 2da. Ed. Estados Unidos, Ed. Springer Verlag. 423 p.
6. Gitman, L y Zutter C., (2012). Principios de Administración Financiera. Doceava Edición. México, Editorial Pearson Addison Wesley. 720 p.
7. Hernández R., (2014). Metodología de la Investigación. 6ª. Ed. México, Editorial McGraw-Hill. 600 p.
8. Madriz, S y Darío, R., (2006). Proceso de creación y de dirección de empresas técnicas. La Habana, ISPJAE. pp 119-121.
9. Miranda Miranda, J.,(2005). Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental. 4ª. Ed. MMEditores. 273 p.

10. Moyer, M y Kretlow., (2007). *Administración Financiera Contemporánea*. 9ª. Ed. México, Editorial Prentice Hall. 819 p.
11. Perdomo, A., (2002). *Elementos Básicos de Administración Financiera*. México. Editorial Pema. 328 p.
12. Sapag, N. (2007). *Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación*. 2da. Ed. México, Editorial Pearson Educación de México S.A. de C.V. 486 p.
13. Sapag, N y Sapag R., (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. 5ta. Ed. México, Editorial McGraw Hill. 445 p.
14. Spiegel, M.R, (2009). *Estadística*. 4ta. Ed. España, Edit. McGraw-Hill. 600 p.
15. Vázquez, H.G., (2007). *Ingeniería Investigación y Tecnología VIII, "Fermentación alcohólica: Una opción para la producción de energía renovable a partir de desechos agrícolas"*, pp 249-259.
16. Welsch, G., Hilton R., Gordon P., y Noverola C., (2005). *Presupuestos, Planificación y Control*. 6ta. Ed. México, Editorial Prentice Hall. 475 p.

## **Documentos**

1. Cámara Oficial Española de Comercio en Guatemala (2013). *Estudio de Mercado del vino en Guatemala*. 36 p.
2. Cangas, H., Domínguez, F. y Herrera, C. (2006). *Planta Elaboradora de Cerveza Artesanal*. Argentina, Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Agronomía. 48 p.

3. CIEN (Centro de investigaciones económicas nacionales), GT., (2001). Análisis de la economía informal de Guatemala. pp 1-5.
4. Código de Comercio de Guatemala. (1970). Decreto 2, Artículo 36.
5. Congreso de La República de Guatemala. (2004). Ley del impuesto sobre la distribución de bebidas alcohólicas destiladas, cervezas y otras bebidas fermentadas.
6. Czaszar, G. (2012). Perfil de mercado y canales de distribución para aguardientes en el mercado de Hungría. Programa Integral de Apoyo a las Pequeñas y Medianas Empresas. pp 2 – 35.
7. González, G., (2003). Tesis MSC. Perú, Facultad de ciencias contables. pp 90-115.
8. Hernández, R. (2003). Competitividad de las PYMES en Centroamérica: políticas de fomento y “mejores prácticas”. México, CEPAL. pp 1 – 8
9. Instituto Nacional de Estadística. (2016). Ritmo Inflacionario Total 2013-2016.
10. Ministerio de Trabajo y Previsión Social (2010). Acuerdo Gubernativo 84.
11. Morales, P., (2012). Estadística Aplicada a Las Ciencias Sociales. España, Universidad Pontificia Comillas, Facultad de Humanidades. pp 5-7.
12. Robinson, J.(2006). “The Oxford Companion to Wine”. Tercera Edición. Inglaterra, Oxford University Press. pp 267-269.
13. Romero, A., (2006). Condiciones generales de competencia en Guatemala, México, CEPAL. 57 p.

14. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas (2009). Normativo de Tesis para Optar al Grado de Maestro en Ciencias.
15. Vargas, A., (2006). Montaje de una industria productora de sake (bebida alcohólica) en Ibagué – Tolima. Curso taller de elaboración y presentación de proyectos agroindustriales en el décimo semestre del programa de ingeniería agroindustrial, de la facultad de agronomía en la universidad del Tolima. 61 p.

### **Sitios de Internet**

1. Agro Proyectos  
<http://www.agroproyectos.org>. Consultado el 10 de mayo del 2017
2. Banca Central  
<http://bancacentral.wordpress.com/definiciones/tasas-de-interes>. Consultado el 10 de septiembre del 2016
3. Banco de Guatemala  
<http://www.banguat.gob.gt>. Consultado el 20 de mayo del 2017
4. Cámara de comercio de Guatemala  
<http://www.negociosenguatemala.com>. Consultado el 15 de septiembre de 2016.
5. Euromonitor International  
Principales Tendencias de las bebidas alcohólicas en mercados de América.  
Recuperado de <http://www.euromonitor.com>. Consultado el 15 de abril de 2017.
6. Federación de Asociaciones Agrícolas de Guatemala  
[www.fasagua.com/](http://www.fasagua.com/). Consultado el 10 de octubre del 2016



7. INFOMIPYME

<http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/leytribu.htm>. Consultado el 12 de septiembre del 2016.

8. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

<http://www.marn.gob.gt>. Consultado el 11 de agosto del 2016

9. Ministerio de Finanzas Públicas

<http://dcp-web.minfin.gob.gt>. Consultado el 10 de mayo del 2017.

10. OPS (Organización Panamericana de la Salud)

<http://www.paho.org>. Consultado el 10 de septiembre del 2016.

11. Portal SAT

Obligaciones aduaneras y tributarias de la importación y comercialización de bebidas alcohólicas y fermentadas. Recuperado de <http://portal.sat.gob.gt>. Consultado el 10 de septiembre del 2016.

12. Lemus, J. (2016). Administración de Empresas en Guatemala. Pymerang.

Recuperado de <http://www.pymerang.com>. Consultado el 10 de abril del 2017.

13. Registro mercantil de Guatemala

<http://www.registromercantil.gob.gt/http://srvusa.nicniif.org>. Consultado el 15 de enero del 2016

14. Superintendencia de Bancos Guatemala

<http://www.sib.gob.gt>. Consultado el 15 de mayo del 2017.

15. WACCERT

<http://www.waccexpert.com>. Consultado el 12 de mayo del 2017.

## GLOSARIO

- **Airlock** - La misión de este dispositivo es la de permitir la salida del dióxido de carbono generado mientras que al mismo tiempo se evita la entrada de aire en el 'fermentador' y evitar así la contaminación del proceso (que oxidaría el alcohol etílico en ácido acético). El bloqueo de este aparato se hace mediante el empleo de agua introducida en unas ampolletas comunicadas, estas ampolletas permiten la salida del CO<sub>2</sub> pero no la entrada del aire (O<sub>2</sub>). Este dispositivo puede encontrarse elaborado en vidrio o en plástico.
- **Canal de distribución:** es el circuito a través del cual los fabricantes (productores) ponen a disposición de los consumidores (usuarios finales) los productos para que los adquieran. La separación geográfica entre compradores y vendedores y la imposibilidad de situar la fábrica frente al consumidor hacen necesaria la distribución (transporte y comercialización) de bienes y servicios desde su lugar de producción hasta su lugar de utilización o consumo.
- **Embalado:** colocar convenientemente dentro de cajas, cubiertas o cualquier otro envoltorio los objetos que han de transportarse.
- **Fermentación:** es un proceso catabólico de oxidación incompleta, que no requiere oxígeno, siendo el producto final un compuesto orgánico. Estos productos finales son los que caracterizan los diversos tipos de fermentaciones.
- **Marco institucional:** conjunto de las instituciones de un país.
- **Pesticidas:** son sustancias químicas o mezclas de sustancias, destinadas a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de seres vivos considerados plagas.

- **Registro Mercantil:** es parte del Ministerio de Economía, tiene como fin primordial la inscripción de los actos y contratos que determina el Código de Comercio.
  
- **Reserva legal:** el concepto de reserva legal puede utilizarse para nombrar a los activos que una institución financiera debe depositar en el banco central como garantía de su pasivo. El monto de dicha reserva varía según cada legislación, aunque suele tratarse de un porcentaje aplicado a determinado concepto.
  
- **Sociedad anónima:** es aquella sociedad mercantil cuyos titulares lo son en virtud de una participación en el capital social a través de títulos o acciones. Las acciones pueden diferenciarse entre sí por su distinto valor nominal o por los diferentes privilegios vinculados a éstas, como por ejemplo la percepción a un dividendo mínimo. Los accionistas no responden con su patrimonio personal de las deudas de la sociedad, sino únicamente hasta la cantidad máxima del capital aportado. Existen sociedades anónimas tanto de capital abierto como de capital cerrado.

**ANEXOS****Anexo 1. Formato de encuesta realizada a personas**

1 ¿Consume regularmente algún tipo de bebida alcohólica?

Sí  No

2 ¿Con qué frecuencia consume bebidas alcohólicas?

Diaria  Semanal  Cada 15 días  Anual  Ocasional

3 ¿Qué tipo de bebidas alcohólicas compra?

Cerveza  Ron  Vino  Otros

4 ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar en Q. por un trago del mejor licor que usted puede encontrar?

0 - 20  21-30  31-40  41-50  50 o más

5 ¿Sabe qué es el caldo de frutas?

