

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA
Facultad de Ingeniería



**“Estudio de prefactibilidad para instalar una planta de tostaduría y
empaquete de café en San Lucas Sacatepéquez”**

Trabajo de graduación presentado por Alma Desiré Duarte Pérez para optar al
grado académico de Licenciada en Ingeniería Industrial

Guatemala
2013

“Estudio de prefactibilidad para instalar una planta de tostaduría y empaque de café en San Lucas Sacatepéquez”

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA
Facultad de Ingeniería



**“Estudio de prefactibilidad para instalar una planta de tostaduría y
empaquete de café en San Lucas Sacatepéquez”**

Trabajo de graduación presentado por Alma Desiré Duarte Pérez para optar al
grado académico de Licenciada en Ingeniería Industrial

Guatemala
2013

Vo. Bo.:

(f) 
(MA. Ing. Santiago Pezzarossi)

Tribunal Examinador:

(f) 
(Ing. Celso Cerezo)

(f) 
(Ing. Victor Hugo Ayerdi)

(f) 
(MA. Ing. Santiago Pezzarossi)

Fecha de aprobación: Guatemala, 6 de febrero del 2013

PREFACIO

El objetivo de éste trabajo es establecer un área propia de tostaduría y empaque de café en San Lucas Sacatepéquez, para los propietarios de la finca San Miguel ubicada en Escuintla.

El café obtenido de la cosecha, no es comercializado en su totalidad, una parte de la producción se vende en pergamino y otra parte se utiliza para consumo propio. Para esta última, se terceriza el proceso de tostaduría y empaque. Sin embargo, se cree que este proceso afecta la calidad original del café.

Por esta razón, a los dueños les ha surgido la inquietud de establecer la factibilidad de instalar un área propia de tostaduría y empaque de café; la cual se desea instalar en un terreno ubicado en San Lucas Sacatepéquez, para procesar el café de la finca San Miguel y ofrecer el servicio de tostaduría y empaque a los productores locales que lo requieran.

Finalmente, dedico este trabajo a Dios, mis papas, mi hermana, mi familia, amigos y catedráticos en agradecimiento a su compañía, por creer en mí y por apoyarme a lo largo de mi carrera universitaria.

ÍNDICE

PREFACIO	VI
LISTA DE ILUSTRACIONES	IX
LISTA DE CUADROS	X
LISTA DE GRÁFICOS	XIII
RESUMEN	XIV
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
III. ANTECEDENTES	4
A. DEFINICIÓN DEL CAFÉ	4
B. PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL CAFÉ	5
C. SITUACIÓN ACTUAL	6
IV. ANÁLISIS SOBRE CARACTERÍSTICAS DEL CAFÉ	8
A. TIPOS DE CAFÉ	8
B. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	10
C. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	10
D. ANÁLISIS SOBRE LA CALIDAD	11
V. ANÁLISIS DE MERCADO	14
A. PRODUCTO	14
B. ÁREA DE MERCADO	14
C. ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER	15
D. ANÁLISIS FODA	18
E. COMPORTAMIENTO DE OFERTA	20
F. COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA	22
VI. ANÁLISIS TÉCNICO	36
A. OBTENCIÓN DE MATERIA PRIMA	36

B.	LUGAR DE UBICACIÓN	36
C.	PROCESO PRODUCTIVO	37
D.	OBRAS FÍSICAS	46
E.	TAMAÑO	52
F.	MOBILIARIO Y EQUIPO	52
VII.	ANÁLISIS ADMINISTRATIVO.....	54
A.	REQUISITOS LEGALES.....	54
B.	SALARIOS.....	57
C.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	58
VIII.	ANÁLISIS FINANCIERO	66
A.	INVERSIÓN INICIAL	66
B.	COSTO DE PRODUCCIÓN PROYECTADO.....	68
C.	GASTOS DE OPERACIÓN PROYECTADO.....	71
D.	INGRESOS	73
E.	ESTADO DE RESULTADOS	73
F.	ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO	73
G.	TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RETORNO (TMAR)	74
H.	TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	75
I.	VALOR PRESENTE NETO Y PERIODO DE RECUPERACIÓN	75
J.	FINANCIAMIENTO	76
K.	EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD CON 100% DE FINANCIAMIENTO BANCARIO	77
L.	EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD CON 60% DE FINANCIAMIENTO BANCARIO Y 40% DE CAPITAL PROPIO.....	83
IX.	CONCLUSIONES.....	90
X.	RECOMENDACIONES.....	91
XI.	REFERENCIAS	92
XII.	ANEXOS	94

LISTA DE ILUSTRACIONES

FIGURA II.1 - CAFETO	4
FIGURA II.2 - FRUTO	4
FIGURA IV.1 – POBLACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ	14
FIGURA IV.2 – FINCAS UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ	15
FIGURA IV.3 – DIAGRAMA CINCO FUERZAS DE PORTER	16
FIGURA V.1 – UBICACIÓN DEL TERRENO	36
FIGURA V.2 – DIAGRAMA DE PROCESO OPERATIVO PROPUESTO PARA LA PLANTA DE TOSTADURÍA Y EMPAQUE.....	39
FIGURA V.3 – DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.....	51
FIGURA VI.1 – ORGANIGRAMA DE LA PLANTA DE TOSTADURÍA Y EMPAQUE	60

LISTA DE CUADROS

CUADRO III.1 - TIPOS DE CAFÉ PRODUCIDOS EN GUATEMALA (ORDENADOS DE MENOR A MAYOR CALIDAD)	8
CUADRO IV.1 – ANÁLISIS FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS	19
CUADRO IV.2 – PORCENTAJES DE DISTRIBUCIÓN	20
CUADRO IV.3 – INCREMENTOS PORCENTUALES DESEADOS EN EL MERCADO	21
CUADRO IV.4 – PRODUCCIÓN DE CAFÉ FINCA SAN MIGUEL	22
CUADRO IV.5 – PROYECCIONES DE LA PRODUCCIÓN DE LA FINCA SAN MIGUEL	23
CUADRO IV.6 – DATOS HISTÓRICOS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.....	25
CUADRO IV.7 – PRODUCCIÓN DE CAFÉ DESTINADA A EXPORTACIÓN	26
CUADRO IV.8 – PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN LA REPÚBLICA PARA MERCADO INTERNO.....	28
CUADRO IV.9 – PORCENTAJE DE REPRESENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN CAFETALERA DE SACATEPÉQUEZ	29
CUADRO IV.10 – REPRESENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN SACATEPÉQUEZ	29
CUADRO IV.11 – PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN EL DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ	31
CUADRO IV.12 – PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ PARA LA PLANTA	32
CUADRO IV.13 – PROYECCIÓN DE LA DEMANDA TOTAL PARA LA PLANTA	34
CUADRO V.1 – PONDERACIÓN PARA LA SELECCIÓN DE MAQUINARIA.....	41
CUADRO V.2 – ESPECIFICACIONES DE RETRILLA	42
CUADRO V.3 – ESPECIFICACIONES DE HORNO TOSTADOR/ENFRIADOR.....	42
CUADRO V.4 – ESPECIFICACIONES DE MOLINO	43

CUADRO V.5 – ESPECIFICACIONES DE SELLADORA	43
CUADRO V.6 – ESPECIFICACIONES DE BALANZA DIGITAL	43
CUADRO V.7 – ESPECIFICACIONES DE BALANZA PARA PISO	44
CUADRO V.8 – COSTO TOTAL DE INVERSIÓN EN MAQUINARIA PARA PROCESO PRODUCTIVO	44
CUADRO V.9 – COSTOS UNITARIOS DE EMPAQUES	46
CUADRO V.10 – CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	52
CUADRO V.11 – COSTO DE MOBILIARIO Y EQUIPO DESGLOSADO POR UNIDADES, PRECIO UNITARIO Y VALOR TOTAL	53
CUADRO VI.1 – SALARIOS MÍNIMOS PARA GUATEMALA.....	57
CUADRO VI.2 – SALARIOS MENSUALES	58
CUADRO VI.3 – PRESTACIONES SALARIALES	58
CUADRO VI.4 – DESCRIPTOR DE PUESTO PARA GERENTE GENERAL.....	61
CUADRO VI.5 – DESCRIPTOR DE PUESTO PARA JEFE DE PRODUCCIÓN	62
CUADRO VI.6 – DESCRIPTOR DE PUESTO PARA VENDEDOR	63
CUADRO VI.7 – DESCRIPTOR DE PUESTO PARA ENCARGADO DEL PROCESO PRODUCTIVO	64
CUADRO VI.8 – DESCRIPTOR DE PUESTO PARA EMPACADOR/BODEGUERO	65
CUADRO VII.1 – INVERSIÓN FIJA	66
CUADRO VII.2 – CAPITAL DE TRABAJO	67
CUADRO VII. 3 – INVERSIÓN TOTAL	68
CUADRO VII.4 – COSTO DE PRODUCCIÓN PROYECTADO	70
CUADRO VII.5 – GASTOS DE OPERACIÓN	72
CUADRO VII.6 – INGRESOS	73
CUADRO VII.7 – INFORMACIÓN PRÉSTAMO BANCARIO, 100% DE LA INVERSIÓN INICIAL	76
CUADRO VII. 8 – INFORMACIÓN PRÉSTAMO BANCARIO, 60% DE LA INVERSIÓN INICIAL	77

CUADRO VII.9 – ESTADO DE RESULTADOS CON EL 100% DE FINANCIAMIENTO	79
CUADRO VII.10 – FLUJO DE EFECTIVO CON EL 100% DE FINANCIAMIENTO BANCARIO	80
CUADRO VII.11 – COMPARACIÓN DE LA TIR Y TMAR.....	82
CUADRO VII. 12 – FLUJO DE EFECTIVO NETO ACUMULADO CON EL 100% DE FINANCIAMIENTO BANCARIO	82
CUADRO VII.13 – RESUMEN DEL VALOR PRESENTE NETO Y EL TIEMPO DE RECUPERACIÓN	83
CUADRO VII. 14 – ESTADO DE RESULTADOS, CON 60% DE FINANCIAMIENTO BANCARIO	85
CUADRO VII.15 – ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO, CON 60% DE FINANCIAMIENTO BANCARIO	86
CUADRO VII.16 – COMPARACIÓN DE LA TIR Y TMAR.....	88
CUADRO VII. 17 – FLUJO DE EFECTIVO NETO ACUMULADO CON EL 60% DE FINANCIAMIENTO BANCARIO	89
CUADRO VII.18 – RESUMEN DEL VALOR PRESENTE NETO Y EL TIEMPO DE RECUPERACIÓN	89

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICA IV.1 – COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ FINCA SAN MIGUEL	23
GRÁFICA IV.2 – COMPORTAMIENTO DE LA PROYECCIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE LA FINCA SAN MIGUEL	24
GRÁFICA IV.3 – COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	25
GRÁFICA IV.4 – COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ PARA EXPORTACIÓN	27
GRÁFICA IV.5 – COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN LA REPÚBLICA PARA MERCADO INTERNO	28
GRÁFICA IV.6 – COMPORTAMIENTO DE LA REPRESENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN SACATEPÉQUEZ	30
GRÁFICA IV. 7 – COMPORTAMIENTO DE LA PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA EL DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ.....	31
GRÁFICA IV.8 – COMPORTAMIENTO DE LA PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ	33
GRÁFICA IV.9 – COMPORTAMIENTO DE LA PROYECCIÓN DE LA DEMANDA TOTAL PARA LA PLANTA.....	34

RESUMEN

El objetivo del trabajo que se presenta a continuación, consiste en establecer la factibilidad para instalar una planta de tostaduría y empaque de café en San Lucas Sacatepéquez, la cual será abastecida con el café de la finca San Miguel y con el de los productores locales que lo requieran. Esta planta brindará los servicios de retrilla, molienda, tostaduría y empaque de café.

Para establecer la factibilidad, se realizaron cinco análisis tomando como tiempo de evaluación siete años. Estos análisis fueron: análisis de características del café, de mercado, técnico, administrativo y financiero. A través de éstos, se analizaron datos relevantes del proceso como la inversión de capital, la tasa de retorno, el entorno económico, clientes potenciales, ubicación y entorno administrativo-legal.

En el análisis de características se realizó una investigación sobre las cualidades del café en general, con el fin de poder evaluar los resultados obtenidos de la catación al café de la finca realizada por ANACAFÉ. Según éstos resultados, se determinó que el tipo de café que produce la finca San Miguel es de tipo Extra Prime, esto según la altura sobre el nivel del mar. Así mismo, estos revelan que las características físicas y organolépticas del café son bajas en calidad comparadas con las que proporcionan otros tipos de café.

Según lo investigado en documentos hechos por ANACAFÉ, se concluye que la baja calidad en las características propias del café de la finca se debe en gran parte a la falta de cuidado y mantenimiento de la plantación, así como de la ubicación.

Debido a éste hallazgo se decidió procesar únicamente el 20% de la producción total del café utilizado para consumo propio, mientras se brinda un tratamiento adecuado de mantenimiento a la plantación.

En el análisis de mercado se estudió la oferta, ésta se encuentra definida por dos tostaderías ubicadas en el departamento de Sacatepéquez, una con ubicación en el municipio de Antigua Guatemala y otra en San Lucas Sacatepéquez. Mediante la investigación se establecieron porcentajes de participación para las diferentes partes, obteniendo así que el porcentaje de participación de la competencia corresponde a 60% y 40% respectivamente.

Así mismo, para establecer la demanda del servicio por parte de la finca y los clientes potenciales (productores de café) en el departamento de Sacatepéquez, se investigó el número de fincas localizadas en el departamento y la producción de café que se obtiene de ellas globalmente; obteniendo que existen 1,721 fincas según el censo agropecuario 2004 realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), y que éstas proporcionan en promedio 39,210 quintales de pergamino por año según datos históricos del estudio del sector cafetalero realizado por la Superintendencia de Bancos (SIT).

Con la información obtenida del departamento y la finca, se definió que la demanda de servicio en quintales de café pergamino por ambas partes, corresponde a un total de 933 quintales para el año 1 hasta 1,910 quintales para el año 7.

En el análisis técnico se definió la ubicación de la planta, siendo esta en un terreno de los dueños ubicado en San Lucas Sacatepéquez. En esta etapa del estudio se evaluaron aspectos industriales con respecto a las obras físicas y a la distribución de la planta. También se estableció el proceso de producción y los materiales necesarios para realizar las operaciones, de manera que se aprovechen al máximo los recursos y se logre un proceso eficiente.

Dentro de este mismo análisis se realizó la búsqueda de la maquinaria necesaria y el resto de mobiliario y equipo para un buen funcionamiento de la planta, de esta forma se obtuvo que la inversión de este rubro asciende a Q. 171, 965.00, el cual se integra de la siguiente forma: remodelaciones de obras físicas (Q.25, 000.00) y mobiliario y equipo (Q.146, 965.00).

En el análisis administrativo se identificó que la planta de tostaduría y empaque de café, debe obtener una patente de comercio por medio del registro mercantil que la respalde; de igual forma debe estar inscrita en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT). Debido a que la empresa entra en la categoría de industria alimenticia, también debe contar con licencia y registro sanitario.

En esta fase se definió la estructura organizacional de la empresa, ésta se encuentra representada por un organigrama con un tipo de estructura vertical que refleja la jerarquía de puestos. De igual forma, se establecieron los puestos con sus descriptores correspondientes para los empleados a contratar.

Finalmente en el análisis financiero se incluyen todos los rubros monetarios identificados a lo largo del estudio, determinando así una inversión inicial de Q 288,736.47 constituida por la inversión fija que se obtuvo en el análisis técnico y el capital de trabajo para tres meses de operación. En este análisis se evaluaron dos escenarios con respecto al financiamiento bancario, uno utilizando el 100% y otro el 60%. Para evaluar ambos escenarios se estableció una tasa mínima atractiva de retorno (TMAR) del 20%, por lo tanto, para que el proyecto sea financieramente viable, la tasa interna de retorno (TIR) debe ser mayor al 20%.

Por medio de las herramientas y estados financieros utilizados se determinaron las tasas internas de retorno para ambos escenarios, siendo éstas del 38.67% y 48.66% respectivamente; de esta forma se concluye que el proyecto es financieramente viable y que para obtener mayor beneficio se debe utilizar únicamente el 60% de financiamiento.

I. INTRODUCCIÓN

Guatemala es un país que se caracteriza por la producción de mejor calidad en granos de café. Debido a la geografía que posee nuestro país, se producen diferentes tipos de café, con base a las características que cada grano tiene, dependiendo del área en la cual sea cultivado.

El café con el que se trabajará se cultiva en una zona localizada entre volcanes, cuyas laderas forman un valle con condiciones ecológicas y climáticas particularmente propicias para el cultivo de un mejor tipo de café según ANACAFÉ.

La idea de este trabajo surgió porque los propietarios de la finca San Miguel (ubicada entre Antigua Guatemala y Escuintla), creían que al perder el control del proceso de tostado, la calidad del café estaba siendo afectada; por lo que pensaron realizar una integración vertical al tener un área de tostaduría y empaque de café propia, para en un futuro comercializar el café a los consumidores finales.

Debido a esta inquietud, el objetivo general de este trabajo es establecer la factibilidad de instalar la planta de tostaduría y empaque de café, en un terreno propio ubicado en San Lucas Sacatepéquez.

Para lograrlo se establecieron objetivos específicos que ayudaron a evaluar la calidad del grano originado de la finca, a establecer los aspectos técnicos requeridos para la instalación, a conocer el entorno administrativo-legal y a determinar financieramente la factibilidad de llevar a cabo este proyecto.

Sin embargo, conforme se fue desarrollando el trabajo, se encontró que el café originado de la finca poseía características bajas en cuanto a calidad por lo que no estaba listo para su comercialización; de igual forma se determinó que la producción de la finca por sí sola no era suficiente para abastecer la planta durante un año completo.

Por esta razón, se tuvo que realizar un análisis de mercado para evaluar si los productores de café locales podrían abastecer sin problema la planta de tostaduría y empaque. De esta forma la planta sería abastecida por una parte de la producción de la finca San Miguel y por los productores locales.

Este documento está seccionado en ocho partes, la primera corresponde a la introducción del trabajo final y la segunda a los objetivos del trabajo.

En la tercera parte se presentan aspectos generales del proyecto, tales como: antecedentes, el proceso del café y situación actual.

La cuarta parte corresponde al análisis de características del café de la finca, en éste se establecen los tipos de café, las características y el análisis de calidad.

En la quinta parte se ubicó el análisis de mercado, desarrollando así, el producto, área de mercado, análisis de entorno y comportamiento de oferta y demanda.

La sexta parte está compuesta por el análisis técnico, en donde se presenta la ubicación de la planta, la evaluación del proceso productivo, el requerimiento de mobiliario y equipo y la obtención de materia prima.

La séptima parte presenta un análisis administrativo-legal, en el cuál se especifican los requisitos que la planta debe cumplir para su funcionamiento, también se presenta la estructura organizacional y los puestos que se han de requerir.

Finalmente, la octava parte está constituida por el análisis financiero, en éste se encuentran los rubros a detalle de lo que se fue recopilando a lo largo del estudio; de igual forma presenta las herramientas financieras utilizadas para establecer la factibilidad del proyecto.

Así mismo, se presentan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos referentes al estudio realizado.

II. OBJETIVOS

A. Objetivo general

1. Establecer la factibilidad para instalar una planta de tostaduría y empaque de café en San Lucas Sacatepéquez.

B. Objetivos específicos

1. Realizar un estudio de las características del café producido en la finca San Miguel.
2. Realizar un análisis técnico que sirva para la evaluación del área física y costos de operación del nuevo proceso.
3. Identificar los aspectos del área administrativa que requiere la implementación del proyecto.
4. Elaborar un análisis financiero para determinar la factibilidad financiera de la implementación del proceso de tostaduría.

III. ANTECEDENTES

A. DEFINICIÓN DEL CAFÉ

Es una bebida que se obtiene de las semillas procesadas de las plantas del café o cafetos. Los cafetos son arbustos que pertenecen a la familia de las Rubiáceas. Proceden de África tropical y en menor número de Asia.

Estos arbustos presentan hojas opuestas verde brillante, sus flores son aromáticas de color blanco y crecen en los troncos de las hojas. A partir de estas flores se producen los frutos, son de color rojizo y tienen un tamaño similar al de una cereza.

Figura II.1 - Cafeto



Fuente: Plantas medicinales <http://www.drplanta.com/tag/cafe/>

La parte exterior del fruto es carnosa y en su interior contiene dos semillas o granos de café, estos tienen una apariencia redondeada con una cara plana y presentan un surco o canal en la parte plana.

Figura II.2 - Fruto



Fuente: Plantas medicinales <http://www.drplanta.com/tag/cafe/>

Sin embargo, hay algunas especies de cafetos que producen únicamente una semilla por fruto, a estas se les conoce como “Café perlado”. Este tipo presenta una semilla completamente redonda.

Los cafetos producen frutos entre los 3 y 5 años de edad, luego pueden resultar productivos por un periodo de 15 a 20 años, sin embargo la producción aproximada de cada arbusto es de 450g al año. Es por esto que, para obtener una producción óptima, los árboles cultivados se podan reduciendo su amplitud y su altura.

B. PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL CAFÉ

1. **Recolección.** Los sistemas de recolección pueden ser de dos tipos:

a. **Recolección (*Picking*).** Consiste en recoger con la mano, los frutos maduros del cafetal. Esto lo convierte en un proceso lento y caro, sin embargo, con este sistema se obtiene un café homogéneo y de mayor calidad.

b. **Despalillado (*Stripping*).** Consiste en raspar las ramas del cafeto a mano o mecánicamente, con el objetivo de desprender todos los frutos a la vez. Este tipo de recolección es más rápido y económicamente más rentable. Sin embargo, se mezclan los frutos que están maduros con los que aún no han alcanzado el punto óptimo, aumentando la acidez y disminuyendo el aroma y sabor. Por lo tanto, se obtiene un café con menos calidad.

2. **Beneficiado.** En esta fase del proceso el fruto es sometido a la eliminación de la pulpa y de la capa que rodea directamente la semilla. Para esto existen dos métodos diferentes:

a. **Seco.** Se extienden los granos en una superficie grande y se somete a la acción de los rayos solares. Con ello se consigue secar los frutos que posteriormente se descortezan mecánicamente. Este método es el que se utiliza siempre para el tratamiento de la especie robusta y, en algunos lugares, para la arábica.

b. **Húmedo.** Consiste en hacer que los frutos fermenten dentro de unos tanques especiales. En estos tanques se inicia un proceso de fermentación de la pulpa, el cual termina ablandándola y disgregándola. Luego se someten los frutos a un proceso de lavado intensivo y rapado mecánico que termina por eliminar la pulpa. Con este método se obtiene un café de mayor calidad.

3. Tostaduría

a. Retrillado. En esta parte del proceso se le quita la cáscara al café pergamino, convirtiéndose en café oro. En este paso se pierde aproximadamente un 20% del peso.

b. Tostado. Esta parte maximiza las características del café, como: sabor, aroma y color. Existen diferentes tipos de tueste, según las características que se deseen obtener. Por ejemplo: un tostado claro revela características del grano y preserva su acidez, mientras que uno oscuro desarrolla sabores más dulces y amargos.

c. Molienda. Esta fase es muy importante ya que de aquí pueden surgir problemas de sabor y aroma. Se debe tener especial cuidado en el espesor de la molienda ya que esto tiene un impacto importante en la elaboración de la bebida.

Esto, debido a que se debe saber combinar la consistencia del grado de fineza del café con el método de elaboración para poder obtener un sabor de calidad.

d. Empaque. El empaque es lo que nos va a permitir preservar las características del café por más tiempo, es por esto, que debe hacerse una selección adecuada dependiendo del tipo de café que se desea empacar, sea este en grano o molido. Los tipos de empaque más utilizados son: bolsa con válvula, bolsas metálicas y empaque transparente (polipropileno).

C. SITUACIÓN ACTUAL

La finca San Miguel, se encuentra ubicada en aldea El Rodeo carretera de Antigua Guatemala a Escuintla. Esta es una finca productora de café, cuenta con 126.36 manzanas con siembra de café, lo cual equivale a 3,931 matas por manzana aproximadamente; obteniendo un total de 496,721 matas de café disponibles. El rendimiento de cada mata al momento de la cosecha es aproximadamente media libra. Los meses de cosecha para la finca son de octubre a enero.

En el 2010 se obtuvo una cosecha de 1,783.67 quintales en cerezo¹, la mejor cosecha en los últimos años. Sin embargo, esta cantidad se transformó en únicamente 378.2 quintales de café en pergamino, después de pasar el proceso de beneficiado.

¹ Cerezo: Se le llama así al fruto del café que se obtiene directamente de la planta, en el campo se le da este nombre, debido a su aspecto. En algunos lugares le suelen llamar “en uva”.

Actualmente, la finca San Miguel no se dedica a la comercialización del café molido. Sin embargo, el café producido en la finca se vende por quintales en pergamino a clientes que se encargan de venderlo tostado por su cuenta, utilizando el resto del café para consumo propio.

Debido a que no siempre se vende todo el café en pergamino, los dueños han visto una oportunidad de negocio a futuro, en la comercialización del café dirigida directamente a los consumidores finales. Sin embargo, para lograrlo se desea primero instalar un área de tostaduría y empaque de café propia.

Actualmente, para tostar el café se utiliza la tercerización; lo cual ha creado problemas en el control del proceso del café, creyendo que esto afecta en la calidad original del café. Según expertos de ANACAFÉ, es importante que los productores conozcan el proceso de tostado, porque es lo que permite seguir en control de la cadena de calidad que iniciaron en la plantación. «Esto podrá ayudarles a mercadear mejor el producto, basándose en los perfiles de tueste y sabor». (El cafetal, 2011).

