



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción**

“Proyecto de Inversión para la Construcción de una
Planta Dedicada a la Elaboración de Café Tostado y
Molido en el Cantón Zaruma”.

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIEROS INDUSTRIALES

Presentada por:

Fabián Alejandro Granizo Méndez

David Ricardo Zambrano Carrión

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año 2013

AGRADECIMIENTO

A Dios.

A nuestras familias, profesores y amigos que contribuyeron a la realización de este trabajo, en especial a la Ing. María Elena Murrieta, Directora de tesis, por su invaluable ayuda.

DEDICATORIA

A Nuestras Familias.

A Nuestros Amigos.

TRIBUNAL DE GRADUACION

Dr. Kléber Barcia V, Ph. D.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE

Ing. María Elena Murrieta O.
DIRECTORA DE TESIS

Dr. Kléber Barcia V, Ph. D.
VOCAL PRINCIPAL

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la "ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL".

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

Fabián Alejandro Granizo Méndez

David Ricardo Zambrano Carrión

RESUMEN

Zaruma es una ciudad localizada en el sur del Ecuador, en la provincia de El Oro. Se ubica al suroeste de esta provincia a una altitud de 1200 metros sobre el nivel del mar. La ciudad es conocida por su arquitectura de la era republicana, por sus minas de oro, por su cultura y tradición, por su arte, pero en especial por su café.

Lamentablemente en los últimos años la tradición cafetalera de Zaruma se ha ido perdiendo entre sus habitantes, esto ha sucedido a pesar de que la ciudad presenta excelentes condiciones de clima y altura para la obtención del mejor aroma y la mejor calidad de café, considerado café de estricta altura por su ubicación geográfica privilegiada. Es por esto que la presente tesis tuvo como objetivo analizar la factibilidad de construir una planta dedicada a la elaboración de café tostado y molido en Zaruma, una iniciativa que busca aprovechar los recursos naturales que tiene la ciudad para el beneficio de sus habitantes.

Se comenzó realizando una investigación de mercados mediante el uso de un formulario como instrumento de captura de datos, y la información necesaria se la obtuvo a través un análisis estadístico detallado de cada una

de las variables relevantes para el estudio, principalmente el mix comercial (producto, precio, plaza y promoción).

Posteriormente se realizó el estudio técnico donde se describió el producto, el proceso de producción, se calculó el número de maquinarias y equipos necesarios para satisfacer la demanda calculada en la investigación de mercados y se propuso un Layout para la planta de café.

También se analizaron los aspectos organizacionales del proyecto donde se estableció la misión, visión, valores y el organigrama de la empresa. En el estudio legal se identificaron los aspectos legales relacionados a la constitución de la empresa, la organización y la seguridad y salud ocupacional; todos estos necesarios para implementar el proyecto

Luego se realizó un estudio ambiental donde se realizó un inventario ambiental de la zona en donde se piensa implementar el proyecto, en esta sección se describieron los recursos hídricos, la flora, la fauna, el turismo y los aspectos socioeconómicos de la ciudad. Se determinaron los impactos ambientales y las medidas de mitigación de cada uno de ellos.

En la evaluación económica se detallaron los costos e ingresos del proyecto y se elaboró un flujo de caja con el cual se pudieron calcular los indicadores

económicos VAN, TIR, IR y el Período de recuperación. Finalmente se enuncian las conclusiones y recomendaciones posteriores al análisis de los resultados obtenidos.

INDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	VI
ÍNDICE GENERAL.....	IX
ABREVIATURAS.....	XII
SIMBOLOGÍA.....	XIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIV
ÍNDICE DE TABLAS.....	XVII
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO 1

1. GENERALIDADES

1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Objetivo General.....	4
1.3. Objetivos Específicos.....	4
1.4. Metodología del Proyecto.....	5
1.5. Estructura del Proyecto.....	6

CAPÍTULO 2

2. ANÁLISIS DEL MERCADO

2.1. Situación Actual del Mercado.....	8
2.2. Investigación de Mercado.....	13
2.3. Análisis Estadístico de las Variables.....	20
2.4. Análisis FODA.....	54