Sí  No

6 ¿Ha probado el caldo de frutas?

Sí  No

## Anexo 2. Formato de encuesta realizada a oferentes

1 ¿Cuáles son los días de más ingresos provenientes de la venta de bebidas alcohólicas en su negocio?

L  M  M  J  V  S  D

2 ¿Cuáles son las bebidas más pedidas por sus clientes?

Cerveza  Ron  Whisky  Otros

3 ¿Qué cantidades promedio de cajas vende de los siguientes productos?

Cerveza

0 - 20  21-30  31-40  41-50

Aguardiente o ron

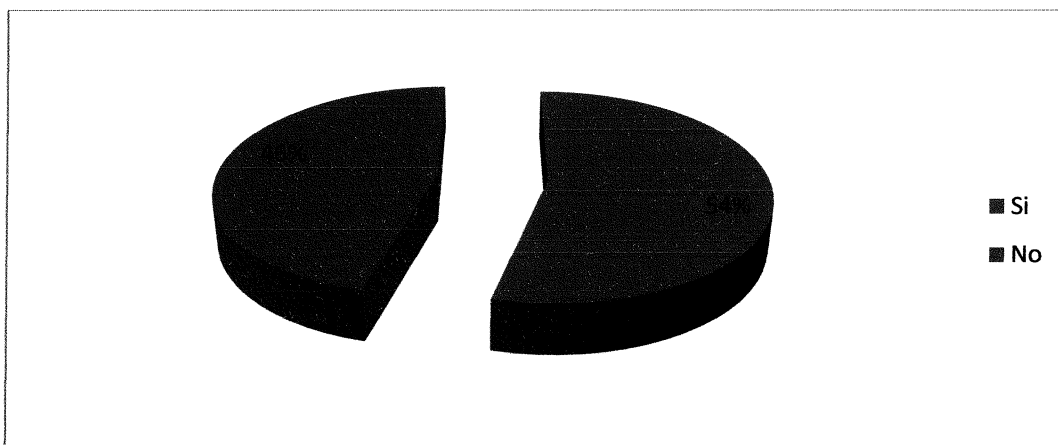
0 - 20  21-30  31-40  41-50

4 ¿Entre qué edades y clases sociales compran sus productos?

## Anexo 3. Resultados gráficos de encuestas realizadas

Gráfica 2

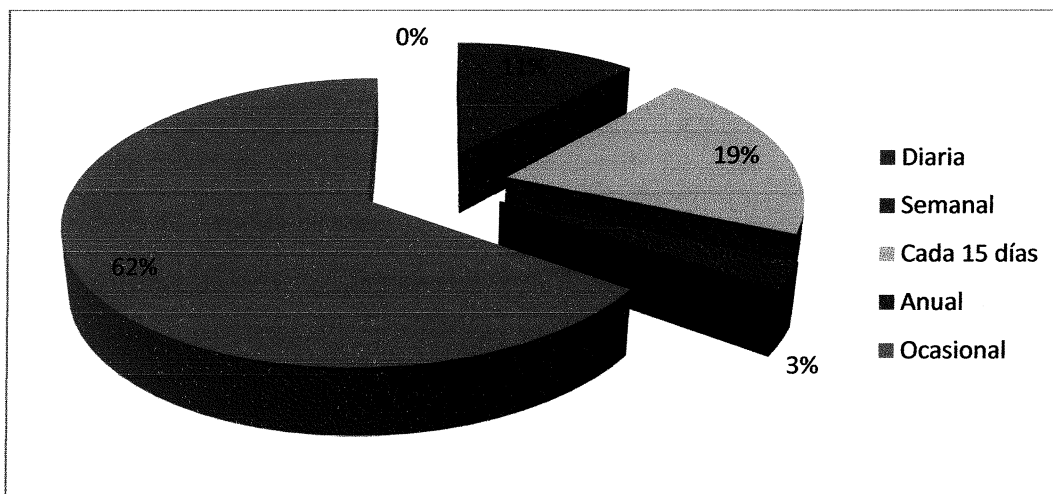
Resultados de encuesta realizada sobre consumo de bebidas alcohólicas