La idea principal de los dueños es instalar un área de tostaduría y empaque de café en un terreno propio ubicado en San Lucas Sacatepéquez, abasteciéndola con café de productores locales y en su mayoría con el café de la finca San Miguel; esto con el fin de crear una integración vertical que en un futuro servirá para la comercialización directa del café a los consumidores finales.

Sin embargo, para poder justificar esta inversión, primero se quiere comprobar que el proceso de tercerización (tostado y empacado) afecta la calidad del café. De lo contrario, será el grano original el que no cumpla con los estándares de calidad para su venta.

Por esta razón, se procede a realizar un análisis sobre las características del café producido en la finca San Miguel.

IV. ANÁLISIS SOBRE CARACTERÍSTICAS DEL CAFÉ

A. TIPOS DE CAFÉ

Según ANACAFÉ, en el texto introducción al café de Guatemala (2012), dice:

«Los cafés que se producen en Guatemala se clasifican como "Arábigos Lavados", clasificación que comparte con los demás países Centroamericanos, México, Colombia, Ecuador, Perú, República Dominicana, India y Papúa Nueva Guinea.»

Así mismo explica que estos cafés pueden ser de diferente tipo, puesto que el tipo de café depende:

«Principalmente de la altura y el clima donde se esté la plantación. La producción guatemalteca abarca una amplia gama de tipos de café. Las zonas productoras se encuentran localizadas a diferentes alturas sobre el nivel del mar y tienen climas diversos.»

Los siguientes son los tipos de mayor producción:

Cuadro III.1 - Tipos de café producidos en Guatemala (Ordenados de menor a mayor calidad)

TIPO DE CAFÉ	ALTITUD(Pies snm)
Prima Lavado	2000 a 3000
Extra prima lavado	3000 a 3500
Semi duro	3500 a 4000
Duro	4000 a 4500
Duro Fantasía	4500 a 4800
Estrictamente duro	arriba de 4800
Genuino Antigua	4600 a 5600

Fuente: ANACAFE, 2012

1. Prima Lavado. Producido de 2,000 a 3,000 pies sobre el nivel del mar. Entre sus principales características se puede mencionar que: su tamaño es normal, pero liso y abierto; el tueste es flojo, de color café claro y sin carácter; posee un aroma suave, bastante limpio con principios de fragancia; y sabor sin cuerpo y poca acidez.

2. Extra prima lavado. Producido de 3,000 a 3,500 pies sobre el nivel del mar. Este tipo a diferencia del Prima Lavado posee una tonalidad más oscura y en el tueste desarrolla un poco más de carácter, agregando cuerpo y acidez.

3. Semi duro. Este tipo de café se produce de 3,500 a 4,000 pies sobre el nivel del mar. Posee un color verde jade oscuro, con hendidura un poco torcida y medio abierta. Su tueste es claro, con manchas pardas en la superficie. Es un café poco fragante y penetrante, con poca acidez y cuerpo delgado.

4. Duro. Se produce de 4,000 a 4,500 pies sobre el nivel del mar. Es un grano grande, corrugado, cerrado por el centro y torcido o en forma de zig-zag. Su tueste es oscuro con manchas claras, posee un aroma fragante. Su sabor es agradable, con mejor cuerpo y acidez balanceados.

5. Duro Fantasía. Grano producido de 4,500 a 4,800 pies sobre el nivel del mar. Es un café fino con buena presentación, presenta color azulado. Su tueste posee muy pocas manchas claras, con aroma penetrante y agradable. Su sabor presenta buena acidez y cuerpo.

6. Estrictamente duro. Producido arriba de los 4,800 pies sobre el nivel del mar. Este tipo de café presenta una hendidura cerrada con un color azulado. En el tueste es un grano compacto, rugoso, con color casi negro. Su aroma es dulce y limpio. Su sabor presenta acidez, cuerpo, aroma y fineza balanceados.

7. Genuino Antigua. Es producido de 4,600 y 5,600 pies sobre el nivel del mar. Posee un color verde azulado y limpio. El grano tostado es oscuro y presenta brillo. Su bebida tiene cuerpo y acidez, además de un buqué especial que le proporciona un toque de fineza.

Este tipo de café es reconocido internacionalmente, considerado uno de los más finos del mundo. Se cotiza separado del resto.

B. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Las características físicas se refieren al aspecto del grano en particular, tanto en verde como tostado. Dentro de las más importantes que determinan la calidad, se encuentran:

1. **Forma.** En el mercado la forma “normal” del café se caracteriza por tener la base del grano plana convexa o chata. Entre estos granos se encuentran cortos y largos, los cortos tienen una relación largo/ancho, menor y en los largos la relación es mayor.

2. **Tamaño.** Con respecto al tamaño, JF Menchu (1996) dice:

«Este se mide por medio de zarandas con medidas dadas en sesentaicuatroavos de pulgada, con perforaciones redondas o alargadas. En el primer caso, es el ancho del grano el que determina su paso por la perforación y en el segundo es el espesor. Para las zarandas con perforaciones redondas el grano es retenido sobre los números que van del 18 al 20, el cual se considera como grande, del 15 al 17 mediano y del 12 al 14 pequeño.»

3. **Color.** El color del grano indica la calidad del mismo, los colores frecuentes en granos normales son: azules, verdes, amarillos y pardos. Los granos de color azul son de mejor calidad, a diferencia de los amarillos y pardos.

4. **Uniformidad.** Esta característica identifica y diferencia los granos buenos, de los granos manchados o dañados.

C. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

Las características organolépticas son las que se refieren específicamente a la bebida. Entre las más evaluadas para determinar la calidad, están:

1. **Aroma.** Esta es la característica que se identifica en primer lugar al momento de tener una taza de café. El aroma en cafés lavados de Guatemala van del suave y apagado (Café tipo Bueno Lavado), hasta el fragante y penetrante (Café tipo Estrictamente Duro) y los aromas más finos y delicados de otros tipos especiales (Café tipo Antigua).

2. **Cuerpo.** Según R. Erales (1985) en la revista cafetalera 54:15, define esta característica como:

«El cuerpo indica la textura fuerte del café. Está relacionada con la naturaleza de los sólidos solubles de la infusión. El catador lo estima en el paladar como una mayor o menor concentración, y por esta razón se habla de cuerpo flojo o bien completo y lleno. Esta cualidad llega a su máximo en los granos de tipo Duro y se muestra apagada en los tipos bajos (Bueno Lavado y Extra bueno Lavado). En general, pueden encontrarse muestras con cuerpo completo y muy pronunciado, cuerpo mediano, cuerpo ligero o delgado y cuerpo escaso.»

3. Acidez. En los cafés de Guatemala conforme aumenta la altitud, la acidez se hace más persistente en el paladar. Sin embargo, también puede variar dependiendo de la madurez del fruto, y por diferentes factores climáticos. El mayor grado de acidez, puede calificarse como aguda y penetrante, mediana, ligera, escasa y falta absoluta de acidez.

4. Sabor. El sabor se constituye mediante las características mencionadas con anterioridad. Según ANACAFÉ, el sabor puede ser afectado por un mal proceso de beneficiado, presencia de granos procedentes de frutos verdes o sobre maduros. La clasificación de un café, según su sabor, puede ser: Excelente, bueno, regular o malo. Dentro de los sabores malos están: mohoso, amargo, sucio, terroso, sobre fermentado, entre otros.

D. ANÁLISIS SOBRE LA CALIDAD

Para conocer la calidad del café de la finca San Miguel, se enviaron muestras de la cosecha 2011-2012 a dos lugares distintos de catación. Siendo estos ANACAFÉ y la tostadería Folo Café, los cuales brindaron una evaluación para determinar el tipo de café con el que se está trabajando y ver las características que este posee. (Ver anexos)

Como se puede observar en ambas evaluaciones, el café de la finca San Miguel es un café tipo Extra Prime según la altitud y tiene ciertos problemas con sus características físicas y organolépticas. Esto hace que la idea inicial cambie, ya que el deseo de instalar una tostadería propia era la falta de control que se tenía sobre el café, lo cual hacía creer a los dueños que el café perdía su calidad original. Sin embargo, el café en sí tiene características bajas en cuanto a calidad, como para participar en un mercado muy exigente.

Según ANACAFE, la calidad del café en Guatemala varía debido al comportamiento de diversos factores que pueden afectar las plantaciones de café. Algunos de estos factores, como los climáticos, no están bajo el control del hombre. Sin embargo, se puede aprender a aprovecharlos.

Entre estos están:

1. Agroclimáticos. Dentro de estos podemos incluir el suelo, temperatura, vientos, precipitación, radiación solar y altitud sobre el nivel del mar. El suelo y la altitud son generalmente los que le dan la “personalidad” al café, sin embargo, no necesariamente los cafés cultivados a mayor altitud tienen que ser los de mejor calidad.

La calidad se obtiene mediante un buen proceso de beneficiado, ya que es aquí en donde se debe conservar las características definidas por las condiciones climáticas dadas en el campo. La lluvia que no es bien distribuida, genera frutos mal formados o enfermos, granos negros, falta de mucílago, lo que afecta completamente la calidad del café.

2. Especie y variedad. Este es un factor muy importante en la definición de la calidad del café. En el mercado internacional se comercializan dos especies importantes: Coffea Arábica y Coffea Canephora.

La mayoría de producción cafetalera en Guatemala posee la especie Coffea Arábica, según ANACAFÉ, en un texto referente a la importancia de la calidad (2012), expresa que:

«Los cafés Arábicos poseen mejor definición de sabor, son dulces, con un nivel de acidez muy perceptible en el paladar y la combinación de características es claramente variada según el clima.»

Así mismo señala que dentro de esta especie existen variedades como: Bourbon, Caturra, Pache y Catuaí; y que este factor de variedades influye en gran medida a la calidad del sabor en taza.

3. Manejo del cultivo. Es necesario brindar la atención y cuidados necesarios a la plantación según las necesidades climáticas, para esto es importante realizar un análisis de suelo. Si se desea obtener un café con buenas características físicas y organolépticas, el cafetalero y la gente encargada tanto del cultivo como del proceso de beneficiado, deben tener el conocimiento adecuado para controlar los procesos que conlleva la obtención de café.

Se debe conocer aspectos como: el manejo de la sombra, ya que mucha sombra ayuda al desarrollo de hongos y enfermedades en las plantas. Mientras que una plantación sin sombra aumenta el riesgo a enfermedades, desgaste de suelos y de las plantas; afectando la calidad original del café. Así mismo se debe conocer el distanciamiento de siembra según la variedad, programas de fertilización, manejo de tejidos y programas de control de plagas y enfermedades.

Los factores mencionados han sido los principales causantes de la baja calidad del café de la finca San Miguel, ya que las personas encargadas de la cosecha y del proceso de beneficiado no están bajo supervisión, y tampoco están lo suficientemente capacitadas para lograr la obtención de un proceso de beneficiado que cumpla con los estándares de calidad que exige el consumidor.

A esto se le suma el descuido de la plantación, porque a pesar de utilizar sombra de tipo gravilea (recomendada por ANACAFÉ); en la finca no se lleva un control de sombra y tejidos. Además no se utilizan fertilizantes ni programas para el control de plagas. Todo esto da como resultado un café con características físicas y organolépticas sumamente bajas, como lo muestran los resultados de los informes de catación.

Este estudio de características cambia la idea original de abastecimiento, puesto que el café de la finca San Miguel no está preparado para la venta a consumidores finales. Por lo tanto, no tiene sentido que la mayor parte de materia prima recibida por la planta sea de la finca.

Por esta razón, se realizará un breve estudio de mercado para determinar la demanda de servicio por parte de productores locales que deseen tostar y empacar su café. Esto servirá para definir la obtención de materia prima con la cual trabajará la planta, para luego establecer la factibilidad de instalación en el departamento de Sacatepéquez.

V. ANÁLISIS DE MERCADO

A. PRODUCTO

El producto que se ofrece es una planta de tostaduría y empaque de café, la cual proporcionará el servicio de rellado, tostado, molido y empaquetado del café.

B. ÁREA DE MERCADO

La planta de tostaduría y empaque de café serán instaladas en San Lucas Sacatepéquez, por lo que se analizará el mercado potencial de productores de café ubicados en éste departamento.

Sacatepéquez cuenta con una población de aproximadamente 316,638 habitantes como lo indica la Figura 2.1, siendo su mayoría personas ladinas y mayas según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

Figura IV.1 – Población del Departamento de Sacatepéquez

Poblacion 2011	
Etnias	
Proyección de Población 2011 Departamento de Sacatepequez	
Total de Poblacion	316,638
Hombres	155,892
Mujeres	160,746
Ext. Territorial	

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE), 2011

En cuanto a la distribución geográfica dedicada a la producción de café, el departamento de Sacatepéquez cuenta con 1,721 fincas productoras de café. Estas en su mayoría se concentran en el sur del departamento, en los municipios de Santa María de Jesús, Ciudad Vieja, San Miguel Dueñas y Alotenango.

Figura IV.2 – Fincas ubicadas en el departamento de Sacatepéquez

Sacatepéquez	1,721
Antigua Guatemala	73
Jocotenango	10
Pastores	44
Sumpango	8
Santo Domingo Xenacoj	81
San Lucas Sacatepéquez	15
Santa Lucía Milpas Altas	18
Magdalena Milpas Altas	10
Santa María de Jesús	104
Ciudad Vieja	173
San Miguel Dueñas	124
Alotenango	1,008
San Antonio Aguas Calientes	47
Santa Catarina Barahona	6

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas, IV Censo agropecuario, 2004

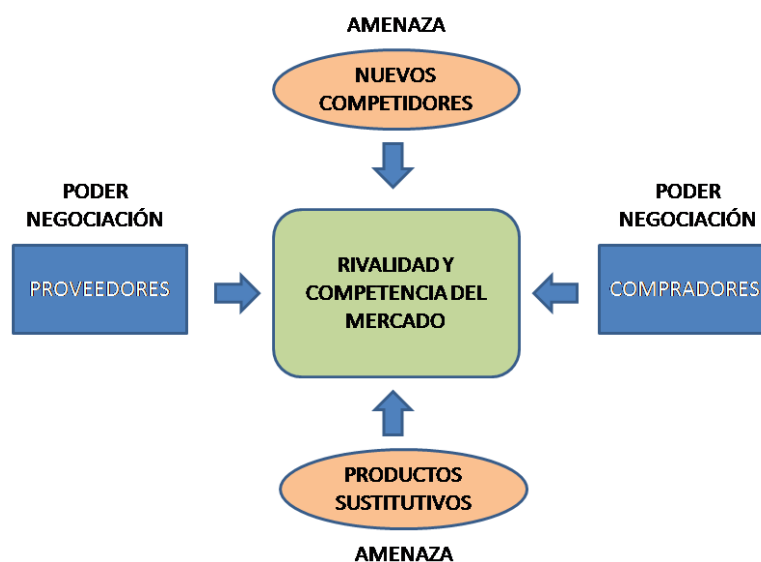
El clima frío y húmedo del departamento de Sacatepéquez afectan de cierta forma el negocio de tostadura y empaque de café, puesto que ya se conoce que el café debe estar lo más alejado posible de la humedad, debido a que este factor altera sus características físicas y organolépticas. Por lo tanto, se debe poner especial atención en el área de bodega de materia prima y bodega de producto terminado para mantener la preservación correcta del café.

C. ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER

Según establece Michael E. Porter (1980), este modelo se conforma por cinco fuerzas que son importantes analizar puesto que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado. Con este modelo la empresa debe analizar y evaluar los objetivos y recursos que posee contra éstas cinco fuerzas que rigen la competencia industrial, para así conocer el entorno del mercado al cual se desea ingresar.

Las cinco fuerzas de Porter son:

Figura IV.3 – Diagrama cinco fuerzas de Porter



Fuente: Modelo de las cinco fuerzas, 2012 <https://www.unience.com/blog/NIVEL4/>

1. Amenaza de entrada de nuevos competidores. La amenaza de entrada de nuevos competidores es alta, debido a que no existen barreras de entrada al mercado de tostaderías en el departamento de Sacatepéquez. Cualquier interesado en participar es capaz de acaparar una porción del mercado, media vez cuenta con los suficientes recursos económicos y capacidades técnicas.

2. La rivalidad entre los competidores. Actualmente en el departamento de Sacatepéquez existen únicamente dos plantas de tostadería y empaque de café, una en San Lucas Sacatepéquez y una en Antigua Guatemala.

Estos competidores tienen diferentes estrategias de mercadeo, la tostadería ubicada en San Lucas Sacatepéquez cuenta con una ventaja y es que brinda el servicio de catación a sus clientes; mientras que la tostadería ubicada en Antigua Guatemala es reconocida y tiene prestigio por la calidad del café que vende y que es tostado por ellos mismo, sin embargo, solo ofrece el servicio de tostadería y empaque por cantidades grandes. Estas tostaderías manejan precios de Q. 430.00 y Q. 500.00 por quintal respectivamente, aunque la última varía con respecto a la cantidad.

Por estas razones y debido a que ambos están situados en lugares estratégicos no existe mucha rivalidad entre ellos.

Sin embargo, para el caso de la tostaduría de este proyecto, será más difícil, pues se entrará a competir directamente con la tostaduría que posee todo el mercado de San Lucas Sacatepéquez. Por esta razón la estrategia por parte de la tostaduría aquí evaluada debe ser de diferenciación, siendo una posible opción, el ofrecer la comercialización y publicidad a los clientes para su café.

Se debe agregar que una ventaja es que se aceptará tostar tanto cantidades pequeñas de café como grandes, así mismo es importante saber que se tendrá que invertir en campañas publicitarias, promociones y otros, para aumentar el porcentaje de participación en el mercado.

3. Poder de negociación de los proveedores. Dentro de los proveedores entran los que proporcionarán los servicios básicos a la planta como: luz, agua y teléfono. Sin embargo, los dos proveedores fuertes serán los mismos clientes, puesto que ellos proporcionarán la materia prima y el proveedor del empaque. El mercado de bolsas para empaque de café es amplio, por lo que no debería de existir mayor problema en que puedan imponer sus condiciones de precio y tamaño del pedido. Por otro lado, si es importante mantener estrecha relación con el proveedor ya que este insumo es clave en el proceso productivo de la planta, por lo que se debe fidelizarlo para negociar los tiempos de entrega para que la planta pueda cumplir con sus clientes en el tiempo establecido.

4. Poder de negociación de los compradores. En este caso el mercado es atractivo para los compradores o clientes, ya que el servicio por tostaduría y empaque de café que se estará ofreciendo será diferenciado en cuanto a calidad y eficacia en el proceso.

Sin embargo, el poder de negociación no será fácil debido a que los clientes tienen más opciones que ofertan el mismo servicio e incluso servicios que la planta no ofrecerá (como el de catación), por lo que la negociación se puede complicar. Es importante saber que los clientes siempre buscarán la forma de obtener los mayores beneficios en cuanto a servicios a un bajo precio, por lo que se deben establecer políticas y estrategias de negociación con los clientes e invertir en la diferenciación de la planta a instalar.

5. Amenaza de ingreso de productos sustitutos. Los sustitutos del servicio de tostaduría y empaque de café, se constituyen por: las fincas que poseen su propia tostaduría, los productores que vean rentabilidad en crear su propia planta de tostaduría, las ventas de café en pergamino por parte de los productores a terceras personas y las exportaciones de café en pergamino.

En cuanto a estos sustitutos sí existe una amenaza potencial porque los productores pueden desear una integración vertical, como en este caso, y pueden instalar su propia planta. Así mismo, la amenaza por ventas y exportación es alta, los precios por quintales de café pergamino para mercado local y exportación son muy cambiantes y al momento de tener buenos precios, los productores venden el café para obtener mayor ganancia.

D. ANÁLISIS FODA

Es la «combinación de los análisis interno y externo» (Robins Coulter, Administración) de una organización, éste analiza las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

Es importante mencionar que las fortalezas y debilidades se refieren al interior de la empresa, mientras que las oportunidades y amenazas se refieren al ambiente externo.

Robbins y Coulter (2010:165), definen estos cuatro aspectos como:

- «Fortaleza: Cualquier actividad que una organización hace bien o cualquier recurso único con el que cuenta.
- Debilidad: Cualquier actividad que una organización no hace bien o recurso que necesita pero que no posee.
- Oportunidad: Tendencia positiva dentro de los factores externos del entorno.
- Amenaza: Tendencia negativa dentro de los factores externos del entorno.»

A continuación, se presenta el diagrama que contiene el análisis:

Cuadro IV.1 – Análisis fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

Ambiente interno	Ambiente externo
<p style="text-align: center;">Fortalezas</p>	<p style="text-align: center;">Oportunidades</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con el terreno para la instalación. • Ya cuenta con las instalaciones físicas. • Se cuenta con suficiente espacio para una futura expansión. • Se tiene como propiedad una de las fuentes de abastecimiento (finca San Miguel). • Facilidad en las vías de acceso. • Relaciones estrechas con productores de café. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca oferta. • La ubicación del terreno es un punto estratégico. • Crecimiento del comercio en el departamento. • Muchos productores de café en el departamento. • Bajo índice de desarrollo humano en el departamento de Sacatepéquez.
<p style="text-align: center;">Debilidades</p>	<p style="text-align: center;">Amenazas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • El clima húmedo altera la calidad del café. • Falta de experiencia en el negocio. • Poca producción de café por parte de la finca San Miguel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda cambiante. • Acaparamiento del mercado por parte de un único competidor en San Lucas Sacatepéquez. • Ingreso de nuevas tostadoras en la región debido al comercio. • Preferencia a la venta o exportación de café en pergamino.

Fuente: Creación propia, 2012

E. COMPORTAMIENTO DE OFERTA

Para este estudio se debe tomar en cuenta que el comportamiento de la oferta estará en función de la cantidad de lugares que prestan el servicio de tostaduría y empaque de café dentro del área de estudio establecida.

Por medio de ANACAFÉ, se logró identificar que únicamente existen dos lugares que brindan el servicio de tostaduría y empaque de café en el departamento de Sacatepéquez.

Estos son:

- Tostaduría Filadelfia, ubicada en el municipio de Antigua Guatemala.
- Tostaduría Casa Blanca, ubicada en el municipio de San Lucas Sacatepéquez.

Siendo estos los únicos lugares, se procedió a buscar información sobre el porcentaje de mercado que ambos tienen en la zona.

Con ayuda de los gerentes de estos lugares y de ANACAFÉ se obtuvo la siguiente distribución de porcentajes con respecto al mercado existente y al deseado para la nueva planta de tostaduría y empaque.

Cuadro IV.2 – Porcentajes de distribución

Porcentajes de distribución del mercado		
Mercado	%	
Venta a productores grandes (INCASA, MUSUN)	40%	
Mercado para tostaderías pequeñas	60%	100
Mercado que utiliza tostaderías en la ciudad de Guatemala	15%	
Mercado que utiliza otras tostaderías	5%	
Mercado que utiliza tostaderías en Sacatepéquez	80%	100
Mercado de tostadería Filadelfia	60%	
Mercado de tostadería Casa Blanca	40%	
Mercado de tostadería a instalar	5%	*

* Se pretende ir aumentando el porcentaje de representación durante el transcurso de los años

Fuente: Creación propia con información de ANACAFÉ y tostaderías, 2012

En el Cuadro IV.2 se puede observar que la producción del departamento de Sacatepéquez tiene varios destinos:

Primero, del 100% de la producción, un 40% está dirigido a la venta para productores grandes. Mientras que el 60% restante es mercado potencial para tostaderías pequeñas como la analizada en este caso.

Segundo, el 60% es ahora el 100% del mercado para desglosar. Este se divide de la siguiente forma: el 15% está destinado a tostaderías ubicadas en la ciudad de Guatemala, el 5% se dirige a otras tostaderías de la República, mientras que el 80% es mercado potencial para el departamento de Sacatepéquez.

Finalmente, este 80% es el 100% de mercado potencial para plantas de tostadería y empaque de café en Sacatepéquez. El cual está dividido mediante la cobertura de mercado que cada lugar tiene según información brindada por ellos mismos. Se puede observar que la tostadería Filadelfia que es la ubicada en el municipio de Antigua Guatemala posee el 60% del mercado, mientras que la tostadería Casa Blanca ubicada en el municipio de Sacatepéquez posee el 40%.

Con esta información, se establece que el mercado objetivo deseado para la nueva planta de tostadería y empaque de café corresponde a un 5% inicialmente.

Para fines de la evaluación de este negocio, se proyectarán 7 años partiendo del 2013; durante los cuales se desea aumentar el porcentaje de participación en el mercado de la siguiente forma:

Cuadro IV.3 – Incrementos porcentuales deseados en el mercado

Incrementos porcentuales deseados en el mercado		
Año	% deseado	Incremento
2013	5%	
2014	6%	0.01
2015	8%	0.02
2016	9%	0.01
2017	10%	0.01
2018	11%	0.01
2019	11%	0.00

Fuente: Creación propia, 2012

Para esto, se deben tomar en cuenta los factores analizados con anterioridad; ya que será necesario levantar la imagen de la empresa mediante publicidad, distinción de servicios, precios accesibles, entre otros, para lograr incrementar el porcentaje de participación de un 5% en 2013 a un 11% en 2019.

F. COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

El objetivo de esta sección radica en la evaluación y establecimiento de la demanda para una planta que brinde los servicios de tostadura y empaque de café a la finca San Miguel y a los productores que se encuentren en el departamento de Sacatepéquez.

