



**AIU**  
Atlantic International University

AIU se une a la Iniciativa de "Acceso Abierto" A través de la iniciativa de Acceso Abierto, AIU y otras instituciones a nivel mundial, planean derrumbar los muros que existen actualmente en el acceso a la información y a trabajos de Investigación.

AIU esta interesado en la diseminación de avances realizados en la investigación científica, lo cual es de suma importancia para la operación efectiva de una sociedad moderna. La Visión y Misión de AIU, son consistentes con la visión expresada en la Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest y con la Declaración de Berlín en Acceso Abierto al conocimiento en las Ciencias y Humanidades Estamos verdaderamente complacidos, de poder hacer esta contribución a la comunidad global.

AIU sabe el valor que el conocimiento y el entendimiento, y espera que esta nueva iniciativa, pueda tener una gran repercusión en las vidas de nuestros estudiantes, y noestudiantes alrededor del mundo, quienes tienen la inclinación natural hacia la búsqueda de nuevo conocimiento.

Para ver más información acerca de esta Iniciativa, por favor sírvase a seguir el siguiente link:  
<http://www.aiu.edu/spanish/StudentPublications.html>.

**Student Publications**

  
www.aiu.edu

**Atlantic International University  
School Of Business and Economics**



**Proyecto para la creación de una tostadería de café en la ciudad capital de  
Guatemala**

**Oscar Emmanuel López Fuentes**

**Guatemala, 26 de Mayo del 2008**

## Resumen Ejecutivo

El café representa aproximadamente el 30% del valor total de las exportaciones de Guatemala y el 12% del producto interno bruto del país. Por otro lado, el sector cafetalero agrupa aproximadamente a 43,800 productores y da empleo fijo a aproximadamente el 11% de la población activa total del país y empleo temporal alrededor de un millón de personas, sin embargo, existe un porcentaje considerable de productores que no comercializa adecuadamente su producción, generalmente lo vende a intermediarios, quienes les pagan un valor bajo, lo que repercute en los ingresos de estos productores, por ende en su calidad de vida.

Este proyecto tiene como objetivo crear una tostadería de café, que tendrá como proveedores directos a los propios pequeños productores. La tostadería comprará el café a estos productores y realizará el proceso de retrillado, tostado, molido y empaque, luego será vendido a distribuidores locales de la ciudad capital (tiendas y supermercados) y/o a consumidores finales.

Para conocer la factibilidad del proyecto se llevaron a cabo los estudios de: mercado, técnico, administrativo legal, de impacto ambiental y financiero.

En el estudio de mercado se determinó que la población consumidora de café tostado y molido son hombres y mujeres cuya edad promedio es de 34 años. El consumo mensual aproximado por familia es de 1.94 libras de café. Se determinó también que el mercado potencial es de 5,498 personas en la ciudad capital, lo que equivale a 10,652 libras de café tostado y molido (esta cantidad es la que el proyecto ofrecerá al mercado mensualmente). Los precios que manejará el proyecto son: Q23.35 para distribuidores (tiendas y supermercados) y Q30.35 para el consumidor final, el 90% de la producción está destinado para distribuidores y el 10% para consumidores finales.

En el estudio técnico se determinó que la planta de producción iniciará operaciones utilizando únicamente el 31.25% de su capacidad instalada, lo que

corresponde a transformar 150.84 quintales de café oro al mes, trabajando un turno de 5 horas diarias, 312 días al año. Se determinó también que las instalaciones de la planta de producción estarán ubicadas en la zona industrial de la zona 12 de la ciudad capital, las obras físicas tendrán un tamaño de 170 mt<sup>2</sup> (13 mt de ancho y 13 mt de largo). El proceso de producción es: recepción, retriado, tostado, enfriado, molido y empaçado.

En el estudio administrativo legal se presenta la estructura legal de la empresa, los pasos a seguir para inscribirla en el Registro Mercantil, en la Superintendencia de Administración Tributaria, así como para obtener el permiso sanitario. Por otro lado se presenta en la estructura administrativa, el personal que se necesitará para poner en marcha la empresa, así como la descripción y el perfil de los puestos de trabajo y los salarios estimados de los mismos, el personal que laborará en la empresa es el siguiente: Gerente general, Jefe de planta, Jefe de ventas, Recepcionista, Encargado del proceso, Empacador, Bodeguero, Seguridad y Encargado de limpieza.

En el estudio de impacto ambiental se describió tanto el entorno biótico como el abiótico, se identificó los desechos y residuos que causa el proceso productivo. Así mismo se identificó los impactos que genera cada una de las fases de que se compone el proyecto, se definió las medidas de mitigación, el plan de manejo ambiental y el plan de higiene y seguridad industrial.

En el estudio financiero se determinó que la inversión física del proyecto asciende a Q369, 929, cantidad que será utilizada para la compra del terreno, construcción de las instalaciones, compra e instalación de equipo y maquinaria y la compra de un vehículo.

Los costos totales anuales promedio de los seis años de operación de la empresa ascienden a Q2,668,622.50, lo que incluye los costos de producción, material de

empaques, recurso humano, servicios (energía eléctrica, agua, teléfono), promoción y publicidad y costos de transporte.

Los ingresos totales anuales promedio de los seis años de operación de la empresa por la venta del café y subproductos (pulpa y cascarilla) ascienden a Q 4,202,305.91.

El punto de equilibrio que la empresa necesita asciende a Q 858,001.82 y 27,549.72 libras de café tostado y molido al año.

Se determinó también que el valor actual neto asciende a 887,436.99 positivo y la tasa interna de retorno asciende a 78.32%. La relación costo/beneficio es de 1.56, y el período de recuperación de la inversión es de 10 meses, todo ello conduce a que el proyecto es factible de realizar.

Por último se presentan conclusiones y recomendaciones, así como un anexo en donde se presentan las gráficas y tablas resultantes del trabajo de campo realizado para llevar a cabo el estudio de mercado.

# Índice

1. Introducción	1
2. Información del Proyecto	2
2.1 Antecedentes	2
2.2 Problema	3
2.3 Objetivos de esta investigación	5
2.4 Justificación de esta investigación	5
2.5 Marco teórico conceptual	6
3. Estudio de Mercado	14
3.1 El producto en el mercado	14
3.2 El área del mercado	15
3.3 Comportamiento de la demanda	19
3.4 Comportamiento de la oferta	20
3.5 Comportamiento de los precios	24
3.6 Análisis de la comercialización	25
4. Estudio Técnico	28
4.1 Tamaño	28
4.2 Localización	28
4.3 Proceso de producción	29
4.4 Obras físicas	35
4.5 Organización	38
4.6 Calendario	38
4.7 Resumen	39
5. Estudio Administrativo – Legal	39
5.1 Estructura Administrativo-Legal	39
5.2 Estructura Administrativa	40
5.3 Descripción y Perfil de Puestos	41
5.4 Resumen	50
6. Estudio Impacto Ambiental	51

6.1	Descripción del entorno biótico y abiótico	51
6.2	Identificación de desechos y residuos	51
6.3	Identificación de impactos	52
6.4	Definición de medidas de mitigación	53
6.5	Plan de manejo ambiental del proyecto	53
6.6	Plan de higiene y seguridad industrial	53
6.7	Resumen	54
7.	Estudio financiero	55
7.1	Análisis de costos	55
7.2	Análisis de ingresos	58
7.3	Recursos financieros para la inversión	60
7.4	Punto de equilibrio	64
7.5	Evaluación Económica	65
7.6	Sensibilidades	68
7.7	Resumen	69
8.	Conclusiones	70
9.	Recomendaciones	71
10.	Bibliografía	72
11.	Anexos	73

## Índice de tablas

Tabla 2-1: Aspectos generales del café	6
Tabla 2-2: Tipo de café prima lavado	7
Tabla 2-3: Café extra prima lavado	8
Tabla 2-4: Café semiduro	8
Tabla 2-5: Café duro	8
Tabla 2-6: Café estrictamente duro	9
Tabla 2-7: Distribución de la producción cafetalera en Guatemala	12
Tabla 2-8: Regiones productoras de café en Guatemala	13
Tabla 3-1: Población por grupos y edades	17
Tabla 3-2: Estratificación socioeconómica en Guatemala	18
Tabla 3-3: Situación futura de la demanda para este proyecto (cifras correspondientes al consumo mensual)	20
Tabla 3-4: Oferta de café tostado y molido en Guatemala	21
Tabla 3-5: Comportamiento de la producción de café tostado y molido por departamento (en quintales)	22
Tabla 3-6: Producción de café tostado y molido para consumo interno y para exportaciones	23
Tabla 3-7: Precios de las marcas que participan en el mercado en Guatemala	24
Tabla 3-8: Costo de café pergamino	25
Tabla 3-9: Costo de la libra de café tostado y molido	26
Tabla 3-10: Precio de café tostado y molido a distribuidores y consumidor final	26
Tabla 3-11: Distribución de la producción de café tostado y molido	27
Tabla 4-1: Programa de producción anual (en quintales)	34
Tabla 4-2: Mobiliario y equipo	37
Tabla 4-3: Mano de obra necesaria para llevar a cabo el proceso productivo	37
Tabla 4-4: Costos de empaque	37
Tabla 4-5: Costos de transporte	38
Tabla 4-6: Costo por la compra de café oro	38
Tabla 5-1: Salarios estimados	50
Tabla 7-1: Inversión fija	55
Tabla 7-2: Capital de trabajo	56
Tabla 7-3: Inversión inicial	56
Tabla 7-4: Costo total de la operación (en Quetzales)	57
Tabla 7-5: Costos unitarios básicos de una libra de café tostado y molido	57



Tabla 7-6: Costos variables	58
Tabla 7-7: Costos fijos	58
Tabla 7-8: Ingresos anuales por venta de productos y subproductos	58
Tabla 7-9: Porcentaje de distribución para distribuidores de café	59
Tabla 7-10: Proyección de ingresos para cinco años de funcionamiento de la tostadería de café	59
Tabla 7-11: Estado de resultados proyectado	61
Tabla 7-12: Capital de trabajo para tres meses de operación de la empresa	62
Tabla 7-13: Tabla de intereses	63
Tabla 7-14: Cuadro de fuentes y uso de fondos	64
Tabla 7-15: Flujos de efectivo actualizados	66
Tabla 7-16: Tasa de retorno esperada mínima aceptada (TREMA)	66
Tabla 7-17: Escenario con precio constante	68
Tabla 11-1: Estado civil de los entrevistados por sexo	73
Tabla 11-2: Consumo de café por género	74

## Índice de figuras

Figura 2-1: Árbol de problemas	3
Figura 2-2: Árbol de objetivos	4
Figura 3-1: Comportamiento de la producción de café tostado y molido (en quintales)	23
Figura 3-2: Cadena de comercialización que se utilizará en el proyecto	25
Figura 4-1: Flujo grama del proceso de producción	32
Figura 4-2: Plano de distribución	36
Figura 5-1: Organigrama de la empresa	41
Figura 7-1: Estructura y fuentes de financiamiento	63
Figura 11-1: Estado civil de entrevistados por género	73
Figura 11-2: Consumo de café por género	74
Figura 11-3: Frecuencia de consumo de café por género	74
Figura 11-4: Frecuencia de consumo de café	74
Figura 11-5: Lugar de consumo de café	75
Figura 11-6: Tipo de café que consume	75
Figura 11-7: Marcas preferidas por los consumidores	76
Figura 11-8: Factores que influyen en la decisión de compra de la marca	76
Figura 11-9: Presentación de compra	77
Figura 11-10: Consumo mensual de café	77

Figura 11-11: Regiones productoras de café preferidas por los consumidores	78
Figura 11-12 Precios que pagan los consumidores por libra de café	78
Figura 11-13: Hasta que precio están dispuestos a pagar los consumidores por la libra de café	79
Figura 11-14: Edad promedio de los consumidores de café	79



## 1. Introducción

En este documento se presenta el informe final del proyecto para la creación de una tostadería de café.

El documento se divide en siete partes, la primera parte es la introducción al informe final. En la segunda parte se presentan aspectos generales del proyecto, como antecedentes, árbol de problemas y objetivos, análisis de alternativas, los objetivos y justificación de la investigación y el marco teórico conceptual.

En la tercera parte se presenta el estudio de mercado, en este capítulo se desarrolla cual va a ser el producto que se a ofrecer al mercado, el área de mercado a cubrir, el comportamiento de la demanda, de la oferta y de los precios, así como el análisis de la comercialización.

En la parte cuatro se presenta el estudio técnico, se presentan aspectos como: el tamaño de la planta, su localización, el proceso de producción, las obras físicas a realizar, la organización y el calendario de las fases del proyecto.

La parte cinco corresponde al estudio administrativo legal, en el que se presenta la estructura administrativo legal de la empresa, el marco legal del proyecto, la estructura administrativa y la descripción y perfil de los puestos de trabajo.

[Mas Publicaciones](#) | [Sala de Prensa - Noticias](#) | [Testimonios](#) | [Página de Inicio](#)

La parte seis es el estudio de impacto ambiental, en donde se describe el entorno biótico y abiótico del proyecto, se identifica los desechos, residuos e impactos que generará el proyecto, se definen medidas de mitigación y el plan de manejo ambiental del proyecto.

En la parte siete se presenta el estudio financiero, en el cual se presenta el análisis de los costos, de los ingresos, los recursos financieros para la inversión, el punto de equilibrio, las fuentes de financiamiento y uso de los fondos, los estados financieros proyectados y la evaluación económica del proyecto.

Por último se presenta las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos del proyecto.

## **2. Información del Proyecto**

### **2.1 Antecedentes**

“En Guatemala, el café desempeña un papel crucial en la economía agrícola y en la dinámica del empleo en amplias regiones del país. El cultivo del café en Guatemala se desarrolló desde el siglo pasado (Guatemala exporta café desde 1859) y desde entonces se ha constituido en el principal cultivo del país, tanto por el valor de la producción como por la cantidad de divisas y empleo que genera. El café da beneficios económicos a cerca de 1,7 millones de personas. Por otra parte, el país actualmente posee la más alta producción de café en el istmo centroamericano, posición que alcanzó desde 1985, cuando la producción salvadoreña inició su declive como resultado de la situación de crisis sociopolítica que desde 1979 hasta 1991, sufrió ese país.” de acuerdo a Roux Gilles y Nassar Carlos, (1992: 1).

El café representa por si solo el 30 por ciento a 35 por ciento del valor total de las exportaciones de Guatemala y el 12 por ciento del PIB del país, además, el sector cafetalero agrupa aproximadamente a 43,800 productores y da empleo fijo a

aproximadamente 300,000 personas, es decir el 11% de la población activa total del país, y empleo temporal alrededor de un millón de personas.

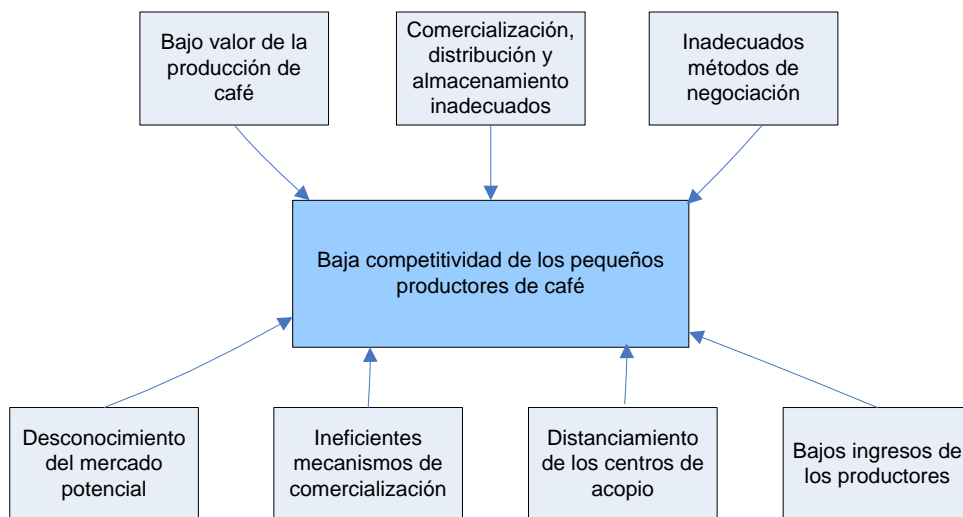
## 2.2 Problema

Se denominan pequeños productores a aquellos que producen menos de 40 quintales de café oro y poseen menos de 3 hectáreas de tierra para cosechar, este grupo representa el 68.5% de productores del país. Un cuarto de estos productores está organizado en 123 cooperativas registradas en ANACAFE, el 24% se encuentran agrupados en 435 Grupos de Amistad y Trabajo (GAT), el resto, que representa el 51% de productores, comercializa su producción por medio de intermediarios, lo cual repercute en que vendan a precios bajos por el desconocimiento del mercado potencial y de los mecanismos de comercialización, distribución y negociación, tal como lo expone Roux Gilles & Nassar Carlos, (1992: 4).