Fuente: Resultados del estudio de mercado

Gráfica 3

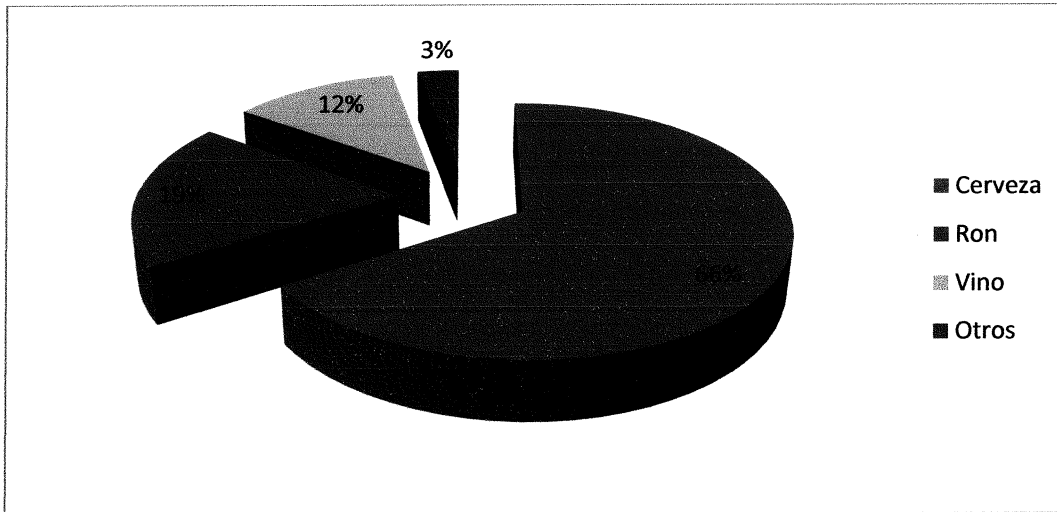
Resultados de encuesta realizada sobre frecuencia de consumo



Fuente: Resultados del estudio de mercado

Gráfica 4

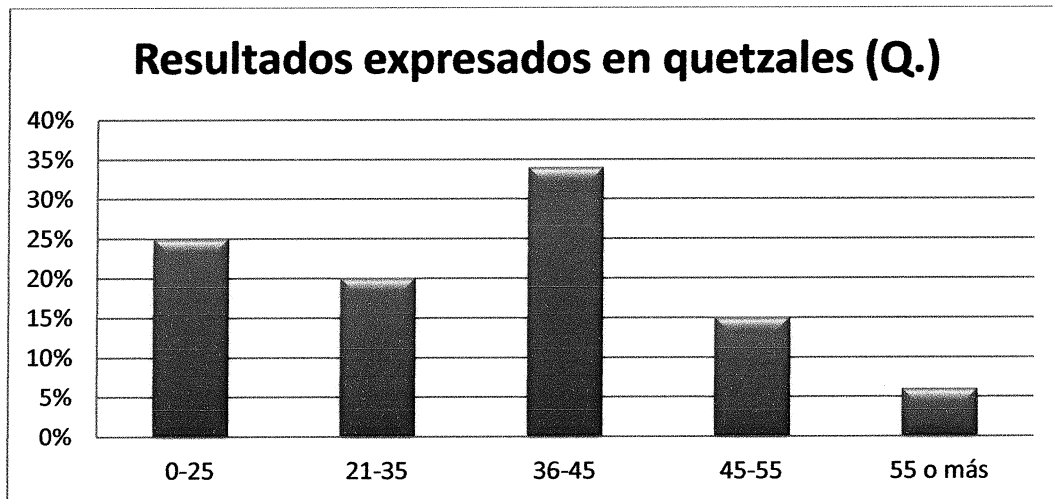
Resultados de encuesta sobre tipo de bebidas alcohólicas consumidas



Fuente: Resultados del estudio de mercado

Gráfica 5

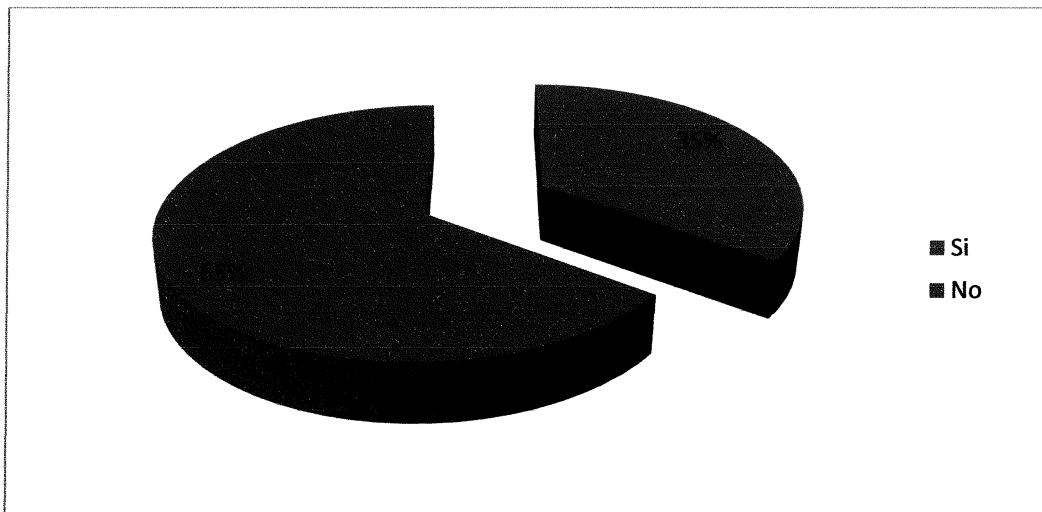
Resultados de encuesta realizada sobre cantidad de dinero que se pagaría por botella de licor de calidad