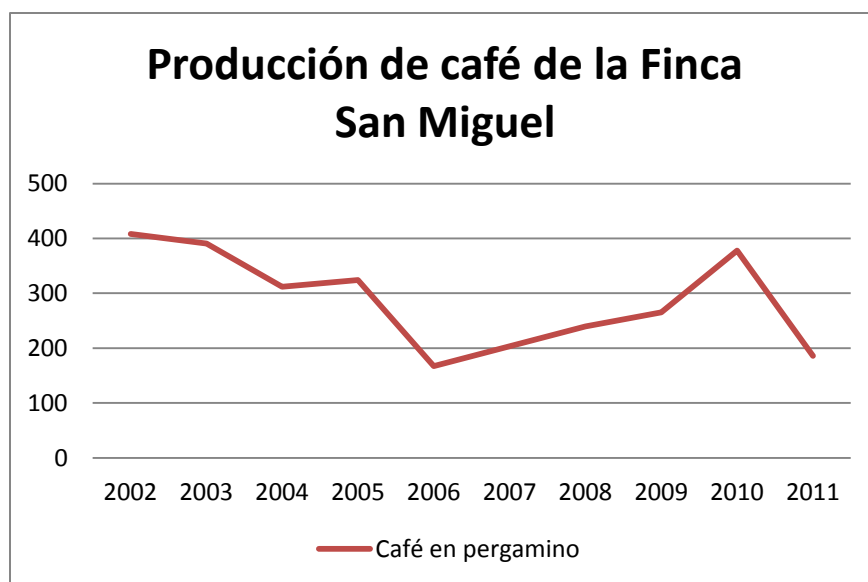
1. Finca San Miguel. El comportamiento de la demanda de servicio para la planta, estaba en un inicio directamente relacionada con la producción de café de la finca San Miguel. Sin embargo, al detectar que las características del café son bajas, esto debe cambiar, puesto que el café no se desea comercializar hasta que se logre obtener mayor calidad respecto a estas características.

A esto se le suma el hecho de tener una cantidad de producción baja, como lo muestra el Cuadro IV.4, siendo ésta insuficiente para el abastecimiento constante de la planta.

Cuadro IV.4 – Producción de café finca San Miguel

Producción de café de la finca San Miguel (Cifras en quintales)	
Años	Café en pergamino
2002	409
2003	391
2004	312
2005	324
2006	167
2007	203
2008	240
2009	265
2010	378
2011	186

Fuente: Creación propia, 2012 con información de finca San Miguel.

Gráfica IV.1 – Comportamiento de la producción de café finca San Miguel

Fuente: Creación propia con información de finca San Miguel, 2012.

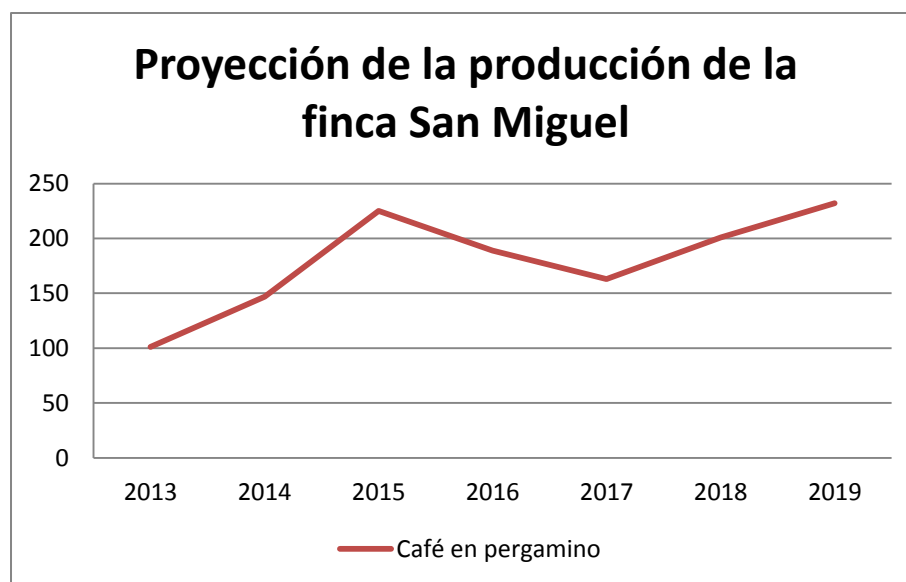
Esto se confirma con el siguiente cuadro (Cuadro IV.5), el cual presenta los datos de las proyecciones determinadas mediante ciclos históricos, para los próximos siete años. Acompañado de la Gráfica IV.2 que muestra el comportamiento de éstas.

Cuadro IV.5 – Proyecciones de la producción de la finca San Miguel

Proyección de la demanda de la finca San Miguel (Cifras en quintales)	
Años	Café en pergamino
2013	101
2014	147
2015	225
2016	189
2017	163
2018	201
2019	232

Fuente: Creación propia con información de finca San Miguel, 2012.

Gráfica IV.2 – Comportamiento de la proyección para la producción de la finca San Miguel



Fuente: Creación propia con información de finca San Miguel, 2012.

Como se puede observar, a pesar de tener una tendencia al aumento en la producción, la demanda de servicios que generaría la finca San Miguel no es significativa. Por tanto, se procede a evaluar la demanda de servicio por parte de los productores locales.

2. Departamento de Sacatepéquez. El objetivo de analizar la demanda del servicio de tostaduría y empaque de café por parte de productores en el departamento de Sacatepéquez, es con el fin de determinar la factibilidad de instalar la planta mediante el abastecimiento de fuentes externas.

En este caso, la demanda se refiere a la producción de café producida en pergamino que requerirá el servicio de tostaduría y empaque.

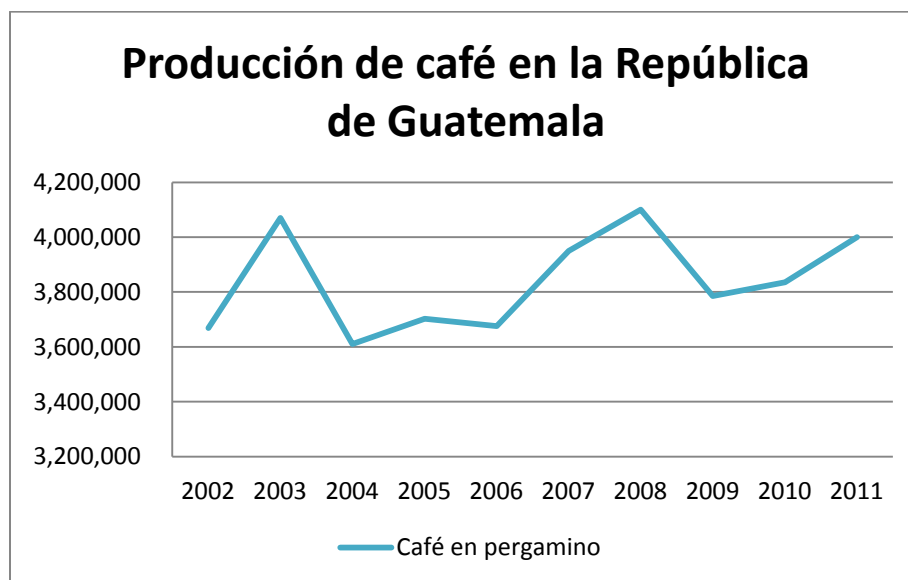
Para establecer esta demanda, se necesita conocer la producción de café que hay en el departamento de Sacatepéquez. De modo que, para llegar a ese dato se utilizarán primero datos históricos sobre la producción de café en la República de Guatemala; información obtenida mediante el estudio del sector cafetalero realizado por la Superintendencia de Bancos (SIB), (2011:17-18).

Cuadro IV.6 – Datos históricos sobre la producción de café en la República de Guatemala

Producción de café en la República de Guatemala (Cifras en quintales)	
Año	Café en pergamino
2002	3,669,000
2003	4,070,000
2004	3,610,000
2005	3,703,000
2006	3,676,000
2007	3,950,000
2008	4,100,000
2009	3,785,000
2010	3,835,000
2011	4,000,000

Fuente: Creación propia con información de estudio cafetalero, 2011; 2012.

Así mismo, se muestra el comportamiento de estos datos mediante la siguiente gráfica:

Gráfica IV.3 – Comportamiento de la producción de café en la República de Guatemala

Fuente: Creación propia con información de estudio cafetalero, 2011; 2012.

La Gráfica IV.3 refleja una producción sumamente cambiante, con altibajos pronunciados; sin embargo muestra una tendencia positiva al crecimiento.

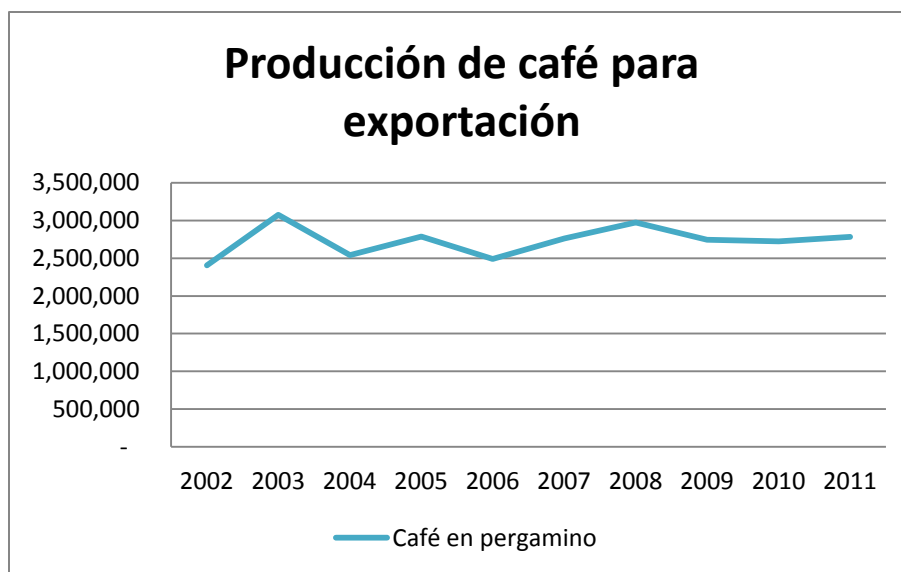
Se debe recordar que Guatemala es un país exportador de café, y es éste el producto que más divisas genera. Por lo tanto, como segundo paso se debe conocer la cantidad de café que se exporta con respecto a los datos de producción presentados en el cuadro anterior.

A continuación, se presentan las cantidades de café en quintales exportadas y su comportamiento por año:

Cuadro IV.7 – Producción de café destinada a exportación

Producción de café destinada a exportación (Cifras en quintales)	
Año	Café en pergamino
2002	2,406,000
2003	3,076,000
2004	2,540,000
2005	2,786,000
2006	2,489,000
2007	2,760,000
2008	2,972,000
2009	2,744,000
2010	2,724,000
2011	2,784,000

Fuente: Creación propia con información de estudio cafetalero, 2011; 2012.

Gráfica IV.4 – Comportamiento de la producción de café para exportación

Fuente: Creación propia con información de estudio cafetalero, 2011; 2012.

La Gráfica IV.4, refleja que las exportaciones también tienen altibajos, sin embargo el comportamiento de éstas tiene una tendencia más constante. Es importante relacionar la Gráfica IV.3 con ésta, ya que se puede observar una relación directa, a mayor producción de café mayor cantidad exportada.

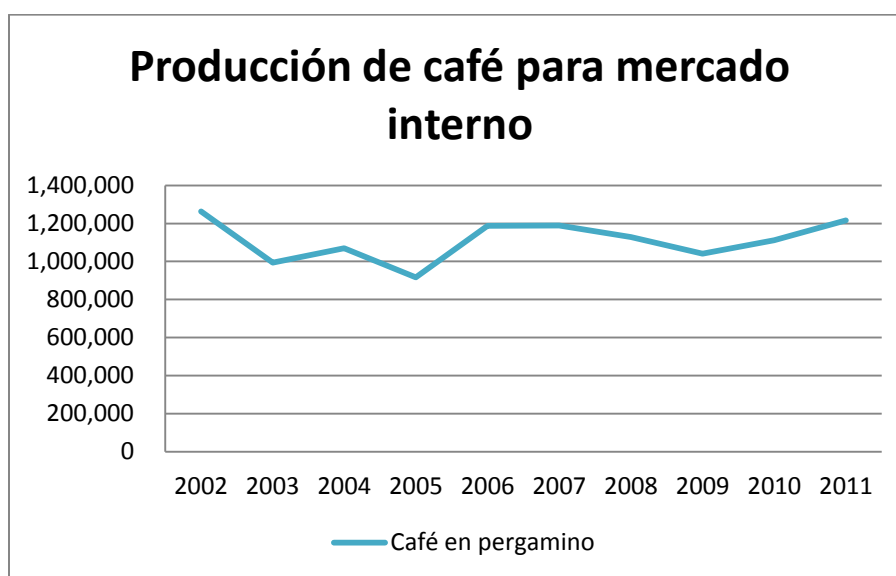
Contando con los datos históricos de la producción de café a nivel de la República y los datos de exportación, se puede obtener la producción de café destinada al mercado interno. Esto se hará para luego encontrar la producción del departamento de Sacatepéquez mediante su porcentaje de representación en cuanto a la producción de café.

A continuación, se muestran los datos y el comportamiento de la producción de café destinada al mercado interno:

Cuadro IV.8 – Producción de café en la República para mercado interno

Producción de café en la República para mercado interno (Cifras en quintales)	
Año	Café en pergamino
2002	1,263,000
2003	994,000
2004	1,070,000
2005	917,000
2006	1,187,000
2007	1,190,000
2008	1,128,000
2009	1,041,000
2010	1,111,000
2011	1,216,000

Fuente: Creación propia con información de estudio cafetalero, 2011; 2012.

Gráfica IV.5 – Comportamiento de la producción de café en la República para mercado interno

Fuente: Creación propia con información de estudio cafetalero, 2011; 2012.

Al observar la Gráfica IV.5, se ve que la producción destinada a mercado interno es variable. Esta gráfica es inversamente proporcional a la Gráfica IV.4 que muestra el comportamiento de las exportaciones. Mientras mayor es la cantidad de producto exportado, menor es la cantidad disponible para mercado interno.

Ahora se procede a estimar la producción del departamento de Sacatepéquez, la cual se obtendrá por medio del porcentaje que Sacatepéquez representa en producción de café, dato obtenido por parte de ANACAFE.

Cuadro IV.9 – Porcentaje de representación de la producción cafetalera de Sacatepéquez

Porcentaje de representación de la producción cafetalera de Sacatepéquez	
Departamento	% de la producción total
Sacatepéquez	3.527

Fuente: Creación propia con información de ANACAFE, 2012.

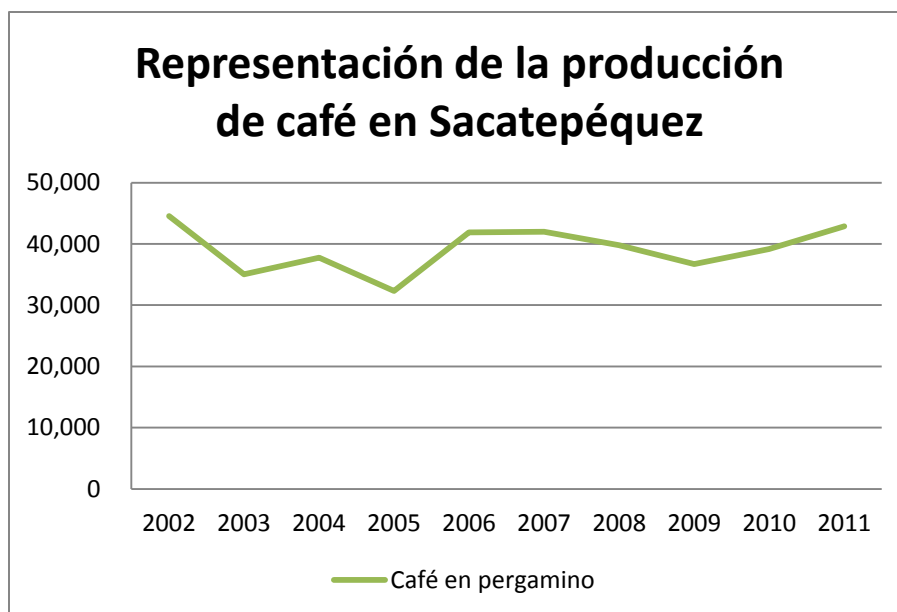
Mediante este porcentaje y los datos del Cuadro IV-8 que muestra la producción destinada a mercado interno, se obtiene lo siguiente:

Cuadro IV.10 – Representación de la producción de café en Sacatepéquez

Representación de la producción de café en Sacatepéquez (Cifras en quintales)	
Año	Café en pergamino
2002	44,546
2003	35,058
2004	37,739
2005	32,343
2006	41,865
2007	41,971
2008	39,785
2009	36,716
2010	39,185
2011	42,888

Fuente: Creación propia, 2012

Gráfica IV.6 – Comportamiento de la representación de la producción de café en Sacatepéquez



Fuente: Creación propia, 2012

Al igual que la Gráfica IV. 5 (producción para mercado interno) se observa en esta gráfica que la producción en el departamento de Sacatepéquez es variable, pero que cuenta con cierto patrón repetitivo de subidas y bajadas. Esto al igual que en todas las gráficas de producción se debe al rendimiento de las plantas de café. (ANACAFE)

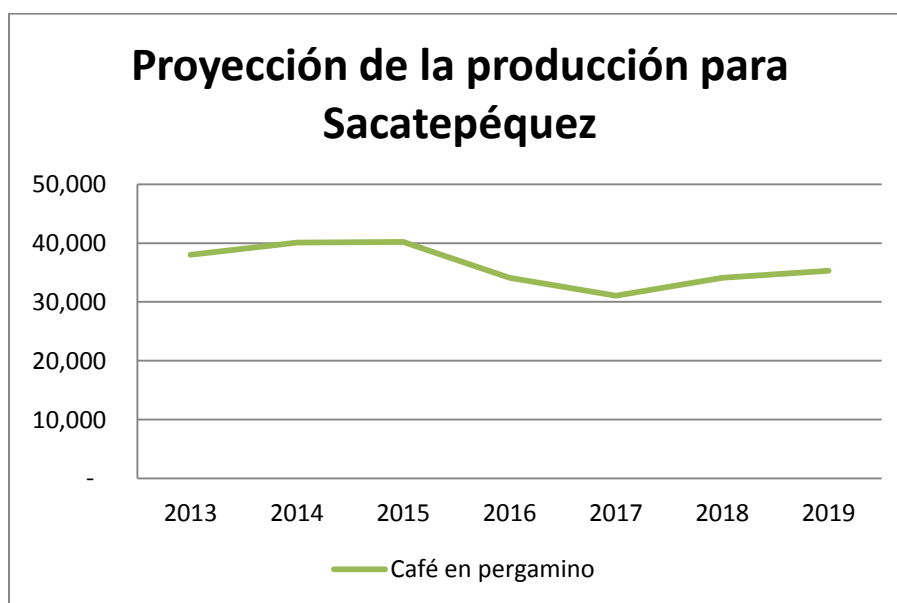
Finalmente, se obtienen los datos que reflejan la producción de café en el departamento de Sacatepéquez, por lo que, por medio de patrones encontrados se realizan las estimaciones pertinentes para obtener las cantidades de producción para los próximos siete años.

Estas se muestran a continuación, seguidas de la gráfica que representa el comportamiento de las mismas.

Cuadro IV.11 – Proyección de la producción de café en el departamento de Sacatepéquez

Proyección de la producción de café en Sacatepéquez (Cifras en quintales)	
Año	Café en pergamino
2013	38,040
2014	40,076
2015	40,204
2016	34,089
2017	31,067
2018	34,095
2019	35,294

Fuente: Creación propia, 2012

Gráfica IV. 7 – Comportamiento de la proyección de la producción para el departamento de Sacatepéquez

Fuente: Creación propia, 2012

Como se ve en la Gráfica IV.7, las proyecciones de producción de café para los próximos 7 años muestran un incremento en los primeros 3 años, luego decae y nuevamente vuelve a subir.

Hasta este punto, se podría decir que la demanda del departamento de Sacatepéquez es lo suficientemente atractiva para una planta industrial de tostaduría y empaque de café. Sin embargo, estas cantidades no son las cantidades reales de demanda que tendría la planta, ya que se deben tomar en cuenta los porcentajes de distribución de mercado presentados en el Cuadro IV.2 en la sección de comportamiento de oferta.

Por lo que, se procedió a calcular la demanda real por año que tendría la planta, tomando en cuenta también el aumento de participación en el mercado presentado en la sección de comportamiento de oferta, en el Cuadro IV.3.

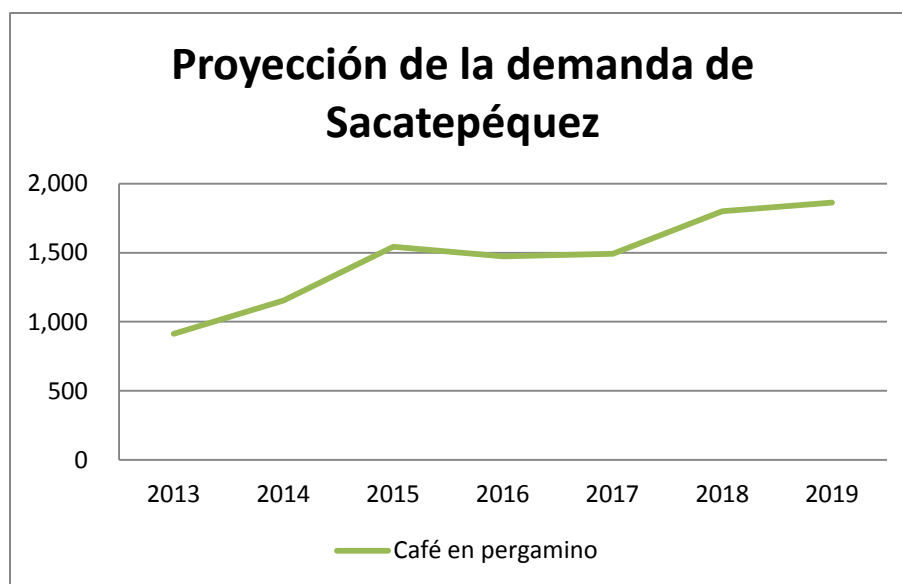
Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

Cuadro IV.12 – Proyección de la demanda del departamento de Sacatepéquez para la planta

Proyección de la demanda de Sacatepéquez para la planta (Cifras en quintales)	
Año	Café en pergamino
2013	913
2014	1,154
2015	1,544
2016	1,473
2017	1,491
2018	1,800
2019	1,864

Fuente: Creación propia, 2012

Gráfica IV.8 – Comportamiento de la proyección de la demanda del Departamento de Sacatepéquez



Fuente: Creación propia, 2012

La Gráfica IV.8 presenta una tendencia al crecimiento de la demanda para la planta de tostaduría y empaque de café, lo cual hace atractiva la idea de instalarla. Pero, si se compara esta gráfica con la Gráfica IV.7 que muestra la proyección de producción en Sacatepéquez, se observa que no coincide con el patrón de subidas y bajadas; por el contrario esta gráfica presenta una demanda casi constante durante las caídas en la producción de Sacatepéquez mostradas en la Gráfica IV.7.

Lo que sucede en este caso, es que la Gráfica IV.8 de proyección de la demanda de Sacatepéquez presenta una tendencia positiva debido al aumento en el porcentaje de participación en el mercado. Éste aumenta en 2 puntos su participación justamente los años bajos en producción, con el fin de cubrirse y no obtener pérdidas. De forma contraria, éste mismo se mantiene en 11% durante los últimos dos años ya que allí la producción de Sacatepéquez aumentará y no hay mayor riesgo, según las proyecciones.

Finalmente, se puede concluir que según la información y las proyecciones presentadas en este estudio de mercado, si existe una demanda considerable por parte de fuentes externas ubicadas en el departamento de Sacatepéquez que la planta de tostaduría y empaque puede cubrir.

Puesto que la idea de instalar la planta de tostaduría y empaque de café en San Lucas Sacatepéquez mediante el abastecimiento de fuentes externas resulta atractiva, se ha considerado que de ser viable financieramente esta opción; se procese también el 20% de la producción de café de la finca San Miguel destinado a consumo propio.

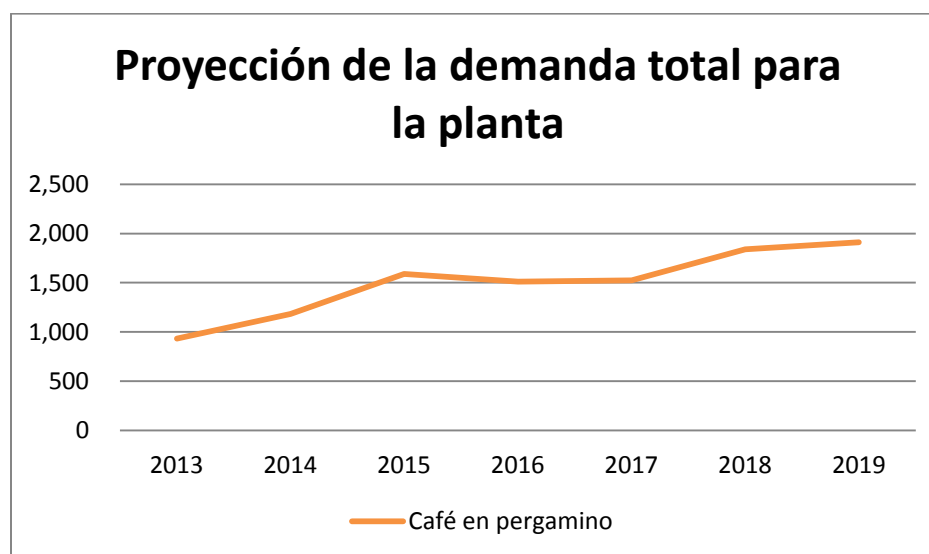
Por lo tanto, la demanda total real y su comportamiento para la planta de tostaduría y empaque de café se presentan a continuación:

Cuadro IV.13 – Proyección de la demanda total para la planta

Proyección de la demanda total para la planta (Cifras en quintales)			
Años	Departamento de Sacatepéquez	Finca San Miguel 20%	TOTAL
2013	913	20	933
2014	1,154	29	1,184
2015	1,544	45	1,589
2016	1,473	38	1,510
2017	1,491	33	1,524
2018	1,800	40	1,840
2019	1,864	46	1,910

Fuente: Creación propia, 2012.