### 2.2.1 Árbol de problemas

En base a lo anterior, en la figura 2-1 se presenta el árbol de problemas:

**Figura 2-1 Árbol de problemas**

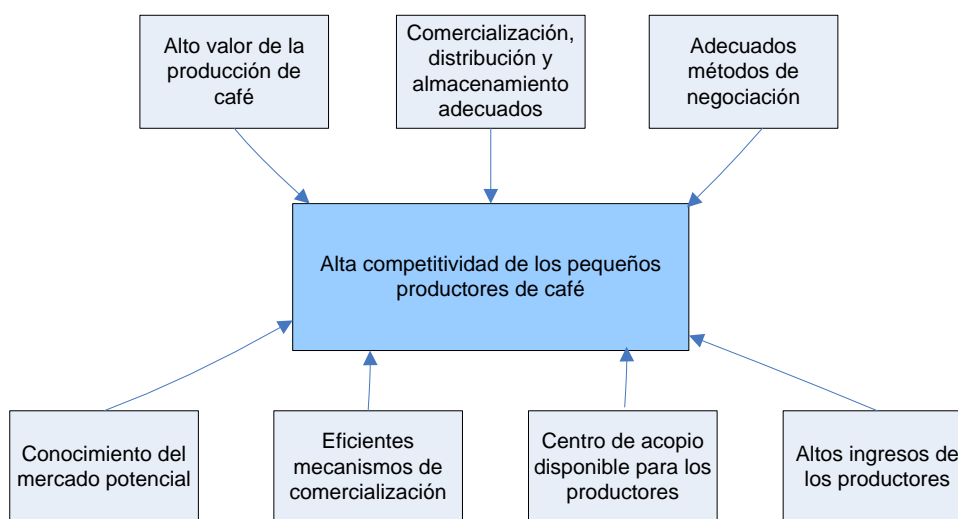


*Fuente: elaboración propia*

### 2.2.2 Árbol de objetivos

En base al árbol de problemas, en la figura 2-1 se plantea el árbol de objetivos:

Figura 2-2: Árbol de objetivos



Fuente: elaboración propia

### 2.2.3 Análisis de alternativas de solución

Las alternativas para la solución del problema son:

1. Que los productores continúen comercializando y negociando su producción como hasta ahora lo han hecho.
2. Que los productores de café aumenten sus ingresos vendiendo su producto a una tostadoría que les procese su producto.

## 2.3 Objetivos de esta investigación

### Objetivo general

Crear una tostadería de café, que tendrá como proveedores directos a los propios pequeños productores, puesto que a través de ésta se comercializará y negociará adecuadamente la producción.

### Objetivos específicos

1. Investigar sobre la oferta, demanda y precios del café en Guatemala, por medio de un Estudio de Mercado.
2. Conocer la posibilidad técnica del estudio, por medio del Estudio Técnico.
3. Determinar los aspectos legales y administrativos del proyecto a través del Estudio Administrativo-Legal.
4. Identificar los desechos, residuos e impactos del proyecto, así como las medidas de mitigación, el plan de manejo ambiental y de higiene y seguridad industrial, por medio del Estudio de Impacto Ambiental.
5. Establecer la factibilidad financiera del proyecto por medio del Estudio Financiero.

## 2.4 Justificación de esta investigación

Los pequeños productores que no pertenecen a Cooperativas o Grupos de Amistad y Trabajo (GAT), se ven obligados a comercializar su producto por medio de intermediarios, lo que, aunado a los bajos niveles de escolaridad de los productores, el desconocimiento de los canales adecuados de comercialización y distribución, así como los inadecuados métodos de negociación hace que éstos no

sean competitivos y no generen los ingresos adecuados al nivel de producción que venden, por ello, es necesario que éstos (los productores) tengan una orientación sobre la forma de vender su producto, la tostaduría de café, proporciona a los productores una opción de compra del producto a precios que se manejan en el sector cafetalero.

## 2.5 Marco teórico conceptual

A continuación se presentan conceptos y definiciones que se utilizan a lo largo del proyecto. Como primer punto se presentan aspectos relacionados con el café, luego a cerca de lo que es una tostaduría de café.

### 2.5.1 Sobre el café

#### 2.5.1.1 Generalidades del café

“El vocablo café se deriva del árabe “kahwah” (cauá), llegando a nosotros a través del vocablo turco “kahweh” (cavé), con distintas acepciones, según los idiomas, pero conservando su raíz. Se trata de un arbusto siempre verde originario de Etiopía”, Infoagro (s/f), El cultivo del Café (en red) disponible en <http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cafe.htm>.

En la tabla 2-1 se pueden observar algunos aspectos generales del café.

**Tabla 2-1: Aspectos generales del café**

<b>Nombre común o vulgar</b>	Cafeto, Cafetos, Cafetero, Planta del café
<b>Nombre científico o latino</b>	Coffea arabica
<b>Familia</b>	Rubiaceae.
<b>Origen</b>	Etiopía, regiones tropicales y subtropicales de África
<b>Etimología</b>	café procede de la palabra árabe quahwah
Arbusto de 3-7 m de altura, aunque alcanza los 10 metros en estado silvestre	



El café es una bebida que se obtiene de la planta de café, *coffea* de la familia Rubiaceae conocida como cafeto, la cual contiene una sustancia estimulante llamada cafeína en aproximadamente un 0.75% al 1.5% del peso.

“El aporte energético del café es de 2 kcal por taza, 1 mg. de sodio (Na), 2 mg. de calcio (Ca), 0.1 mg de hierro (Fe), 4 mg de fósforo (P) y 36 mg de potasio (K) estando constituida la bebida por un 98% de agua.” Macek Martin (2007), El café (en red) disponible en <http://www.zonadiet.com/bebidas/cafe.htm>.

**Figura 2-3: Planta y granos de café**



Fuente: <http://images.google.com.gt/imgres?imgurl=http://articulos.infojardin.com/Frutales/fichas/foto-frutales/coffea-arabica-cafeto.jpg>

Existen diversos tipos de café, los más producidos son los siguientes:

**Tabla 2-2: Tipo de café prima lavado**

Prima Lavado:			
VERDE	TOSTADO	AROMA	SABOR
Grano de tamaño normal, liso y abierto. El centro es un poco pálido y de un color aceitunado. La hendidura del centro es recta.	Grano flojo y sin carácter. Color café claro, abierto en el centro.	Suave, sin fragancia y aroma apagado.	Sin cuerpo y sin acidez.
<b>Altura:</b> 600 - 900 metros (2,000 - 3,000 pies).			
<b>Cosecha:</b> Septiembre y Octubre			

Fuente: Anacafé, 2005

Tabla 2-3: Café extra prima lavado

<b>Extra Prima Lavado:</b>			
<b>VERDE</b>	<b>TOSTADO</b>	<b>AROMA</b>	<b>SABOR</b>
Tamaño levemente más grande que el primero, liso y abierto, color aceitunado ligeramente pálido. La hendidura del centro es recta y abierta.	Grano flojo y sin carácter, color café claro, abierto en el centro.	Suave, Bastante limpio con principios de fragancia	Sin cuerpo y sin acidez.
<b>Altura:</b> 900 - 1,100 metros (3,000 - 3,500 pies).			
<b>Cosecha:</b> Septiembre y Octubre			

Fuente: Anacafé, 2005

Tabla 2-4: Café semiduro

<b>Semi Duro</b>			
<b>VERDE</b>	<b>TOSTADO</b>	<b>AROMA</b>	<b>SABOR</b>
Tamaño mediano, color verde jade oscuro. Hendidura un poco torcida y medio abierta.	Tostadura de color café claro, con manchas pardas en la superficie del grano.	Poco fragante pero permanente.	Poca acidez, con cuerpo delgado y un tanto flojo.
<b>Altura:</b> 1,100 - 1,225 metros (3,500 - 4,000 pies).			
<b>Cosecha:</b> Octubre y Noviembre			

Fuente: Anacafé, 2005

Tabla 2-5: Café duro

<b>Duro</b>			
<b>VERDE</b>	<b>TOSTADO</b>	<b>AROMA</b>	<b>SABOR</b>
Grano grande, según la variedad; color verdeazulado corrugado, con hendidura muy cerrada, torcida o en forma de zigzag	Color oscuro, con carácter y manchas claras en la superficie del grano	Muy fragante y penetrante	Fragante, con cuerpo y acidez marcados y uniformes
<b>Altura:</b> 1,225 - 1,4 metros (4,000 - 4,500 pies).			
<b>Cosecha:</b> Diciembre y Enero			

Fuente: Anacafé, 2005

**Tabla 2-6: Café estrictamente duro**

<b>Estrictamente Duro</b>			
<b>VERDE</b>	<b>TOSTADO</b>	<b>AROMA</b>	<b>SABOR</b>
Color azulado, corrugado, con hendidura cerrada en forma de zigzag	Grano compacto, rugoso, con hendidura cerrada; color casi negro	Agradable, fragante, limpio y ligeramente Dulce	Fino por tener cuerpo, acidez y aroma muy balanceados.
<b>Altura:</b> Se cultiva en áreas con una elevación superior a los 1,480 metros (4,500 pies)			
<b>Cosecha:</b> Abril			

*Fuente: Anacafé, 2005*

### 2.5.1.2 Historia del café

Existen algunas leyendas en torno al descubrimiento del café, sin embargo, la más aceptada es la que “hace referencia a un pastor llamado Kaldi. La leyenda dice que Kaldi se dio cuenta del extraño comportamiento de sus cabras después de que habían comido la fruta y las hojas de cierto arbusto. Las cabras estaban saltando alrededor muy excitadas y llenas de energía. El arbusto del que Kaldi pensó que sus cabras habían comido las frutas tenía como frutas parecidas a las cerezas. Entonces Kaldi decidió probar las hojas del arbusto y un rato después se sintió lleno de energía.

Kaldi después llevó algunos frutos y ramas de ese arbusto a un monasterio. Allí le contó al Abad la historia de las cabras y de como se había sentido después de haber comido las hojas. El Abad decidió cocinar las ramas y las cerezas; el resultado fue una bebida muy amarga que él tiró de inmediato al fuego. Cuando las cerezas cayeron en las brazas empezaron a hervir, las arvejas verdes que tenían en su interior produjeron un delicioso aroma que hicieron que el Abad pensara en hacer una bebida basada en el café tostado, y es así como la bebida del café nace”, Google (2008).

### **Dispersión del cultivo y consumo del café**

“Los Árabes fueron los primeros en descubrir las virtudes y las posibilidades económicas del café. Esto fue porque desarrollaron todo el proceso de cultivo y procesamiento del café y lo guardaron como un secreto. Los árabes también trataron de evitar la extradición de cualquier semilla de café.

El café comenzó a conquistar territorio en el mundo como la bebida favorita en Europa, y llegó a Italia en 1645 cortesía del comerciante Veneciano Pietro Della Valle. Inglaterra comenzó a tomar café en 1650 gracias al comerciante Daniel Edwards, quien fue el primero que abrió un establecimiento de venta de café en Inglaterra y en Europa.

Otro autor, H.J.E. Jacob, afirma que el café como bebida en Europa comienza en Vienna con la invasión por parte de Turkish bajo el comando de Kara-Mustafa. Jacob además da crédito a un héroe de la época, Josef Koltschitzky, por abrir el primer "Cafe" en Septiembre 12 de 1683 en el centro de la ciudad de Vienna.

El café llegó a Francia a través del Puerto de Marsella. En 1660 algunos comerciantes de ese puerto quienes sabían del café, sus atributos y efectos por sus viajes alrededor del mundo, decidieron llevar unos cuantos sacos desde Egipto y por 1661 la primera tienda de café fue abierta en Marsella.

La historia señala a Soliman Aga, el embajador de Persia en Paris durante el reinado de Luis XIV, como el primero en introducir el café en la Monarquía y la alta sociedad francesa.

La primera tienda de café en Paris fue abierta al público en 1672 por Pascal Armeniano a lo largo de la tradicional avenida Saint German. Un Siciliano de nombre Procopio abrió una tienda similar cerca, donde se reunían alrededor del exquisito sabor del café, muchos de los mejores ejemplares de la sociedad Parisina. En 1689 Procopio trasladó su tienda de café a un lugar cerca al Teatro de la Comedia Francés donde prosperó y finalmente finalizó cuando ya era conocido en todo Paris.” Mundo del café (s/f), El café ha conquistado el mundo (en red) disponible en <http://www.mundodelcafe.com/historia.htm>.

### 2.5.1.3 El café en Guatemala

En 1773, llegaron las primeras plantas de café a Guatemala, como resultado de una iniciativa desarrollada por sacerdotes jesuitas. A mediados del siglo XVIII, por primera vez, se había consumido café en público en Guatemala, al celebrar el elevamiento de la Catedral a la categoría de Metropolitana. Antes de esa fecha se usaba como medicina. En 1867 el café guatemalteco participó por primera vez en un evento internacional, La Exhibición Internacional de Paris, y en 1888 ganó el Primer lugar de Exhibición Mundial de Paris, alcanzando sus mayores niveles de producción debido a una alta cotización en el mercado internacional.

En 1915 el café guatemalteco nuevamente fue galardonado, obteniendo el Primer Lugar en la Exposición de San Francisco.

En 1960 surgió la Oficina Central del Café (que posteriormente fuera ANACAFE), tres años después se unió a la Organización Internacional del Café.

En 1989 se eliminaron las cuotas del café. En el 2002 se dio la más grande crisis en el sector cafetalero en 150 años, las exportaciones cayeron un 25%, aproximadamente 250,000 trabajadores perdieron su empleo.

Por otro lado, los cafés que se producen en Guatemala se clasifican como "Arábigos Lavados", produciéndose en todos sus departamentos, tienen diferentes características por la altitud, tipo de suelo, temperatura, nubosidad y régimen de la región donde se cultivan. En Guatemala existen diferentes regiones cafetaleras como: Antigua, Huehuetenango, Cobán, Fraijanes, San Marcos, Atitlán, Oriente, entre otras, las cuales producen una excelente variedad de café de alta calidad.

### 2.5.1.4 Zonificación de la producción cafetalera en Guatemala

La República de Guatemala tiene una extensión de 108.889 km<sup>2</sup>. Su territorio se divide administrativamente en 22 departamentos agrupados en 8 regiones: Metropolitana, Norte, Nororiente, Sur oriente, Central, Sur occidente, Noroccidente, Petén.

Las zonas climatológicas en las cuales se encuentra el café son: tropical seca, tropical húmeda, subtropical húmeda, subtropical muy húmeda, montano bajo húmeda y montano bajo muy húmeda<sup>1</sup>.

La producción cafetalera se encuentra ampliamente distribuida en el país y se desarrolla en 21 de los 22 departamentos, salvo Totonicapán, como se muestra en la tabla 2-7.

**Tabla 2-7: Distribución de la producción cafetalera en Guatemala**

Departamento	Porcentaje producción total
San Marcos	18.9
Quetzaltenango	10.3
Suchitepéquez	8.4
Sololá	4.0
Retalhuleu	3.2
Guatemala	7.0
Chimaltenango	6.1
Escuintla	3.8
Sacatepéquez	2.3
El Progreso	0.3
Santa Rosa	15.8
Jalapa	1.6
Jutiapa	1.1
Huehuetenango	7.0
Quiché	0.9
Alta Verapaz	6.3
Zacapa	1.7
Baja Verapaz	0.8
Chiquimula	0.4
Izabal	0.1
TOTAL	100

*Fuente: Gilles Roux & Carlos Camacho Nassar. Caracterización de la cadena del café en Guatemala.*

ANACAFE estableció una clasificación del café a través de sus calidades organolépticas en Guatemala en cinco regiones (orígenes) distintas de producción de café, como se observa en la tabla 2-8.

---

<sup>1</sup> Zonas que corresponden a precipitaciones pluviales que van desde 1,200 mm a más de 5,000 mm anuales, en alturas adecuadamente productivas sobre el nivel de mar de 400 a 1,700 metros y con temperaturas de 16 a 28 grados centígrados.

**Tabla 2-8: Regiones productoras de café en Guatemala**

<b>Región</b>	<b>Altitud</b>	<b>Clima</b>
Antigua	1,500 msnm	Templado
Atitlán	1,200 a 1,800 msnm	Frío
Fraijanes	1,200 a 1,500 msnm	Templada
Huehuetenango	1,500 y 2,000 msnm	subtropical húmeda
Cobán		Subtropical húmedo

*Fuente: elaboración propia con información de Caracterización de la cadena del café en Guatemala.*

### 2.5.2 Tostaduría de café

Una tostaduría de café es aquella empresa que se dedica a proveer el servicio de retronado, tostado, molido, empacado de café, licencia de exportación y/o alquiler de bodegas.

#### Retronado

El retronado de café es el proceso donde al café pergamino se le quita la cáscara y se convierte en café oro. En este proceso se pierde aproximadamente un 20% de su peso por la cascarilla y cortaduras.

#### Tostado

El tueste del café es la fase fundamental en la producción de café. En esta fase se determinan el gusto, el aroma y color. Existen varias clases de tostado: tostado canela (cafeína y ácidos altos), americano (café de goteo) y oscuro (utilizado en el café gourmet), es oscuro tiene variaciones: tueste francés (color marrón oscuro y superficie grasienta) y tueste italiano (oscuro y sabor acre).

#### Molienda

La molienda es fundamental en la calidad del café. La mayoría de los problemas de sabor y aroma, con la excepción de los derivados de una mala selección del grano o un tostado incorrecto, provienen de una mala molienda. El grado de espesor de la molienda tiene un impacto importante en el proceso de elaboración

de la bebida, y es crítico saber combinar la consistencia del grado de fineza del café con el método de elaboración para poder extraer un sabor óptimo de los granos tostados. En este proceso el café pierde un 18% de su peso por la humedad.

### Empaque

“Hay que realizar una eficiente desgasificación del producto y utilizar un empaque adecuado (preferentemente un empaquetamiento laminado) que preserve las cualidades del café molido y no sufra ningún deterioro. El empaquetado debe realizarse al vacío o en un envase hermético. Si el empaquetamiento es adecuado permite almacenar el café en refrigeración y esto permite conservar durante más tiempo las cualidades del café”. (Castro José y Téllez William (1998).

## 3. Estudio de Mercado

### 3.1 El producto en el mercado

#### 3.1.1 Definición del producto

El producto que se está ofreciendo a los pequeños productores de café es una tostadería de café, la cual prestará el servicio de compra, rellado, tostado, molido, empaquetado y distribución del café.<sup>2</sup>

#### 3.1.2 Producto principal y subproductos

El producto principal es el café y los subproductos son la cascarilla del café.

---

<sup>2</sup> Es decir, se comprará el café a los pequeños productores, los que pasarán a ser los proveedores de la tostadería, la tostadería realizará el proceso de rellado, tostado, molido y empaque. La tostadería venderá el café tostado y molido a clientes (distribuidoras, supermercados) y/o consumidor final.



### 3.1.3 Productos sustitutos o similares

Los productos sustitutos son: té, chocolate, café instantáneo, café de cereales (morcafé).