CAPÍTULO 3

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1.	Descripción del Producto.....	58
3.2.	Descripción del Proceso de Producción.....	59
3.3.	Maquinarias y Equipos.....	67
3.4.	Diagrama de Flujo.....	72
3.5.	Balanceo de Línea.....	75
3.6.	Layout de la Planta.....	77
3.7.	Cadena de Valor.....	82

CAPÍTULO 4

4. ANÁLISIS ORGANIZACIONAL, LEGAL Y AMBIENTAL.

4.1.	Estudio Organizacional.....	86
4.1.1.	Misión.....	87
4.1.2.	Visión.....	87
4.1.3.	Valores Organizacionales.....	87
4.1.4.	Organigrama.....	88
4.2.	Estudio Legal.....	92
4.2.1.	Aspectos Legales del Proyecto.....	92
4.2.2.	Marco Legal y Jurídico.....	93
4.2.3.	Constitución Jurídica de la Empresa.....	103
4.3.	Estudio Ambiental.....	106
4.3.1.	Inventario Ambiental.....	107
4.3.2.	Impacto Ambiental.....	111

4.3.3.	Medidas a Ser Consideradas en el Plan de Manejo Ambiental.....	115
--------	--	-----

CAPÍTULO 5

5. ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

5.1.	Costos Fijos.....	117
5.2.	Costos Variables.....	118
5.3.	Gastos de Administración y Ventas.....	118
5.4.	Ingresos del Proyecto.....	120
5.5.	Flujo de Caja.....	122
5.6.	VAN.....	123
5.7.	TIR.....	125
5.8.	Período de Recuperación.....	126
5.9.	Análisis de Sensibilidad.....	127

CAPÍTULO 6

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1.	Conclusiones.....	130
6.2.	Recomendaciones.....	132

ANEXOS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

ABREVIATURAS

FODA	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.
ART.	Artículo.
S. A	Sociedad Anónima.
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences.
Etc.	Etcétera.
INEC	Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo.
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización.
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
CFN	Corporación Financiera Nacional.
BCE	Banco Central del Ecuador.
TDT	Fondo de Tiempo.
VAN	Valor Actual Neto.
TIR	Tasa Interna de Retorno.
TMAR	Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento.
IR	Índice de Rendimiento

SIMBOLOGÍA

%	Porcentaje.
○	Operación
D	Demora
△	Almacenamiento
⇒	Transporte
□	Inspección

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Destino de las Exportaciones Ecuatoriana en el Año 2010.....	9
Figura 2.2 Exportaciones Ecuatorianas de Café y Derivados.....	12
Figura 2.3 Detalle de la Población de Guayaquil Según el INEC.....	17
Figura 2.5 Gráfico de Barras del Género de los Entrevistados.....	22
Figura 2.6 Gráfico de Barras del Rango de Edades de los Entrevistados.....	23
Figura 2.7 Gráfico de Barras de los Porcentajes de Consumidores de Café.....	25
Figura 2.8 Gráfico de Barras de los Consumidores de Café Tostado y Molido.....	26
Figura 2.9 Histograma de Frecuencias de las Calificaciones de la Proposición 1 : Conozco los Diferentes Tipos de Café que Existen en el Mercado (Arábica, Robusta, Etc).....	28
Figura 2.10 Histograma de Frecuencias de las Calificaciones de la Proposición 2: Cuando Escucho Sobre el “Café Zarumeño” Pienso en un Café de Gran Calidad.....	30
Figura 2.11 Histograma de Frecuencias de las Calificaciones de la Proposición 3: al Momento de Comprar Café Prefiero que sea Producido de Forma Orgánica.....	32
Figura 2.12 Histograma de Frecuencias de las Calificaciones de la Proposición 4: al Momento de Comprar Café Prefiero Comprar uno de	