Gráfica IV.9 – Comportamiento de la proyección de la demanda total para la planta



Fuente: Creación propia, 2012

Como se puede apreciar, la Gráfica IV.9 tiene casi el mismo comportamiento que la gráfica anterior. Esto es porque la cantidad de café a procesar por parte de la finca no es significativa.

Por lo tanto, queda realizar el estudio técnico, administrativo y financiero, para evaluar y tomar en cuenta otros factores que puedan influir en la factibilidad de ésta opción.

VI. ANÁLISIS TÉCNICO

A. OBTENCIÓN DE MATERIA PRIMA

La obtención de materia prima estará constituida por una parte de la finca San Miguel y otra parte por clientes externos, que deseen obtener el servicio de tostaduría y empaque de café que se ha decidido brindar.

Haciendo referencia al estudio de mercado, en el cuadro IV.13, se observa que la demanda para el año 2013 de clientes externos (departamento Sacatepéquez) corresponde a 913 quintales. A este dato se le agrega el 20% de la producción para ese año de la Finca San Miguel, el cual, corresponde a 20 quintales; por lo que para el año uno se espera tener una demanda de 933 quintales.

Es importante mencionar que la política de recepción y entrega del producto de la planta de tostaduría y empaque, será única y exclusivamente en las instalaciones físicas de la planta. Esto es para ahorrar el costo de transporte.

B. LUGAR DE UBICACIÓN

La planta de tostaduría y empaque se instalará en un terreno de uno de los dueños con el fin de reducir los costos de inversión. Sin embargo, se deberá pagar una cuota de alquiler por la bodega, la cual incluirá guardianía. Este terreno está ubicado a la orilla de la carretera que conduce de Antigua Guatemala a San Lucas Sacatepéquez, en el kilómetro 30, Los planes, San Lucas Sacatepéquez.

Figura V.1 – Ubicación del terreno



Fuente: Google Maps, 2012

C. PROCESO PRODUCTIVO

1. Descripción del proceso

a. Área de recepción. Es en donde llega el café en pergamino, generalmente en sacos de 1 quintal. En esta fase del proceso el café se pesa, pasa por inspección y se le da la correcta limpieza.

b. Retrilla. La función de la retrilla es quitar la capa que rodea al café en pergamino para convertirlo en "oro". En esta fase se obtiene un 20% de merma, es decir, al retrillar 1 quintal (100 lbs) se obtendrán 80 lbs de café en "oro".

c. Pesado. Se debe pesar el café al momento de terminar el proceso de retrillado para saber cuál es el rendimiento.

d. Horno tostador. Es aquí en donde el café pasa de "oro" a café tostado. El tiempo de tueste varía dependiendo del tipo de tueste que el cliente desea. Cuando el café está en el horno tostador se debe ir observando muestras para no pasarse del tueste deseado.

e. Enfriado. Al momento que el café sale del horno, pasa al enfriador, en donde se deja reposar aproximadamente hora y media. Para esto se requieren ventiladores.

f. Molino. En esta fase se muele el café, aquí se pierde un 18% del peso del café. Esto se debe a la humedad.

g. Pesado. El café molido se vuelve a pesar para conocer el rendimiento final del quintal inicial.

h. Llenado. El café molido se coloca en bolsas según la preferencia del cliente. En este caso se hará de forma manual.

i. Selladora. Las bolsas con café molido pasan a una selladora manual, en donde son cerradas.

j. Almacenaje. Finalmente las bolsas son empacadas en bolsas plásticas grandes, las cuales se colocan en tarimas en la bodega de producto terminado.

2. Diagrama de proceso operativo. Es una representación gráfica sencilla que muestra la secuencia de todas las operaciones, inspecciones, tiempos permitidos y materiales que se utilizan para un proceso productivo.

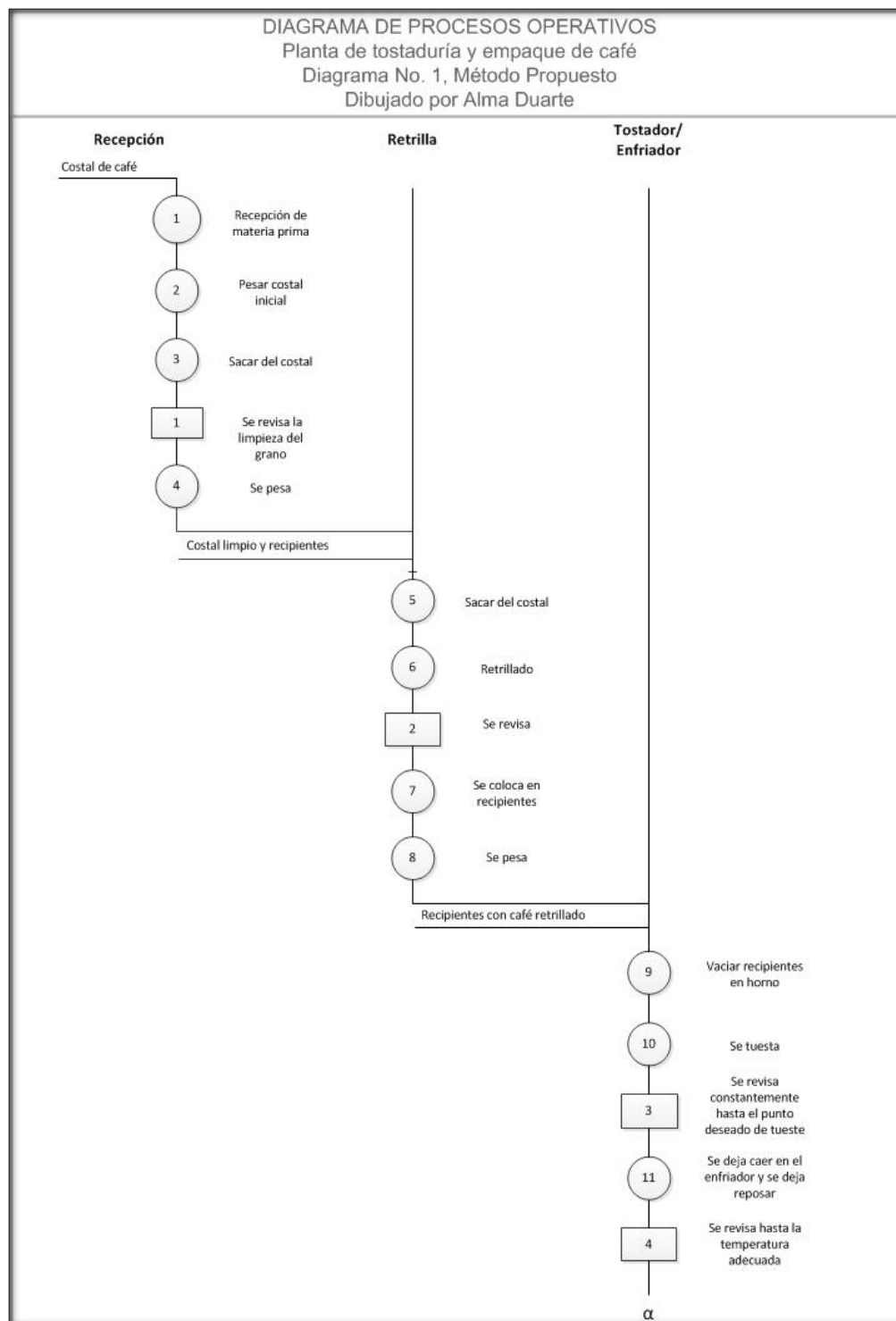
El diagrama de proceso operativo ayuda a visualizar el método utilizado, con todos sus detalles; permitiendo así la identificación de nuevos y mejores procedimientos. Con este diagrama es usual que se logren reducciones de tiempo mediante el análisis de operaciones, lo cual generalmente genera opciones para la mejora del proceso.

Para la construcción de esta gráfica se utilizan dos símbolos:

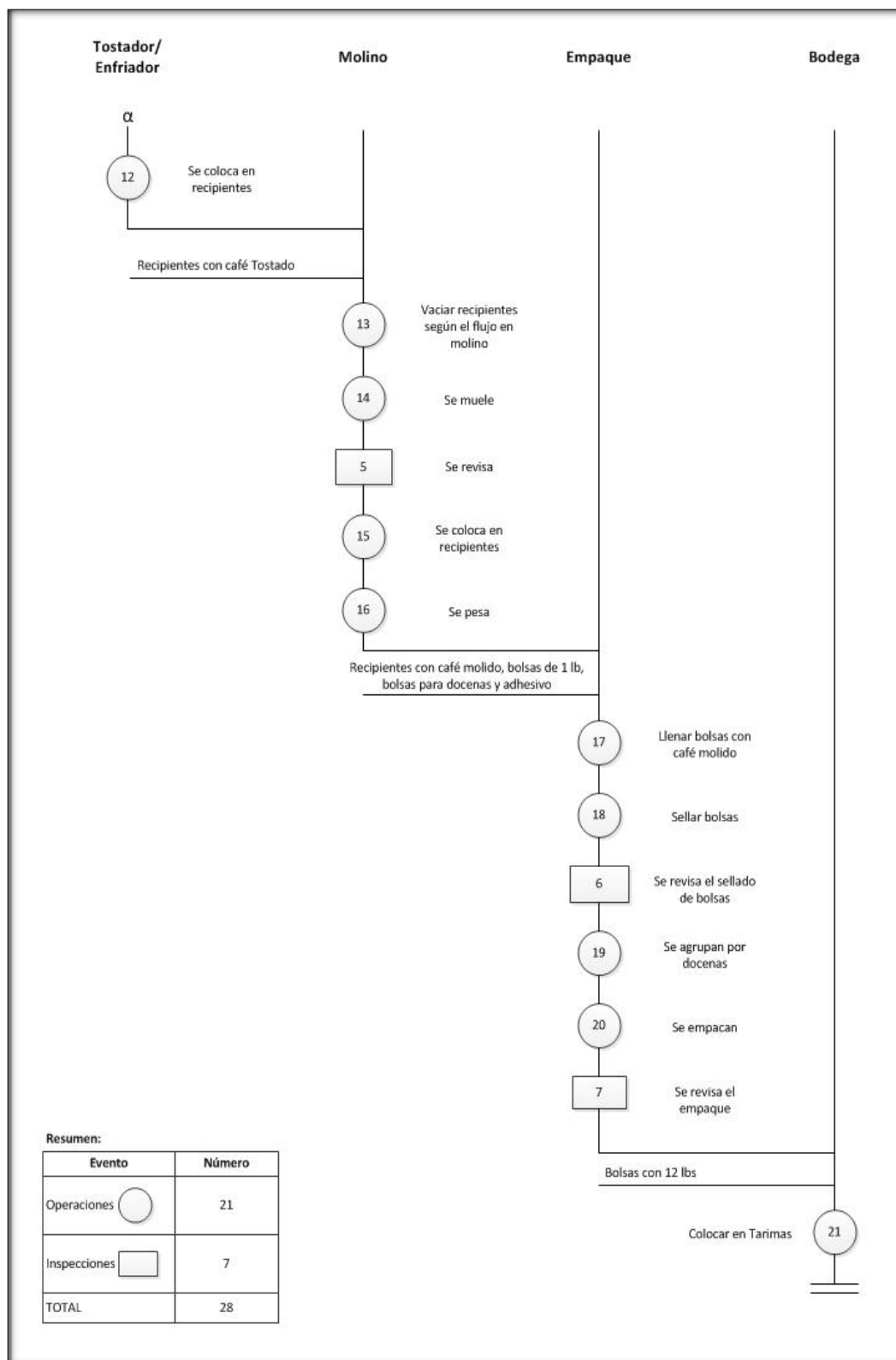
- Círculo, que representa una operación.
- Cuadrado, que representa una inspección.

A continuación, se presenta el diagrama de proceso operativo propuesto para la planta de tostaduría y empaque:

Figura V.2 – Diagrama de proceso operativo propuesto para la planta de tostaduría y empaque



Continuación - Figura V.2 – Diagrama de proceso operativo propuesto para la planta de tostaduría y empaque



3. Descripción de la maquinaria. El proceso de tostaduría requiere en total seis máquinas indispensables para obtener un proceso eficiente y de buena calidad.

Entre estas máquinas están: una retrilla, un horno tostador y enfriador, un molino, una selladora, una balanza de plataforma (para el momento de la recepción del café) y una balanza digital (para pesar el café después del molino).

Para encontrar estas máquinas se solicitaron tres cotizaciones a las empresas: Equigua, Becasa S, A. y Tecnicafé.

Para seleccionar el mejor equipo se utilizaron los criterios: económicos, capacidad, calidad y disponibilidad de repuestos; a los cuales se le asignó una ponderación (Cuadro V.1).

- Económicos: Equigua tiene los precios más bajos.
- Capacidad: La capacidad que ofrece Becasa S, A. y Tecnicafé es una capacidad de producción menor que la que ofrece Equigua. Esto es muy importante ya que pensando a futuro, si la planta de tostaduría y empaque de café resulta rentable se deben tomar consideraciones del crecimiento de ésta y de la necesidad de procesar más cantidad de café.
- Calidad: Las máquinas de Equigua son fabricadas en Guatemala, mientras que las de Becasa S, A. son hechas en México. En cuanto a Tecnicafé se desconoce el origen de la maquinaria.
- Disponibilidad de repuestos: En este rubro Equigua es quien brinda esta disponibilidad ya que las maquinas son hechas en el país. Además está ubicada en la zona 4 lo cual la hace más céntrica y le da ventaja.

Cuadro V.1 – Ponderación para la selección de maquinaria

	Equigua	Becasa S,A	Tecnicafé
Precio (40%)	5	1	3
Capacidad (20%)	3	1	5
Calidad (30%)	5	3	1
Disponibilidad de repuestos (10%)	5	3	1
TOTAL	4.60	1.80	2.60


Fuente: Creación propia, 2012

Mediante esta breve comparación se determinó que la empresa que mejor se adapta a las necesidades actuales es: Equigua.

Esto se debe a los bajos precios de la maquinaria, la calidad y la disponibilidad de repuestos, en su mayoría. A esto se le suma la atención que brindaron desde el inicio, siendo ellos los primeros en enviar la cotización y en estar pendientes del proceso.


A continuación, se encontrarán las especificaciones de la maquinaria que se comprará para la planta de tostadura y empaque de café:

Cuadro V.2 – Especificaciones de Retrilla

Nombre	Retrilla	
Marca	Equigua	
Fabricación	Guatemalteca	
Capacidad	1 qq/h	
Corriente eléctrica	220 V	
Precio	Q 17,000.00	
Descripción	Retrilla con ventilador, motor de 2 HP monofásico, poleas y fajas para la tracción.	


Fuente: Creación propia, 2012

Cuadro V.3 – Especificaciones de Horno Tostador/Enfriador

Nombre	Tostador/Enfriador	
Marca	Equigua	
Fabricación	Guatemalteca	
Capacidad	1 qq/h	
Corriente eléctrica	220 V	
Precio	Q 85,000.00	
Descripción	Con quemador de gas propano con un motor monofásico de 1 HP para el cilindro y uno de 1HP para el enfriador. Cada batch sale entre 15 a 20 minutos.	


Fuente: Creación propia, 2012

Cuadro V.4 – Especificaciones de Molino

Nombre	Molino	
Marca	Equigua	
Fabricación	Guatemalteca	
Capacidad	1 o 2 qq/h, depende del grosor.	
Corriente eléctrica	220 V	
Precio	Q 12,500.00	
Descripción	Molino de discos, pequeño con su tolva de Acero inoxidable. Trae una perilla de graduación para el tamaño deseado, con motor monofásico de 3/4 HP.	

Fuente: Creación propia, 2012

Cuadro V.5 – Especificaciones de Selladora

Nombre	Selladora	
Marca	Equigua	
Fabricación	Guatemalteca	
Capacidad	Depende del operario	
Corriente eléctrica	110 V	
Precio	Q 5,000.00	
Descripción	Selladora para bolsas de 6", con doble calor, resistencias de 110 V, accionada por medio de pedal.	

Fuente: Creación propia, 2012

Cuadro V.6 – Especificaciones de Balanza digital

Nombre	Balanza KD7000	
Marca	My weight	
Fabricación	Alemana	
Capacidad	15 lbs	
Corriente eléctrica	110 V	
Precio	Q 625.00	
Descripción	Mide en gramos, onzas, libras y kilogramos, tiene botones sellados evitan que se entre agua, grasa, etc.	

Fuente: Creación propia, 2012

Cuadro V.7 – Especificaciones de Balanza para piso

Nombre	Balanza HD 300	
Marca	My weight	
Fabricación	Alemana	
Capacidad	300 lbs	
Corriente eléctrica	110 V	
Precio	Q 1,600.00	
Descripción	Balanza para uso pesado comercial o industrial. Con plataforma de acero 14 x 14". De alta resistencia.	

Fuente: Creación propia, 2012

Con esta información se presenta el siguiente cuadro de resumen que muestra los costos de maquinaria y el monto total de inversión en la maquinaria para el proceso productivo.

Cuadro V.8 – Costo total de inversión en maquinaria para proceso productivo

MAQUINARIA	PRECIO (Q)	
Retrilla	Q	17,000.00
Tostador/Enfriador	Q	85,000.00
Molino	Q	12,500.00
Selladora	Q	5,000.00
Balanza KD7000	Q	625.00
Balanza HD 300	Q	1,600.00
TOTAL	Q	21,725.00

Fuente: Creación propia, 2012

4. Empaque. Existe variedad de empaque según las especificaciones del cliente, sin embargo, el empaque adecuado ayuda a preservar por mayor tiempo la calidad del café.

Actualmente, la mayoría de tostaderías utilizan polipropileno y las diferentes estructuras que surgen a partir de derivados de éste material. Como por ejemplo: Laminados de dos polipropileno o laminados de un polipropileno y un polietileno, o bien diferentes tipos de laminaciones que incluyen aluminio, poliéster, papel, entre otros.

Dentro de esta variedad de laminaciones una variable importante a considerar es el espesor de cada laminación, pues es el que determina la calidad de barrera que se conseguirá contra el oxígeno e hidrógeno, que son los principales agentes oxidantes del café tostado y molido.

Esto es importante ya que, el cambio de sabor que el café sufre, es debido a la degradación que ocurre cuando éste es expuesto al oxígeno, humedad, cambios de temperatura y otros factores externos que se busca minimizar a través del empaque.

Un empaque adecuado para café tostado y molido debe cumplir con algunos requisitos, dentro de estos están:

- Baja transferencia de humedad
- Barrera contra oxígeno
- Impermeable a la grasa
- Impermeable a olores
- Permeabilidad ligera al dióxido de carbono
- Resistencia al manejo y embalaje
- Adaptabilidad a máquinas llenadoras
- Bajo costo

Con base a estos requisitos se puede hacer una comparación del papel ordinario, por ejemplo, contra los empaques laminados en general y el polipropileno.

En cuanto a la impermeabilidad de grasa, el papel ordinario tiende a absorber los aceites del café, creando así una impregnación en el empaque, la cual da apariencia de sudor y permite que gran parte del café entre en contacto con el oxígeno. Mientras que el propileno y los laminados tienden a eliminar este problema.

Así también en cuanto a la permeabilidad del empaque de liberar dióxido de carbono, el polipropileno y los laminados tienen la ventaja de que al formar los paquetes presentan por lo menos dos áreas de sellado, lo cual permite que por medio de los dobleces del sellado se dé la liberación del dióxido de carbono. Mientras que el papel ordinario no tiene esta ventaja.

Con estas características, requisitos y comparaciones se puede concluir que el polipropileno y sus laminados son el material más recomendado para una industria de café tostado y molido. Descartando por completo el uso de papel ordinario e incluso el uso de

envases de metal o vidrio, debido al aumento en el costo y por lo tanto en el precio final de venta.

Entre estos empaques de polipropileno y laminados que más se utilizan en las tostaderías y la comercialización en general del café son:

- a. Bolsa con válvula. Bolsa trilaminada utilizada para brindar mayor preservación del café, generalmente es utilizada para café de exportación.
- b. Bolsas metálicas. Bolsa de mayor uso para el empaque de café, debido a la preservación del café que brinda.
- c. Empaque transparente (Polipropileno). Bolsa más sencilla y simple para empacar el café.

A continuación, se presenta la tabla con los costos de cada una de las bolsas mencionadas anteriormente:

Cuadro V.9 – Costos unitarios de empaques

NOMBRE	COSTO UNITARIO (Q)
Bolsa con válvula	2.00
Bolsa laminada	
- Colores	0.90
- Platinada	0.70
Bolsa transparente	0.35

Fuente: Creación propia con información de Foro Café, 2012

D. OBRAS FÍSICAS

El terreno cuenta con una bodega de 20 x 10 metros (200 mts²) hecha de block, ideal para la planta de tostadería y empaque. Debido a que el terreno y por consiguiente la bodega, son propiedad de la finca San Miguel, se debe pagar un monto de Q. 3,500.00 por arrendamiento.

La bodega será distribuida de forma ordenada para que dentro de la misma se pueda ubicar la planta de producción, bodega de materia prima, bodega de producto terminado, oficinas y áreas administrativas correspondientes.

Sin embargo, se debe evaluar ésta área física para saber en qué condiciones se encuentra y si se acopla a las condiciones básicas que requiere una planta industrial. De lo contrario se deberán establecer las remodelaciones pertinentes y determinar los costos en los que se incurrirían.

A continuación, se encontrará la evaluación de las condiciones del área para la planta:

1. Condiciones. Las condiciones básicas a evaluar en la bodega fueron:

a. Techos. En la industria existen diferentes tipos de techo, cada uno con sus ventajas y desventajas. Dentro de estos tipos, los más populares son: Techo de dos aguas, techos diente de sierra, techos con naves diferentes y techos curvos.

La bodega cuenta con un techo “De dos aguas”, estos son los techos más utilizados en las industrias de Guatemala debido a su bajo costo y fácil instalación. Este se compone de dos faldones que vierten las aguas en lados opuestos. El material con el que está compuesto es lámina de zinc, calibre 28, esta lámina es muy resistente al agua y al desgaste por la acción del aire. Adicionalmente el techo posee láminas plásticas que tienen por objetivo aprovechar al máximo la luz solar y ahorrar gastos de luz eléctrica.

En este caso el techo sí requiere el cambio y pintura de algunas láminas, la pintura es necesaria para conservar en buen estado la lámina y para evitar que el reflejo transmita calor hacia adentro. Para esta remodelación se incurrirá en un costo de aproximadamente Q.10,000.00.

b. Ventilación. La ventilación de una planta industrial según S. Torres, se refiere al «proceso mediante el cual el aire en el interior de la planta será reemplazado por aire fresco del exterior.» (2012)

Para el manejo de una buena ventilación se pueden utilizar diferentes sistemas. En este caso se utilizará la renovación natural, debido a que, la bodega cuenta con suficientes ventanas que permiten aprovechar la energía cinética del viento para mantener el aire del interior en constante renovación.

Cabe mencionar que por tratarse de un municipio con clima fresco como lo es San Lucas Sacatepéquez, estas ventanas son lo suficientemente aptas para lo que el caso amerita. Evitando así un costo por la adquisición de un nuevo sistema de ventilación.

c. Pisos. Según S. Torres, en su libro de ingeniería de plantas (2012):

«Las funciones de un piso a nivel del terreno, es decir, sobre el suelo, son transmitir las cargas hacia el suelo y proporcionar una superficie de uso, lisa, fácil de limpiar y mantener.»

En las áreas destinadas a las oficinas sí se cuenta con el piso apropiado, siendo este piso de granito. Sin embargo, para el área de la planta de producción se requiere utilizar piso de cemento alisado, esto por ser el más adecuado para los ambientes industriales en los que hay personas, máquinas, materiales, entre otros. Adicionalmente, los pisos de la planta de producción deben llevar señalización de áreas de máquinas, áreas de recepción, tránsito, etc.; por lo que es necesario contemplar los costos de pintura.

En conjunto, para la remodelación del piso del área de la planta de producción y la pintura para señalización de la misma, se incurre en un costo aproximado de Q.7, 700.00.

d. Paredes. Las paredes de la bodega son de block, estas se encuentran en buen estado, sin embargo, se necesita un retoque en la pintura de éstas.

La pintura que se utilice, tanto en las plantas industriales como en las áreas administrativas debe escogerse cuidadosamente, ya que ésta influirá en el ánimo de las personas, en la iluminación de los ambientes y, por lo tanto, en la calidad del producto.