### 3.1.4 Productos complementarios

Los productos complementarios son: el azúcar o edulcorantes artificiales, la leche o sustitutos de leche (cremora, crema), canela, saborizantes.

## 3.2 El área del mercado

Para determinar el área de mercado consumidora de café se realizó una encuesta, en la cual se entrevistó a 47 personas, hombres y mujeres comprendidos entre las edades de 19 a 53 años, de diversos estratos sociales, ocupaciones y estado civil. El 55% de los entrevistados fueron hombres, mientras que el 44% fueron mujeres, por otro lado el 65% de entrevistados fueron casados, el 26% solteros, el 2% divorciados y el 4% unido, como se observa en la tabla 11-1 del anexo 1.

### 3.2.1 Población consumidora, contingente actual y futuro

Se pudo determinar que el 91.5% de personas entrevistadas consume café, mientras que el 8.5% consume otras bebidas (como té o chocolate), como se observa en la tabla y figura 11-2 en anexo.

Los entrevistados afirmaron que la cantidad promedio de tazas de café que consumen diariamente son 2.6 tazas, como se puede observa en las figuras 10-3 y 11-4 en el anexo.

En la figura 11-3 se observa que en su mayoría, la población consumidora de café son hombres, puesto que son quienes consumen más de 3 tazas diarias, mientras que las mujeres consumen menos de 2 tazas diarias.

Por otro lado, las personas que afirmaron beber café el 48.84% afirmó que lo hace en casa y en la oficina, mientras el 34.88% lo hace solo en la oficina y el 13.95% solo en casa, tal y como se observa en la figura 11-5.

Del total de personas entrevistadas, el 65.12% afirmó que el tipo de café que consume es molido y tostado, el 16.28% consume café instantáneo y el 18.60% consume ambos tipos de café (figura 11-6 de anexos).

En cuanto a las marcas de café que más se consume se encuentra que el 20% prefiere Café León, el 12.5% consume Cafetalito, otro 12.5 % Capeuleu y un 2.5% Café Familiar, mientras que las personas que consumen café instantáneo, el 3% consume Nescafé y el 1% Folgers (figura 11-7 de anexos), los motivos de la preferencia hacia estas marcas fueron en un 76.31% el sabor, en un 10.53% el precio y un 7.89% ambos factores (figura 11-8).

Refiriéndose a la presentación que café, el 87.5% de entrevistados dijo que compra café por libra, el 5% media libra y un 7.5% otra presentación que no especificaron (figura 11-9).

En cuanto al consumo mensual de café por familia, del total de encuestados, el 34% consume 1 libra de café al mes, el 36.8% consume 2 libras y el 26.3% consume 3 libras. El promedio de consumo mensual por familia es de 1.94 libras (figura 11-10).

En cuanto a región preferida por los consumidores, el 38.89% prefiere una mezcla de las diferentes regiones productoras de café, el 27.78% prefiere el café de Antigua, un 11.11% prefiere Cobán, otro 11.11% Huehuetenango, un 5% Oriente, mientras que las regiones de Acatenango y Fraijanes son preferidas por un 2.78% cada una (figura 11-11).

Los precios que la mayoría de consumidores (54.05%) pagan por la libra de café oscila entre Q16 y Q20, el 37.84% paga entre Q11 y Q15, un 5.4% paga menos de Q10 por la libra de café, mientras que únicamente el 2.7% paga más de Q20 la libra de café. (Figura 11-12), y los precios que estarían dispuestos a pagar son: el 14.29% de los entrevistados pagaría de Q10 a Q15 por la libra de café, el 25% de Q16 a Q20, otro 25% de Q21 a Q25, el 17.86% pagaría de Q26 a Q30, el 7.14% de Q31 a Q35 y el 10.71% pagaría más de Q35 siempre y cuando sea de buena calidad (figura 11-13).

### 3.2.2 Estructura de la población por grupos, edades, segmentos

La estructura de la población por grupos y edades es la siguiente:

**Tabla 3-1: Población por grupos y edades**

<b>Rangos de Edad</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Menores de 15 años	2,401,977	2,348,077
De 15 a 24 años	1,070,308	1,162,239
De 25 a 39 años	925,368	1,074,368
De 40 a 69 años	744,804	79,6308
Mayor de 60	354,415	359,365

*Fuente: Informe Nacional de Desarrollo Humano 2005. P. 351.*

### 3.2.3 Tasas de crecimiento de la población

La tasa de crecimiento anual de la población actualmente es de 2,152%, IndexMundi (2007), disponible en [http://www.indexmundi.com/es/guatemala/distribucion\\_por\\_edad.html](http://www.indexmundi.com/es/guatemala/distribucion_por_edad.html), y según el Informe de Desarrollo Humano 2005, Guatemala tiene 11,237.196 habitantes, 2,541,581 residen en la capital (Informe Nacional de Desarrollo Humano (2005:350), de los cuales 1, 221,379 son hombres y 1, 320,202 son mujeres. Puesto que este proyecto se limita a la ciudad capital, se tomará este dato para el efecto.

### 3.2.4 Ingresos de la población, nivel actual y tasa de crecimiento

El ingreso laboral promedio en quetzales corrientes al año 2005 es de Q1, 398. En el área urbana es de Q1,800 y en el área rural de Q913, Informe Nacional de Desarrollo Humano (2005: 348).

### 3.2.5 Estratos actuales y cambios en la distribución del ingreso

Los estratos actuales de la población guatemalteca se observan en la tabla 3-2:

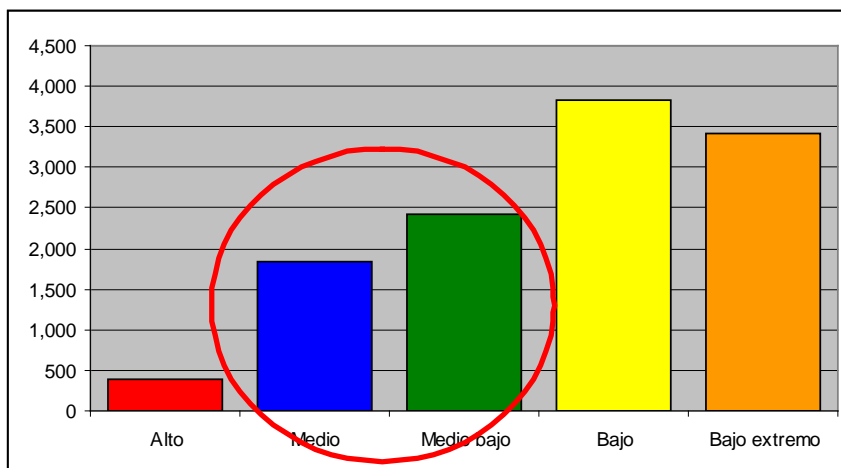
**Tabla 3-2: Estratificación socioeconómica en Guatemala**

Estrato	Población (miles)	%
Alto	380.50	3.20%
Medio	1,847.10	15.54%
Medio bajo	2,421.60	20.37%
Bajo	3,819.30	32.13%
Bajo extremo	3,419.70	28.77%
<b>TOTAL</b>	<b>11,888.20</b>	<b>100.00%</b>

*Fuente: Informe Nacional de Desarrollo Humano 2005. P. 95*

Los estratos a los cuales se quiere llegar con el proyecto son: medio y medio bajo, como se presenta en la ilustración 3-1.

**Ilustración 3-1. Estratificación socioeconómica en Guatemala**



*Fuente: elaboración propia con información de la tabla 3-2*

### 3.3 Comportamiento de la demanda

#### 3.3.1 Situación actual

Según datos del trabajo de campo, se pudo determinar que el 91.5% de personas consumen café, cuya edad promedio es de 33.47<sup>3</sup> años (figura 10-14), el 53.2% son hombres y 38.35% son mujeres. Se va a tomar el grupo de edad de 18 a 59 años de edad<sup>4</sup>, que son 516,761 personas, Instituto Nacional de Estadística (s/f) disponible en [http://www.ine.gob.gt/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper &Itemid=89](http://www.ine.gob.gt/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=89), por lo tanto, el mercado potencial es de 473,094.70<sup>5</sup> personas en la ciudad capital.

Si se quiere cubrir el 1.16% de demanda, entonces el mercado potencial sería de 5,498 personas en la ciudad capital.

Si en promedio, cada familia consume 1.94 libras de café al mes,<sup>6</sup> entonces el consumo de café tostado y molido sería de 106.52 quintales mensuales y 10,652.31 libras mensuales,<sup>7</sup>

---

<sup>3</sup> Si la edad promedio es de 33.47 años se va a tomar el grupo de 25 a 39 años de la tabla 3-1 (Población por grupos y edades).

<sup>4</sup> Los grupos de edad están predefinidos por el Instituto Nacional de Estadística INE.

<sup>5</sup> El 53.20% son hombres, es decir 274,916.85, el 38.35% son mujeres, es decir 198,177.84.

<sup>6</sup> Según datos recabados en trabajo de campo.

<sup>7</sup>  $(1.93737 \text{ promedio de consumo por familia (libras)} * 5,498.34 \text{ mercado potencial} = 10,652.31 \text{ libras de café tostado y molido.}$

### 3.3.2 Características de la demanda

Como se mencionó, la tasa de crecimiento de la población es de 2.152% anuales, por lo que, el mercado potencial aumentará el mismo porcentaje cada año, como se observa más adelante.

### 3.3.3 Situación futura

En la tabla 3-2 se presenta la situación actual y futura de la demanda para este proyecto.

**Tabla 3-3: Situación futura de la demanda para este proyecto (cifras correspondientes al consumo mensual)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Mercado potencial</b>	526,238.29	537,562.94	549,131.30	560,948.60	573,020.22	585,351.61
<b>Demanda a cubrir (1%)</b>	5,262.38	5,375.63	5,491.31	5,609.49	5,730.20	5,853.52
<b>Promedio consumo caafe lb.</b>	10,195.18	10,414.58	10,638.71	10,867.65	11,101.52	11,340.43
<b>Demanda a cubrir con el proyecto en quintales de café tostado y molido</b>	<b>101.9518284</b>	<b>104.1458318</b>	<b>106.3870501</b>	<b>108.6764994</b>	<b>111.0152176</b>	<b>113.4042651</b>

*Fuente: elaboración propia con información de trabajo de campo, abril 2008.*

## 3.4 Comportamiento de la oferta

En la siguiente tabla se presenta la oferta de café tostado y molido en Guatemala. Para determinar esto se realizó una visita a Hiper Paiz y las marcas en el mercado son las siguientes:

**Tabla 3-4: Oferta de café tostado y molido en Guatemala**

Marca	Precio (libra) en Quetzales
Altura Clásico	12.75
Paisano	12.75
D´Montaña	13.65
Familiar	14.15
De Sombra	15.55
León Primera	16.95
Concepción Candelaria	20.45
Nahual	20.75
Altura Supremo	20.95
Supremo	20.95
Isabel	21.25
Don Julián	22.25
León Especial	22.75
Monano	23.65
Capeuleu	25.25
Primer Premio	26.75
R. Dalton	32.25
Cafetalito Golden Collection	32.95
Cafetalito Regional	34.45
León Dorado	37.25

En la tabla 3-5 se puede observar el comportamiento de la oferta de café en los últimos 8 años, por departamento.

**Tabla 3-5: Comportamiento de la producción de café tostado y molido por departamento (en quintales)**

Departamento	Producción de café tostado y molido				
	2003	2004	2005	2006	2007
Guatemala	205,434.09	153,924.30	205,087.32	182,154.76	253,258.22
El Progreso	16,142.38	15,490.08	22,701.92	25,870.74	14,430.50
Sacatepéquez	71,504.41	109,914.84	123,874.76	97,085.18	127,166.34
Chimaltenango	156,239.40	145,632.42	159,749.82	129,635.18	126,395.68
Escuintla	77,456.09	57,965.66	49,798.40	26,418.20	77,442.34
Santa Rosa	755,368.83	741,914.32	683,545.04	494,389.86	807,806.06
Sololá	94,627.97	75,223.98	97,998.44	117,696.46	111,681.84
Totonicapán					
Quezaltenango	163,527.55	98,083.38	67,535.98	52,704.34	60,128.84
Suchitepéquez	273,306.21	156,729.80	170,201.78	269,430.92	200,365.40
Retalhuleu	33,962.06	29,936.70	20,204.56	16,301.04	28,772.96
San Marcos	270,170.50	126,749.70	185,060.08	109,809.44	147,351.06
Huehuetenango	419,244.61	414,828.36	427,494.34	390,789.72	409,899.98
El Quiché	46,116.34	39,263.98	35,074.64	33,330.58	39,215.00
Baja Verapaz	7,989.59	5,242.10	3,245.08	2,889.82	3,086.98
Alta Verapaz	271,440.37	248,458.18	117,086.38	143,616.18	150,320.24
El Petén					
Izabal	79.81	783.06	1,566.12	34.72	163.06
Zacapa	102,552.02	66,460.28	23,338.66	52,249.26	51,627.40
Chiquimula	164,903.81	173,768.64	337,512.50	458,501.78	322,052.18
Jalapa	158,490.31	81,177.22	162,067.38	144,239.28	114,077.52
Jutiapa	121,976.01	162,396.60	72,783.66	65,928.32	83,233.14
<b>T o t a l e s</b>	<b>3,410,532.37</b>	<b>2,903,943.60</b>	<b>2,965,926.86</b>	<b>2,813,075.78</b>	<b>3,128,474.74</b>

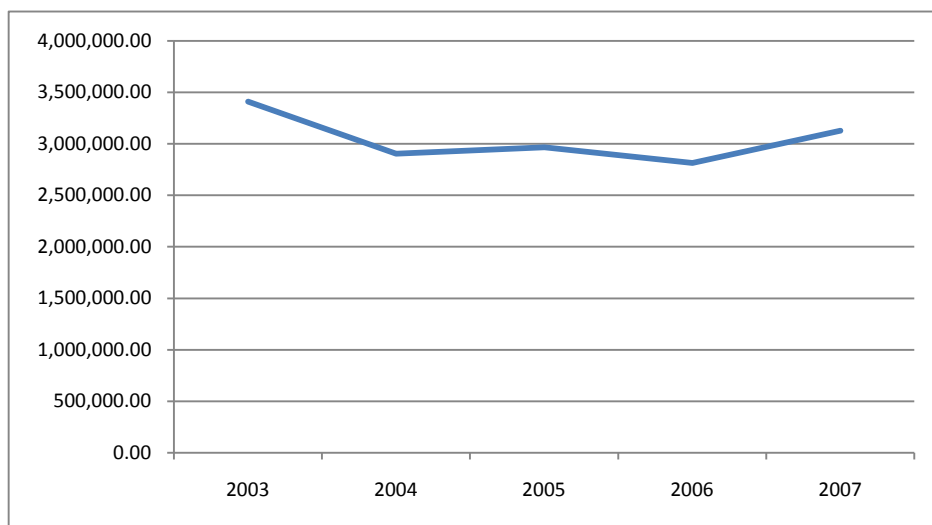
Fuente: Elaboración propia con información del Departamento de comercialización, ANACAFE.

Como puede observarse en la figura 3-1, la producción de café ha sufrido cambios significativos, del año 2003 al año 2004 hubo una baja de 506,588.77 quintales, a partir de ese año se ha mantenido la producción de café tostado y molido en promedio a 3, 739,760.00 quintales anuales, de los cuales



aproximadamente el 15% son para exportación y el resto (85%) para consumo interno, como se observa en la tabla.

**Figura 3-1: Comportamiento de la producción de café tostado y molido (en quintales)**



*Fuente: elaboración propia con información de la tabla 2-1*

En base a la información de los últimos 4 años, se prevé que la oferta de café se mantendrá, como se mencionó, en promedio a 3, 739,760.00 quintales anuales, a menos, que el invierno del año 2008 sea crítico para la cosecha.

**Tabla 3-6: Producción de café tostado y molido para consumo interno y para exportaciones**

Año	2003	2004	2005	2006	2007
Consumo interno 85%	2,898,952.51	2,468,352.06	2,521,037.83	2,391,114.41	2,659,203.53
Exportación 15%	511,579.86	435,591.54	444,889.03	421,961.37	469,271.21

*Fuente: elaboración propia con información de Anacafé.*

### 3.5 Comportamiento de los precios

En cuanto al comportamiento de los precios, no se encontró series históricas, sin embargo, los precios actuales de café tostado y molido son los siguientes:

**Tabla 3-7: Precios de las marcas que participan en el mercado en Guatemala**

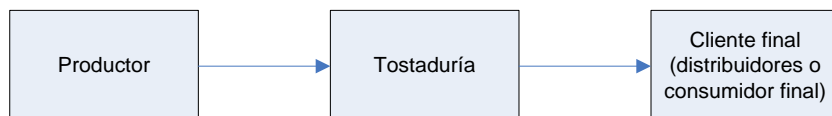
Marca	Precio (libra) en Quetzales
Altura Clásico	12.75
Paisano	12.75
D´Montaña	13.65
Familiar	14.15
De Sombra	15.55
León Primera	16.95
Concepción Candelaria	20.45
Nahual	20.75
Altura Supremo	20.95
Supremo	20.95
Isabel	21.25
Don Julián	22.25
León Especial	22.75
Monano	23.65
Capeuleu	25.25
Primer Premio	26.75
R. Dalton	32.25
Cafetalito Golden Collection	32.95
Cafetalito Regional	34.45
León Dorado	37.25

*Fuente: elaboración propia en base a información de trabajo de campo realizado en Hiperpaiz.*

### 3.6 Análisis de la comercialización

La cadena de comercialización que se utilizará en el proyecto es la siguiente:

**Figura 3-2: Cadena de comercialización que se utilizará en el proyecto**



*Fuente: elaboración propia*

La forma que el proyecto llevará a cabo la comercialización del producto es comprándole directamente al productor el café oro, la tostaduría se encargará de realizar el proceso de retronado, tostado, molido y empaado.

El proyecto (la empresa que se formará) ingresará al mercado a competir cubriendo el 1.16% del mercado potencial de consumidores de café tostado y molido.