Gran Calidad Aunque eso Signifique Pagar un Poco Más.....	35
Figura 2.13 Histograma de Frecuencias de las Calificaciones de la Proposición 5: Generalmente Compró Café en Puntos de Ventas Especializados.....	37
Figura 2.14 Histograma de Frecuencias de las Calificaciones de la Proposición 6: Generalmente Compró Café en Supermercados.....	39
Figura 2.15 Histograma de Frecuencias de las Calificaciones de la Proposición 7: Generalmente Compró Café en Tiendas.....	40
Figura 2.16 Gráfico de Barras de la Pregunta 1: ¿Qué Marca de Café Consume?.....	42
Figura 2.17 Histograma de Frecuencias del Número de Veces que los Entrevistados Tomaron Café Preparado (Listo para Tomar) el Mes Pasado.....	44
Figura 2.18 Histograma de Frecuencias del Número de Veces que los Entrevistados Compraron Café Empaquetado el Mes Pasado.....	46
Figura 2.19 Gráfico de Barras de la Presentación del Café Empacado que Prefieren los Entrevistados.....	47
Figura 3.1 Forma de Almacenamiento del Café en Grano.....	62
Figura 3.2 Balanza Industrial.....	67
Figura 3.3 Clasificadora de Granos.....	68
Figura 3.4 Piladora.....	69
Figura 3.5 Tostadora Industrial.....	70

Figura 3.6 Molino de Café.....	71
Figura 3.7 Máquina Empacadora.....	72
Figura 3.8 Transpaleta Mecánica.....	72
Figura 3.9 Diagrama Otida Para el Proceso de Elaboración de Café Tostado Y Molido.....	74
Figura 3.10 Layout de la Planta.....	78
Figura 3.11 Procesos de la Cadena de Valor.....	83
Figura 4.1. Organigrama de La Empresa.....	88
Figura 4.2 Laguna de Zaruma.....	108
Figura 4.3 Flora de Zaruma.....	109
Figura 4.4 Iglesia Matriz de Zaruma.....	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Proporción de Consumidores de Café Tostado y Molido Según la Prueba Piloto.....	19
Tabla 2 Frecuencia Porcentual del Género de los Entrevistados.....	21
Tabla 3 Frecuencia Porcentual del Rango de Edades de los Entrevistados.....	23
Tabla 4 Frecuencia Porcentual de Consumo de Café en los Entrevistados.....	24
Tabla 5 Frecuencia Porcentual del Consumo de Café Tostado y Molido en los Entrevistados.....	25
Tabla 6 Estadística Descriptiva de las Calificaciones de la Proposición 1: Conozco los Diferentes tipos de Café que Existen en el Mercado.....	27
Tabla 7 Estadística Descriptiva de las Calificaciones de la Proposición 2: Cuando Escucho Sobre el “Café Zarumeño” Pienso en un Café de Gran Calidad.....	29
Tabla 8 Estadística Descriptiva de las Calificaciones de la Proposición 3: Al Momento de Comprar Café Prefiero que sea Producido de Forma Orgánica.....	31
Tabla 9 Estadística Descriptiva de las Calificaciones de la Proposición 4: Al Momento de Comprar Café Prefiero Comprar uno de Gran Calidad Aunque eso Signifique Pagar un Poco Más.....	34

Tabla 10 Estadística Descriptiva de las Calificaciones de la Proposición 5: Generalmente Compro Café en Puntos de Ventas Especializados (Sweet & Coffee, Juan Valdez, etc).....	36
Tabla 11 Estadística Descriptiva de las Calificaciones de la Proposición 6: Generalmente Compro Café en Supermercados.....	38
Tabla 12 Estadística Descriptiva de las Calificaciones de la Proposición 7: Generalmente Compro Café en Tiendas.....	39
Tabla 13 Frecuencia Porcentual de la Pregunta 1: ¿Qué Marca de Café Consume ?.....	41
Tabla 14 Estadística Descriptiva De La Pregunta 2: ¿Cuántas Veces Compró Café Preparado (Listo para tomar) El Mes Pasado?.....	43
Tabla 15 Estadística Descriptiva de la Pregunta 3: ¿Cuántas Veces Compró Café Empaquetado el Mes Pasado?.....	45
Tabla 16 Frecuencia Porcentual de la Presentación del Café Empacado que Prefieren los Entrevistados.....	46
Tabla 17 Estadística Descriptiva de la Variable Consumo de Café Empaquetado por Persona”.....	48
Tabla 18 Medias de la Pregunta 5: ¿Cuál es el Precio Más Bajo que Pagaría por un Café Orgánico Tostado y Molido?.....	50
Tabla 19 Medias de la Pregunta 6: ¿Cuál es el Precio Adecuado que Pagaría por un Café Orgánico Tostado y Molido?.....	50
Tabla 20 Medias de la Pregunta 7: ¿Cuál es el Precio Más Alto que	