La luz reflejada por las paredes de block es difusa, por lo tanto se necesita pintarlas con un color claro para obtener mayor luz en los ambientes. Esto ayudará de gran manera a la reducción de gastos en iluminación artificial.

El costo aproximado por la pintura de las áreas administrativas y productivas es de Q. 3, 500.00.

e. Iluminación. La iluminación en las plantas industriales no tiene como único fin el poseer la cantidad adecuada y cómoda de iluminación, uno de sus objetivos también es lograr una buena iluminación al menor costo posible, ahorrando costos de energía eléctrica o iluminación artificial.

Como se mencionó anteriormente, las ventanas y el techo de la bodega que tiene láminas plásticas permiten la entrada de luz exterior al interior, también se debe recordar que las paredes estarán pintadas de un color claro para obtener una mejor iluminación. Por esta razón, la mayor parte del tiempo se estará utilizando iluminación natural.

La bodega cuenta con bombillas incandescentes en las diferentes áreas, sin embargo, se desea reforzar la iluminación artificial en el área de producción. Para esto se hará una adquisición de 3 luminarias fluorescentes *high output*, las cuales tendrán un costo aproximado de Q. 3,800.00

f. Energía eléctrica. Para este factor se debe tomar en cuenta la distribución que las empresas generadoras ofrecen en sus líneas de tendido, para hacer la transformación correcta de alto voltaje al voltaje que la planta necesita.

En Guatemala existen tres tipos de bajo voltaje: 110 V, 220 V y 440 V. En este caso la planta requiere un voltaje de 220 V debido al tipo de maquinaria que se instalará.

La bodega posee el voltaje de 220 V requerido, lo cual hace que no se tenga un costo por la instalación de este tipo de voltaje.

g. Agua. El agua es un recurso natural necesario para todo ser viviente, de igual forma es indispensable para las plantas industriales. Claro está que la cantidad necesaria de agua se rige por el tipo de producto que se fabrique.

Para la planta de tostaduría y empaque la cantidad de agua que se necesita no es significativa. Sin embargo, el terreno cuenta con el servicio de agua potable, por el cual, según la municipalidad de San Lucas Sacatepéquez tiene un costo de Q.20.00 al mes.

2. Diagrama de la distribución de la planta. El principal objetivo de una distribución eficaz de una planta consiste en desarrollar un flujo de producción que logre la fabricación de un producto cumpliendo las especificaciones de calidad y reduciendo los costos al máximo.

Según B. Niebel y A. Freivalds (2009), en el libro de ingeniería industrial aseguran que:

«Una mala distribución de planta da como resultado costos elevados. Muchas veces, se debe a los gastos en mano de obra indirecta que representan los extensos desplazamientos, rastreos previos, retrasos y paros de trabajo debidos a cuellos de botella en el desperdicio de transporte.»

Generalmente, las distribuciones de planta presentan una o la combinación de dos distribuciones básicas:

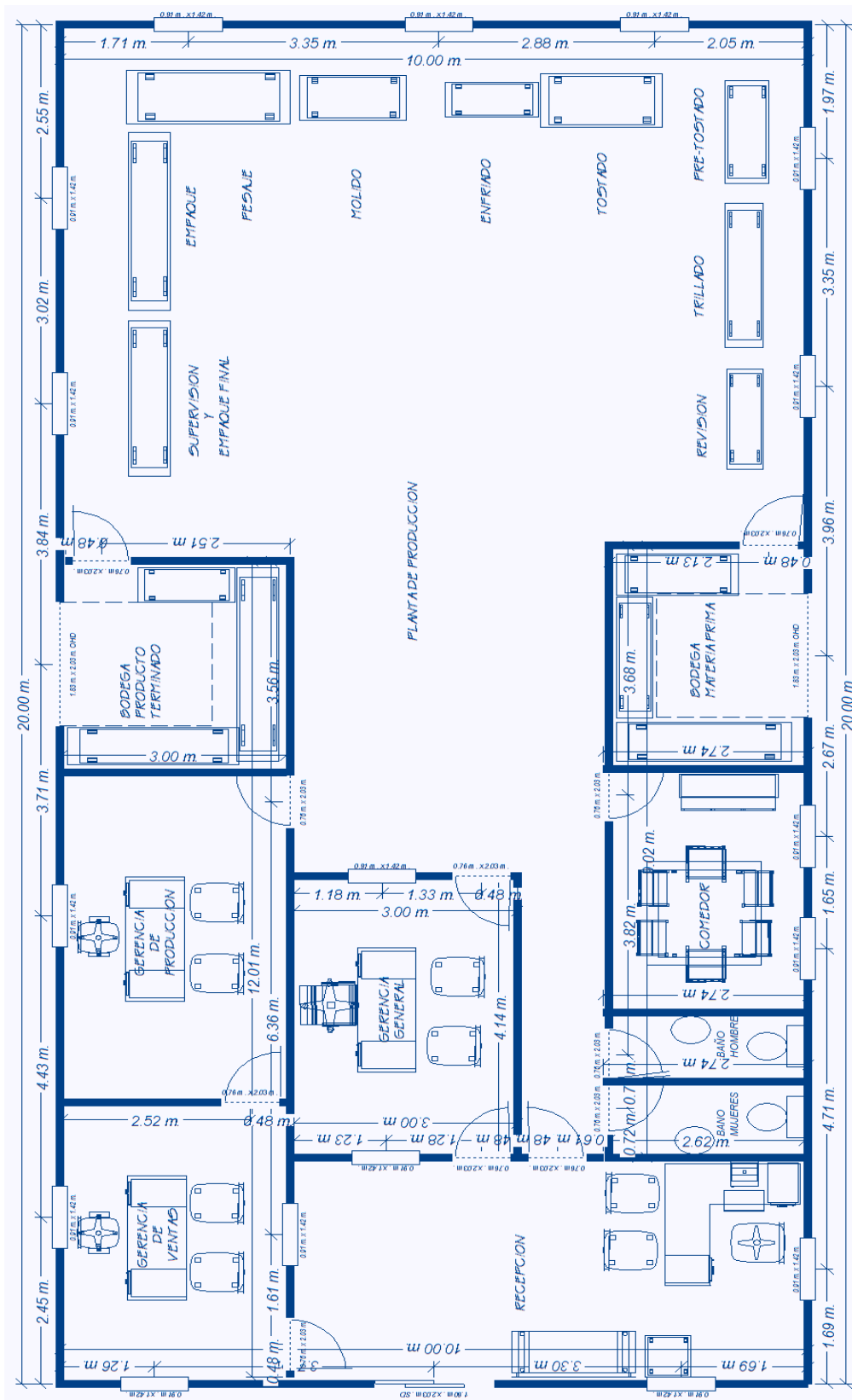
- *Distribución por producto o en línea recta*, es el tipo de distribución en el cual las estaciones de trabajo se colocan en línea continua. De esta forma el flujo de una operación a otra se minimiza.
- *Distribución por funciones o por procesos*, es el tipo de distribución en donde las estaciones de trabajo o máquinas se agrupan por similitud de proceso o función.

La distribución que se utilizará para la planta de tostaduría y empaque será la *Distribución por producto o en línea recta*, ya que se considera que es la opción que mejor se adapta al tipo de producción que se hará.

Además, es importante mencionar que la *Distribución por funciones o por procesos* no aplica para este caso en particular, debido a que solamente se cuenta con una máquina por proceso. Sin embargo, al momento de tener una expansión de la planta, se compraría más maquinaria y se podría agrupar, formando así una combinación de ambas distribuciones.

A continuación, se presenta el diagrama de distribución de planta:

Figura V.3 – Diagrama de distribución de planta



Fuente: Creación propia, 2012

E. TAMAÑO

La capacidad instalada de la planta, trabajando al 100% es para procesar 176 quintales de café en pergamino al mes. Esto trabajando con maquinaria que procesa 1 quintal por hora, 1 turno de 8 horas al día por 22 días al mes.

Sin embargo, la planta no podrá utilizar su capacidad al 100% debido a que la demanda mensual para el primer año será de aproximadamente: 78 quintales. Por esta razón, la planta iniciará con 44% de su capacidad.

Recordando que se desea ir aumentando el porcentaje de participación en el mercado año con año, la capacidad de la planta también aumentará con respecto a la demanda.

A continuación, se muestran las capacidades de la planta durante los próximos siete años:

Cuadro V.10 – Capacidad de producción

Capacidad de producción (Cifras en quintales)			
Años	Producción mensual	Producción diaria	% de utilización
1	78	4	44%
2	99	4	56%
3	132	6	75%
4	126	6	72%
5	127	6	72%
6	153	7	87%
7	159	7	90%

Fuente: Creación propia, 2012

Como indica el Cuadro V.10, la capacidad diaria de la planta para el primer año será de 4 quintales de café pergamino, esto trabajando 5 días a la semana en un turno de 8 horas.

F. MOBILIARIO Y EQUIPO

Algunos de los rubros del mobiliario y equipo no deben pasarse por alto, ya que, si bien no forman parte de la producción como tal, son instrumentos que pueden facilitar el mismo y hacerlo eficiente. Así también, algunos son necesarios para el cumplimiento del trabajo de los empleados del área administrativa.

A continuación, se presenta un cuadro de resumen sobre el mobiliario y equipo para la planta de tostaduría y empaque.

Cuadro V.11 – Costo de mobiliario y equipo desglosado por unidades, precio unitario y valor total

Mobiliario y equipo	Unidades	Valor unitario (Q)	Valor total (Q)
Retrilla	1	Q 17,000.00	Q 17,000.00
Tostador/Enfriador	1	Q 85,000.00	Q 85,000.00
Molino	1	Q 12,500.00	Q 12,500.00
Selladora	1	Q 5,000.00	Q 5,000.00
Bascula digital	1	Q 625.00	Q 625.00
Bascula de piso	1	Q 1,600.00	Q 1,600.00
Cucharones	4	Q 40.00	Q 160.00
Bancos	2	Q 30.00	Q 60.00
Mesa	1	Q 600.00	Q 600.00
Tarimas	4	Q 30.00	Q 120.00
Depósitos de granos	6	Q 50.00	Q 300.00
Equipo de oficina (Gerente, ventas y Jefe de planta)	3	Q 3,000.00	Q 9,000.00
Computadora	2	Q 5,000.00	Q 10,000.00
Otros		Q 5,000.00	Q 5,000.00
Total	28	Q135,475.00	Q146,965.00

Fuente: Creación propia, 2012

VII. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

A. REQUISITOS LEGALES

La planta tostadora y empacadora de café se encontrará bajo el sistema económico guatemalteco, por lo tanto debe regirse por los aspectos institucionales del mismo.

En Guatemala no existen leyes específicas para la regulación de empresas dedicadas al tueste y empaque del café. Por lo tanto este tipo de empresas deben regirse por las regulaciones existentes para las demás empresas comerciales. Por ejemplo:

La Constitución Política de la República de Guatemala reconoce la libertad de Industria y Comercio, garantizando la libertad de esas actividades; siempre y cuando se cumplan las leyes ordinarias y se respeten las limitaciones establecidas por ley. Es decir, que la libertad que señala la Constitución Política de la República de Guatemala no es absoluta, ya que es limitada por las leyes emitidas por el Congreso de la República.

El Código de Comercio (2012) establece como deben ser las relaciones de los comerciantes en su actividad, en negocios jurídicos y cosas mercantiles que realicen; así como también define a los comerciantes:

«ARTICULO 1. APLICABILIDAD. Los comerciantes en su actividad profesional, los negocios jurídicos mercantiles y cosas mercantiles, se regirán por las disposiciones de este Código y, en su defecto, por las del Derecho Civil que se aplicarán e interpretarán de conformidad con los principios que inspira el Derecho Mercantil.

ARTICULO 2. COMERCIANTES. Son comerciantes quienes ejercen en nombre propio y con fines de lucro, cualesquiera actividades que se refieren a lo siguiente:

1º. La industria dirigida a la producción o transformación de bienes y a la prestación de servicios.

2º. La intermediación en la circulación de bienes y a la prestación de servicios.

3º. La Banca, seguros y fianzas.

4º. Las auxiliares de las anteriores.»

Para que una empresa pueda operar formalmente, en Guatemala, debe estar registrada, como mínimo, en las siguientes instituciones que la ley contempla:

1. Registro Mercantil. Institución encargada de registrar, certificar y dar seguridad jurídica a todos los actos relacionados con las actividades mercantiles que realicen las personas.

Para registrar la empresa se debe conocer el tipo de empresa que se desea inscribir, por ejemplo: comerciante, empresa individual o algún tipo de Sociedad Mercantil. (En este caso se inscribirá como empresa individual).

Una vez registrada la empresa, se obtendrá un documento llamado “Patente de Comercio”, el cual acredita la inscripción de la empresa ante el Registro Mercantil.

A continuación, se encuentran brevemente el proceso que se debe seguir para registrar la empresa y obtener la patente de comercio:

- a. Comprar el formulario de solicitud de inscripción de comerciante y de empresa mercantil (FORMA RM -1-SCC-C-V), con un valor de Q.2.00.
- b. Solicitar una orden de pago y cancelar en la agencia bancaria situada dentro de las instalaciones del Registro, la cantidad de Q.75.00 por inscripción como comerciante (Si no se está inscrito con anterioridad) y Q.100.00 por la inscripción de la empresa.
- c. Presentar a las ventanillas receptoras de documentos del Registro Mercantil, un folder tamaño oficio con pestaña que contenga los documentos: Órdenes de pago ya canceladas en el Banco, solicitud de inscripción de la empresa lleno y firmado por el propietario, certificación contable firmada y sellada por un contador autorizado y cédula o DPI original.
- d. El departamento de Operaciones Registrales califican el expediente y lo inscriben en el libro electrónico de comerciantes y de Empresas Mercantiles.
- e. El departamento de Operaciones Registrales razona la cédula de vecindad, haciendo constar la inscripción como comerciante individual y anotan el número de registro, folio, libro y número de expediente y la fecha de inscripción.
- f. El despacho del Registrador Mercantil General de la República, sella y firma la cédula de vecindad y la patente de comercio.
- g. La cédula y la Patente de la Empresa se entregan en la ventanilla de entrega de documentos.
- h. Se deben revisar cuidadosamente ambos documentos.
- i. Proceder a la colocación de timbres fiscales, esto tiene un valor de Q.50.00.

2. Superintendencia de Administración Tributaria, SAT. Entidad estatal descentralizada, que ejerce con exclusividad las funciones de administración tributaria contenidas en la legislación. Es encargada de recaudar los recursos necesarios para que el Estado provea los servicios indispensables y se brinden mayores oportunidades de desarrollo a los guatemaltecos.

Para inscribirse en la Superintendencia de Administración Tributaria, SAT., se necesita:

- a. Presentar cédula original o DPI del propietario y su fotocopia.
- b. 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.

La tostaduría es una industria que se encarga de procesar un alimento (el café), por lo tanto, adicionalmente se debe tomar en cuenta la siguiente institución:

3. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Encargado de atender los asuntos respecto al tema de salud y asistencia social en el territorio Nacional.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (2012) brinda una Licencia Sanitaria y expresa que:

«Toda planta procesadora, empacadora y/o fortificadora de alimentos debe contar con Licencia Sanitaria emitida por el Departamento de Regulación y Control de Alimentos para poder funcionar como tal.»

A continuación, se presenta lo que se necesita para obtener la Licencia Sanitaria:

- a. Llenar formularios para licencia sanitaria, deben llenarse con máquina de escribir o de forma digital. Estos son gratuitos.
- b. Realizar el pago de licencia sanitaria, esto debe hacerse únicamente en la ventanilla de Banrural ubicada en las instalaciones del Ministerio de Salud Pública. Con un valor de Q.300.00.
- c. Obtención del recibo 63A, en la ventanilla de servicios del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- d. Obtención de turno para entregar documentos en la recepción de ventanilla de Servicios. Aquí el usuario solo es anotado en una lista para luego ser llamado por su nombre.
- e. Entrega de documentos: Recibo 63A, formulario DRC-004 versión 2, patente de empresa, nombramiento de representante legal.
- f. Finalmente se recoge la licencia sanitaria con la contraseña de recepción de documentos.

También se debe obtener un Registro Sanitario, este es un procedimiento establecido, por el cual los alimentos procesados son aprobados por la autoridad sanitaria de cada Estado para su comercialización.

Para obtener el registro sanitario se necesita:

1. Llenar formularios para licencia sanitaria, deben llenarse con máquina de escribir o de forma digital. Estos son gratuitos.
2. Realizar el pago de registro sanitario. Valor de Q.160.00.
3. Obtención del recibo 63A, en la ventanilla de servicios del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
4. Obtención de turno para entregar documentos en la recepción de ventanilla de Servicios. Aquí el usuario solo es anotado en una lista para luego ser llamado por su nombre.
5. Entrega de documentos: Recibo 63A, formulario DRCA-32-2006, proyecto de etiqueta, licencia sanitaria, muestras.
6. Finalmente se recoge el registro sanitario con la contraseña de recepción de documentos.

B. SALARIOS

La planta de tostaduría y empaque registrará los salarios de los empleados que en ella laboren según el Acuerdo Gubernativo No. 520-2011. En el cual se establecen los nuevos salarios mínimos que regirán a partir del uno de enero de 2012.

Cuadro VI.1 – Salarios mínimos para Guatemala

ACTIVIDADES	HORA ORDINARIA	DIARIO	MENSUAL	BONIFICACIÓN INCENTIVO	TOTAL
NO AGRÍCOLA	Q.8.50	Q.68.00	Q.2,074.00	Q.250.00	Q.2,324.00
AGRÍCOLA	Q.8.50	Q.68.00	Q.2,074.00	Q.250.00	Q.2,324.00
EXPORTADORA Y DE MAQUILA	Q.7.8125	Q.62.50	Q.1,906.25	Q.250.00	Q.2,156.25

Fuente: Ministerio de Trabajo y Previsión Social, 2012

La planta contará con cinco personas, siendo éstas: gerente general, jefe de producción, vendedor, encargado del proceso productivo, empacador/bodeguero.

A continuación, se presentan los salarios y prestaciones estimadas para los empleados de la planta de tostaduría y empaque:

Cuadro VI.2 – Salarios mensuales

Salarios mensuales			
Puesto	Salario	Bonificación	Salario base mensual
Gerente general	Q 6,750.00	Q 250.00	Q 7,000.00
Jefe de planta	Q 3,750.00	Q 250.00	Q 4,000.00
Vendedor	Q 2,850.00	Q 250.00	Q 3,100.00
Encargado del proceso productivo	Q 2,074.00	Q 250.00	Q 2,324.00
Empacador/Bodeguero	Q 2,074.00	Q 250.00	Q 2,324.00
TOTAL			Q 18,748.00

Fuente: Creación propia, 2012

Cuadro VI.3 – Prestaciones salariales

Prestaciones mensuales				
Puestos	Bono 14 (8.33%)	Aguinaldo (8.33%)	Vacaciones (4.17%)	Indemnización (8.33%)
Gerente general	Q 562.28	Q 562.28	Q 281.48	Q 562.28
Jefe de planta	Q 312.38	Q 312.38	Q 156.38	Q 312.38
Vendedor	Q 237.41	Q 237.41	Q 118.85	Q 237.41
Encargado del proceso productivo	Q 172.76	Q 172.76	Q 86.49	Q 172.76
Empacador/Bodeguero	Q 172.76	Q 172.76	Q 86.49	Q 172.76
TOTAL	Q1,457.58	Q1,457.58	Q 729.67	Q 1,457.58

Fuente: Creación propia, 2012

C. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Para conseguir los objetivos de una organización es importante la distribución y estructura del trabajo dentro de ésta.

La estructura organizacional es la distribución formal de los puestos en una organización, la cual, se crea o se cambia mediante el diseño organizacional. El diseño es un proceso que implica decisiones con respecto a seis elementos clave que son:

- Especialización de trabajo: División de las actividades laborales en tareas separadas.
- Departamentalización: Base sobre la cual se agrupan los puestos.
- Cadena de mando: Línea de autoridad que se extiende de los niveles más altos de la organización hacia los más bajos, lo cual especifica quién le reporta a quién.
- Tramo de control: Cantidad de empleados que puede dirigir un gerente de forma eficiente y eficaz.
- Centralización y descentralización: El primero se refiere al grado en el que la toma de decisiones se concentra en los niveles superiores de la organización. Por el contrario, el segundo término es el grado en el que los empleados de niveles inferiores proporcionan información o toman decisiones.
- Formalización: Se refiere a qué tan estandarizados están los trabajos de una organización y hasta qué grado el comportamiento de los empleados es guiado por reglas y procedimientos.

Con base en estos seis elementos claves, se realizó el diseño de la estructura organizacional de la planta de tostadería y empaque.

El propósito es dividir el trabajo a realizar en tareas específicas y departamentos, las cuales estén asociadas con puestos individuales para que en conjunto se puedan coordinar las tareas organizacionales. Esto creará relaciones jerárquicas entre individuos, grupos y departamentos; estableciendo así líneas formales de autoridad para lograr el cumplimiento de los objetivos y metas planteados por la organización.

1. Organigrama. El organigrama es la representación visual de la estructura organizacional de una empresa, que muestra la posición de las áreas, los niveles jerárquicos y líneas de autoridad.

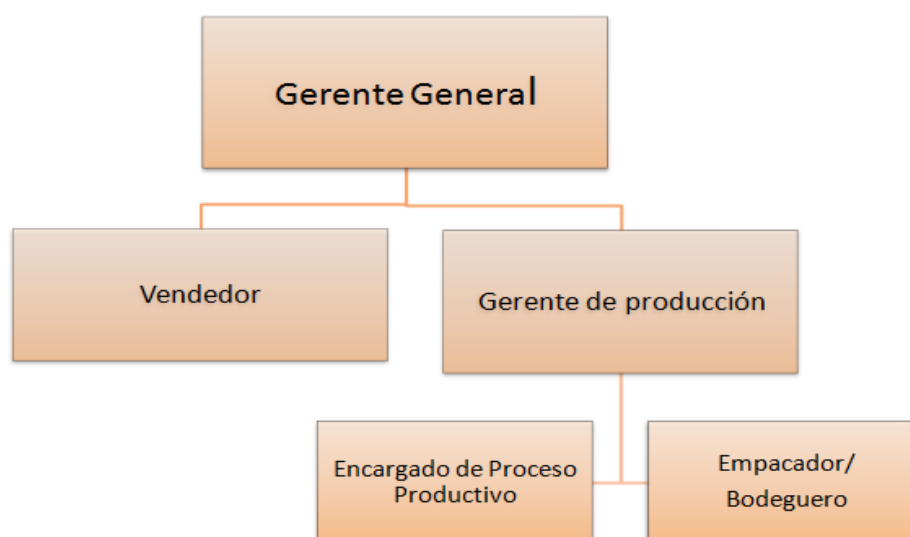
Existen varios tipos de organigramas, los cuales están segmentados según cinco áreas o características: por su naturaleza, por su finalidad, por su ámbito, por su contenido y por su presentación.

El tipo de organigrama utilizado para la planta de tostadería y empaque se encuentra a continuación, definido según las cinco características:

- Por su naturaleza: Es de tipo *Microadministrativo*, ya que corresponde a una sola organización y se refiere a ella en forma global.

- Por su finalidad: Es de tipo *Analítico*, ya que tiene como finalidad el análisis de la distribución de la planta de personal.
- Por su ámbito: Es de tipo *General*, ya que se muestran las unidades administrativas desde el nivel jerárquico más alto.
- Por su contenido: Es de tipo *Integral*, ya que representa a todas las unidades administrativas de la organización y sus relaciones de jerarquía.
- Por su presentación: Es de tipo *Vertical*, ya que se presenta de arriba abajo desglosando los diferentes niveles jerárquicos en forma escalonada.

Figura VI.1 – Organigrama de la planta de tostaduría y empaque



Fuente: Creación propia, 2012

2. Descripción de puestos. La descripción de puestos es una herramienta que tiene por objetivo analizar, describir y documentar: los objetivos, funciones, actividades, responsabilidades, personalidad, niveles de exigencia, conocimientos, habilidades y experiencia requerida para cada puesto que integra una organización.

Una buena descripción de puestos sirve para tener mejor orden y control de la estructura organizacional, así como también, es una herramienta muy útil para el proceso de reclutamiento.