Fuente: Resultados del estudio de mercado

Gráfica 6

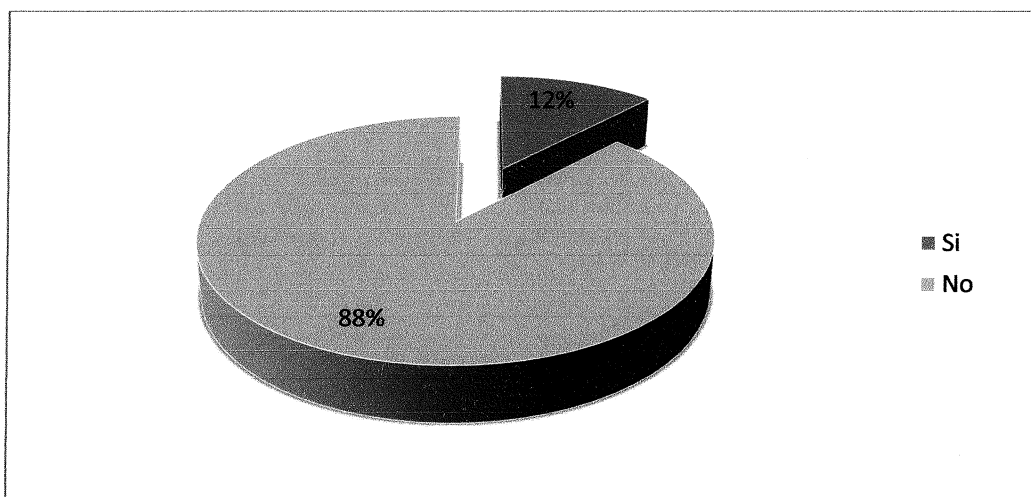
Resultados de encuesta sobre conocimiento de existencia del caldo de frutas