Pagaría por un Café Orgánico Tostado y Molido?.....	51
Tabla 21 Medias de la Pregunta 8: ¿Cuál es el Precio Más Alto que no Pagaría Por un Café Orgánico Tostado y Molido?.....	52
Tabla 22 Foda.....	55
Tabla 23 Demanda y Precios del Producto Determinados en la Investigación De Mercados.....	59
Tabla 24 Símbolos Utilizados en los Diagramas de Procesos.....	73
Tabla 25 Cálculo de los Recursos Necesarios para la Operación de la Planta De Café.....	76
Tabla 26 Utilización de las Máquinas del Departamento de Producción..	77
Tabla 27 Presupuesto para la Construcción de la Planta.....	80
Tabla 28 Costos Totales de la Inversión Inicial.....	81
Tabla 29 Costos Fijos del Proyecto.....	117
Tabla 30 Costos Variables del Proyecto.....	118
Tabla 31 Gastos de Administración y Ventas.....	119
Tabla 32 Gastos de Depreciación.....	119
Tabla 33 Amortización de la Deuda.....	120
Tabla 34 Plan Anual de Producción.....	121
Tabla 35 Ingresos del Proyecto.....	121
Tabla 36 Flujo de Caja del Proyecto.....	124
Tabla 37 Indicadores TIR y TMAR.....	125
Tabla 38 Cálculo del Período de Recuperación.....	126

Tabla 39 Análisis de Sensibilidad Respecto al Margen de Contribución.128

Tabla 40 Análisis de sensibilidad Respecto al Bono de Productividad... 129

INTRODUCCIÓN

El Ecuador es un país pequeño pero con una gran biodiversidad, con diferentes climas y alturas ideales para producir distintos tipos de café. La formulación de este proyecto se debe a una iniciativa que busca aprovechar una oportunidad de negocio, ya que en el país muchas veces no se aprovechan al máximo los recursos naturales o simplemente se exportan materias primas y no se le da prioridad al procesamiento de las mismas. Es por este motivo que surge la idea de construir una planta dedicada a la elaboración de café tostado y molido en Zaruma, un lugar ideal para producir café de calidad debido a su condición geográfica.

Para determinar si el proyecto es rentable se generará información relevante para la toma de decisiones. En primer lugar se estudiará el mercado del café realizando una investigación de mercados que permita estimar cuantitativamente la demanda de café tostado y molido en la ciudad de Guayaquil y a partir de esta demanda se determinará el tamaño del proyecto y se realizará un estudio económico a fin de determinar la rentabilidad del mismo. Pero aunque se determine que el proyecto es rentable, este no se podrá poner en marcha si no se encuentra en el marco legal constituido, por lo que se analizarán las leyes que se aplican a este tipo de proyectos y se determinará la magnitud del impacto ambiental y si es o no conveniente ponerlo en marcha.

CAPÍTULO 1

1. GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

Zaruma es una ciudad localizada en el Callejón Interandino, al sureste del Ecuador, y al suroeste de la Provincia de El Oro. La ciudad se distingue por su paisaje y calles coloniales donde aún se conserva rasgos de la era republicana, y sus actividades económicas dependen en gran medida de la agricultura, la ganadería, la minería y el turismo [1].