La determinación del precio es la siguiente:

El quintal de café oro tiene un valor de Q700.00, sin embargo en el proceso se le pierde un 38% que corresponde a la pulpa y a la cascarilla, quedando entonces 62 libras de café tostado y molido por lo que 62 libras de café tostado y molido costarán entonces Q700.00, Q11.29 la libra, como se observa en la tabla 3-6:

**Tabla 3-8: Costo de café pergamino**

1 qq. =	100	lbs -38%	62 lbs
1 qq. =	700	Quetzales	1 lb. de café pergamino = 7 quetzales
1 lb=	11.29	Quetzales	después del proceso

*Fuente: elaboración propia*

Si a esto se le agrega los costos variables de mano de obra, empaque, agua y electricidad utilizados para procesar una libra de café, entonces, la libra de café tostado y molido tiene un costo de Q12.67, como se observa en la tabla 3-7:

**Tabla 3-9: Costo de la libra de café tostado y molido**

Rubro	Q
Mano de obra	0.34
Empaque	1.00
Agua y luz	0.05
Costo del café	11.29
Transporte	2.50
<b>TOTAL COSTO</b>	<b>15.17</b>

*Fuente: elaboración propia*

Y si el margen de comercialización con que se quiere trabajar para distribuidores (tiendas, abarroterías y supermercados) es el 35% y para consumidores finales es el 50%, entonces el precio es el siguiente:

**Tabla 3-10: Precio de café tostado y molido a distribuidores y consumidor final**

Concepto	Distribuidores	Consumidor final
Total costo por libra de café	15.17	15.17
Margen de ganancia	35.00%	50.00%
Precio de la libra de café tostado y molido	<b>23.35</b>	<b>30.35</b>

*Fuente: elaboración propia*

El 90% de la producción estará destinada a los distribuidores y el 10% a consumidores finales, como se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 3-11: Distribución de la producción de café tostado y molido**

Concepto	% de la producción	Total (libras de café tostado y molido)
Distribuidores	90%	9,587.08
Consumidor final	10%	1,065.23
	100%	10,652.31

*Fuente: elaboración propia*

## 4. Estudio Técnico

### 4.1 Tamaño

La capacidad instalada de la planta, trabajando al 100% es para procesar 480 quintales de café pergamino al mes con una máquina tostadora que procesa 3 quintales en 2 horas, trabajando 2 turnos de 8 horas cada uno (16 horas en total).

Sin embargo, la planta comenzará operaciones utilizando únicamente el 31.25% de su capacidad instalada, puesto que se procesará aproximadamente 150.84 quintales de café pergamino al mes, esto se determinó en base a la demanda potencial calculada en el estudio de mercado, que son 106.52 quintales de café tostado y molido, sin embargo, en el proceso se pierde un 20% al transformar el café de pergamino a oro, por la cascarilla y cortaduras, además se pierde un 18% al transformar el café de oro a tostado, por la humedad; de tostado a molido no hay desperdicio, por lo tanto, se iniciará operaciones de la planta con 150.84 quintales de café pergamino al mes y 1,810.04 al año (5.80 quintales diarios).

La capacidad diaria de la planta es de 5.80 quintales de café pergamino diarios, trabajando 312 días al año (6 días a la semana) en un turno de 5 horas diarias, esto porque la capacidad de la tostadora es de 3 quintales en dos horas.

### 4.2 Localización

Se considera que la macro-localización de la planta sea en la ciudad capital, por la cercanía a los centros de distribución y la micro-localización será en la zona industrial de la zona 12, esta decisión se tomó en base a la cercanía de los principales centros de consumo (supermercados por ejemplo), vías de acceso (cercanía con el ferrocarril, por ejemplo), disponibilidad de energía eléctrica, agua potable y otros suministros básicos.

### 4.3 Proceso de producción

A continuación se hace una descripción del proceso de transformación de café pergamino a café tostado y molido.

#### Área de recepción

En el área de recepción es en donde se recibe café pergamino en sacos de 1 quintal, se tira el grano al piso y se esparce para revisar que no tenga clavos, tornillos, etc. (cosas no deseables), luego se vuelve al saco y se traslada a la pesa.

#### Retrillado

Luego de pesar el saco, se traslada a la retrilladora para quitarle la cáscara y convertirlo en café oro. Se vuelve a pesar, generalmente en este proceso de convertir el café pergamino a oro pierde el 20% de su peso por la cascarilla y cortaduras.

#### Tostado

Luego de pesarlo, se lleva a la tostadora, en donde se trata que se quede distribuido uniformemente para que se tueste bien. En los primeros 30 minutos se elimina el agua restante en el grano, sale un vapor con olor a café y el grano tiene un color como amarillo. En los siguientes 40 minutos se empieza a tostar el grano de café y el grano empieza a volverse café. A partir de los 90 minutos el grano de café se empieza a inflar y su color es café oscuro y el olor es más fuerte. Después se vigila para no pasarse de tostado, generalmente el punto es cuando el grano no es muy claro ni muy oscuro.

### Enfriado

Después de tostarlo se pasa al enfriador y se prenden los ventiladores durante una hora y media más o menos.

### Molienda

Cuando ya está a la temperatura correcta, se pasa al molino, en donde se muele y después se saca y se pesa en bolsas plásticas, aquí pierde un 18% % de su peso por la humedad.

### Empaque

El empaque se hace de forma manual, el empaque es en presentaciones de 1 libra, con un empaque de celofán. Después de controlar el peso se sella y se manda a la bodega de producto terminado.

### Insumos principales, secundarios y alternativos

Los insumos que se emplean en el proceso son: agua y electricidad. No hay insumos secundarios ni alternativos.

### Productos principales, subproductos e intermedios

El producto principal es el café tostado y molido. Uno de los subproductos puede ser abono orgánico que se genera a partir de la pulpa del café (compost) y que puede ser utilizado para abonar el mismo cafetal. La pulpa deshidratada puede ser utilizada para alimento animal.

Volker Dietrich Zúñiga en la monografía Proyecto del café, afirma que la pulpa puede ser utilizada como combustible “estudios...establecen que la pulpa deshidratada se comporta como un muy buen combustible capaz de proveer hasta 4200 kilocalorías por kilogramo de peso” (Zúñiga Volver, Proyecto del Café), también afirma que el pergamino (endocarpio del fruto) al igual que la pulpa es un buen combustible y es un buen complemento de la leña.



### Residuos generados en el proceso

Los residuos que se generan en el proceso son: la pulpa del café, mucilago y pergamino cascarilla.

### Identificación y descripción de las etapas de producción

Las etapas del proceso de producción son:

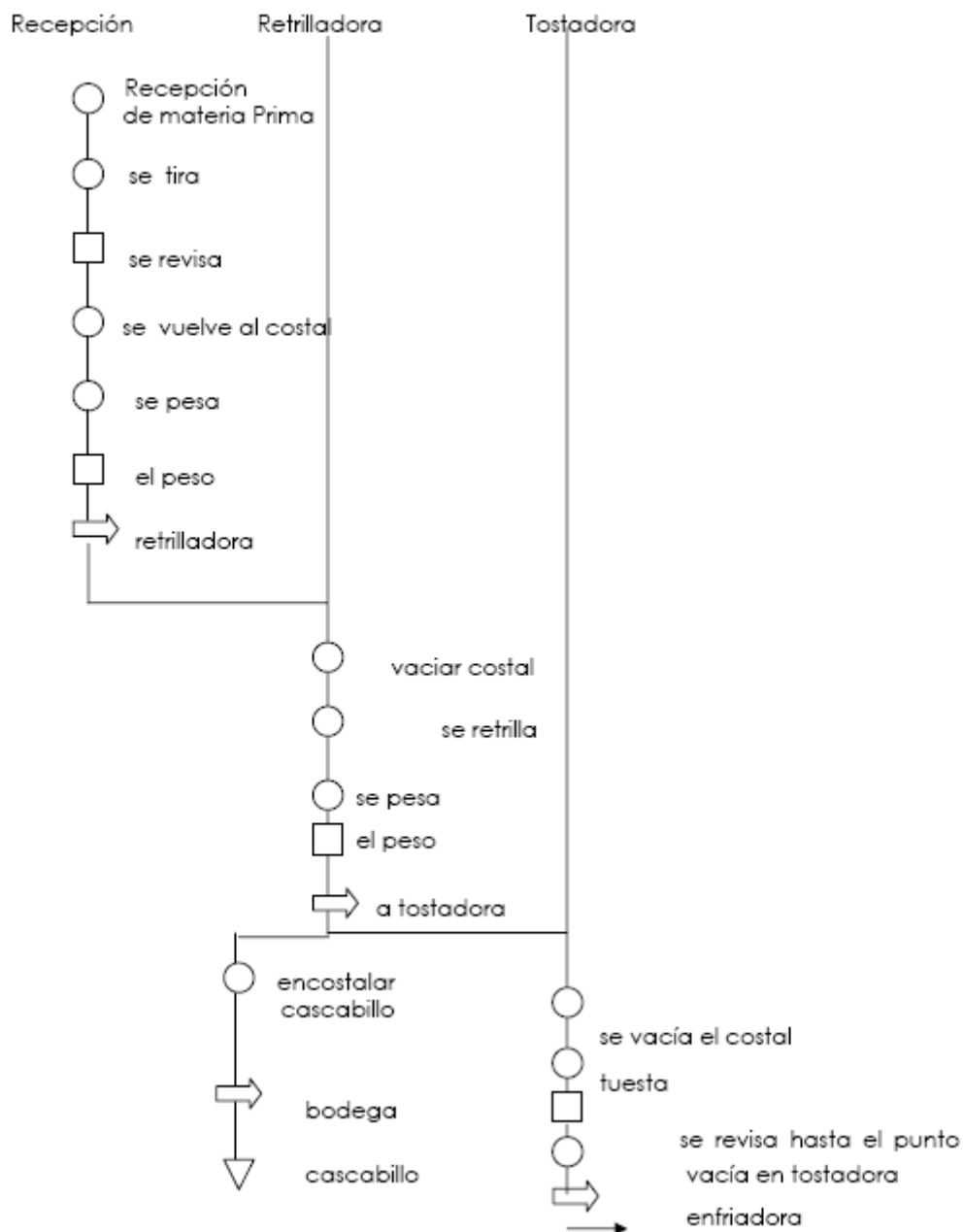
1. Recepción.
2. Retrillado.
3. Tueste.
4. Enfriado.
5. Molienda.
6. Empacado.
7. Almacenaje.

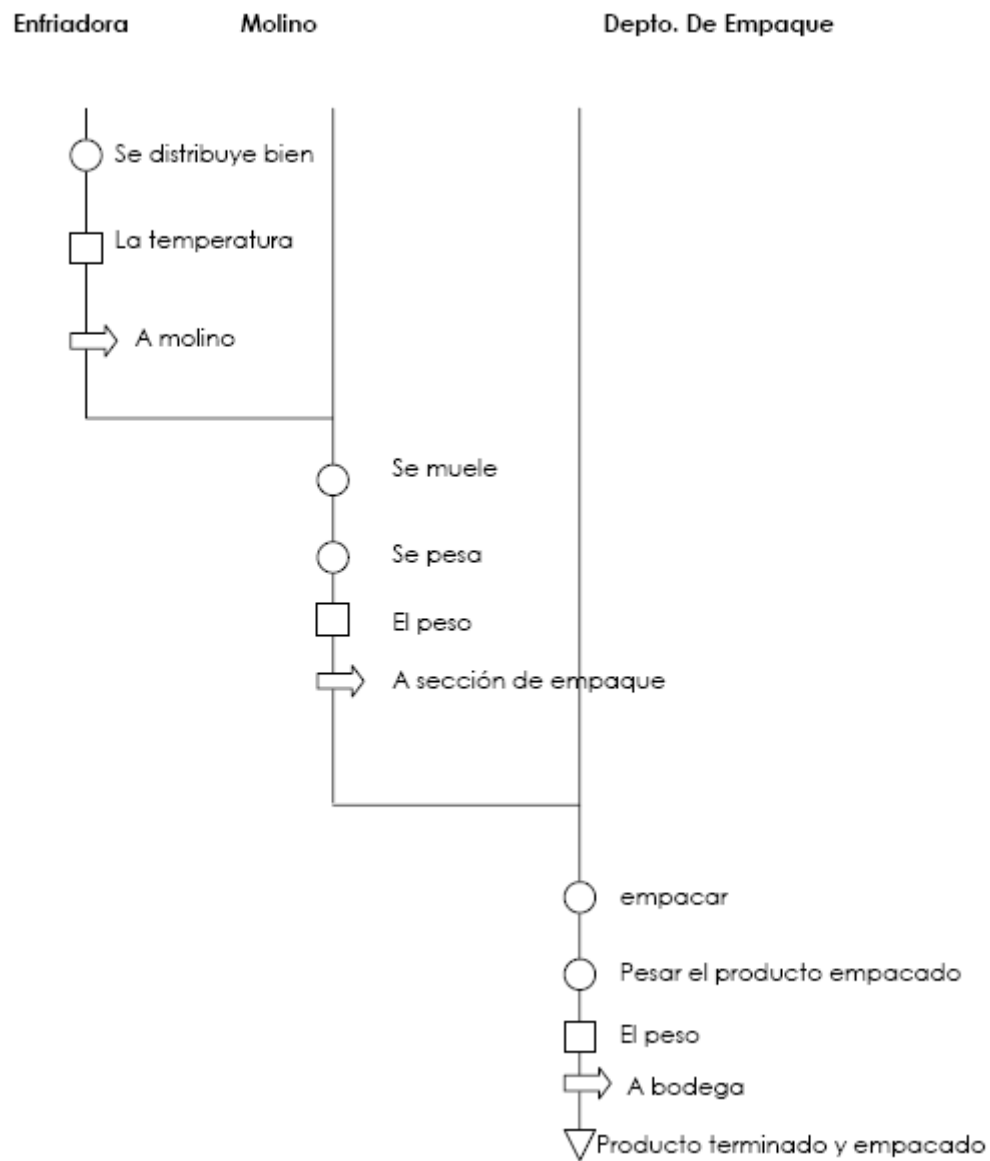
Estas etapas se describen en el punto 4.3.

### Flujograma del proceso total

En la figura 4-1 se presenta el flujograma del proceso de producción.

**Figura 4-1: Flujo grama del proceso de producción**





Resumen	
○ = 17	➡ = 9
□ = 7	▽ = 2

### Descripción de las instalaciones, equipos y personal

Las instalaciones de la planta de producción tienen dimensiones de 170 mt<sup>2</sup> (13 mts de ancho y 13 mts de largo), y se compone de un parqueo al frente del edificio, al lado derecho se encuentra el comedor para los empleados y las bodegas de materia prima, al lado izquierdo se encuentran las oficinas administrativas de la empresa (Gerencia, Finanzas, Ventas y Atención al Cliente). Luego (frente al parqueo) se encuentra la planta de producción que consta de: una bodega de repuestos, área de mantenimiento, área de producción (que consta de dos pesas, una retrilladora, una tostadora, una enfriadora y una molienda), los baños para el personal y la bodega de producto terminado. Este esquema se puede observar en la figura 4-2.

El personal que laborará en la empresa es el siguiente: 1 Gerente General, 1 Jefe de Planta, 1 Vendedor, 1 Recepcionista, 1 Encargado del proceso, 1 Empacador, 1 Encargado de bodega y 1 elemento de Seguridad.

### Análisis de la escala de producción

La producción aumentará un 2.16%<sup>8</sup> cada año, como se observa en la tabla siguiente:

**Tabla 4-1: Programa de producción anual (en quintales)**

	<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>Producción</b>	181,004	184,914	188,908	192,988	197,157	201,415

*Fuente: elaboración propia*

---

<sup>8</sup> Se determinó 2.16% de incremento en la producción anual puesto que ese es el porcentaje de crecimiento poblacional.

### Capacidad Ociosa

La capacidad ociosa de la planta es del 68.75% de su capacidad instalada, se creó de esta manera porque eventualmente se irá incrementando el porcentaje de participación en el mercado.

### Instalaciones con capacidad de expansión

Las instalaciones pueden expandirse hacia arriba, es decir, construir un segundo nivel, sin embargo, se considera que esto no es necesario, puesto que se iniciará operaciones únicamente con el 31.25% de la capacidad de la planta, como se mencionó anteriormente, aún se tiene para explotar el 68.75%.

### Sobredimensionamiento del tamaño

La capacidad con la que la tostaduría inicia operaciones es del 31.25%, este porcentaje es para cubrir únicamente la demanda potencial de la ciudad capital. A largo plazo se podría considerar ampliar la oferta del producto, por lo que aumentará el porcentaje de capacidad de la planta.

### Expansión por cambios tecnológicos

Los cambios tecnológicos pueden aplicarse a la maquinaria que se posee, si llegara a darse el caso que saliera a mercado una maquinaria más moderna y eficiente que con las que se iniciará operaciones.