Fuente: Resultados del estudio de mercado

Gráfica 7

Resultados de encuesta realizada sobre conocimiento del caldo de frutas

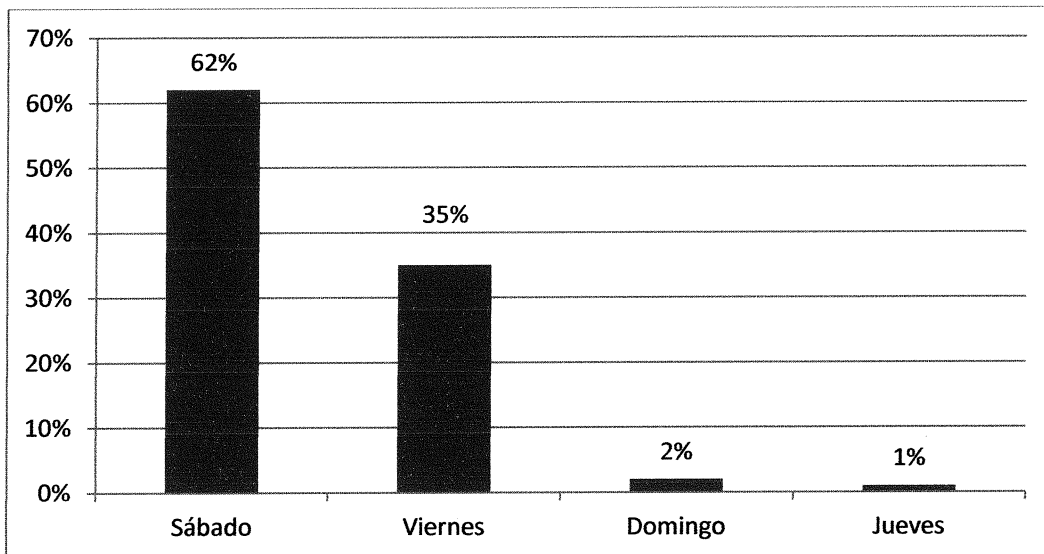


Fuente: Resultados del estudio de mercado



Gráfica 8

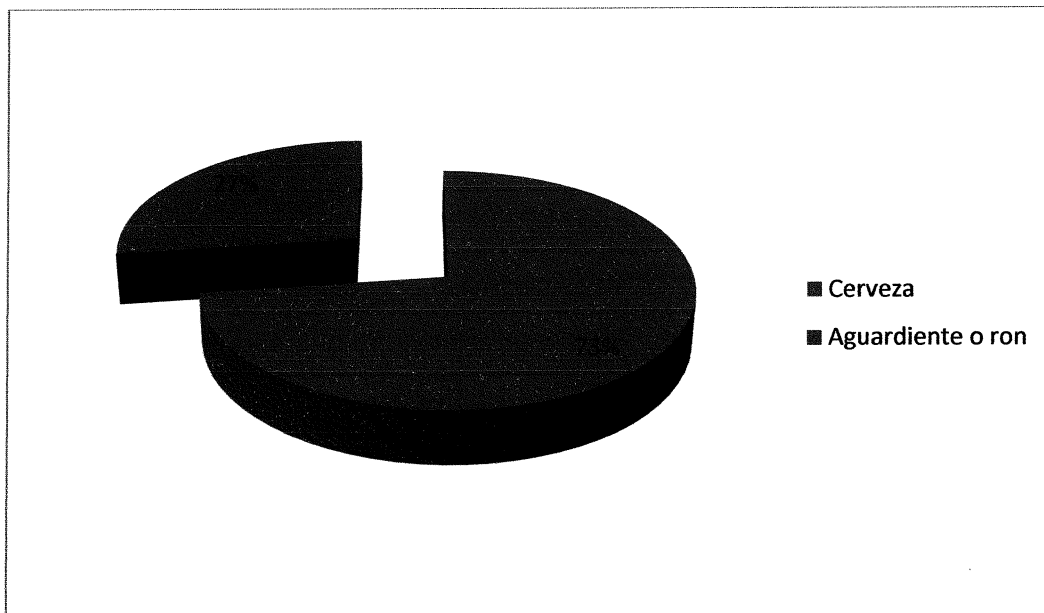
Resultados de encuesta a oferentes sobre días de mayor venta



Fuente: Resultados del estudio de mercado

Gráfica 9

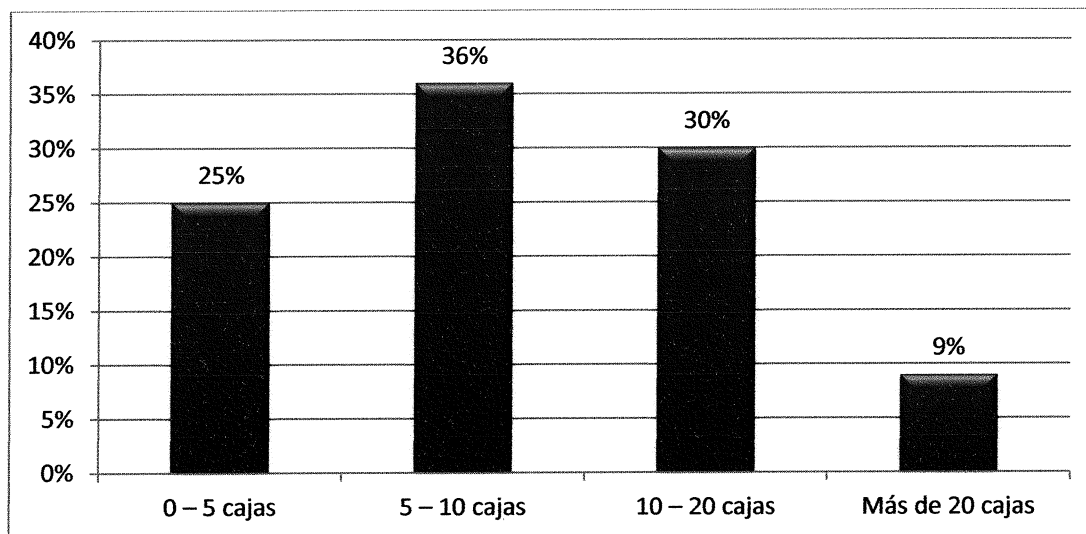
Resultados sobre encuesta a oferentes sobre preferencia de los clientes