Zaruma es reconocida por su excelente calidad de café, tanto en el ámbito nacional como internacional. Por medio de entrevistas realizadas a personas de la localidad se conoce que el café zarumeño era exportado

en grandes cantidades a América del Norte en épocas pasadas. Lamentablemente en los últimos años los productores de café en su afán de aumentar sus ganancias comenzaron a mezclar el mejor café con otros de baja calidad lo que dio origen a que el café zarumeño sea menos apreciado internacionalmente y que pierda parte del reconocimiento que había adquirido anteriormente.

Las condiciones económicas que posteriormente se presentaron dieron paso a que las personas se dediquen al sembrío de otro tipo de productos, actividades comerciales en la ciudad o a la minería. Pero actualmente aún se produce gran cantidad de café para el consumo interno y no ha perdido su reputación como uno de los mejores cafés del Ecuador, cubriendo las exigencias de mercados internacionales.

La presente tesis muestra la formulación y evaluación técnica, económica, ambiental y legal de la construcción de una planta de café tostado y molido en la ciudad de Zaruma. Esta iniciativa surge debido a la decreciente actividad caficultora, cuya consecuencia es la pérdida de ingresos provenientes de este rubro, con el presente estudio se determinará si se cumplen las condiciones adecuadas para que el proyecto sea atractivo para los inversionistas.

Factores como la poca inversión en tecnología, poco apoyo de las instituciones del estado y el desinterés de la población han hecho que la caficultura vaya desapareciendo hasta quedar limitada en su mayoría al consumo interno de la población zarumeña.

Sé describirá el mercado del café, los recursos necesarios para producirlo y considerando además aspectos legales, técnicos, ambientales relevantes que pueda afectar la ejecución del mismo.

1.2 Objetivo General

Analizar la factibilidad de construir una planta que elabora café tostado y molido, tomando en consideración las diferentes variables de mercado, técnicas y económicas que intervienen, para poder tomar la decisión de invertir o no en el proyecto.

1.3 Objetivos Específicos

- Realizar un análisis del mercado del café para determinar la demanda, preferencias y aceptación del segmento de mercado que permitirá concluir sobre las variables de interés definidas para este proyecto.

- Realizar un estudio técnico para determinar la capacidad de la planta y las necesidades técnicas involucradas en el proceso de producción.
- Determinar los factores legales, ambientales y organizacionales necesarios para la implementación del proyecto.
- Analizar las variables financieras que determinarán la conveniencia del proyecto.

1.4 Metodología del Proyecto

A continuación se detalla las fases que cubre el desarrollo del proyecto:

En la primera fase de este proyecto se realiza de forma cualitativa el diagnóstico inicial del mercado del café en el Ecuador, teniendo como guía principal diversas fuentes de información secundaria. Luego se procede a realizar una investigación de mercados para poder generar información concluyente que permita determinar el tamaño que tendrá el proyecto, así como las características adecuadas para la comercialización de café tostado y molido.

En la segunda fase se describe el producto y el proceso de producción, detallando todos los recursos necesarios para la implementación del presente proyecto. Incluyendo todas las consideraciones sobre temas legales, ambientales y organizacionales.

En la tercera fase se detallan todos los costos, gastos administrativos y los ingresos que se esperan del proyecto, con el fin de realizar un flujo de caja y determinar indicadores económicos que permitan evaluar si el proyecto es rentable o no para los inversionistas.

1.5 Estructura del Proyecto

El proyecto está estructurado por 6 capítulos:

En el capítulo 1, se presenta información que revela los objetivos planteados en el desarrollo de la tesis, los antecedentes, se detalla los pasos a seguir y la estructura de la misma.

En el capítulo 2, se estudia el mercado actual del café en el Ecuador mediante la herramienta 5 Cs, además se determina la cantidad de personas que aceptarían el producto para consumirlo por medio de un estudio de mercado y un formulario como herramienta de obtención de datos que permitirá conocer y cuantificar variables sobre las preferencias de los consumidores potenciales, teniendo en consideración el precio, calidad, cantidad y presentación del mismo.

En el capítulo 3, se realiza el estudio técnico de la planta indicando el tipo y cantidad de maquinaria, capacidad instalada, número de colaboradores y costos asociados a los aspectos técnicos.