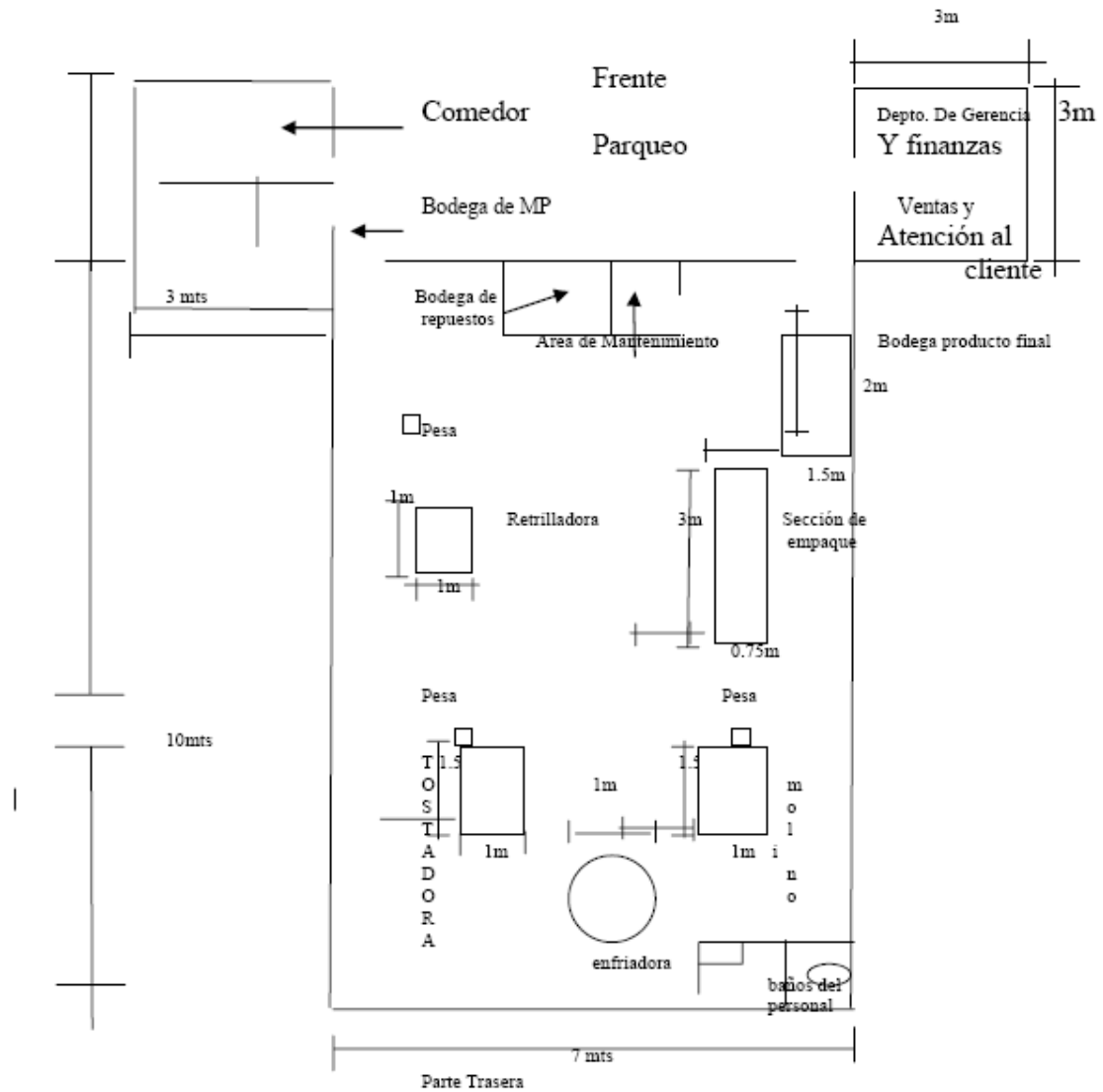
## 4.4 Obras físicas

El edificio que albergará la planta de producción será una galera de block de 170 m<sup>2</sup> (13 mts de ancho X 13 mts de largo). El edificio está diseñado para que tenga suficientes ventanas para que el lugar se mantenga siempre bien ventilado puesto que la tostadora produce mucho calor, además se va a contar con unos tres ventiladores de piso. La distribución de la maquinaria se colocará en forma de U puesto que el proceso tiene una secuencia ordenada de operaciones, por lo que se determina que es una distribución en U, de un proceso en línea.

Por otro lado, las oficinas están diseñadas para que sean de material prefabricado.

El diseño de las instalaciones se observa en la figura 4-2.

**Figura 4-2: Plano de distribución**



*Fuente: elaboración propia*

La maquinaria y equipo necesarios se detallan a continuación:

Tabla 4-2: Mobiliario y equipo

<b>Mobiliario y equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (Q)</b>	<b>Valor total (Q)</b>
Mangueras	3	623	1,869.00
Depósito de agua	2	3,000	6,000.00
Silos para depósito de granos	2	5,000	10,000.00
Báscula	3	2,000	6,000.00
Retrilladora	1	5,000	5,000.00
Tostadora	1	45,000	45,000.00
Enfriadora	1	300	300.00
Molino	1	5,000	5,000.00
Cucharones	4	40	160.00
Equipo de transporte interno	4	400	1,600.00
Computadora	3	5,000	15,000.00
Equipo de oficina (Gerente, Recepcionista, Ventas y Jefe de Planta)	4	4,000	16,000.00
Otros		10,000	10,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>121,929.00</b>

Fuente: elaboración propia

La mano de obra necesaria que se involucra en el proceso productivo se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 4-3: Mano de obra necesaria para llevar a cabo el proceso productivo

<b>Mano de obra</b>	<b>No. de puestos</b>	<b>Sueldo mensual (Q)</b>	<b>Sueldo anual (Q)</b>	<b>Prestaciones (Q) (42.86%)</b>	<b>Sueldo anual total</b>
Encargado de proceso productivo	1	1,700.00	20,400.00	8,743.44	104,921.28
Empacador	1	1,700.00	20,400.00	8,743.44	104,921.28
Bodeguero	1	1,700.00	20,400.00	8,743.44	104,921.28
		5,100.00	61,200.00	26,230.32	314,763.84

Fuente: elaboración propia

Los costos de empaque y transporte se presentan a continuación:

Tabla 4-4: Costos de empaque

<b>Material de empaque</b>	<b>Libras de café al mes</b>	<b>Costo empaque (Q)</b>	<b>Costo mensual (Q)</b>	<b>Costo anual (Q)</b>
Individual	10,652	1	10,652.31	127,827.76
Sacos	888	2	1,775.39	21,304.63
			12,427.70	149,132.39

Fuente: elaboración propia

**Tabla 4-5: Costos de transporte**

Concepto	Mes (Q)	Año(Q)
Combustible	1,000.00	142,000.00
Reparaciones	1,000.00	12,000.00
	2,000.00	154,000.00

Fuente: elaboración propia

Los costos de la producción son los siguientes:

**Tabla 4-6: Costo por la compra de café oro**

Concepto	Cantidad (quintales)	Costo (quintales)	Total mes (Q)	Total año (Q)
Compra de café oro	150.84	700.00	105,585.73	1,267,028.74

Fuente: elaboración propia

## 4.5 Organización

- a. Para la ejecución del proyecto, las entidades que intervendrán son: la constructora que llevará a cabo la obra de construcción, el personal administrativo que laborará en la empresa cuando ésta inicie operaciones. El contrato de para la constructora será mientras dure la obra civil, mientras que para el personal administrativo el contrato será anual.
- b. En cuanto a la organización para la operación de la empresa ésta se establecerá como una sociedad civil.

## 4.6 Calendario

A continuación se presenta el calendario para la ejecución de las fases del proyecto.



**Ilustración 4-1: Calendario**

	Jun-08				Jul-08				Ago-08				Sep-08				Oct-08				Nov-08				Dic-08				Ene-09				Feb-09				Mar-09			
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Fase de Preinversión																																								
Negociación del proyecto																																								
Ejecución del proyecto																																								
Operación del proyecto																																								

*Fuente: elaboración propia*

## 4.7 Resumen

En este capítulo se determinó el tamaño de la planta de producción, así como la localización de la planta en base a la cercanía de los principales centros de consumo, vías de acceso, disponibilidad de energía eléctrica, agua potable y otros suministros básicos.

Se determinó las dimensiones de la obra física, se presenta también el plano de distribución de la planta.

Se estableció el proceso de producción con su correspondiente diagrama de flujo.

Por último se estableció la organización y el calendario para las fases de: preinversión, negociación, ejecución y operación.

## 5. Estudio Administrativo – Legal

### 5.1 Estructura Administrativo-Legal

La estructura administrativo legal de la empresa será propiedad de una Persona Individual, para ello se necesita presentar al Registro Mercantil los siguientes documentos:

- Formulario de inscripción de comerciante individual y de empresa con firma autenticada del propietario.
- Certificación contable firmada y sellada por un contador.
- Cédula de vecindad original.
- Solicitar una orden de pago y cancelar en la agencia bancaria que funciona dentro de las instalaciones del Registro, la cantidad de Q.100.00, por la inscripción de la empresa y Q. 75.00 por la inscripción del comerciante.
- Patente de comercio de empresa estará lista para ser retirada, 24 horas después de la presentación del expediente con la respectiva orden de pago portada por el banco.
- Si la propiedad de la empresa es de más de una persona, presentar un formulario por cada copropietario.

Para la inscripción en la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT- se necesita:

- Presentar cedula original del propietario y su fotocopia.
- Llenar los formularios A-14, A-42 y A-52, para habilitar los libros de ventas, inventarios y de compras, y la habilitación de las facturas.

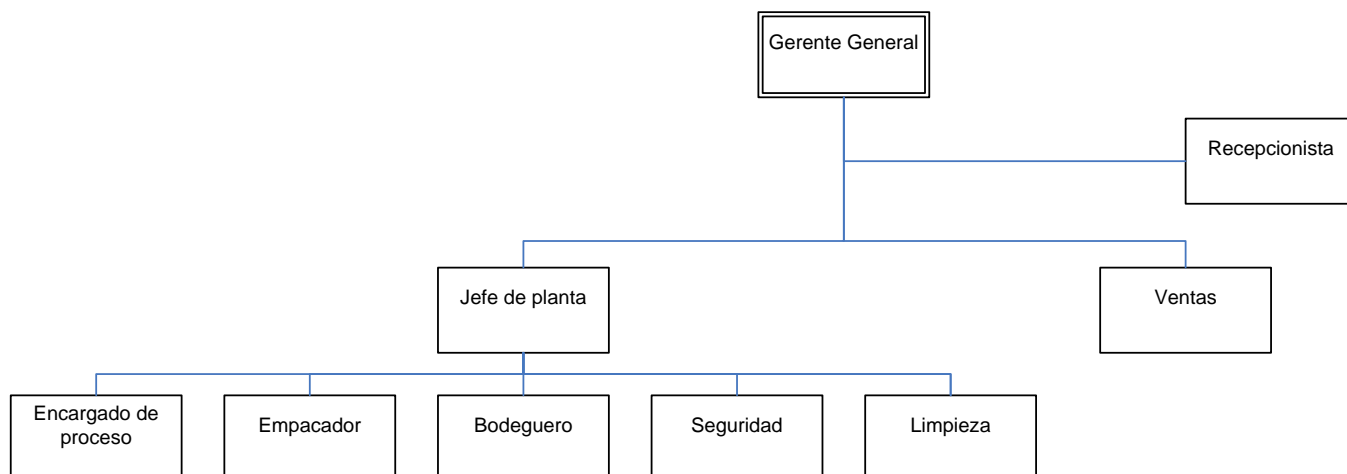
Para obtener el permiso Sanitario se necesita:

- Llevar una muestra del producto empacado a Sanidad publica para las pruebas de laboratorio que se hacen en la ciudad capital.
- Luego se extiende el permiso para la comercialización del producto.

## 5.2 Estructura Administrativa

La estructura administrativa se presenta en la ilustración 4-1:

Figura 5-1: Organigrama de la empresa



Fuente: elaboración propia.

### 5.3 Descripción y Perfil de Puestos

A continuación se presenta la descripción y perfil de los puestos de trabajo de la empresa:

I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
<b>Título del puesto:</b>	Gerente General
<b>Ubicación administrativa:</b>	Gerencia General
<b>Inmediato superior:</b>	Ninguno
<b>Subalternos:</b>	Recepcionista Jefe de Planta Encargado de Ventas y Atención al Cliente
II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	
<b>Naturaleza del puesto</b>	Gerente General es un puesto de carácter administrativo que se encarga por velar que todas las actividades administrativas, financieras y de producción de la empresa se cumplan a cabalidad con los objetivos trazados.
<b>Actividades a realizar</b>	

1. Planificar, organizar, dirigir y controlar todas las actividades que se llevan a cabo en la empresa para el óptimo funcionamiento de la misma.
2. Resguardar los fondos, bienes físicos y materiales y propiedades de la empresa.
3. Elaborar planes mensuales y anuales de la empresa.
4. Evaluación y control de las actividades realizadas en la empresa.
5. Elaboración de presupuesto de la empresa.
6. Llevar control de ingresos y egresos de la empresa.
7. Autorizar pago de sueldos de personal, proveedores.
8. Elaborar estados financieros.

### III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

#### **Educación**

Poseer título de Administrador de Empresas o similar.

#### **Experiencia**

Cinco años en puesto similar

#### **Habilidades y destrezas**

Buenas relaciones interpersonales

Efectiva toma de decisiones

Trabajo en equipo

#### **Salario**

Q8,000 mensual más prestaciones de ley

#### **Horario de trabajo**

De Lunes a Viernes de 8:00 am a 5:00 pm

### I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO

<b>Título del puesto:</b>	Jefe de Planta
<b>Ubicación administrativa:</b>	Producción
<b>Inmediato superior:</b>	Gerente General
<b>Subalternos:</b>	Encargado de proceso productivo Empacador Bodeguero Seguridad Limpieza

### II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

#### **Naturaleza del puesto**

Jefe de producción es un puesto de carácter técnico que se encarga por velar que el proceso productivo se lleve a cabo en óptimas condiciones.

<p><b>Actividades a realizar</b>  Realizar el plan de producción mensual.  Elaboración de informes de producción.  Programación de mantenimiento de maquinaria.  Optimización del proceso productivo.</p>
<b>III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO</b>
<p><b>Educación</b>  Pensum cerrado en ingeniería industrial o carrera similar.</p> <p><b>Experiencia</b>  Dos años en puesto similar.</p> <p><b>Habilidades y destrezas</b>  Buenas relaciones interpersonales  Efectiva toma de decisiones  Trabajo en equipo</p> <p><b>Salario</b>  Q3000 mensuales más prestaciones laborales.</p> <p><b>Horario de trabajo</b>  De lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm</p>

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO</b>	
<b>Título del puesto:</b>	Jefe de Ventas
<b>Ubicación administrativa:</b>	Gerencia
<b>Inmediato superior:</b>	Gerente General
<b>Subalternos:</b>	Ninguno
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>	
<p><b>Naturaleza del puesto</b>  Es un puesto de carácter administrativo que se encarga por la comercialización de la producción.</p> <p><b>Actividades a realizar</b>  Planificar, dirigir y controlar el plan de ventas y comercialización del producto terminado.</p>	

Creación y mantenimiento de una base de datos de clientes.

Realizar las ventas y cobros correspondientes.

### III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

#### Educación

Perito en mercadotecnia y estudios universitarios en mercadeo.

#### Experiencia

2 años en puesto similar

#### Habilidades y destrezas

Buenas relaciones interpersonales

Trabajo en equipo

#### Salario

Q3,000 mensuales más prestaciones laborales.

#### Horario de trabajo

40 horas a la semana distribuidas como mejor convenga para la realización de las ventas.

### I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO

<b>Título del puesto:</b>	Recepcionista
<b>Ubicación administrativa:</b>	Gerencia General
<b>Inmediato superior:</b>	Gerente General
<b>Subalternos:</b>	Ninguno

### II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

#### Naturaleza del puesto

Es un puesto de carácter administrativo de apoyo a la gerencia.

#### Actividades a realizar

Realización de memorándums, informes y notas de Gerente General.

Llevar control de recepción y salida de correspondencia.  
 Atender teléfono, fax y puerta de entrada.  
 Llevar control de útiles de oficina.  
 Guardar y custodiar documentos de la empresa.  
 Elaboración de cheques para pago de personal, proveedores y otros gastos.

### III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

#### **Educación**

Secretaria comercial.

#### **Experiencia**

2 años en puesto similar.

#### **Habilidades y destrezas**

Buenas relaciones interpersonales  
 Trabajo en equipo

#### **Salario**

Q 1,7000 mas prestaciones laborales.

#### **Horario de trabajo**

Lunes a Viernes de 8:00 am a 5:00 pm

### I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO

<b>Título del puesto:</b>	Encargado de proceso productivo
<b>Ubicación administrativa:</b>	Producción
<b>Inmediato superior:</b>	Jefe de Planta
<b>Subalternos:</b>	Ninguno

### II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

#### **Naturaleza del puesto**

Es un puesto de carácter productivo que se encarga porque el proceso productivo se lleve a cabo en óptimas condiciones de calidad y tiempo.

#### **Actividades a realizar**

- Recepción y revisión de los sacos de café.
- Pesar el café

- Poner a funcionar la toda la maquinaria involucrada en el proceso y velar porque él mismo se lleve a cabo en condiciones de calidad y en tiempo óptimo.
- Llevar un control sobre todo el proceso hasta dejarlo en la sección de empaque.
- Limpieza del área de trabajo.
- Reporte de desperfectos en maquinaria.

### III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

#### Educación

Tercero básico.

#### Experiencia

Un año en puesto similar.

#### Salario

Q1,700 mensuales más prestaciones laborales.

#### Horario de trabajo

Lunes a Viernes de 9:00 am a 3:00 pm

### I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO

<b>Título del puesto:</b>	Empacador
<b>Ubicación administrativa:</b>	Producción
<b>Inmediato superior:</b>	Jefe de Planta
<b>Subalternos:</b>	Ninguno

### II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

#### Naturaleza del puesto

Es un puesto de carácter productivo que se encarga del empaque del producto final.

#### Actividades a realizar

Empaque de producto final.  
Almacenamiento de producto final empacado.

### III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

#### Educación



Tercero básico.

**Experiencia**

Dos años en puesto similar.

**Salario**

Q1,700 mensuales más prestaciones laborales

**Horario de trabajo**

Lunes a Viernes de 9:00 am a 3:00 pm

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO</b>	
<b>Título del puesto:</b>	Bodeguero
<b>Ubicación administrativa:</b>	Producción
<b>Inmediato superior:</b>	Jefe de Planta
<b>Subalternos:</b>	Ninguno
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>	
<p><b>Naturaleza del puesto</b> Es un puesto de carácter administrativo que se encarga por la administración de la bodega de materia prima y producto terminado.</p> <p><b>Actividades a realizar</b> Llevar control sobre los repuestos y el taller. Mantenimiento de la planta Llevar inventario de todo lo que se tiene de materia prima y de cuanto se está produciendo.</p>	
<b>III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO</b>	

**Educación**

Tercero básico.