Como se mencionó anteriormente, la planta de tostaduría y empaque cuenta con cinco puestos de trabajo, para los cuales se presenta a continuación los descriptores correspondientes:

Cuadro VI.4 – Descriptor de puesto para Gerente General

I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Puesto:	Gerente General
Ubicación administrativa:	Gerencia General
Superior Inmediato:	Ninguno
Subalternos:	Jefe de producción Vendedor
II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	
Definición del puesto	
El puesto de Gerente es de carácter administrativo, y es quien coordina y supervisa el trabajo de otras personas para lograr los objetivos de la organización.	
Actividades a realizar	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Planificar, organizar, dirigir y controlar todas las actividades que se llevan a cabo en una organización. 2) Control y manejo de los bienes monetarios y no monetarios. 3) Elaboración de planes mensuales y anuales. 4) Desarrollo de metas a corto, mediano y largo plazo. 5) Realizar evaluaciones periódicas sobre el cumplimiento de las funciones de los diferentes departamentos, en este caso de los empleados. 6) Autorización de pagos. 7) Crear y mantener buenas relaciones con los clientes, proveedores y trabajadores, para garantizar el buen funcionamiento de la organización. 	
III. PERFIL Y ESPECIFICACIONES DEL PUESTO	
Género:	Educación:
Femenino o masculino	Poseer título de Administrador de Empresas, Ingeniero Industrial o similar.
Edad:	Experiencia:
25 - 35 años	De 1 a 2 años en dirigir personas y en manejo de operaciones financieras, contables y administrativas.
Disponibilidad de horario:	Licencias requeridas:
Ocasionalmente.	No aplica
Habilidades y destrezas	
<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo Trabajo en equipo Efectiva toma de decisiones Visión y deseo de superación Buenas relaciones interpersonales 	
Conocimientos requeridos	
<ul style="list-style-type: none"> Finanzas Contabilidad Administración de empresas Administración de personas Control y manejo de procesos industriales 	
Horario de trabajo	
De lunes a Viernes 7:00 am a 4:00 pm	
Salario	
Q. 7,000.00 más prestaciones	

Fuente: Creación propia, 2012

Cuadro VI.5 – Descriptor de puesto para jefe de producción

I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Puesto:	Jefe de producción
Ubicación administrativa:	Producción
Superior Inmediato:	Gerente General
Subalternos:	Encargado del proceso productivo Empacador/bodeguero
II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	
Definición del puesto	
Gerente de producción es un puesto de carácter productivo, es el que se encarga de velar por que el proceso productivo se lleve a cabo en óptimas condiciones.	
Actividades a realizar	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Realizar planes de producción mensual. 2) Elaboración de informes de producción. 3) Gestionar los procesos de producción o fabricación. 4) Desarrollar métodos de trabajo para lograr un proceso productivo eficiente. 5) Controlar los stocks y gestión de almacén. 6) Control de calidad de la producción. 7) Desarrollar planes para el mantenimiento adecuado. 8) Desarrollar planes para la seguridad laboral, industrial y la protección al medio ambiente. 	
III. PERFIL Y ESPECIFICACIONES DEL PUESTO	
Género:	Educación:
Femenino o masculino	Ultimo año o pensum cerrado en ingeniería industrial o carrera similar.
Edad:	Experiencia:
25 - 40 años	De 1 a 2 años en dirigir personas y en manejo de operaciones industriales.
Disponibilidad de horario:	Licencias requeridas:
Ocasionalmente.	No aplica
Habilidades y destrezas	
<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo Trabajo en equipo Mando y dirección Efectiva toma de decisiones Buenas relaciones interpersonales 	
Conocimientos requeridos	
<ul style="list-style-type: none"> Técnico Seguridad Industrial Métodos y Estándares Manejo de Microsoft Office Psicología industrial y laboral 	
Horario de trabajo	
De lunes a Viernes 7:00 am a 4:00 pm	
Salario	
Q. 4,000.00 más prestaciones	

Fuente: Creación propia, 2012

Cuadro VI.6 – Descriptor de puesto para vendedor

I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Puesto:	Vendedor
Ubicación administrativa:	Gerencia General
Superior Inmediato:	Gerente General
Subalternos:	Ninguno
II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	
Definición del puesto	
<p>El vendedor es el encargado de establecer una relación de negocios con los clientes actuales y potenciales de una empresa. Debe ser capaz de cerrar las ventas y cultivar la relación con los clientes a corto y largo plazo.</p>	
Actividades a realizar	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Creación, dirección y control del plan de ventas mensual y anual. 2) Realizar las ventas necesarias y cobros correspondientes. 3) Crear base de datos de clientes. 4) Comercialización y publicidad de los servicios de la empresa. 	
III. PERFIL Y ESPECIFICACIONES DEL PUESTO	
Género:	Educación:
Femenino o masculino	Perito en mercadotecnia y estudios universitarios en mercadeo.
Edad:	Experiencia:
25 - 40 años	De 1 a 2 años en el mismo puesto
Disponibilidad de horario:	Licencias requeridas:
Ocasionalmente.	No aplica
Habilidades y destrezas	
<ul style="list-style-type: none"> Intuitivo Sociable Negociante Saber expresarse Efectiva toma de decisiones Buenas relaciones interpersonales 	
Conocimientos requeridos	
<ul style="list-style-type: none"> Mercadeo Publicidad Tema del café Cartera de clientes afines 	
Horario de trabajo	
De lunes a Viernes 7:00 am a 4:00 pm	
Salario	
Q. 3,100.00 más prestaciones	

Fuente: Creación propia, 2012

Cuadro VI.7 – Descriptor de puesto para encargado del proceso productivo

I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Puesto:	Encargado de proceso productivo
Ubicación administrativa:	Producción
Superior Inmediato:	Jefe de producción
Subalternos:	Ninguno
II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	
Definición del puesto	
Puesto de carácter productivo, encargado de velar porque el proceso de producción se lleve a cabo en óptimas condiciones de calidad y tiempo.	
Actividades a realizar	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Recepción y revisión de los sacos de café. 2) Pesar el café. Encargado y responsable del funcionamiento de toda la maquinaria involucrada en el 3) proceso. 4) Llevar el control de tiempo y la calidad del proceso productivo. 5) Controlar y dirigir el proceso de producción hasta llegar al área de empaque. 6) Limpieza del área de producción. 7) Realizar informes sobre situaciones que influyan en el desarrollo óptimo del proceso. 	
III. PERFIL Y ESPECIFICACIONES DEL PUESTO	
Género:	Educación:
De preferencia Masculino	Tercero Básico o Diversificado.
Edad:	Experiencia:
30 - 40 años	De 1 a 2 años en el área de tostaduría.
Disponibilidad de horario:	Licencias requeridas:
No	Licencia para manipulación de alimentos
Habilidades y destrezas	
<ul style="list-style-type: none"> Puntualidad Rapidez Lealtad Honestidad Visión y deseo de superación 	
Conocimientos requeridos	
<ul style="list-style-type: none"> Leer y escribir Proceso de tostaduría Manejo y control de maquinaria para tostar café Mantenimiento de maquinaria para tostar café 	
Horario de trabajo	
De lunes a Viernes 7:00 am a 4:00 pm	
Salario	
Q. 2,324.00 más prestaciones	

Fuente: Creación propia, 2012

Cuadro VI.8 – Descriptor de puesto para Empacador/Bodeguero

I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Puesto:	Empacador/Bodeguero
Ubicación administrativa:	Producción
Superior Inmediato:	Gerente de producción
Subalternos:	Ninguno
II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	
Definición del puesto Puesto de carácter productivo, encargado de velar porque el producto llegue al empaque y así obtener el producto final.	
Actividades a realizar	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Empaque del producto. 2) Almacenamiento del producto final. 3) Llevar control de inventarios en bodega. 4) Limpieza del área de empaque y bodega. 	
III. PERFIL Y ESPECIFICACIONES DEL PUESTO	
Género: De preferencia masculino	Educación: Tercero Básico o Diversificado
Edad: 25 - 40 años	Experiencia: De 1 a 2 años en control de inventarios y bodega.
Disponibilidad de horario: No	Licencias requeridas: Licencia para manipulación de alimentos
Habilidades y destrezas Agilidad mental Puntualidad Rapidez Lealtad Honestidad Visión y deseo de superación	
Conocimientos requeridos Leer y escribir Tabulación Manejo de Microsoft Office (100% Excel)	
Horario de trabajo De lunes a Viernes 7:00 am a 4:00 pm	
Salario Q. 2,324.00 más prestaciones	

Fuente: Creación propia, 2012

VIII. ANÁLISIS FINANCIERO

A. INVERSIÓN INICIAL

Es la cantidad inicial de dinero que se necesita para hacer funcionar la planta de tostaduría y empaque de café en San Lucas Sacatepéquez. Esta inversión abarca diferentes recursos, por lo que se ha seccionado en inversión fija e inversión de capital de trabajo, la cual asciende a un valor de Q.288, 736.47.

A continuación, se presentan los principales rubros que conforman esta inversión:

1. Inversión fija. La inversión fija se conforma por los bienes que permiten el desarrollo y funcionamiento del proyecto, así mismo son los bienes que sufren desgaste por depreciación o amortización.

En este proyecto, la inversión fija está determinada por el mobiliario y equipo presentado en el estudio técnico y por las remodelaciones a obras físicas detectadas en este mismo estudio. Obteniendo como resultado una inversión de Q.171, 965.00, como lo muestra el siguiente cuadro:

Cuadro VII.1 – Inversión fija

Inversión fija	
Descripción	Valor (Q)
Mobiliario y equipo	Q 146,965.00
Remodelación obras físicas	Q 25,000.00
TOTAL	Q 171,965.00

Fuente: Creación propia, 2012

2. Inversión de capital de trabajo. La inversión de capital de trabajo está integrada por los costos y gastos en los que se incurre durante los primeros tres meses de operación de la planta de tostaduría y empaque. Siendo éstos los presentados a continuación:

Cuadro VII.2 – Capital de trabajo

Capital de trabajo			
Descripción	Cantidad	Valor mensual(Q)	Valor 3 meses (Q)
Costo de producción			
<i>Materiales directos</i>			
Individual	1365	Q 180.28	Q 988.43
Bolsa para hacer docenas	114	Q 2.07	Q 11.37
<i>Mano de obra directa</i>			
Sueldos operativos	2	Q 4,148.00	Q 12,444.00
<i>Gastos indirectos de fabricación</i>			
Materiales indirectos	1	Q 200.00	Q 600.00
Mano de obra indirecta	1	Q 3,750.00	Q 11,250.00
Arrendamiento de bodega	1	Q 3,500.00	Q 10,500.00
Cuotas patronales (12.67%)	3	Q 1,000.68	Q 3,002.03
Bonificación incentive	3	Q 750.00	Q 2,250.00
Prestaciones laborales (29.16%)	3	Q 2,303.06	Q 6,909.17
Mantenimiento		Q 1,000.00	Q 3,000.00
Energía		Q 1,476.34	Q 4,429.03
Gas		Q 160.00	Q 480.00
Subtotal Costo de producción		Q 18,470.43	Q 55,864.04
Gastos de operación			
Sueldos administrativos	1	Q 6,750.00	Q 20,250.00
Sueldo de comercialización	1	Q 2,850.00	Q 8,550.00
Prestaciones laborales (29.16%)	2	Q 2,799.36	Q 8,398.08
Bonificación incentive	2	Q 500.00	Q 1,500.00
Insumos de oficina		Q 500.00	Q 1,500.00
Teléfono comercialización		Q 1,200.00	Q 1,800.00
Publicidad y mercadeo		Q 1,500.00	Q 4,500.00
Agua		Q 20.00	Q 60.00
Teléfono		Q 200.00	Q 600.00
Subtotal gastos de operación		Q 16,319.36	Q 47,158.08
TOTAL			Q 103,022.12

Fuente: Creación propia, 2012

Como lo muestra el Cuadro VII.2, la inversión de capital de trabajo para los primeros tres meses de operación corresponde a Q.103, 022.12.

3. Inversión total. La inversión total es la que abarca todos los egresos requeridos para poner en funcionamiento la planta de tostaduría y empaque de café. Por lo tanto, la inversión total inicial comprende la inversión fija, el capital de trabajo para tres meses, y adicionalmente se ha incluido el 5% de éstos para cubrir cualquier tipo de imprevisto.

Tomando en cuenta lo mencionado con anterioridad, se presenta el detalle de inversión total requerida para la instalación de la planta:

Cuadro VII. 3 – Inversión total

Inversión total	
Descripción	Valor (Q)
Inversión fija	Q 171,965.00
Capital de trabajo para 3 meses	Q 103,022.12
Imprevistos (5%)	Q 13,749.36
TOTAL	Q 288,736.47

Fuente: Creación propia, 2012

Como se puede observar en el Cuadro VII.3, se obtiene un monto de Q.288, 736.47 destinados a inversión inicial.

Para fines referentes en el transcurso del estudio financiero, se destaca que la inversión fija constituye el 60% de la inversión total, mientras que la inversión de capital de trabajo e imprevistos constituyen el 40%.

B. COSTO DE PRODUCCIÓN PROYECTADO

Según Fabozzi y Adelberg, en su libro de contabilidad de costos, definen que:

«Los elementos de costo de un producto o sus componentes son los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.»

Utilizando este concepto, se obtuvo el costo de producción proyectado por cada uno de los siete años analizados, los cuales se muestran en el Cuadro VII.4.

Es importante mencionar que para el cálculo de las proyecciones de éstos costos se utilizó una tasa de inflación del 5% que va aumentando en 0.05 puntos hasta el año 7. Así mismo se asumió un porcentaje de aumento en los costos con relación al incremento en la participación de mercado, siendo éstos porcentajes los mismos presentados en la columna “Incremento” del cuadro IV.3 presentado en el estudio de mercado.

Si se observa el Cuadro VII.4, se ve que el costo para cubrir la producción asciende desde el año 1 con Q.252, 223.06 hasta el año 7 con un valor de Q.384, 044.79.

Cuadro VII.4 – Costo de producción proyectado

Costo de producción proyectado							
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
<i>Materiales directos</i>							
Empaque individual	Q 32,393.53	Q 56,815.09	Q 77,911.01	Q 75,477.93	Q 76,313.75	Q 91,436.08	Q 95,403.90
Bolsas para docenas	Q 372.60	Q 653.60	Q 896.40	Q 868.32	Q 877.83	Q 1,051.78	Q 1,097.51
<i>Mano de obra directa</i>							
Sueldos operativos	Q 49,776.00	Q 49,776.00	Q 49,776.00	Q 49,776.00	Q 49,776.00	Q 49,776.00	Q 49,776.00
<i>Gastos indirectos de fabricación</i>							
Materiales indirectos	Q 2,400.00	Q 2,544.00	Q 2,734.80	Q 2,926.24	Q 3,145.70	Q 3,397.36	Q 3,652.16
Mano de obra indirecta	Q 45,000.00	Q 47,250.00	Q 49,612.50	Q 52,093.13	Q 54,697.78	Q 57,432.67	Q 60,304.30
Arrendamiento de bodega	Q 42,000.00	Q 44,100.00	Q 46,525.50	Q 49,317.03	Q 52,522.64	Q 56,199.22	Q 60,414.16
Cuotas patronales (12.67%)	Q 12,008.12	Q 12,008.12	Q 12,008.12	Q 12,008.12	Q 12,008.12	Q 12,008.12	Q 12,008.12
Bonificación de ley	Q 9,000.00	Q 9,000.00	Q 9,000.00	Q 9,000.00	Q 9,000.00	Q 9,000.00	Q 9,000.00
Bono de producción	Q -	Q 394.90	Q 789.80	Q 1,184.70	Q 1,579.60	Q 1,974.50	Q 2,369.40
Prestaciones laborales (29.16%)	Q 27,636.68	Q 27,636.68	Q 27,636.68	Q 27,636.68	Q 27,636.68	Q 27,636.68	Q 27,636.68
Mantenimiento	Q 12,000.00	Q 12,600.00	Q 13,293.00	Q 14,090.58	Q 15,006.47	Q 16,056.92	Q 17,261.19
Energía	Q 17,716.12	Q 24,932.48	Q 33,892.49	Q 34,517.22	Q 35,698.79	Q 41,912.12	Q 42,199.62
Gas	Q 1,920.00	Q 2,035.20	Q 2,187.84	Q 2,340.99	Q 2,516.56	Q 2,717.89	Q 2,921.73
TOTAL	Q 252,223.06	Q 289,746.08	Q 326,264.14	Q 331,236.92	Q340,779.91	Q370,599.34	Q384,044.79

Fuente: Creación propia, 2012

C. GASTOS DE OPERACIÓN PROYECTADO

Los gastos de operación están conformados por los gastos administrativos y los gastos de comercialización o mercadeo. A pesar de que estos gastos no influyen directamente en la producción de la planta, si influyen en la factibilidad de la instalación. Estos gastos también fueron calculados utilizando las tasas de inflación y los porcentajes de aumento en costos mencionados con anterioridad.

Como muestra el Cuadro VII.5, los gastos de operación para el año 1 tienen un monto de Q.171, 532.32; ascendiendo a Q.188, 065.11 para el año 7.

Cuadro VII.5 – Gastos de operación

Gastos de operación							
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
<i>Gastos administrativos</i>							
Sueldos administrativos	Q 81,000.00	Q 81,000.00	Q 81,000.00	Q 81,000.00	Q 81,000.00	Q 81,000.00	Q 81,000.00
Prestaciones laborales (29.16%)	Q 13,494.60	Q 13,494.60	Q 13,494.60	Q 13,494.60	Q 13,494.60	Q 13,494.60	Q 13,494.60
Bonificación de ley	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00
Bono de producción	Q -	Q 337.50	Q 675.00	Q 1,012.50	Q 1,350.00	Q 1,687.50	Q 2,025.00
Insumos de oficina	Q 6,000.00	Q 6,300.00	Q 6,646.50	Q 7,045.29	Q 7,503.23	Q 8,028.46	Q 8,630.59
Agua	Q 240.00	Q 252.00	Q 265.86	Q 281.81	Q 300.13	Q 321.14	Q 345.22
Teléfono	Q 2,400.00	Q 2,520.00	Q 2,658.60	Q 2,818.12	Q 3,001.29	Q 3,211.38	Q 3,452.24
Total gastos administrativos	Q 106,134.60	Q 106,904.10	Q 107,740.56	Q 108,652.32	Q 109,649.26	Q 110,743.08	Q 111,947.66
<i>Gastos de comercialización</i>							
Sueldo de comercialización	Q 34,200.00	Q 34,200.00	Q 34,200.00	Q 34,200.00	Q 34,200.00	Q 34,200.00	Q 34,200.00
Prestaciones laborales (29.16%)	Q 5,697.72	Q 5,697.72	Q 5,697.72	Q 5,697.72	Q 5,697.72	Q 5,697.72	Q 5,697.72
Bonificación de ley	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00
Bono de producción	Q -	Q 142.50	Q 285.00	Q 427.50	Q 570.00	Q 712.50	Q 855.00
Teléfono comercialización	Q 4,500.00	Q 4,725.00	Q 4,984.88	Q 5,283.97	Q 5,627.43	Q 6,021.35	Q 6,472.95
Publicidad y mercadeo	Q 18,000.00	Q 18,900.00	Q 19,939.50	Q 21,135.87	Q 22,509.70	Q 24,085.38	Q 25,891.78
Total gastos de comercialización	Q 65,397.72	Q 66,665.22	Q 68,107.10	Q 69,745.06	Q 71,604.85	Q 73,716.95	Q 76,117.45
TOTAL	Q 171,532.32	Q 173,569.32	Q 175,847.66	Q 178,397.38	Q 181,254.10	Q 184,460.03	Q 188,065.11

Fuente: Creación propia, 2012

D. INGRESOS

Los ingresos son las ventas que realiza la empresa, lo que los clientes pagan en este caso por el servicio que se está brindando.

A continuación, se presenta la proyección de ingresos para la tostadería:

Cuadro VII.6 – Ingresos

Ingresos			
Año	Precio	Quintales	Ingresos
1	Q 424.93	933	Q 396,532.08
2	Q 446.18	1,184	Q 528,095.38
3	Q 470.72	1,589	Q 747,898.04
4	Q 498.96	1,510	Q 753,658.67
5	Q 531.40	1,524	Q 809,751.91
6	Q 568.60	1,840	Q 1,046,451.80
7	Q 611.24	1,910	Q 1,167,421.26

Fuente: Creación propia , 2012

E. ESTADO DE RESULTADOS

Según Abraham Perdomo, en su libro análisis e interpretación de estados financieros (2000:13), lo define como:

«El estado financiero que analiza la utilidad o pérdida neta en las operaciones practicadas o periodo determinado por una empresa»

Este estado se compone de las ventas, el costo de producción, los gastos de operación, administración, financieros y los impuestos a pagar. Dando así como resultado la cantidad neta de dinero que una empresa está obteniendo por sus ventas.

F. ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO

Según Van Horne y Wachowicz (2002:177), tiene como propósito:

«Informar sobre la entrada y salida de efectivo de una empresa, durante cierto lapso de tiempo, distribuidas en tres categorías: actividades operativas, de inversión y de financiamiento»

Y que éste ayuda a:

- «Evaluar la habilidad del proyecto para generar futuros flujos de efectivo positivos.
- Determinar en donde se ha estado gastando el efectivo disponible, que dará como resultado la descapitalización de la empresa.
- Mostrar la relación que existe entre la utilidad neta y los cambios en los saldos de efectivo. Estos saldos de efectivo pueden disminuir a pesar de que haya utilidad neta positiva y viceversa.
- Facilitar la administración eficiente del efectivo y sus equivalentes.»

En conclusión, el estado de flujo de efectivo permite a los interesados conocer el impacto que tienen las actividades que se ejecutan dentro de una empresa; esto lo convierte en una herramienta útil para la toma de decisiones, para el uso eficiente de recursos y para evaluación de la liquidez que posee la empresa.

G. TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RETORNO (TMAR)

La Tasa Mínima Atractiva de Retorno es una tasa razonable que se utiliza como criterio para evaluar la rentabilidad de una inversión financiera. Esta tasa es superior a la tasa que ofrece un banco o alguna inversión segura que implique un riesgo. Para que una inversión se considere rentable, los inversionistas estiman cierta tasa interna de retorno (TIR), lo que equivale a cierta cantidad de dinero que desean obtener y que debe ser mayor de la que están invirtiendo.

Según Blank y Tarquín, en su libro ingeniería financiera (2006:30), definen la TMAR como:

«La tasa base para proyectos, ya que para considerarlo viable desde el punto de vista financiero, la TIR debe ser igual o mayor a la TMAR». Así mismo agregan que, «la TMAR no es una tasa que se calcule como la TIR, sino es establecida por dirección (financiera) y se utiliza como criterio para valorar la TIR de una alternativa, en el momento de tomar decisiones de aceptación o rechazo.»

Para fines de este estudio la TMAR establecida está basada en la tasa inflacionaria del Banco de Guatemala (BANGUAT), la cual equivale a un 5.6% y la prima por riesgo establecida por los dueños correspondiente a 14.4%; lo cual constituye una tasa mínima atractiva de retorno del 20% para este proyecto.

H. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Según Blank y Tarquín (2006:250), la Tasa Interna de Retorno (TIR) se define como:

«La tasa pagada sobre el saldo no pagado del dinero obtenido en préstamo, o la tasa ganada sobre el saldo no recuperado de una inversión, de forma que el pago o entrada final iguala el saldo exactamente a cero con el interés considerado.»

La TIR para este proyecto se calculará mediante los flujos netos de efectivo estimados para cada escenario. Luego este valor se deberá comparar con la TMAR para determinar la rentabilidad financiera de la inversión.

El proyecto será rentable si la TIR es mayor o igual al 20% de TMAR establecido.

I. VALOR PRESENTE NETO Y PERIODO DE RECUPERACIÓN

El Valor Presente Neto (VPN), según Blank y Tarquín (2006):

«Se calcula a partir de la tasa mínima atractiva de rendimiento. Este método transforma los gastos o los ingresos en cantidades de quetzales equivalentes de ahora».

Lo que se hace con este método es que todos los flujos de efectivo futuros se traen al presente, facilitando así la percepción de una ventaja económica de una alternativa sobre otra.

Para determinar la viabilidad financiera de un proyecto mediante el Valor Presente Neto, este debe calcularse a partir de la TMAR como se mencionó anteriormente y luego evaluar si $VPN \geq 0$, ya que si esto se cumple, significa que la TMAR se alcanza o se excede, por consiguiente el proyecto es financieramente viable.

Así mismo Blank y Tarquín (2006:192), definen el periodo de recuperación como:

«El tiempo estimado, generalmente en años, que tomará para que los ingresos estimados y otros beneficios económicos recuperen la inversión inicial y una tasa de rendimiento establecida.»

Sin embargo, el periodo de recuperación no debe utilizarse como un criterio principal para tomar una decisión respecto a dos alternativas. Esto se debe a que el periodo de recuperación ignora cualquier rendimiento requerido, ya que omite el valor del dinero en el tiempo e ignora los

flujos de efectivo netos posteriores al tiempo de recuperación, incluyendo flujos positivos que pudieran contribuir al rendimiento de la inversión.

Por esta razón en este estudio se utilizarán como criterios de selección la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Presente Neto (VPN) y finalmente como una confirmación el periodo de recuperación.

J. FINANCIAMIENTO

Es la forma con la cual se obtiene el recurso financiero para invertir en un proyecto. Para efectos de este estudio se realizaron dos escenarios con respecto a la forma de financiamiento.

El primer escenario consiste en la obtención de un préstamo en el Banco Industrial. El monto de este préstamo es el total de la inversión inicial: Q.288, 736.47, referida en el Cuadro 6.1.3-1, al inicio de este estudio.

La información respecto a este préstamo se muestra a continuación:

Cuadro VII.7 – Información préstamo bancario, 100% de la inversión inicial

Información préstamo bancario				
			Saldo inicial:	Q 288,736.47
Año	Tasa	Cuota de pago	Intereses	Amortización
1	0.11	Q 57,747.29	Q 28,835.81	Q 86,583.10
2	0.11	Q 57,747.29	Q 22,483.61	Q 80,230.90
3	0.11	Q 57,747.29	Q 16,131.40	Q 73,878.70
4	0.11	Q 57,747.29	Q 9,812.56	Q 67,559.85
5	0.11	Q 57,747.29	Q 3,427.00	Q 61,174.29

Fuente: Creación propia con datos del Banco Industrial, 2012

Como se observa en el Cuadro VII.7, la cuota de pago por éste préstamo a cinco años plazo, corresponde a Q. 57, 747.29 anualmente. También se establece el 11% de tasa de interés con cuotas decrecientes de interés que ofrece el Banco Industrial.

Obteniendo así la amortización a pagar, iniciando con Q. 86, 583.10 en el año 1 y terminando de pagar la totalidad del préstamo en el año 5 con Q. 61, 174.29.