Fuente: Resultados del estudio de mercado

Gráfica 10

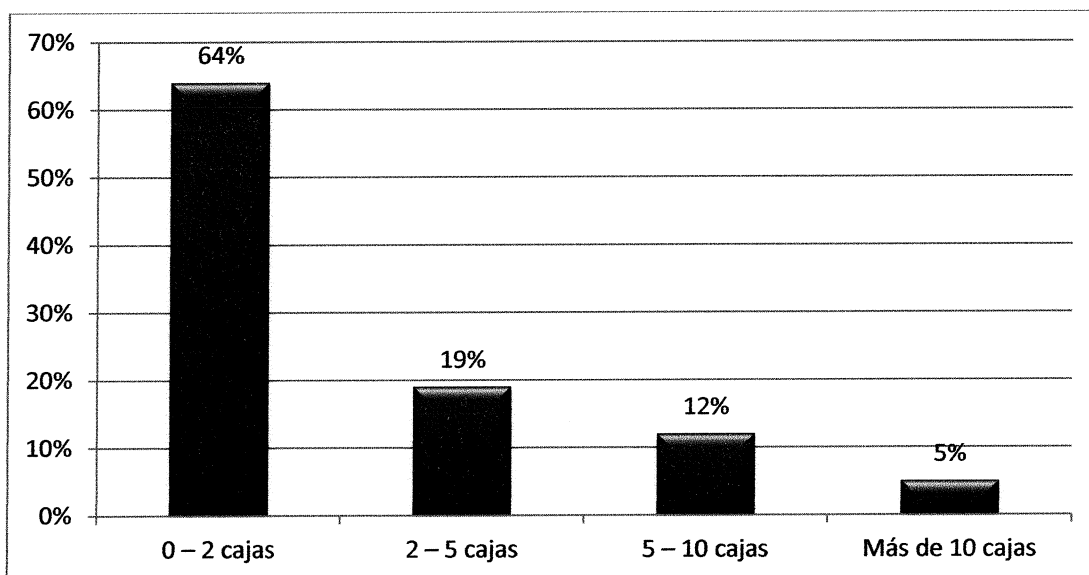
Resultados de encuesta a oferentes sobre cantidad de ventas de cerveza promedio