**Experiencia**

Dos años en puesto similar.

**Salario**

Q1,700 mensuales más prestaciones laborales.

**Horario de trabajo**

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO</b>	
<b>Título del puesto:</b>	Seguridad
<b>Ubicación administrativa:</b>	Producción
<b>Inmediato superior:</b>	Jefe de Planta
<b>Subalternos:</b>	Ninguno
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>	
<b>Naturaleza del puesto</b>	
Es un puesto que se encarga por la seguridad de las instalaciones físicas de la empresa y de su personal.	
<b>Actividades a realizar</b>	
Velar por la seguridad de las instalaciones de la empresa. Llevar control de ingresos y egresos de personas, materias primas, producto terminado y repuestos. Verificar los accesos a las áreas de la empresa.	
<b>III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO</b>	

**Educación**

Tercero básico.

**Experiencia**

Tres años en puesto similar.

**Salario**

Q1,700 mensuales más prestaciones laborales.

**Horario de trabajo**

Lunes a Viernes de 7:00 am a 9:00 pm

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO</b>	
<b>Título del puesto:</b>	Limpieza
<b>Ubicación administrativa:</b>	Producción
<b>Inmediato superior:</b>	Jefe de Planta
<b>Subalternos:</b>	Ninguno
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>	
<b>Naturaleza del puesto</b>	
Es un puesto que se encarga por mantener en óptimas condiciones de limpieza las instalaciones de la empresa.	
<b>Actividades a realizar</b>	
Limpieza del área de oficinas administrativas de la empresa.	
Limpieza y mantenimiento del área de producción de la empresa.	
<b>III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO</b>	
<b>Educación</b>	
Tercero básico.	

**Experiencia**

No indispensable

**Salario**

Q1,700 más prestaciones laborales

**Horario de trabajo**

Lunes a Viernes de 8:00 a 5:00 pm.

En la tabla 5-1 se presentan los salarios estimados de los empleados de la empresa.

**Tabla 5-1: Salarios estimados**

<i>Personal</i>	<i>No. de puestos</i>	<i>Sueldo mensual (Q)</i>	<i>Sueldo anual (Q)</i>	<i>Prestaciones (Q) (42.86%)</i>	<i>Sueldo anual total</i>
Gerente General	1	6,000.00	72,000.00	30,859.20	102,859.20
Jefe de Planta	1	3,000.00	36,000.00	15,429.60	51,429.60
Jefe de ventas	1	3,000.00	36,000.00	15,429.60	51,429.60
Recepcionista	1	1,700.00	20,400.00	8,743.44	29,143.44
Encargado de proceso productivo	1	1,700.00	20,400.00	8,743.44	29,143.44
Empacador	1	1,700.00	20,400.00	8,743.44	29,143.44
Bodeguero	1	1,700.00	20,400.00	8,743.44	29,143.44
Seguridad	1	1,700.00	20,400.00	8,743.44	29,143.44
Limpieza	1	1,700.00	20,400.00	8,743.44	29,143.44
<b>TOTAL</b>					<b>380,579.04</b>

*Fuente: elaboración propia*

## 5.4 Resumen

En este capítulo se presentó la estructura legal de la empresa, los pasos a seguir para inscribirla en el Registro Mercantil, en la Superintendencia de Administración Tributaria, así como para obtener el permiso sanitario.

Por otro lado se presentó en la estructura administrativa, el personal que se necesitará para poner en marcha la empresa, así como la descripción y el perfil de los puestos de trabajo y los salarios estimados de los mismos, el personal es el siguiente: Gerente general, Jefe de planta, Jefe de ventas, Recepcionista, Encargado del proceso, Empacador, Bodeguero, Seguridad y Encargado de limpieza.

## **6. Estudio Impacto Ambiental**

### **6.1 Descripción del entorno biótico y abiótico**

El entorno biótico se refiere a la flora y fauna del lugar donde estará ubicada la planta de producción, puesto que la planta estará ubicada en una zona industrial de la ciudad capital, no hay flora y fauna alguna en el lugar ni en los alrededores.

El entorno abiótico se refiere a los componentes que determinan el espacio físico en el cual se ubicará la planta de producción como: el agua, la temperatura y la luz. Como se mencionó anteriormente, la planta estará ubicada en un lugar en donde el agua y la luz son servicios que no están limitados, en cuanto a la temperatura, ésta puede regularse tanto con ventilación natural (ventanas) como artificial (aire acondicionado).

### **6.2 Identificación de desechos y residuos**

Los desechos y residuos que provocará el proceso de producción son:

- Cascarilla.
- Pulpa del café.

- Mucilago.

La pulpa y el mucilago contienen un gran potencial de contaminación.

Por otro lado, otros contaminantes que se dan en el proceso son:

- Las aguas del despulpado, las aguas de lavado y la pulpa siempre y cuando no se le de el tratamiento adecuado.
- El lavado de las mieles que rodean la semilla del café, esta operación debe ser realizada previo al secado. Las aguas de lavado aportan 170 gramos de D.Q.O. (Demanda Química de Oxígeno).

### 6.3 Identificación de impactos

Los impactos que genera el proyecto se pueden desglosar en las fases que tendrá éste:

1. Construcción.
2. Operación.
3. Actividad futura.

Los factores ambientales sobre los que tendrá impacto el proyecto son:

1. Agua.
2. Suelo.
3. Clima.
4. Ecosistema.

En cuanto a la fase de construcción, el suelo será modificado y se utilizará agua entubada. En cuanto al clima y ecosistema en la fase de construcción no tendrá ningún impacto.

En la fase de operaciones y de la actividad futura de la empresa, únicamente se utilizará agua, el suelo no será modificado y el clima y ecosistemas no tendrán impacto alguno.

#### 6.4 Definición de medidas de mitigación

Las medidas de mitigación básicamente son planes sobre las acciones que se deben tomar para contrarrestar y/o mitigar los efectos que se generan por los impactos identificados.

El impacto que se identificó anteriormente fue que en la fase de construcción el suelo donde se llevará a cabo la obra física será modificado, sin embargo, eso es algo necesario y las medidas las deberá tomar la empresa constructora que será contratada.

#### 6.5 Plan de manejo ambiental del proyecto

Los desechos que surjan del proceso productivo serán tratados adecuadamente, las aguas residuales irán directamente al sistema de drenaje de la planta de producción.

La cascarilla, pulpa y mucilago, serán depositados en bolsas especiales que no permitan la contaminación al proceso productivo, y serán vendidas a los productores ya sea para abono orgánico de su cosecha o para alimento para ganado.

#### 6.6 Plan de higiene y seguridad industrial

##### Plan de higiene

Los operarios deben seguir las siguientes normas de higiene.

- Lavarse las manos y uñas antes de cualquier proceso.
- Deben utilizar guantes de goma durante el proceso de producción.

- Durante el proceso debe utilizarse ropa adecuada (delantal, botas de hule, gorro y mascarillas), esto con la finalidad de evitar cualquier contaminación al producto.
- El área de trabajo debe estar siempre limpia, al finalizar el proceso debe limpiarse cuidadosamente el área.

### Plan de seguridad industrial

La seguridad en el área de trabajo es muy importante, por ello debe tomarse en cuenta los siguientes aspectos:

- Los materiales con que se construya la planta deben ser impermeables.
- Debe haber una adecuada ventilación en el área de trabajo.
- Todas las áreas (carga, descarga, bodega, recepción, producción) deben estar señalizadas adecuadamente.
- Si hubieran áreas resbalosas debe haber advertencias al respecto.
- Debe haber al menos un extinguidor de incendios en cada área.
- Deberá haber señalización sobre las salidas de emergencia en caso de sismo, terremoto o incendio.
- Deberá haber una alarma contra incendios.
- Deberá haber un área exclusiva para productos químicos.

### 6.7 Resumen

En este capítulo se describió tanto el entorno biótico como el abiótico, se identificó los desechos y residuos que causa el proceso productivo.

Así mismo se identificó los impactos que genera cada una de las fases de que se compone el proyecto, se definió las medidas de mitigación, el plan de manejo ambiental y el plan de higiene y seguridad industrial.



## 7. Estudio financiero

### 7.1 Análisis de costos

#### Inversión inicial

Los costos de la inversión inicial incluyen la inversión fija y el capital de trabajo, como se muestra en las tablas 7-1, 7-2 y 7-3.

**Tabla 7-1: Inversión fija**

<i>Concepto</i>	<i>Valor (Q)</i>
Terreno	100,000.00
Obras físicas (incluye diseño e ingeniería)	75,000.00
Mobiliario y equipo	121,929.00
Vehículos	100,000.00
TOTAL	396,929.00

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 7-2: Capital de trabajo

RECURSO HUMANO			
Personal	No. de puestos	Sueldo mensual (Q)	Sueldo 3 meses (Q)*
Gerente General	1	6,000.00	25,714.80
Jefe de Planta	1	3,000.00	12,857.40
Jefe de Ventas	1	3,000.00	12,857.40
Recepcionista	1	1,700.00	7,285.86
Encargado de proceso productivo	1	1,700.00	7,285.86
Empacador	1	1,700.00	7,285.86
Bodeguero	1	1,700.00	7,285.86
Seguridad	1	1,700.00	7,285.86
Limpieza	1	1,700.00	7,285.86
<b>TOTAL</b>			<b>95,144.76</b>
<b>SUBTOTAL</b>			
MATERIAL DE EMPAQUE			
Tipo de empaque	Cantidad	Valor	Total para 3 meses
Individual	10,652	1.00	31,956.94
Saco para hacer docenas	888	2.00	5,326.16
			<b>37,283.10</b>
SERVICIOS			
Agua, luz			<b>2,100.00</b>
COMBUSTIBLE			
Subtotal			<b>6,000.00</b>
COMPRA DE CAFÉ			
Subtotal			<b>316,757.19</b>
<b>TOTAL</b>			<b>362,140.28</b>

\* Incluye prestaciones

Tabla 7-3: Inversión inicial

Concepto	Valor (Q)
Inversión fija	396,929.00
Capital de trabajo para 3 meses de operación	362,140.28
Imprevistos (7%)	53,134.85
<b>Total Inversión</b>	<b>812,204.13</b>

Fuente: elaboración propia

### Costo total de la operación

El costo total anual de las operaciones de la empresa, que incluye la mano de obra, los materiales, servicios y otros conceptos, se observa en la tabla 7-2:

**Tabla 7-4: Costo total de la operación (en Quetzales)**

<b>Concepto</b>	<b>Costo anual</b>
Costos de producción	1,267,028.74
Recursos humanos	380,579.04
Servicios (energía eléctrica, agua, teléfono)	24,000.00
Organización y métodos	42,000.00
Promoción y publicidad	18,000.00
Transporte (combustible, reparaciones)	2,000.00
Material de empaque	149,132.39
	1,882,740.17

*Fuente: elaboración propia*

### Costos unitarios básicos

Los costos unitarios básicos incluidos en la libra de café tostado y molido son los siguientes:

**Tabla 7-5: Costos unitarios básicos de una libra de café tostado y molido**

<b>Rubro</b>	<b>Q</b>
Mano de obra	0.34
Empaque	1.00
Agua y luz	0.05
Costo del café	11.29
Transporte	2.50
<b>TOTAL COSTO</b>	<b>15.17</b>

*Fuente: elaboración propia*

### Costos fijos y variables

Los costos fijos y variables se presentan a continuación:

**Tabla 7-6: Costos variables**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Compra de café	1,267,028.74	1,294,396.57	1,322,355.53	1,350,918.41	1,380,098.25	1,409,908.37
Mano de obra directa (10% incremento anual)	314,763.84	346,240.224	380,864.2464	418,950.671	460,845.7381	506,930.312
Servicios (10% de incremento anual)	24,000.00	26,400.00	29,040.00	31,944.00	35,138.40	38,652.24
Material de empaque (5% de incremento anual)	149,132	156,589	164,418	172,639	181,271	190,335
Gastos transporte (20% incremento anual)	154,000	184,800	221,760	266,112	319,334	383,201
Gastos ventas (10% incremento anual)	51,430	56,573	62,230	68,453	75,298	82,828
Otros	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
<b>Total</b>	<b>1,972,354.57</b>	<b>2,076,998.35</b>	<b>2,192,668.05</b>	<b>2,321,017.26</b>	<b>2,463,986.21</b>	<b>2,623,855.00</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 7-7: Costos fijos**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Sueldos Administración	241,719	265,891	292,480	321,728	353,901	389,291
Gastos de Oficina	45,360	49,896	54,886	60,374	66,412	73,053
Depreciaciones	2,751	2,751	2,751	2,751	2,751	2,751
Mantenimiento	12,000	14,400	17,280	20,736	24,883	29,860
Seguros	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
	303,530	334,638	369,097	407,289	449,647	496,655

Fuente: elaboración propia

## 7.2 Análisis de ingresos

### Venta de productos y subproductos

Los ingresos por la venta de productos y subproductos es la siguiente:

**Tabla 7-8: Ingresos anuales por venta de productos y subproductos**

Concepto	Año 1	año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Venta de café a distribuidores	2,685,773.21	2,990,726.64	3,330,305.71	3,708,441.94	4,129,513.27	4,598,394.72
Venta de café a consumidor final	387,945.02	431,993.85	481,044.16	535,663.84	596,485.25	664,212.57
Total venta café	3,073,718.23	3,422,720.49	3,811,349.86	4,244,105.77	4,725,998.52	5,262,607.30
Venta de pulpa y cascarilla	112,222.55	112,222.55	112,222.55	112,222.55	112,222.55	112,222.55
Total ingresos	3,185,940.77	3,534,943.04	3,923,572.41	4,356,328.32	4,838,221.07	5,374,829.84

Fuente: elaboración propia

La tabla anterior contiene los siguientes supuestos:

- Los precios aumentarán un 9% anual.
- La producción aumentará un 2.16% anual.

La distribución de los ingresos provenientes de la venta de café a distribuidores es la siguiente:

**Tabla 7-9: Porcentaje de distribución para distribuidores de café**

Concepto	%
Venta de café a distribuidores	100%
Wal Mart	50%
Supermercados La Torre	20%
Supermercados Elmar	20%
Tiendas de barrio	10%

Otros ingresos

Este proyecto no tiene otros ingresos.

Proyección de los ingresos

La proyección de los ingresos para cinco años se observa a continuación, en el supuesto que se incrementará un 9% anual a los precios por concepto de inflación.

**Tabla 7-10: Proyección de ingresos para cinco años de funcionamiento de la tostaduría de café**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
	2,685,773.21	2,990,726.64	3,330,305.71	3,708,441.94	4,129,513.27	4,598,394.72
Venta de café a Wal Mart	1,342,887	1,495,363	1,665,153	1,854,221	2,064,757	2,299,197
Venta de café a Supermercados La Torre	537,155	598,145	666,061	741,688	825,903	919,679
Venta de Café a Supermercados Elmar	537,155	598,145	666,061	741,688	825,903	919,679
Venta de café a tiendas	268,577	299,073	333,031	370,844	412,951	459,839
Venta de café a consumidor final	387,945	431,994	481,044	535,664	596,485	664,213
Total venta café	3,073,718	3,422,720	3,811,350	4,244,106	4,725,999	5,262,607
Venta pulpa y cascarrilla	112,223	112,223	112,223	112,223	112,223	112,223
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>3,185,941</b>	<b>3,534,943</b>	<b>3,923,572</b>	<b>4,356,328</b>	<b>4,838,221</b>	<b>5,374,830</b>

Fuente: elaboración propia

### 7.3 Recursos financieros para la inversión

#### Estados de resultados proyectados

Los estados de resultados proyectados para 6 años de operación del proyecto se observan a continuación:

Tabla 7-11: Estado de resultados proyectado

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
<b>Ingresos</b>	<b>3,185,941</b>	<b>3,534,943</b>	<b>3,923,572</b>	<b>4,356,328</b>	<b>4,838,221</b>	<b>5,374,830</b>
<b>Costos de Operación</b>	<b>2,275,885</b>	<b>2,411,636</b>	<b>2,561,765</b>	<b>2,728,307</b>	<b>2,913,633</b>	<b>3,120,510</b>
<b>Costos Variables</b>	<b>1,972,355</b>	<b>2,076,998</b>	<b>2,192,668</b>	<b>2,321,017</b>	<b>2,463,986</b>	<b>2,623,855</b>
Compra de café oro	1,267,029	1,294,397	1,322,356	1,350,918	1,380,098	1,409,908
Mano de Obra Directa	314,764	346,240	380,864	418,951	460,846	506,930
Servicios (agua, electricidad)	24,000	26,400	29,040	31,944	35,138	38,652
Material de Empaque	149,132	156,589	164,418	172,639	181,271	190,335
Gastos de Transporte	154,000	184,800	221,760	266,112	319,334	383,201
Gastos de Venta	51,430	56,573	62,230	68,453	75,298	82,828
Otros	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
<b>Costo Fijos</b>	<b>303,530</b>	<b>334,638</b>	<b>369,097</b>	<b>407,289</b>	<b>449,647</b>	<b>496,655</b>
Sueldos Administración	241,719	265,891	292,480	321,728	353,901	389,291
Gastos de Oficina	45,360	49,896	54,886	60,374	66,412	73,053
Depreciaciones	2,751	2,751	2,751	2,751	2,751	2,751
Mantenimiento	12,000	14,400	17,280	20,736	24,883	29,860
Seguros	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
<b>Utilidad en Operación</b>	<b>910,056</b>	<b>1,123,307</b>	<b>1,361,808</b>	<b>1,628,022</b>	<b>1,924,588</b>	<b>2,254,320</b>
Intereses	113,709	108,023	85,281	62,540	39,798	17,056
<b>Utilidad del Período (utilidad antes de impuesto)</b>	<b>796,348</b>	<b>1,015,283</b>	<b>1,276,526</b>	<b>1,565,482</b>	<b>1,884,790</b>	<b>2,237,264</b>
ISR 31%	246,868	314,738	395,723	485,299	584,285	693,552
<b>Utilidad Neta despues de ISR</b>	<b>549,480</b>	<b>700,546</b>	<b>880,803</b>	<b>1,080,183</b>	<b>1,300,505</b>	<b>1,543,712</b>

Fuente: elaboración propia

Capital disponible, a corto, mediano y largo plazo.