El segundo escenario también consiste en la obtención de un préstamo en el banco industrial. La diferencia es que, para este caso el monto del préstamo es únicamente el 60% de la inversión inicial, porcentaje que corresponde a la inversión fija mostrada en el Cuadro VII.1.

De igual forma, se presenta la información con respecto a este préstamo:

Cuadro VII. 8 – Información préstamo bancario, 60% de la inversión inicial

Información préstamo bancario				
			Saldo inicial:	Q 171,965.00
Año	Tasa	Cuota de pago	Intereses	Amortización
1	0.11	Q34,393.00	Q17,173.96	Q 51,566.96
2	0.11	Q34,393.00	Q13,390.73	Q 47,783.73
3	0.11	Q34,393.00	Q 9,607.50	Q 44,000.50
4	0.11	Q34,393.00	Q 5,844.14	Q 40,237.14
5	0.11	Q34,393.00	Q 2,041.04	Q 36,434.04

Fuente: Creación propia con datos del Banco Industrial, 2012

El Cuadro VII.8, presenta la cuota de pago anual por éste préstamo a cinco años plazo, siendo esta de Q.34, 393.00. La tasa de interés sigue correspondiendo al 11% con cuotas decrecientes

La amortización a pagar en este escenario, inicia con Q. 51,566.96 en el año 1 y termina con Q.36, 434.04 en el año 5.

K. EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD CON 100% DE FINANCIAMIENTO BANCARIO

1. Estado de resultados. En el Cuadro VII.9 se muestra el estado de resultados proyectado a siete años para la planta de tostaduría y empaque de café, utilizando el 100% de financiamiento.

Como se puede observar, el primer año se tiene un pérdida de Q.56, 059.10 lo cual corresponde a un 14% de pérdida neta. Luego se ve que en el año dos se comienza a tener ganancia, sin embargo, esta no es representativa si se compara con los siguientes años. Esto se debe a que las ventas en el año dos siguen siendo relativamente bajas. A partir del año tres el negocio comienza a obtener de un 22% de margen de utilidad, lo que equivale a Q.167, 573.67 hasta un 35% lo que equivale a Q. 410,764.84 en el año siete.

2. Estado de flujo de efectivo. En el Cuadro VII.10 se muestra el flujo de efectivo para los próximos siete años de la planta de tostaduría y empaque. En el año 0 está representada la inversión inicial, sin embargo, únicamente se toma en cuenta la inversión fija, puesto que es el dinero que se va a desembolsar en ese momento. La inversión de capital de trabajo se registra como un ingreso en el año 1, al igual que los imprevistos.

Como se puede observar los flujos de efectivo netos demuestran que los primeros 2 años se tienen números negativos, esto significa que la empresa no tiene la liquidez necesaria a pesar de que en el año dos según el estado de resultados se comienza a tener un margen de utilidad del 7%. Sin embargo, a partir del año 3 los flujos comienzan a ser positivos. Se puede notar que del año 3 al año 5 los flujos son más o menos parecidos, pero en el año 6 y 7 se ve un aumento considerable. Esto se debe a que en el año 5 se termina de pagar el préstamo y las ventas aumentan en el año 6 y 7.

El flujo de efectivo acumulado se discutirá en la sección del tiempo de recuperación.

Cuadro VII.9 – Estado de resultados con el 100% de financiamiento

Estado de resultados - 100% Financiamiento							
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Ventas	Q 396,532.08	Q 528,095.38	Q 747,898.04	Q 753,658.67	Q 809,751.91	Q 1,046,451.80	Q 1,167,421.26
Costo de producción	Q 252,223.06	Q 289,746.08	Q 326,264.14	Q 331,236.92	Q 340,779.91	Q 370,599.34	Q 384,044.79
<i>Utilidad Bruta</i>	<i>Q 144,309.03</i>	<i>Q 238,349.30</i>	<i>Q 421,633.89</i>	<i>Q 422,421.75</i>	<i>Q 468,971.99</i>	<i>Q 675,852.45</i>	<i>Q 783,376.47</i>
Gastos de Operación							
Gastos administrativos	Q 106,134.60	Q 106,904.10	Q 107,740.56	Q 108,652.32	Q 109,649.26	Q 110,743.08	Q 111,947.66
Gastos de comercialización	Q 65,397.72	Q 66,665.22	Q 68,107.10	Q 69,745.06	Q 71,604.85	Q 73,716.95	Q 76,117.45
Gastos financieros							
intereses	Q 28,835.81	Q 22,483.61	Q 16,131.40	Q 9,812.56	Q 3,427.00	Q -	Q -
Total gastos financieros	Q 28,835.81	Q 22,483.61	Q 16,131.40	Q 9,812.56	Q 3,427.00	Q -	Q -
Gasto por depreciación							
Mobiliario y equipo	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q -	Q -
Total gasto por depreciación	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q -	Q -
Total gastos de operación	Q 229,761.13	Q 225,445.93	Q 221,372.06	Q 217,602.93	Q 214,074.10	Q 184,460.03	Q 188,065.11
<i>Utilidad antes de impuestos</i>	<i>Q (85,452.10)</i>	<i>Q 12,903.37</i>	<i>Q 200,261.83</i>	<i>Q 204,818.82</i>	<i>Q 254,897.89</i>	<i>Q 491,392.43</i>	<i>Q 595,311.36</i>
ISR (31%)	Q -	Q 4,000.05	Q 62,081.17	Q 63,493.83	Q 79,018.35	Q 152,331.65	Q 184,546.52
(+ depreciación)							
Mobiliario y equipo	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q -	Q -
Total gasto por depreciación	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q -	Q -
UTILIDAD NETA	Q (56,059.10)	Q 38,296.33	Q 167,573.67	Q 170,717.98	Q 205,272.54	Q 339,060.77	Q 410,764.84
Margen de utilidad o pérdida	-14%	7%	22%	23%	25%	32%	35%

Fuente: Creación propia, 2012

Cuadro VII.10 – Flujo de efectivo con el 100% de financiamiento bancario

Flujo de Efectivo - 100% Préstamo bancario								
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Ingresos								
Servicio vendido	Q -	Q 396,532.08	Q 528,095.38	Q 747,898.04	Q 753,658.67	Q 809,751.91	Q 1,046,451.80	Q 1,167,421.26
Capital de trabajo inicial (Cantidad de préstamo restante)		Q 116,771.47	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Total ingresos	Q -	Q 513,303.56	Q 528,095.38	Q 747,898.04	Q 753,658.67	Q 809,751.91	Q 1,046,451.80	Q 1,167,421.26
Egresos								
Inversión fija								
Mobiliario y equipo	Q 146,965.00	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Remodelación obras físicas	Q 25,000.00	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Total Inversión fija	Q 171,965.00	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Capital de trabajo								
Materiales directos								
Empaque individual	Q -	Q 32,393.53	Q 56,815.09	Q 77,911.01	Q 75,477.93	Q 76,313.75	Q 91,436.08	Q 95,403.90
Bolsas para docenas	Q -	Q 372.60	Q 653.60	Q 896.40	Q 868.32	Q 877.83	Q 1,051.78	Q 1,097.51
Mano de obra directa								
Sueldos operativos	Q -	Q 49,776.00	Q 49,776.00	Q 49,776.00	Q 49,776.00	Q 49,776.00	Q 49,776.00	Q 49,776.00
Gastos indirectos de fabricación								
Materiales indirectos	Q -	Q 2,400.00	Q 2,544.00	Q 2,734.80	Q 2,926.24	Q 3,145.70	Q 3,397.36	Q 3,652.16
Mano de obra indirecta	Q -	Q 45,000.00	Q 47,250.00	Q 49,612.50	Q 52,093.13	Q 54,697.78	Q 57,432.67	Q 60,304.30
Arrendamiento de bodega	Q -	Q 42,000.00	Q 44,100.00	Q 46,525.50	Q 49,317.03	Q 52,522.64	Q 56,199.22	Q 60,414.16
Cuotas patronales (12.67%)	Q -	Q 12,008.12	Q 12,008.12	Q 12,008.12	Q 12,008.12	Q 12,008.12	Q 12,008.12	Q 12,008.12
Bonificación de ley	Q -	Q 9,000.00	Q 9,000.00	Q 9,000.00	Q 9,000.00	Q 9,000.00	Q 9,000.00	Q 9,000.00
Prestaciones laborales (29.16%)	Q -	Q 27,636.68	Q 27,636.68	Q 27,636.68	Q 27,636.68	Q 27,636.68	Q 27,636.68	Q 27,636.68
Mantenimiento	Q -	Q 12,000.00	Q 12,600.00	Q 13,293.00	Q 14,090.58	Q 15,006.47	Q 16,056.92	Q 17,261.19
Energía	Q -	Q 17,716.12	Q 24,932.48	Q 33,892.49	Q 34,517.22	Q 35,698.79	Q 41,912.12	Q 42,199.62
Gas	Q -	Q 1,920.00	Q 2,035.20	Q 2,187.84	Q 2,340.99	Q 2,516.56	Q 2,717.89	Q 2,921.73
Total costo de producción	Q -	Q 252,223.06	Q 289,746.08	Q 326,264.14	Q 331,236.92	Q 340,779.91	Q 370,599.34	Q 384,044.79
Gastos administrativos								
Sueldos administrativos	Q -	Q 81,000.00	Q 81,000.00	Q 81,000.00	Q 81,000.00	Q 81,000.00	Q 81,000.00	Q 81,000.00
Prestaciones laborales (29.16%)	Q -	Q 13,494.60	Q 13,494.60	Q 13,494.60	Q 13,494.60	Q 13,494.60	Q 13,494.60	Q 13,494.60
Bonificación de ley	Q -	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00
Bono de producción	Q -	Q -	Q 337.50	Q 675.00	Q 1,012.50	Q 1,350.00	Q 1,687.50	Q 2,025.00
Insumos de oficina	Q -	Q 6,000.00	Q 6,300.00	Q 6,646.50	Q 7,045.29	Q 7,503.23	Q 8,028.46	Q 8,630.59
Agua	Q -	Q 240.00	Q 252.00	Q 265.86	Q 281.81	Q 300.13	Q 321.14	Q 345.22
Teléfono	Q -	Q 2,400.00	Q 2,520.00	Q 2,658.60	Q 2,818.12	Q 3,001.29	Q 3,211.38	Q 3,452.24
Total gastos administrativos	Q -	Q 106,134.60	Q 106,904.10	Q 107,740.56	Q 108,652.32	Q 109,649.26	Q 110,743.08	Q 111,947.66
Gastos de comercialización								
Sueldo de comercialización	Q -	Q 34,200.00	Q 34,200.00	Q 34,200.00	Q 34,200.00	Q 34,200.00	Q 34,200.00	Q 34,200.00
Prestaciones laborales (29.16%)	Q -	Q 5,697.72	Q 5,697.72	Q 5,697.72	Q 5,697.72	Q 5,697.72	Q 5,697.72	Q 5,697.72
Bonificación de ley	Q -	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00
Bono de producción	Q -	Q -	Q 142.50	Q 285.00	Q 427.50	Q 570.00	Q 712.50	Q 855.00

Continuación Cuadro VII.10 – Flujo de efectivo con el 100% de financiamiento bancario								
Flujo de Efectivo - 100% Préstamo bancario								
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Teléfono comercialización	Q -	Q 4,500.00	Q 4,725.00	Q 4,984.88	Q 5,283.97	Q 5,627.43	Q 6,021.35	Q 6,472.95
Publicidad y mercadeo	Q -	Q 18,000.00	Q 18,900.00	Q 19,939.50	Q 21,135.87	Q 22,509.70	Q 24,085.38	Q 25,891.78
Total gastos de comercialización	Q -	Q 65,397.72	Q 66,665.22	Q 68,107.10	Q 69,745.06	Q 71,604.85	Q 73,716.95	Q 76,117.45
<i>Total Capital de trabajo</i>	Q -	Q 423,755.38	Q 463,315.40	Q 502,111.80	Q 509,634.30	Q 522,034.02	Q 555,059.37	Q 572,109.89
Gasto de imprevistos		Q 13,749.36						
Depreciación	Q -	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q -	Q -
<i>Financiamiento bancario</i>								
Amortización préstamo bancario	Q -	Q 86,583.10	Q 80,230.90	Q 73,878.70	Q 67,559.85	Q 61,174.29	Q -	Q -
Impuestos								
ISR (31%)	Q -	Q -	Q 4,000.05	Q 62,081.17	Q 63,493.83	Q 79,018.35	Q 152,331.65	Q 184,546.52
Total Egresos	Q 171,965.00	Q 553,480.84	Q 576,939.34	Q 667,464.66	Q 670,080.98	Q 691,619.66	Q 707,391.02	Q 756,656.41
FLUJO DE EFECTIVO	Q (171,965.00)	Q (40,177.28)	Q (48,843.97)	Q 80,433.37	Q 83,577.69	Q 118,132.25	Q 339,060.77	Q 410,764.84
Depreciación	Q -	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q -	Q -
FLUJO DE EFECTIVO NETO	Q (171,965.00)	Q (10,784.28)	Q (19,450.97)	Q 109,826.37	Q 112,970.69	Q 147,525.25	Q 339,060.77	Q 410,764.84
FLUJO DE EFECTIVO NETO ACUMULADO	Q (171,965.00)	Q (182,749.28)	Q (202,200.25)	Q (93,373.88)	Q 20,596.81	Q 168,122.83	Q 517,182.83	Q 917,947.68

Fuente: Creación propia, 2012

3. Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR) y Tasa Interna de Retorno (TIR). La Tasa Interna de Retorno (TIR) para éste escenario se calculó mediante una hoja de Excel, utilizando los flujos netos de efectivo obtenidos durante los siete años. Obteniendo como resultado una TIR de 38.67%, esto hace que la condición $TIR \geq TMAR$ ($38.67\% \geq 20\%$) se cumpla. Por lo que hacer la inversión en este proyecto es financieramente viable.

Cuadro VII.11 – Comparación de la TIR y TMAR

Comparación de Tasas	
TIR	38.67%
TMAR	20%
TIR > TMAR	

Fuente: Creación propia, 2012

Como se puede observar la Tasa Interna de Retorno para este proyecto equivale a un 39% aproximadamente, esto hace realmente atractiva la inversión. Sin embargo, se debe tener presente que a mayor rentabilidad mayor riesgo.

4. Valor Presente Neto (VPN) y tiempo de recuperación. El Valor Presente Neto (VPN) para este escenario también se calculó mediante una hoja de Excel, tomando en cuenta la inversión inicial en el año 0, la tasa mínima atractiva de retorno (TMAR) equivalente al 20% y los flujos netos de efectivo obtenidos del año 1 al año 7.

Se obtuvo un valor de Q.211,052.66, lo cual significa que esta es la suma actual a la cual equivale el valor neto de los ingresos y egresos a lo largo de los 7 años y que el dinero invertido en el proyecto rinde más del 20%. Debido a que esta cifra cumple la condición de $VPN > 0$, se confirma que hacer la inversión en este proyecto es financieramente viable.

Con respecto al tiempo de recuperación para este escenario, se determinó mediante los flujos de efectivo netos acumulados.

Cuadro VII. 12 – Flujo de efectivo neto acumulado con el 100% de financiamiento bancario

FLUJO DE EFECTIVO NETO ACUMULADO	Q. (171.965.00)	Q. (182.749.28)	Q. (202.200.25)	Q. (93.373.88)	Q. 20.596.81	Q. 168.122.83	Q. 517.182.83	Q. 917.947.68
----------------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------	--------------	---------------	---------------	---------------

Fuente: Estado de flujo de efectivo, 2012

El flujo de efectivo neto acumulado indica el momento en el cuál se recupera el total de la inversión inicial. Este se identifica en el momento en el que ocurre un cambio de signo, es decir, en el momento en el que el flujo de efectivo pasa de negativo a cero.

Como se puede observar en el Cuadro VII.12 este cambio ocurre en el año 4, sin embargo, para saber con exactitud el tiempo de recuperación se sacó la diferencia entre el flujo de efectivo del año 5 y el año 4. Luego esta diferencia se dividió dentro de la cantidad de meses que transcurren y se obtuvo que el flujo de efectivo llega a ser cero en 1.3 meses después del año 4. Lo cual indica que el tiempo de recuperación para este proyecto con el 100% de financiamiento bancario, corresponde a 4 años con 1 mes aproximadamente.

A continuación, se presenta un cuadro resumen de la sección de análisis de valor presente neto y el tiempo de recuperación para el escenario con 100% de financiamiento bancario.

Cuadro VII.13 – Resumen del Valor Presente Neto y el tiempo de recuperación

Valor Presente	
VPN	Q213,830.47
VPN > 0	
Tiempo de recuperación	4 años y 2 meses

Fuente: Creación propia, 2012

L. EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD CON 60% DE FINANCIAMIENTO BANCARIO Y 40% DE CAPITAL PROPIO

1. Estado de resultados. En el Cuadro VII.14 se muestra el estado de resultados proyectado a siete años para la planta de tostaduría y empaque de café, utilizando el 60% de financiamiento.

Como se puede observar, el primer año se tiene un pérdida de Q.44, 397.26 lo cual corresponde a un 11% de pérdida neta. Luego se ve que de la misma forma que en el escenario anterior, en el año dos se comienza a obtener una cantidad mínima de utilidad, equivalente al 8%.

Luego se observa que a partir del año tres el negocio comienza a obtener de un margen de utilidad del 23% lo que equivale a Q173, 456.19 hasta un 35% lo que equivale a Q. 410, 764.84 en el año siete.

Al comparar este estado de resultados con el del escenario anterior, se observa que, en este se tiene una pérdida de Q.44, 397.26 mientras que en el otro la pérdida corresponde a Q.54, 059.10. Esto nos dice que prestando el 100% de la inversión para el proyecto perdemos Q.9, 661.84 más en el primer año.

2. Estado de flujo de efectivo. En el Cuadro VII.15 se muestra el flujo de efectivo para los próximos siete años de la planta de tostaduría y empaque con el 60% de financiamiento bancario. En este caso, en el año 0 está representada la cantidad total que el banco dará como préstamo. Sin embargo, en el año 1 se registra como un ingreso el 40% de inversión inicial con capital propio, ya que hasta este año será utilizada esta parte.

Como se puede observar los flujos de efectivo netos en este caso son positivos, iniciando el año 1 con Q.24, 231.86 hasta Q.410, 764.84 en el año 7. Por lo tanto, se puede decir que la empresa tendrá mayor liquidez si realiza la inversión utilizando el 60% de financiamiento bancario y el 40% de capital propio.

Cuadro VII. 14 – Estado de resultados, con 60% de financiamiento bancario

Estado de Resultados - 60% de financiamiento							
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Ventas	Q 396,532.08	Q 528,095.38	Q 747,898.04	Q 753,658.67	Q 809,751.91	Q 1,046,451.80	Q 1,167,421.26
Costo de producción	Q 252,223.06	Q 289,746.08	Q 326,264.14	Q 331,236.92	Q 340,779.91	Q 370,599.34	Q 384,044.79
<i>Utilidad Bruta</i>	<i>Q 144,309.03</i>	<i>Q 238,349.30</i>	<i>Q 421,633.89</i>	<i>Q 422,421.75</i>	<i>Q 468,971.99</i>	<i>Q 675,852.45</i>	<i>Q 783,376.47</i>
Gastos de operación							
Gastos administrativos	Q 106,134.60	Q 106,904.10	Q 107,740.56	Q 108,652.32	Q 109,649.26	Q 110,743.08	Q 111,947.66
Gastos de comercialización	Q 65,397.72	Q 66,665.22	Q 68,107.10	Q 69,745.06	Q 71,604.85	Q 73,716.95	Q 76,117.45
Gastos financieros							
Intereses	Q 17,173.96	Q 13,390.73	Q 9,607.50	Q 5,844.14	Q 2,041.04	Q -	Q -
Total gastos financieros	Q 17,173.96	Q 13,390.73	Q 9,607.50	Q 5,844.14	Q 2,041.04	Q -	Q -
Gastos por depreciación							
Mobiliario y equipo	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q -	Q -
Total gasto por depreciación	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q -	Q -
<i>Utilidad antes de impuestos</i>	<i>Q (73,790.26)</i>	<i>Q 21,996.24</i>	<i>Q 206,785.73</i>	<i>Q 208,787.23</i>	<i>Q 256,283.84</i>	<i>Q 491,392.43</i>	<i>Q 595,311.36</i>
ISR	Q -	Q 6,818.84	Q 64,103.58	Q 64,724.04	Q 79,447.99	Q 152,331.65	Q 184,546.52
(+) Depreciación							
Mobiliario y equipo	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q -	Q -
Total gasto por depreciación	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q -	Q -
Utilidad Neta	Q (44,397.26)	Q 44,570.41	Q 172,075.16	Q 173,456.19	Q 206,228.85	Q 339,060.77	Q 410,764.84
Margen de utilidad	-11%	8%	23%	23%	25%	32%	35%

Fuente: Creación propia, 2012

Continuación Cuadro VII.15 – Estado de flujo de efectivo, con 60% de financiamiento bancario

Flujo de Efectivo - 60% Préstamo bancario								
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Prestaciones laborales (29.16%)	Q -	Q 5,697.72	Q 5,697.72	Q 5,697.72	Q 5,697.72	Q 5,697.72	Q 5,697.72	Q 5,697.72
Bonificación de ley	Q -	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00
Bono de producción	Q -	Q -	Q 142.50	Q 285.00	Q 427.50	Q 570.00	Q 712.50	Q 855.00
Teléfono comercialización	Q -	Q 4,500.00	Q 4,725.00	Q 4,984.88	Q 5,283.97	Q 5,627.43	Q 6,021.35	Q 6,472.95
Publicidad y mercadeo	Q -	Q 18,000.00	Q 18,900.00	Q 19,939.50	Q 21,135.87	Q 22,509.70	Q 24,085.38	Q 25,891.78
Total gastos de comercialización	Q -	Q 65,397.72	Q 66,665.22	Q 68,107.10	Q 69,745.06	Q 71,604.85	Q 73,716.95	Q 76,117.45
Total Capital de trabajo	Q -	Q 423,755.38	Q 463,315.40	Q 502,111.80	Q 509,634.30	Q 522,034.02	Q 555,059.37	Q 572,109.89
Gasto de imprevistos que vienen del capital propio		Q 13,749.36						
Depreciación	Q -	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q -	Q -
Financiamiento bancario								
Amortización préstamo bancario	Q -	Q 51,566.96	Q 47,783.73	Q 44,000.50	Q 40,237.14	Q 36,434.04	Q -	Q -
Impuestos								
ISR	Q -	Q -	Q 6,818.84	Q 64,103.58	Q 64,724.04	Q 79,447.99	Q 152,331.65	Q 184,546.52
Total Egresos	Q 171,965.00	Q 518,464.70	Q 547,310.97	Q 639,608.88	Q 643,988.48	Q 667,309.05	Q 707,391.02	Q 756,656.41
FLUJO DE EFECTIVO	Q (171,965.00)	Q (5,161.14)	Q (19,215.59)	Q 108,289.16	Q 109,670.19	Q 142,442.85	Q 339,060.77	Q 410,764.84
Depreciación	Q -	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q 29,393.00	Q -	Q -
FLUJO DE EFECTIVO NETO	Q (171,965.00)	Q 24,231.86	Q 10,177.41	Q 137,682.16	Q 139,063.19	Q 171,835.85	Q 339,060.77	Q 410,764.84
FLUJO DE EFECTIVO NETO ACUMULADO	Q (171,965.00)	Q (147,733.14)	Q (137,555.73)	Q 126.42	Q 139,189.61	Q 311,025.46	Q 650,086.24	Q 1,060,851.08

Fuente: Creación propia, 2012

3. Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR) y Tasa Interna de Retorno (TIR). La Tasa Interna de Retorno (TIR) para éste escenario se calculó de igual forma mediante una hoja de Excel, utilizando los flujos netos de efectivo obtenidos durante los siete años. Obteniendo como resultado una TIR de 48.66%, esto hace que la condición $TIR \geq TMAR$ ($48.66\% \geq 20\%$) se cumpla. Por lo que hacer la inversión en este proyecto es financieramente viable.

Cuadro VII.16 – Comparación de la TIR y TMAR

Comparación de tasas	
TIR	48.66%
TMAR	20%
TIR > TMAR	

Fuente: Creación propia, 2012

Como se puede observar la Tasa Interna de Retorno para este proyecto equivale a un 49% aproximadamente, esto hace más atractiva la opción de montar el proyecto utilizando el 60% de financiamiento bancario y el 40% de capital propio.

Con este escenario se obtendrá casi un 30% más de lo que se esperaría retornara de la inversión (TMAR), mientras que con el escenario anterior se obtendría un retorno del 20% más de lo que se espera.

4. Valor Presente Neto (VPN) y tiempo de recuperación. El Valor Presente Neto (VPN) para este escenario también se calculó mediante una hoja de Excel, tomando en cuenta la inversión inicial en el año 0, la Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR) equivalente al 20% y los flujos netos de efectivo obtenidos del año 1 al año 7.

Se obtuvo un valor de Q.299, 281.36, lo cual significa que esta es la suma actual a la cual equivale el valor neto de los ingresos y egresos a lo largo de los 7 años y que el dinero invertido en el proyecto rinde más del 20%. Debido a que esta cifra cumple la condición de $VPN > 0$, se confirma que hacer la inversión en este proyecto es financieramente viable.

Para determinar el tiempo de recuperación para este escenario, también se utilizaron los flujos de efectivo netos acumulados.