Fuente: Resultados del estudio de mercado

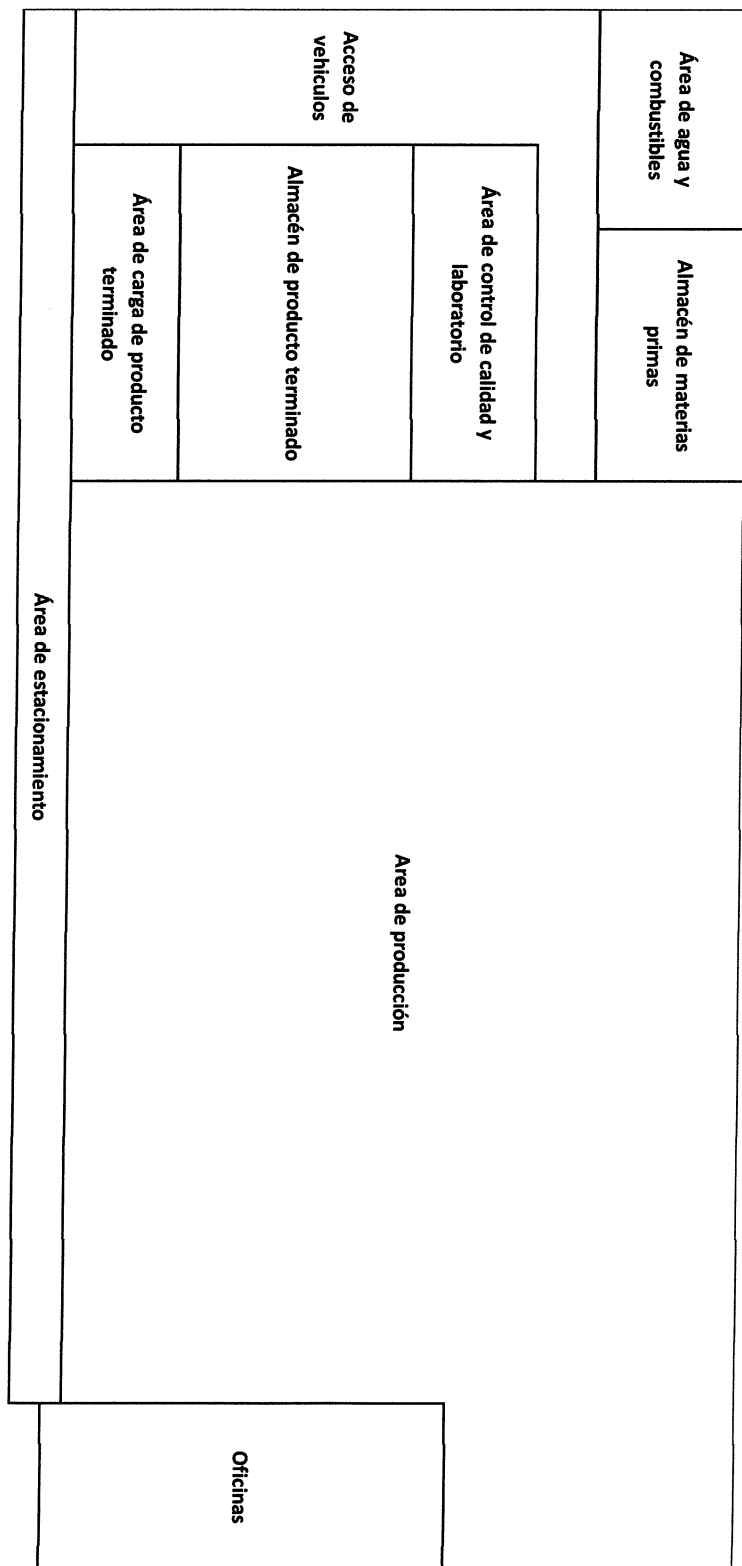
Gráfica 11

Resultados de encuesta a oferentes sobre cantidad de ventas de ron promedio



Fuente: Resultados del estudio de mercado

Anexo 4. Distribución física de instalaciones para planta productora de bebidas fermentadas



Área de la planta	Tamaño (m2)
Área de agua y combustibles	30
Almacén de materias primas	46
Acceso de vehículos	73
Área de control de calidad y laboratorio	61
Almacén de producto terminado	134
Área de carga de producto terminado	61
Oficinas	73
Area de producción	703
<b>Total</b>	<b>1180</b>

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>	<b>página</b>
1. Consumo de licor en litros por año para la población de Guatemala.....	27
2. Niveles de producción estimados mensuales.....	33
3. Equipo, e instalaciones a colocar.....	54
4. Detalle de costos área civil.....	55
5. Listado de equipos, consumos de energía y costo de inversión.....	56
6. Presupuesto de la inversión física.....	57
7. Insumos necesarios para el primer año de producción.....	58
8. Costo de insumos proyectados para 10 años.....	58
9. Remuneraciones básicas mensuales de las personas en la empresa.....	59
10. Gastos de personal proyectados.....	59
11. Porcentajes de inflación total años 2013-2016.....	60
12. Salarios proyectados para 10 años.....	60
13. Depreciación anual.....	62
14. Egresos proyectados.....	62
15. Proyección de precios por año.....	63
16. Ingresos por ventas proyectados.....	64
17. Impuestos a la distribución de bebidas alcohólicas previstos.....	64
18. Capital de trabajo con financiamiento propio.....	65
19. Flujo de caja neto con financiamiento propio.....	66
20. Amortización del préstamo.....	67
21. Capital de trabajo con financiamiento externo.....	67

<b>Cuadro</b>	<b>página</b>
22. Flujo de caja neto con financiamiento externo.....	68
23. Fuentes de financiamiento para inversión requerida.....	70
24. Resultados de evaluación del proyecto con base en la sensibilización del precio .....	77

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>Gráfica</b>	<b>página</b>
1. Variación del VAN para diferentes reducciones de precio.....	77
2. Resultados de encuesta realizada sobre consumo de bebidas alcohólicas .....	91
3. Resultados de encuesta realizada sobre frecuencia de consumo.....	91
4. Resultados de encuesta realizada sobre tipos de bebidas alcohólicas consumidas.....	92
5. Resultados de encuesta realizada sobre cantidad de dinero que se pagaría por botella de licor de calidad.....	92
6. Resultados de encuesta sobre conocimiento de existencia del caldo de frutas.....	92
7. Resultados de encuesta realizada sobre conocimiento del caldo de frutas.....	93
8. Resultados de encuesta a oferentes sobre días de mayor venta.....	93
9. Resultados de encuesta a oferentes sobre preferencia de los clientes ..	94
10. Resultados de encuesta a oferentes sobre cantidad de ventas de cerveza promedio .....	94
11. Resultados de encuesta a oferentes sobre cantidad de ventas de ron promedio .....	95

**ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura</b>	<b>página</b>
1. Organigrama de la empresa.....	37
2. Diagrama de flujo de producción de bebidas de frutas fermentadas.....	45
3. Máquina para lavado y selección de la fruta.....	50
4. Máquina para triturado / extracción.....	50
5. Sistema de recolección de jugo de frutas.....	51
6. Tanques de fermentación.....	52
7. Equipo para clarificación y filtración.....	52
8. Equipo para pasteurización.....	53
9. Llenadora de botellas.....	53
10. Etiquetadora de botellas.....	54