No se cuenta con capital disponible a corto, mediano o largo plazo, se deberá recurrir a un préstamo bancario para cubrir la inversión inicial del proyecto.

Las necesidades de capital de trabajo

El proyecto deberá cubrir 3 meses de capital de trabajo, que asciende a Q 362,140.28, como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 7-12: Capital de trabajo para tres meses de operación de la empresa

<b>RECURSO HUMANO</b>			
<i>Personal</i>	<i>No. de puestos</i>	<i>Sueldo mensual (Q)</i>	<i>Sueldo 3 meses (Q)*</i>
Gerente General	1	6,000.00	25,714.80
Jefe de Planta	1	3,000.00	12,857.40
Jefe de Ventas	1	3,000.00	12,857.40
Recepcionista	1	1,700.00	7,285.86
Encargado de proceso productivo	1	1,700.00	7,285.86
Empacador	1	1,700.00	7,285.86
Bodeguero	1	1,700.00	7,285.86
Seguridad	1	1,700.00	7,285.86
Limpieza	1	1,700.00	7,285.86
<b>TOTAL</b>			<b>95,144.76</b>
<b>SUBTOTAL</b>			
<b>MATERIAL DE EMPAQUE</b>			
Tipo de empaque	Cantidad	Valor	Total para 3 meses
Individual	10,652	1.00	31,956.94
Saco para hacer docenas	888	2.00	5,326.16
			<b>37,283.10</b>
<b>SERVICIOS</b>			
Agua, luz			<b>2,100.00</b>
<b>COMBUSTIBLE</b>			
Subtotal			<b>6,000.00</b>
<b>COMPRA DE CAFÉ</b>			
Subtotal			<b>316,757.19</b>
<b>TOTAL</b>			<b>362,140.28</b>

\* Incluye prestaciones

Fuente: elaboración propia

## Estructura y fuentes de financiamiento

La estructura y fuentes de financiamiento se presentan a continuación:



**Figura 7-1: Estructura y fuentes de financiamiento**

Destino	Préstamo bancario
Terreno	x
Vehículos	x
Construcción	x
Capital de trabajo	x
Mobiliario y equipo	x

Fuente: elaboración propia

### Programa de financiamiento

Para cubrir con las necesidades totales de capital para la inversión fija se deberá recurrir a un préstamo bancario, la cantidad a solicitar asciende a Q812,204.13 a una tasa de interés del 14%. La tabla de intereses se presenta a continuación:

**Tabla 7-13: Tabla de intereses**

<b>Monto Préstamo</b>	812,204			
<b>Tasa interés</b>	14%			
<b>Pagos</b>	Semestrales			
	<b>Capital</b>	<b>Intereses</b>	<b>Total Abono</b>	<b>Saldo</b>
				812,204
Año 1	0	113,709		812,204
Año 2 Primer Semestre	81,220	56,854	138,075	730,984
Año 2 Segundo Semestre	81,220	51,169	132,389	649,763
Año 3 Primer Semestre	81,220	45,483	126,704	568,543
Año 3 Segundo Semestre	81,220	39,798	121,018	487,322
Año 4 Primer Semestre	81,220	34,113	115,333	406,102
Año 4 Segundo Semestre	81,220	28,427	109,648	324,882
Año 5 Primer Semestre	81,220	22,742	103,962	243,661
Año 5 Segundo Semestre	81,220	17,056	98,277	162,441
Año 6 Primer Semestre	81,220	11,371	92,591	81,220
Año 6 Segundo Semestre	81,220	5,685	86,906	(0)
<b>Totales</b>	812,204	426,407	1,124,903	

Fuente: elaboración propia

### Cuadro de fuentes y uso de fondos y apalancamiento financiero

En la tabla 7-12 se presenta el cuadro de fuentes y uso de fondos:

Tabla 7-14: Cuadro de fuentes y uso de fondos

Concepto	Valor (Q)	Fase del proyecto en que se usaran los fondos	Calendario desembolso
Terreno	100,000.00	Ejecución del proyecto	Agosto 2008 a Diciembre 2008
Obras físicas (incluye diseño e ingeniería)	75,000.00	Ejecución del proyecto	Agosto 2008 a Diciembre 2008
Mobiliario y equipo	121,929.00	Ejecución del proyecto	Agosto 2008 a Diciembre 2008
Vehículos	100,000.00	Ejecución del proyecto	Agosto 2008 a Diciembre 2008
Capital de trabajo	362,140.28	Operación del proyecto	Enero 2009 a Marzo 2009
Imprevistos	53,134.85	Preinversión, negociación, ejecución u operación	Junio 2008 a Marzo 2009
<b>TOTAL</b>	<b>812,204.13</b>		

Fuente: elaboración propia

#### 7.4 Punto de equilibrio

Para conocer el punto de equilibrio en valores se utiliza la siguiente fórmula:

$$1 - \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Costos variables} / \text{Ventas totales}} = \frac{393,476}{2,275,147 / 4,202,306} = 858,001.82$$

Nota: los valores que se presentan son promedio de los seis años de funcionamiento de la empresa.

Entonces el punto de equilibrio del proyecto es de: **858,001.82**, lo que significa que con esa cantidad de ventas la empresa opera sin pérdidas ni ganancias.

Para determinar el punto de equilibrio en unidades se utiliza la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Costos fijos} * \text{Unidades producidas}}{\text{Ventas totales} - \text{Costo variable}} = \frac{393,476 * 134,932.50}{4,202,306 - 2,275,147} = 27,549.72$$

Nota: los valores que se presentan en la fórmula son promedios de los 6 años de funcionamiento de la empresa.

Entonces el punto de equilibrio en unidades del proyecto es produciendo **27,550 libras** de café tostado y molido.

### 7.5 Evaluación Económica

A continuación se presenta la evaluación económica que incluye el valor actual neto, la tasa interna de retorno, la relación beneficio/costo y la recuperación de la inversión.

#### **Valor actual neto**

Para calcular el valor actual neto se utilizó la siguiente fórmula:

$$\sum FNEA - Inversión$$

Donde  $\Sigma$  FNEA es la sumatoria de los flujos netos de efectivo actualizados, los cuales se presentan en la tabla 7-15.

Por otro lado se necesita conocer la tasa de retorno esperada mínima aceptada (TREMA), para ello se utiliza la tasa libre de riesgo, la tasa de inflación, el costo de capital y la tasa riesgo país, esto se presenta en la tabla 7-16:

Tabla 7-15: Flujos de efectivo actualizados

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
<b>I. Inversión Inicial</b>							
Terreno	100,000.00						
Construcción	75,000.00						
Mobiliario y equipo	121,929.00						
Vehículos	100,000.00						
Capital de trabajo	362,140.28						
Imprevistos (7%)	53,135						
	(812,204.13)						
<b>II. Flujo de Efectivo Operativo</b>							
Ingresos		3,185,940.77	3,534,943.04	3,923,572.41	4,356,328.32	4,838,221.07	5,374,829.84
Costos		2,275,884.69	2,411,636.39	2,561,764.78	2,728,306.57	2,913,632.95	3,120,509.64
Utilidad en Operación		910,056.08	1,123,306.65	1,361,807.63	1,628,021.75	1,924,588.12	2,254,320.21
Intereses		113,708.58	108,023.15	85,281.43	62,539.72	39,798.00	17,056.29
Utilidad antes ISR		796,347.50	1,015,283.50	1,276,526.19	1,565,482.04	1,884,790.11	2,237,263.92
ISR 31%		246,867.73	314,737.88	395,723.12	485,299.43	584,284.93	693,551.81
Utilidad después ISR		549,479.78	700,545.61	880,803.07	1,080,182.60	1,300,505.18	1,543,712.10
Depreciaciones							
<b>Total Flujo de Efectivo Operativo</b>		549,479.78	700,545.61	880,803.07	1,080,182.60	1,300,505.18	1,543,712.10
Abono a Capital		0.00	162,440.83	162,440.83	162,440.83	162,440.83	162,440.83
<b>III. Flujo Neto Efectivo Anual</b>		549,479.78	538,104.79	718,362.25	917,741.78	1,138,064.35	1,381,271.28
Recuperación de capital							362,140.28
Flujo neto de efectivo	(812,204.13)	549,479.78	538,104.79	718,362.25	917,741.78	1,138,064.35	1,743,411.56
<b>Flujo neto actualizado</b>	<b>1,699,641.12</b>	<b>399,099.20</b>	<b>283,873.69</b>	<b>275,252.28</b>	<b>255,409.52</b>	<b>230,044.86</b>	<b>255,961.58</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 7-16: Tasa de retorno esperada mínima aceptada (TREMA)

	%	Fuente
Tasa libre de riesgo	6.10%	Banco de Guatemala
Tasa de inflación	8.75%	Instituto nacional de estadística
Tasa promedio activa	13.93%	Sistema Financiero
Tasa riesgo país	8.90%	Prensa Libre
<b>TOTAL</b>	<b>37.68%</b>	

Fuente: elaboración propia con información de Banguat, INE, Sistema Financiero y Prensa Libre

Entonces se tiene: 1,699,641.12 - 812,204.13 = 887,436.99

Entonces el valor actual neto es de 887,437 positivo, lo cual indica que el proyecto es factible.

### Tasa interna de retorno

Para el cálculo de la tasa interna de retorno se utiliza la siguiente fórmula:

$$R + (R_2 - R_1) \left[ \frac{VAN +}{(VAN+) - (VAN-)} \right]$$

Por lo que, entonces la tasa interna de retorno es de 84.30%, tasa más alta que la TREMA, por lo que se determina que el proyecto es factible de realizar.

### Relación beneficio/costo

Para determinar la relación beneficio / costo se utiliza la fórmula:

$$\frac{\text{Ingresos}}{\text{Egresos}}$$

Nota: para el cálculo de la relación beneficio-costo se tomo el promedio de los ingresos y egresos de los seis años de funcionamiento de la empresa.

En promedio en los primeros seis años de operación de la tostaduría es de 1.54, puesto que la relación es mayor que 1, es aconsejable que el proyecto se lleve a cabo.

### Recuperación de la inversión

Para determinar la recuperación de la inversión se utiliza la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Inversión}}{\text{Utilidades netas}}$$

Nota: para el cálculo de la recuperación de la inversión se tomo el promedio de utilidades netas de los seis años de funcionamiento de la empresa (934,194.08)

$$\frac{812,204.13}{934,194.08} = 0.869416909$$

Entonces el período de recuperación de la inversión se dará en 10 meses 13 días.

## 7.6 Sensibilidad

La sensibilidad se realiza con el precio constante.

**Tabla 7-17: Escenario con precio constante**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
<b>I. Inversión Inicial</b>							
Terreno	100,000.00						
Construcción	75,000.00						
Mobiliario y equipo	121,929.00						
Vehículos	100,000.00						
Capital de trabajo	362,140.28						
Imprevistos (7%)	53,135						
	(812,204.13)						
<b>II. Flujo de Efectivo Operativo</b>							
Ingresos		3,185,940.77	3,185,940.77	3,185,940.77	3,185,940.77	3,185,940.77	3,185,940.77
Costos		2,275,884.69	2,411,636.39	2,561,764.78	2,728,306.57	2,913,632.95	3,120,509.64
Utilidad en Operación		910,056.08	774,304.39	624,175.99	457,634.21	272,307.82	65,431.14
Intereses		113,708.58	108,023.15	85,281.43	62,539.72	39,798.00	17,056.29
Utilidad antes ISR		796,347.50	666,281.24	538,894.55	395,094.49	232,509.82	48,374.85
ISR 31%		246,867.73	206,547.18	167,057.31	122,479.29	72,078.04	14,996.20
Utilidad después ISR		549,479.78	459,734.05	371,837.24	272,615.20	160,431.78	33,378.65
Depreciaciones							
<b>Total Flujo de Efectivo Operativo</b>		549,479.78	459,734.05	371,837.24	272,615.20	160,431.78	33,378.65
Abono a Capital		0.00	162,440.83	162,440.83	162,440.83	162,440.83	162,440.83
<b>III. Flujo Neto Efectivo Anual</b>		549,479.78	297,293.23	209,396.42	110,174.37	-2,009.05	-129,062.18
Recuperación de capital							362,140.28
Flujo neto de efectivo	(812,204.13)	549,479.78	297,293.23	209,396.42	110,174.37	-2,009.05	233,078.10
Flujo neto actualizado	700,643.36	399,099.20	156,835.11	80,233.67	30,661.76	-406.10	34,219.71
Tasa de descuento	37.68%						
<b>IV. Valor Actual Neto</b>	<b>-111,560.78</b>						

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en la tabla anterior, se tiene un valor actual neto negativo por lo que se puede determinar que el proyecto no es factible.

## 7.7 Resumen

En el estudio financiero se determinó el valor actual neto de 887,436.99, una tasa interna de retorno de 78.32% una relación beneficio/costo de 1.56 y el período de inversión de 10 meses, por lo que es factible realizar el proyecto.

## 8. Conclusiones

1. En el estudio de mercado se determinó que el producto a ofrecer al mercado son 10,652 libras de café tostado y molido, el área de mercado a cubrir con esa cantidad son en promedio 532,311 hombres y mujeres con edad promedio de 34 años residentes en la ciudad capital. Se determinó que el precio promedio oscila entre los Q15 (blend de granos) y Q45 (café de regiones).
2. En el estudio técnico se estableció que la localización óptima de la tostadería es la zona industrial de la zona 12 de la ciudad capital, con un área de 13 metros cuadrados, en la cual se iniciará operaciones utilizando el 31.25% de la capacidad instalada de la planta, lo cual corresponde a procesar 1,810 quintales de café oro al año, 150 al mes y 6 diarios.
3. En el estudio administrativo legal se detalla con precisión los pasos que se deben seguir para inscribir la empresa en el Registro Mercantil en la SAT y para obtener el permiso sanitario.
4. En el estudio de impacto ambiental se estableció el entorno biótico y abiótico, los desechos, residuos e impactos que generará el proyecto, así como las medidas de mitigación y el plan para el manejo ambiental del proyecto.
5. En el estudio financiero se obtuvo los costos de la inversión, los costos de la operación, los costos unitarios (fijos y variables), los ingresos por la venta de productos y subproductos, los ingresos por año y la proyección de ingresos. Se determinó también los estados de resultados, el capital disponible, las fuentes de financiamiento a utilizar, se determinó el punto de equilibrio, y en la evaluación económica se determinó el valor actual neto, la tasa interna de retorno, la relación costo-beneficio y la recuperación de la inversión.
6. Con base en los estudios realizados tanto de mercado, técnico, administrativo, de impacto ambiental y financiero, se determina que el proyecto es viable de realizar.



## 9. Recomendaciones

1. En base al Estudio de Mercado, se recomienda que los precios de venta sean: Q23.35 para distribuidores y Q30.35 para consumidor final, y que el 90% de la producción sea destinada para distribuidores y el 10% para clientes finales.
2. En base al Estudio Técnico se recomienda que el proyecto se lleve a cabo en las siguientes condiciones: utilizando el 31.25% de la capacidad instalada de la planta, lo cual procesa 150.84 quintales de café pergamino, las instalaciones deberán ubicarse en el área industrial de la zona 12, la planta tendrá una superficie de 170 mt<sup>2</sup>.
3. En base al Estudio Administrativo-Legal se recomienda que el personal que debe laborar dentro de la empresa sea el siguiente: Gerente General, Asistente, Encargado de Ventas, Jefe de Planta, Encargado de Proceso, Encargado de empaque, Bodeguero, Seguridad y Limpieza.
4. En base al Estudio de Impacto Ambiental se recomienda que se sigan al pie de la letra las medidas de mitigación, el plan de manejo ambiental y de higiene y seguridad industrial.
5. En base al Estudio Financiero se recomienda que el proyecto se lleve a cabo en el escenario base (Punto 7.5), puesto que en ese escenario se tiene un valor actual neto positivo de 887,436.99, una tasa interna de retorno de 78.32%, una relación beneficio/costo de 1.56 y el período de inversión de 10 meses.

## 10. Bibliografía

ANACAFE. Departamento de comercialización. Consultado abril 2008. Disponible en <http://portal.anacafe.org/portal/Home.aspx?tabid=13&lang=1>

Cafetera Express (s/f), Que es el café tostado (en red) disponible en [http://www.cafetera-express.com/Cafe\\_Tostado.html](http://www.cafetera-express.com/Cafe_Tostado.html)

Castro José y Téllez William (1998), Obtención del café (en red) disponible en <http://nodo50.org/espanica/obtencion.html#molienda>

Españica, Comercio Justo, Obtención de Café, disponible en <http://nodo50.org/espanica/obtencion.html#molienda>.

Google (2008), disponible en red <http://www.mundodelcafe.com/historia.htm>.

IndexMundi (2007), disponible en [http://www.indexmundi.com/es/guatemala/distribucion\\_por\\_edad.html](http://www.indexmundi.com/es/guatemala/distribucion_por_edad.html)

Infoagro (s/f), El cultivo del Café (en red) disponible en <http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cafe.htm>

Instituto Nacional de Estadística (s/f). Guatemala disponible en [http://www.ine.gob.gt/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=89](http://www.ine.gob.gt/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=89)

Roux Gilles y Nassar Carlos (1992). Camacho Caracterización de la cadena del café en Guatemala (en línea). Consultado abril 2008. Disponible en [www.grupochorlavi.org/cafe/docs/guatemala.pdf](http://www.grupochorlavi.org/cafe/docs/guatemala.pdf)

Macek Martin (2007), El café (en red) disponible en <http://www.zonadiet.com/bebidas/cafe.htm>

Mundo del café (s/f), El café ha conquistado el mundo (en red) disponible en <http://www.mundodelcafe.com/historia.htm> Zúñiga Volker Dietrich. Proyecto del Café (en línea). Consultado abril 2008. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos6/proca/proca.shtml>.