Cuadro VII. 17 – Flujo de efectivo neto acumulado con el 60% de financiamiento bancario

FLUJO DE EFECTIVO NETO ACUMULADO	Q (171,965.00)	Q (147,733.14)	Q (137,555.73)	Q 126.42	Q 139,189.61	Q 311,025.46	Q 650,086.24	Q 1,060,851.08
----------------------------------	----------------	----------------	----------------	----------	--------------	--------------	--------------	----------------

Fuente: Estado de flujo de efectivo, 2012

El flujo de efectivo neto acumulado indica el momento en el cuál se recupera el total de la inversión inicial. Este se identifica en el momento en el que ocurre un cambio de signo, es decir, en el momento en el que el flujo de efectivo pasa de negativo a cero.

En este caso se puede observar en el Cuadro VII.17, que el cambio de signo ocurre en el año 3, sin embargo, para saber con exactitud el tiempo de recuperación se sacó la diferencia entre el flujo de efectivo del año 3 y el año 4. Luego esta diferencia se dividió dentro de la cantidad de meses que transcurren y se obtuvo que el flujo de efectivo llega a ser cero en 0.01 meses después del año 3. Lo cual indica que el tiempo de recuperación para este proyecto con el 60% de financiamiento bancario y 40% de capital propio, corresponde a 3 años aproximadamente. Esto indica que mediante este escenario la inversión se recupera 14 meses antes de lo que se recuperaría utilizando el 100% de financiamiento bancario.

A continuación, se presenta un cuadro resumen de la sección de análisis de valor presente neto y el tiempo de recuperación para el escenario con 60% de financiamiento bancario y 40% de capital propio.

Cuadro VII.18 – Resumen del Valor Presente Neto y el tiempo de recuperación

Valor presente neto y tiempo de recuperación	
VPN	Q.299, 281.36
VPN > 0	
Tiempo de recuperación	3 años

Fuente: Creación propia, 2012

IX. CONCLUSIONES

- A. Al realizar el estudio de características del café producido en la finca San Miguel y el análisis de calidad del mismo, se obtuvo que éste es un tipo de café Extra Prime. Así mismo los análisis de catación obtenidos no presentaron resultados favorables con respecto a las características físicas y organolépticas. Por lo tanto, se concluye que el café producido por la finca San Miguel no cumple con las especificaciones de calidad para iniciar su comercialización a consumidores finales. Por esta razón la finca no puede ser la única y principal fuente de abastecimiento para la planta de tostaduría y empaque de café, ya que se procesaría el café para guardarlo, sin obtener beneficio alguno de esto.
- B. Mediante el análisis técnico se evaluaron aspectos referentes a la macro y micro ubicación de la planta de tostaduría y empaque. Esto condujo a la evaluación del equipo requerido para el área de producción y administración de la planta, así mismo, se determinaron los costos de instalación en los que se incurrirían para que la planta pueda iniciar sus operaciones de forma normal. Este estudio, lleva a la conclusión que el lugar escogido requiere ciertas remodelaciones para que sea completamente apto para el normal funcionamiento de la planta y que se requieren Q. 171, 965.00 para cubrir los costos de operación del nuevo proceso.
- C. Mediante el análisis administrativo de este proyecto se concluye que para el normal funcionamiento legal de la planta de tostaduría y empaque, se debe obtener la respectiva patente de comercio, debe estar inscrita en la SAT y por pertenecer a la industria alimenticia requiere una licencia sanitaria y un registro sanitario para poder operar. También se concluye que para iniciar se requiere de cinco empleados para que la planta funcione.
- D. Mediante el análisis financiero se concluye que debido a que en ambos escenarios se cumplen las condiciones $TIR \geq TMAR$ y $VPN > 0$, la inversión en el proceso de tostaduría y empaque de café es financieramente factible.
- E. La instalación de una planta de tostaduría y empaque de café en San Lucas Sacatepéquez es factible al evaluar aspectos de calidad, ubicación, ingeniería, administrativos y financieros.

X. RECOMENDACIONES

- A. Se recomienda a los dueños de la finca San Miguel tomar en cuenta todos los factores mencionados en el análisis de calidad, que causan una baja calidad en el grano de café, ya que son factores que pueden controlarse. Sobre todo se recomienda capacitar a la gente encargada del cuidado de las matas de café, de realizar la cosecha y el proceso de beneficiado, ya que de esto depende la calidad revelada en una taza de café.
- B. Se recomienda utilizar la distribución de planta aquí sugerida para obtener un flujo de producción eficiente, de igual forma basarse en el diagrama de procesos operativos para un mejor control de la producción y detección de futuros problemas.
- C. Se recomienda a los dueños cumplir con todos los requisitos legales para el normal funcionamiento de la planta de tostaduría y empaque de café. Así mismo, se recomienda brindarle a los trabajadores todos los beneficios que por ley les compete y proporcionarles un ambiente de trabajo agradable y cómodo que permita el desarrollo laboral y personal.
- D. Debido a que ambos escenarios resultaron ser financieramente factibles, se recomienda optar por el escenario con el 60% de financiamiento bancario y 40% de capital propio, debido a que, tanto la tasa interna de retorno como el valor presente neto son mayores en esta opción; lo cual trae un mayor beneficio. Adicionalmente la inversión se recuperará en un periodo de tiempo más corto.
- E. Se recomienda a las partes interesadas instalar la planta de tostaduría y empaque de café en San Lucas Sacatepéquez, brindando el servicio a la finca San Miguel (para la parte de consumo propio) y a los productores ubicados en el departamento de Sacatepéquez.

XI. REFERENCIAS

- ANACAFÉ. (2004-2010). *ANACAFÉ: Asociación Nacional del Café*. http://www.anacafe.org/glifos/index.php/P%C3%A1gina_principal. (10 Julio 2012).
- ANACAFÉ. (2004-2010). *El café y su historia*. <http://portal.anacafe.org> (10 Julio 2012).
- ANACAFÉ. (2007-2011). «Perfiles de tueste y sabor, dos elementos ligados a la calidad del café». Revista El Cafetal. (68).
- ANACAFÉ. (2012). *Introducción del café a Guatemala*. http://www.anacafe.org/glifos/index.php?title=Introduccion_del_cafe_Guatemala (20 Julio 2012).
- ANACAFÉ. (2012). *Calidad del café y su importancia*. [http://www.anacafe.org/glifos/index.php?title=BeneficioHumedo_Calidad#Clasificación de los cafés de Guatemala](http://www.anacafe.org/glifos/index.php?title=BeneficioHumedo_Calidad#Clasificación_de_los_cafés_de_Guatemala), (19 Julio 2012).
- ANACAFÉ. (2012). *Control de calidad del café*. [http://www.anacafe.org/glifos/index.php?title=BeneficioHumedo_Calidad#Clasificación de los cafés de Guatemala](http://www.anacafe.org/glifos/index.php?title=BeneficioHumedo_Calidad#Clasificación_de_los_cafés_de_Guatemala), (20 Julio 2012).
- ANACAFÉ. (2012). *Del grano a la taza*. http://www.anacafe.org/glifos/index.php?title=BuenCafe_DelGranoalaTaza (19 Julio 2012).
- BLANK, L. y TARQUIN, A. (2006). *Ingeniería económica*. Sexta Edición. México: Mc Graw Hill. Págs.816.
- BURGOS, E. (2003). *Determinación de los tipos de café Coffea arabica, que se producen en la región del triffinio-Guatemala y descripción de sus sistemas productivos*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Págs.53.
- CHASE, R., JACOBS, F. y AQUILANO, N. (2009). *Administración de operaciones: Producción y cadena de suministros*. Duodécima Edición. México: Mc Graw Hill. Págs.776
- CABARRÚS, L. (2004). *Determinación de la rentabilidad de instalar una tostaduría de café para la industrialización de productores y comercializadores de café tostado y molido*. Guatemala. Págs.62.
- DE LA CRUZ, M. (2009). *Organización y Sistematización Contable en una Tostaduría de café*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Págs. 158.

- ERALES, R. (1985). «Vocabulario cafetalero». Revista cafetalera (54): 15.
- GUATEMALA. (2002). Instituto Nacional de Estadísticas. *Censos Nacionales XI de población y VI de habitación*. Guatemala. <http://www.ine.gob.gt> (5 Agosto 2012).
- GUATEMALA. (2004). Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. *IV Censo Nacional Agropecuario*. Cuarta Edición. Guatemala. Págs. 345
- GUATEMALA. (2008). Superintendencia de Administración Tributaria. *Inscripción*. Guatemala. <http://portal.sat.gob.gt/sitio> (5 Agosto 2012).
- GUATEMALA. (2011). Superintendencia de Bancos. *Análisis de sectores económicos – Sector cafetalero*. Departamento de Análisis Económico y estándares de supervisión. Guatemala. Págs. 27
- GUATEMALA. (2012). Banco Nacional de Guatemala. *Tasas de riesgo e inflación*. Guatemala. <http://www.banguat.gob.gt> (6 Noviembre 2012).
- GUATEMALA. (2012). Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Licencias sanitarias de alimentos procesados y bebidas*. Guatemala. http://www.mspas.gob.gt/index.php?option=com_content&view=article&id=226&Itemid=113 (6 Septiembre 2012).
- GUATEMALA. (2012). Centro Nacional de Análisis y Documentación Judicial. *Código de Comercio*. Guatemala. Págs. 170.
- MENCHU, JF. (1996). «Descripción y origen de los principales defectos físicos en el grano de café». Revista cafetalera (58): 18-14.
- NIEBEL, B. y FREIVALDS, A. (2009). *Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo*. Duodécima Edición. México: Mc Graw Hill. Págs. 586.
- LOPEZ, O. (2008). *Proyecto para la creación de una tostaduría de café en la ciudad capital de Guatemala*. Atlantic Internacional University. Guatemala. Págs. 73.
- ROBBINS, S. y COULTER, M. (2010). *Administración*. Duodécima Edición. México: Pearson Educación. Págs.584.
- TORRES, S. (2012). *Ingeniería de plantas*. Guatemala.
- TOSTADURIA CASA BLANCA. (2012). *Tipos de empaque*. Guatemala. <http://www.tostaduriacasablanca.com/home.html> (10 Septiembre 2012)
- TOSTADURIA FOLO CAFÉ. (2012). *Empaques de café*. Guatemala. Págs. 20.
- VAN HORNE, J. y WACHOWICZ, J. (2002) *Fundamentos de administración financiera*. México. Pearson Educación. Págs. 768

XII. ANEXOS

A. INFORMES DE CATACIÓN

1. ANACAFÉ

<u>Análisis de Catación</u>	<u>Clase</u>
Orden Laboratorio: 1382	
Cli - 386	PERGAMINO

2011/2012

FECHA:	27-jul-12		
Finca		Jurisdicción	
Emitido a	DUARTE ORTIZ, RICARDO / FINCA SAN MIGUEL		
Referencia	MUESTRA UNICA		

PERGAMINO:

Color (Pergamino)	Limpio
Homogeneidad (Pergamino)	Parejo

VERDE:

Descripción color verde	Verdoso
Deficiencias en color (Verde)	Disparejo (Bastante) , Intenso por humedad
Secamiento	Disparejo, Humedo
Tamaño (Visual)	Disparejo
Olor	Moho
Granos defectuosos predominantes	Brocados leves (Algunos) , Brocados severos (Algunos) , Daños por hongos (Muchos) , Elefantes (Algunos) , Inmaduro (Algunos) , Lastimados, Negros (Algunos)

TOSTADO:

Homogeneidad (Tostado)	Disparejo
Textura	Liso
Coloración (Tostado)	Claro
Deficiencias en color (Tostado)	
Presencia de Quakers	Con quakers

TIPO, TAZA Y COSECHA:

Tipo	EXTRA PRIMA LAVADO - Disparejo.
Cosecha	2011/2012
Limpieza	Aspero (Leve) , Moho (Leve)

PORCENTAJE DE HUMEDAD POR CAPACITANCIAPorcentaje Humedad: **13.43%****RENDIMIENTO BRUTO**Rendimiento: **1.20****RENDIMIENTO BRUTO**Porcentaje Rendimiento: **0.84**

JUAN LUIS ALVARADO ROMERO

2. Folo Café

EVALUACIÓN: INFORME DE CATACIÓN

folocafe_calidad@yahoo.com

FECHA: 26 de Julio de 2012

MUESTRA EN: Pergamino

CLIENTE: Ricardo Duarte O.

FINCA: San Miguel, Km. 55 Carretera de Antigua a Escuintla, Altura: 3,700 pies.

PESO EN PERGAMINO: 630 gs.

COLOR: Amarillento manchado, sucio, con cascara pegada de café inmaduro y grano oro despergaminado (sin pergamino).

PESO ORO SUCIO: 520 gs.

OLOR: Sucio, poco polvoso y mohoso.

PESO ORO FINO: 400 gs.

COLOR: Disparejo, mal fermentado, grano jotoso sucio.

RESULTADO:

OLOR: Mohoso Terroso.

Pergamino Oro Sucio: 1.21

Pergamino Oro Fino: 1.58

CAFÉ VERDE: Con presencia de grano dañado de ojo de gallo (hongo), por mucha sombra. Regular sombra, café vano, negro, con espora de moho por humedad. El corte de café maduro sin mucho control del punto para corte. Apariencia de café de segunda.

HUMEDAD 13.00 %

TUESTE AGTRON # 65 - 55

TOSTADO 81% RENDIMIENTO

Disparejo, grano verde y falto de maduración, opaco, liso, sin carácter. Reflejo del corte no supervisado.

ZARANDA RENDIMIENTO

17 280 gs. 2.25 Asia

16 90 gs. 1.70 Europa

15 30 gs. 1.58 USA

14 gs.

400 gs.

MOLIDO: Inconsistente con partículas porosas y polvosas, deficiente.

SCCA # 54 puntos.

Este café no califica para ningún mercado en el exterior por su alto rendimiento.

NOTA:

Esta plantación necesita renovación de tejido, haciendo una poda total para uniformar el vigor de la plantula, para alcanzar un nivel comercial

F.

Francisco O. Luna O.
Catador de Folocafé

La Asociación de cafés especiales de América Formulario de catación

Nombre: Ricardo Quante O.

Fecha: 26-07-2012

Clasificación	7.00 - Muy Bueno	8.00 - Excelente	9.00 - Extraordinario
6.25	7.25	8.25	9.25
6.50	7.50	8.50	9.50
6.75	7.75	8.75	9.75

Muestra # 1 Finca San Miguel Km. 55 Carretera de Antigua a Escuintla Humedad 13.00% 54 puntos

Notes: Taza: Mohosa, Terrosa por humedad, por tamaño de Sombra tipo: Extra Prime 0.00 de 2.00 y Moho. Puntaje Final

Fregancia/Aroma Sabor Sabor Residual Espuma Sed. Caudales	Total: 6 Adidez Intensidad Alto Bajo	Total: 6 Cuerpo Intensidad Alto Bajo	Total: 6 Uniformidad Balance	Total: 5 Taza Limpia Dolor Ligero=2 Rechazo=4	Total: 5 Puntaje Catador Defectos Ligero=2 Rechazo=4	Total: 54 Suma
---	--	--	------------------------------------	---	--	-------------------

Fregancia/Aroma Sabor Sabor Residual Espuma Sed. Caudales	Total: 7 Adidez Intensidad Alto Bajo	Total: 7 Cuerpo Intensidad Alto Bajo	Total: 7 Uniformidad Balance	Total: 7 Taza Limpia Dolor Ligero=2 Rechazo=4	Total: 7 Puntaje Catador Defectos Ligero=2 Rechazo=4	Total: 7 Suma
---	--	--	------------------------------------	---	--	------------------

Fregancia/Aroma Sabor Sabor Residual Espuma Sed. Caudales	Total: 8 Adidez Intensidad Alto Bajo	Total: 8 Cuerpo Intensidad Alto Bajo	Total: 8 Uniformidad Balance	Total: 8 Taza Limpia Dolor Ligero=2 Rechazo=4	Total: 8 Puntaje Catador Defectos Ligero=2 Rechazo=4	Total: 8 Suma
---	--	--	------------------------------------	---	--	------------------

Nota:
 Francisco O Juan O.
 Estacion.

B. COTIZACIONES PARA MAQUINARIA

1. Equigua



Equigua

Equipos Industriales de Guatemala, s.a.

6a. Ave. 7-09 zona 4
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tel: (502) 2334-1425
Fax: (502) 2334-4719
E-mail: equigua@gmail.com

Emitido para:

PROCERCO

Tel: 5105-3286

Fax :

E-mail almad.dp@gmail.com

PRESUPUESTO

No. 0000276

22/06/2012

Emitido por:

MARIO LOPEZ

Referencia

A la atención de:

Srita. ALMA DUARTE

Proyecto:

Tenemos el agrado de poner a su consideración el siguiente presupuesto:

Cant.	DESCRIPCIÓN	precio U.	precio Tot.
1	Tostador para 50 Lbs. Por bach, Con quemador de gas propano con un motor monofasico de 1 hp para el cilindro y uno de 1 hp para el enfriador, Cada bach sale entre 15 a 20 minutos	Q 85,000.00	Q 85,000.00
1	Tostador para 50 Lbs. Por bach, Con quemador de gas propano con un motor trifasico de 1 hp para el cilindro y uno de 1 hp para el enfriador, Cada bach sale entre 15 a 20 minutos.	Q 84,500.00	Q 84,500.00
			
<p>NOTA: Los precios no incluye flete ni instalación serán cotizados despues de conocer el lugar.</p>			
Subtotal			Q --
Descuento		0%	Q --
VALOR EN QUETZALES		Total:	Q --

Forma de pago: 60% AL CONFIRMAR EL PRESUPUESTO Y 40% CONTRA-ENTREGA

Validez de la oferta: 15 DIAS

Tiempo de entrega: ENTRE 4 Y 6 SEMANAS DESPUES DE HABER ABONADO EL 60%

CARLOS LEHNHOFF
GERENTE GENERAL



Equigua

Equipos Industriales de Guatemala, s.a.

Ba. Ave. 7-09 zona 4
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tel: (502) 2334-1425
Fax: (502) 2334-4719
E-mail: equigua@gmail.com

Emitido para:

PROCERCO

Tel: 5105-3286

Fax :

E-mail almad.dp@gmail.com

PRESUPUESTO

No. 0000275

22/06/2012

Emitido por:

MARIO LOPEZ


Referencia

A la atención de:

Srita. ALMA DUARTE

Proyecto:

Tenemos el agrado de poner a su consideración el siguiente presupuesto:

Cant.	DESCRIPCIÓN	precio U.	precio Tot.
1	Retrilla para 1 qq./h. con su ventilador, lleva un motor de 2 HP monofasico 220V, poleas y fajas para la tracción	Q 17,000.00	Q 17,000.00
1	Retrilla para 1 qq./h. con su ventilador, lleva un motor de 2 HP trifasico, poleas y fajas para la tracción	Q 16,500.00	Q 16,500.00
 <p>Retrilla</p>			
<p>NOTA: Los precios no incluye flete ni instalación serán cotizados despues de conocer el lugar.</p>			
Subtotal			Q -
Descuento		0%	Q -
Total:			Q -

VALOR EN QUETZALES

Forma de pago: CONTADO

Validez de la oferta: 15 DIAS

Tiempo de entrega: INMEDIATA

CARLOS LEHNHOFF
GERENTE GENERAL



Equigua

Equipos Industriales de Guatemala, s.a.

6a. Ave. 7-09 zona 4
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tel: (502) 2334-1425
Fax: (502) 2334-4719
E-mail: equigua@gmail.com

PRESUPUESTO

No. 0000277

22/06/2012

Emitido por:

MARIO LOPEZ

Referencia

A la atención de:

Srita. ALMA DUARTE

Proyecto:

Emitido para:

PROCERCO

Tel: 5105-3286

Fax:

E-mail: almad.dp@gmail.com

Tenemos el agrado de poner a su consideración el siguiente presupuesto:

Cant.	DESCRIPCIÓN	precio U.	precio Tot.
1	Molino de discos, pequeño con su tolva de A. Inox. Trae una perilla de graduación para el tamaño según desado, lleva un motor monofasico de 3/4 HP.	Q 12,500.00	Q 12,500.00
1	Selladora para bolsas de 6", con doble calor, resistencias de 110 V. accionada por medio de pedal.	Q 5,000.00	Q 5,000.00
NOTA: Los precios no incluye flete ni instalación, esto se cotizara despues de conocer el lugar.			
		Subtotal	Q 17,500.00
		Descuento	Q -
		Total:	Q 17,500.00

VALOR EN QUETZALES

Forma de pago: CONTADO

Validez de la oferta: 15 DIAS

Tiempo de entrega: INMEDIATA

CARLOS LEHNHOFF
GERENTE GENERAL

2. Tecnicafé



TECNOLOGIA INTEGRAL DEL CAFÉ
COTIZACION No 09/ 2012

FECHA: Guatemala 10 Septiembre 2012

CLIENTE: Proserco

ATENCION: Srta. Alma Duarte

CONDICIONES DE PAGO: 60 % anticipo y 40 % contra entrega

TIEMPO DE

ENTREGA: 45 días.

VALIDEZ DE ESTA OFERTA : 30 días

Tel:

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	MONTO TOTAL
01	Trilla con capacidad de 5 quintales / hora		Q36,722.00
01	Tostador con capacidad de 50 / 30 minutos		Q85,832.00
01	Molino de café con capacidad de 60 lbs / hora		Q8,521.00
01	Selladora de pedestal		Q4,816.00
Sujeto a pago directo			
NIT: 510261-8		TOTAL	Q135,891.00

Atentamente

ING. LEONEL BERDUCIDO

CEL 5304-3020

Ave Reforma 7-62, Zona 9, Edif. Aristos Reforma, Of.
 202, 2do Nivel

PBX. 2496-7400, Fax: 2496-7474

3. Becasa, S.A

Guatemala,
28 de agosto de 2012



Señorita
Alma Duarte
Presente.-

Estimada Srita. Duarte.

A su requerimiento gustosamente cotizamos lo siguiente.

Descripción	Valor
<p><u>Tostador para café de 10 kg. Marca PROMOR origen mexicano.</u> incluye cámara de tostación que va montada en baleros sellados auto-alineables. Placa frontal en pintura negra alta temperatura, termómetro, mirilla de supervisión y muestrador. El sistema de enfriamiento es de alta eficiencia y se acopla con un motor y reductor de 1 HP acoplado y ciclón de recuperación de tamos, así como su quemador lineal. Sistema de ignición electrónica.</p>	<p>\$ 10,516.32 Q. 83,604.75</p>
<p>Tipo de cambio 7.95</p>	
<p><u>Morteadora retrilla para expendio marca PROMOR origen mexicano.</u> con capacidad para 1 qq/hr (60 kg. De café pergamino), su eje es de 3" de diámetro. Fabricada en sólida construcción de acero comercial, incluye motor de 1 H.P. Monofásico acoplado con poleas y bandas.</p>	<p>\$ 2,877.11 Q. 22,873.02</p>
<p>Tipo de cambio 7.95</p>	
<p><u>Molino para café de 1 Kg. Min marca PROMOR origen mexicano.</u> Molino Promor con discos Mahikonig. Con capacidad para 1 Kg. en grano medio, con motor monofásico de 1 HP acoplado con brida C discos moledores de acero, el eje de molienda es montado sobre baleros sellados y perilla de regulación sincronizada con 9 niveles de molienda, tolva metálica con imán para protección, acabado en esmalte alquid y cromo.</p>	<p>\$ 3,075.53 Q. 24,450.46</p>
<p>Tipo de cambio 7.95</p>	



Llenadora de bolsas

para aproximadamente 10 bolsas por minuto, semi automática que consta de un vibrador y sus contrapesos para graduar el peso deseado al ser empacado. La capacidad depende del operario y es de fabricación nacional.

Q. 2,952.40

Selladora de bolsas de 6" marca PROMOR origen mexicano.

La misma trae su termostato para graduar la temperatura, luz de control y resistencias especiales. El movimiento mecánico es por medio de un pedal, la capacidad depende del operario y se conecta a 110 voltios.

\$. 1,785.79

Tipo de cambio 7.95


Q. 14,197.03

TOTAL

Q.148,077.66

Tiempo de entrega: 60 a 90 días
 Forma de pago: 70% anticipo y 30% contra entrega
 Validez de la oferta: 15 días
 Los precios anteriores no incluyen instalación, montaje ni transporte y están sujetos a cambio sin previo aviso.

Esperando poder servirle, me suscribo de usted.


 Augusto Quetzada Fernández
 Gerente General

C. COTIZACIÓN PARA REMODELACIÓN



Productos y Servicios de Construcción

Guatemala
30 de agosto de 2012

Señorita
Alma Duarte
Ciudad

Estimada Señorita:

Por medio de la presente me permito presentarle la cotización de los trabajos de Remodelación en bodega de 20 X 10 para planta en San Lucas, Sacatepequez.

Descripción	Total
1 Remodelación de techos por altura y complemento de laminas de zinc, calibre 28 colocación de laminas plasticas transparentes y pintura en laminas de zinc.	10,000.00
2 Fundición de piso de concreto con terminación alisado con helicoptero y pintura de trafico para la señalización del equipo y paso peatonal.	7,700.00
3 Pintura General en areas administrativas y area de producción.	3,500.00
4 Colocación de tres (3) lamparas Fluorescentes High Output.	3,800.00
Total	25,000.00

Los precios incluyen: Materiales, Mano de Obra, supervision y el IVA.

Los trabajos seran ejecutados en un periodo de veinticinco (25) dias habiles.

La forma de pago será de un 60% de anticipo y un 40% contra entrega.

Atentamente,

Proserco

Hector Zapeta
Asesor de Ventas

www.grupoproserco.com