PNUD. Guatemala (2006). Informe de Desarrollo Humano 2005.

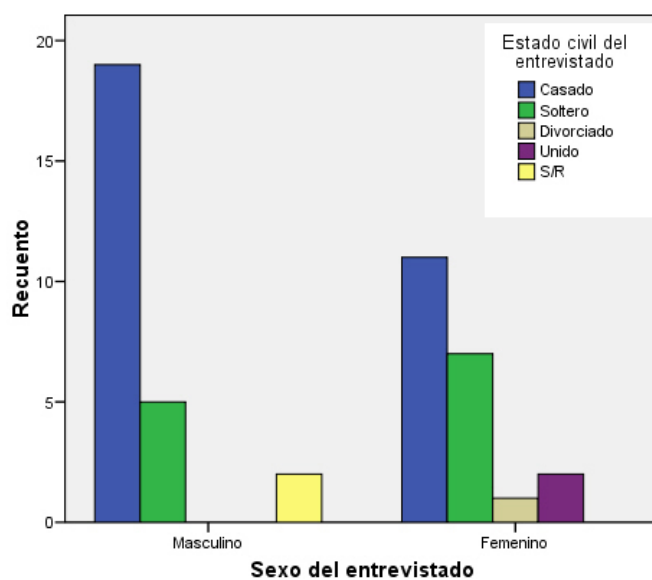
## 11. Anexos

**Tabla 11-1: Estado civil de los entrevistados por sexo**

Sexo del entrevistado		Estado civil del entrevistado					Total
		Casado(a)	Soltero (a)	Divorciado (a)	Unido (a)	S/R	
Masculino	Recuento	19	5	0	0	2	26
	% del total	40.4%	10.6%	0.0%	0.0%	4.3%	55.3%
Femenino	Recuento	11	7	1	2	0	21
	% del total	23.4%	14.9%	2.1%	4.3%	0.0%	44.7%
Total	Recuento	30	12	1	2	2	47
	% del total	63.8%	25.5%	2.1%	4.3%	4.3%	100.0%

*Fuente: elaboración propia con información en trabajo de campo*

**Figura 11-1: Estado civil de entrevistados por género**

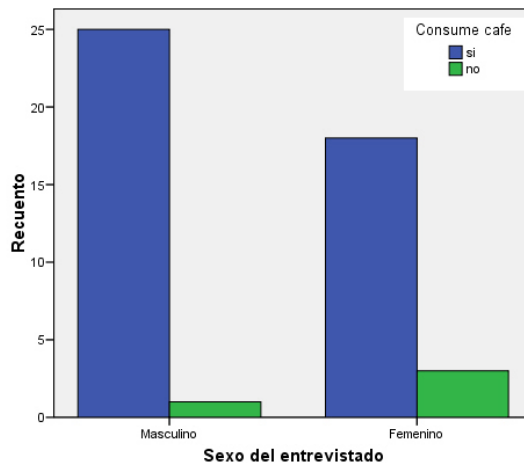


*Fuente: elaboración propia con información de trabajo de campo*

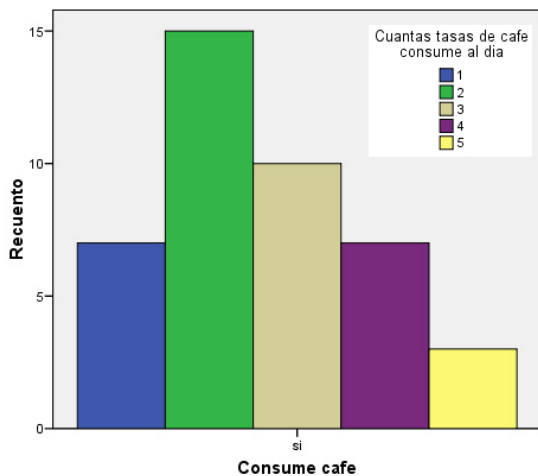
**Tabla 11-2: Consumo de café por género**

Sexo del entrevistado		Consume cafe		Total
		si	no	
Masculino	Recuento	25	1	26
	% del total	53.2%	2.1%	55.3%
Femenino	Recuento	18	3	21
	% del total	38.3%	6.4%	44.7%
Total	Recuento	43	4	47
	% del total	91.5%	8.5%	100.0%

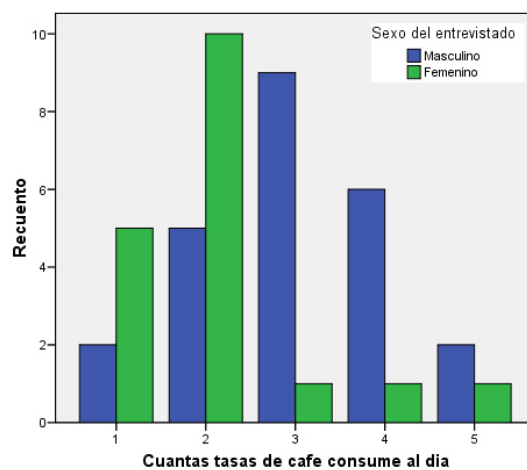
**Figura 11-2: Consumo de café por género**



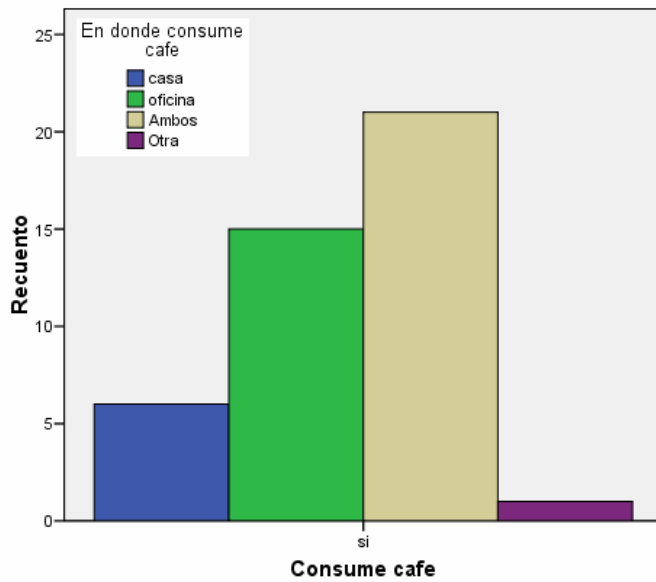
**Figura 11-4: Frecuencia de consumo de café**



**Figura 11-3: Frecuencia de consumo de café por género**



**Figura 11-5: Lugar de consumo de café**



**Figura 11-6: Tipo de café que consume**

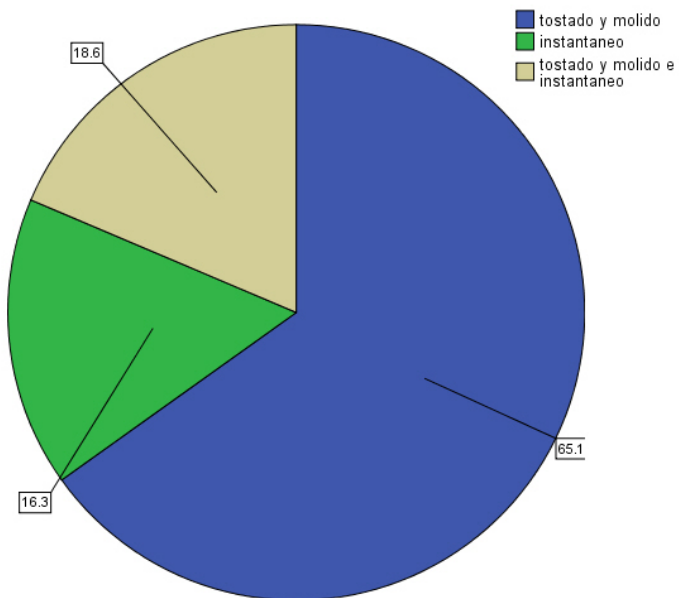


Figura 11-7: Marcas preferidas por los consumidores

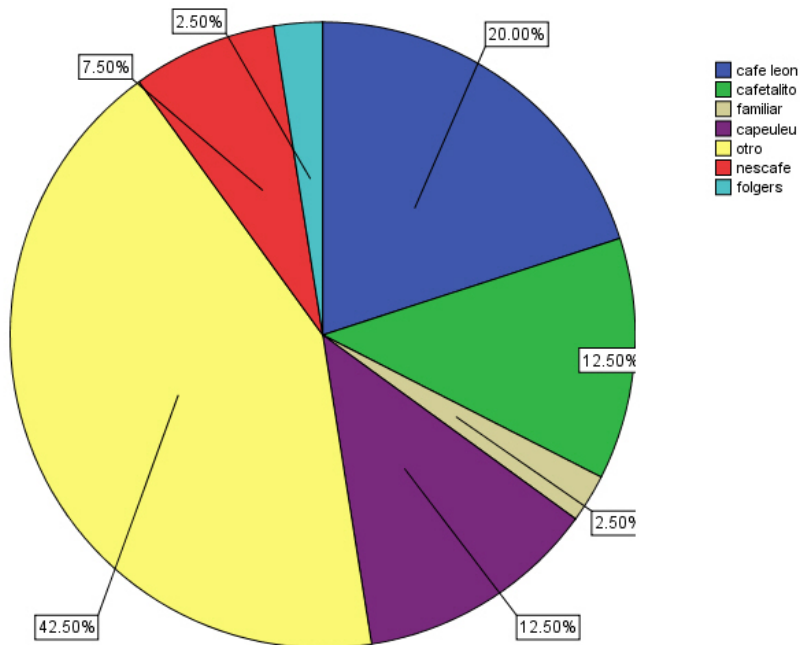
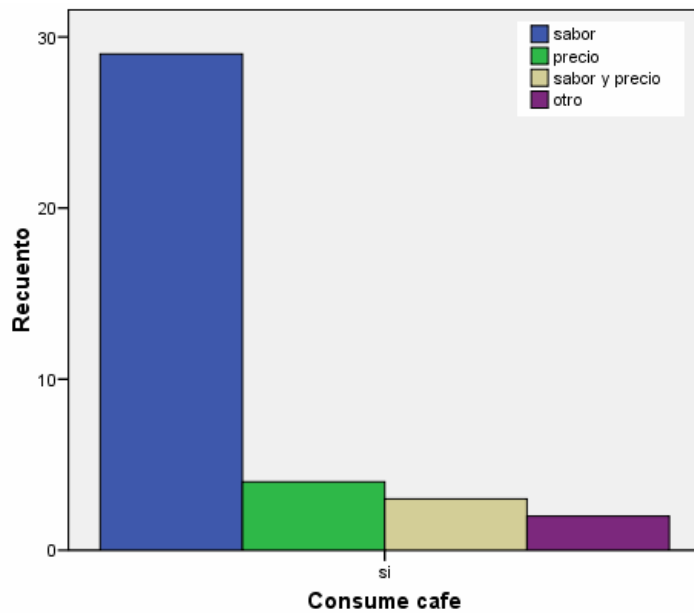
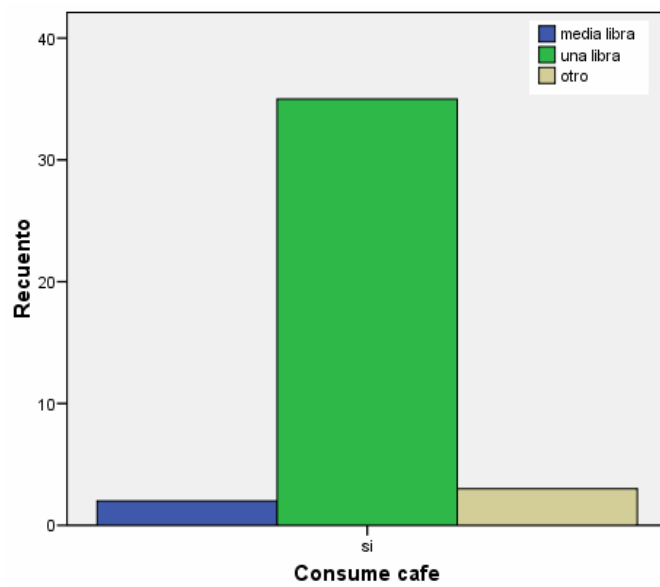


Figura 11-8: Factores que influyen en la decisión de compra de la marca



**Figura 11-9: Presentación de compra**



**Figura 11-10: Consumo mensual de café**

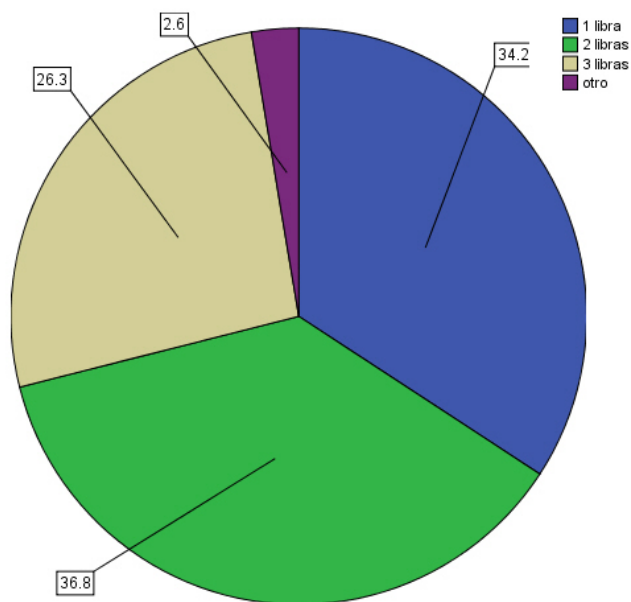


Figura 11-11: Regiones productoras de café preferidas por los consumidores

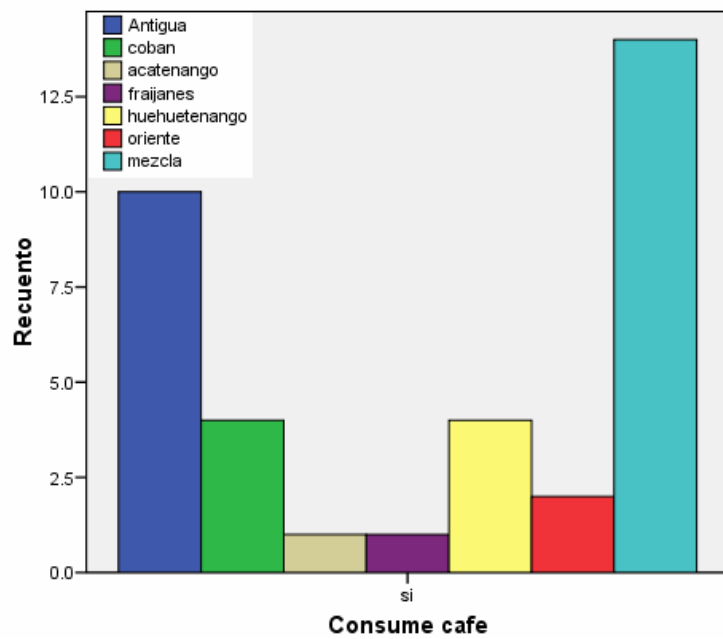
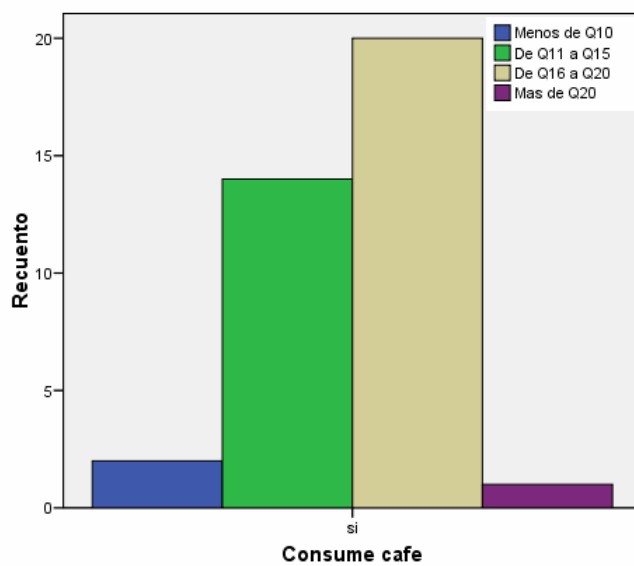
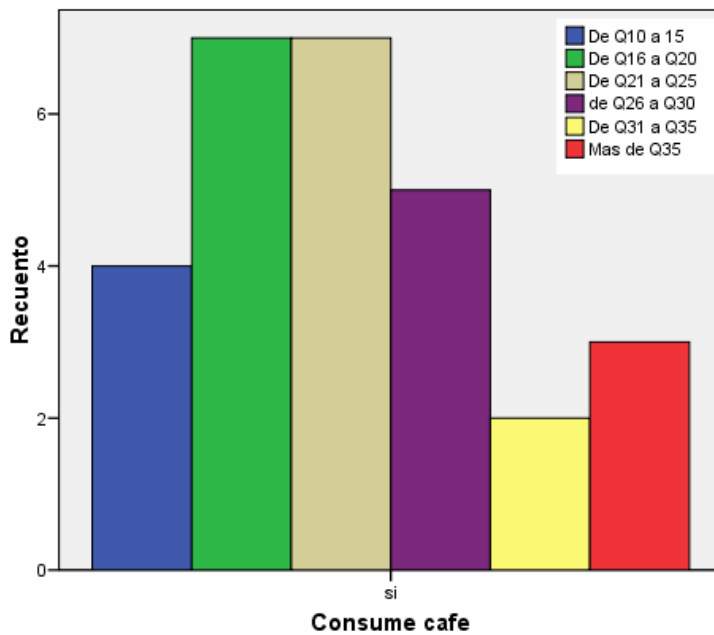


Figura 11-12 Precios que pagan los consumidores por libra de café





**Figura 11-13: Hasta que precio están dispuestos a pagar los consumidores por la libra de café**



**Figura 11-14: Edad promedio de los consumidores de café**