El capítulo 4 presenta los aspectos legales y administrativos del proyecto incluyendo la constitución jurídica de la empresa y demás requisitos como los relacionados a la seguridad y salud ocupacional. También se estudia el impacto ambiental que tendría el presente proyecto en caso de ser implementado, y se proponen medidas para un plan de manejo ambiental que permitan reducir dicho impacto.

En el capítulo 5, Finalmente se realiza el análisis económico y financiero mediante la construcción de un flujo de caja donde se detallan los costos, gastos administrativos e ingresos del proyecto a fin de calcular los indicadores económicos que permitirán la toma de decisiones (VAN, TIR y período de recuperación).

Finalmente en el capítulo 6 se presentan las conclusiones sobre si es conveniente o no invertir en este proyecto. También se presentan las recomendaciones para ser consideradas por parte de los inversionistas si deciden invertir en este proyecto.

CAPÍTULO 2

2. ANÁLISIS DEL MERCADO

2.1 Situación Actual del mercado

Clientes

El café es una bebida conocida en todo el mundo y en el Ecuador suele tomarse como desayuno o en la sobremesa después de las comidas. Es por esto que el mercado para la industria del café no se limita solo a nivel nacional sino que se expanden al exterior, en la figura 2.1 se detallan los principales importadores de café ecuatoriano en el mundo.

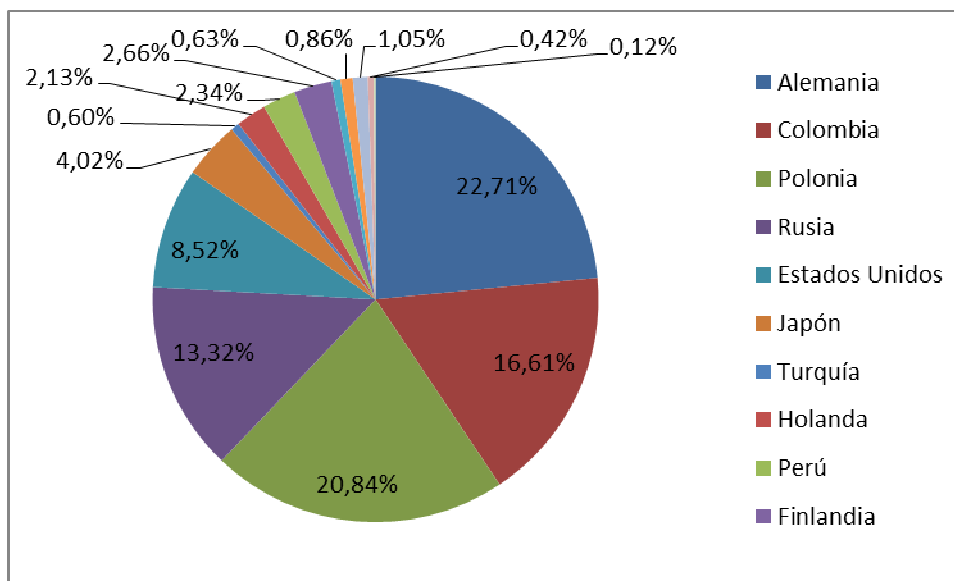


FIGURA 2.1 DESTINO DE LAS EXPORTACIONES ECUATORIANA EN EL AÑO 2010. FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR (BCE).

A pesar de la gran demanda mundial de café, el proyecto puede ser limitado al consumo interno del país ya que gran cantidad del café que se procesa en el Ecuador es importado. Además existen nichos poco explotados como el creciente número de consumidores que prefieren productos orgánicos, ideales para ser producidos en pequeñas plantaciones como las existentes en el cantón Zaruma.

Competidores

Si se analiza a nivel internacional las 5 marcas de café más reconocidas a nivel mundial son [2]:

- Nescafé
- Folgers
- Maxwell House
- Jacobs
- Douwe Egberts

Analizando el ámbito local, las marcas más reconocidas y posibles competidores directos para el café tostado y molido son las siguientes 6:

- Nescafé
- Colcafé
- Sello rojo
- Swett&Coffee
- Juan Valdez

Los competidores potenciales, esto es las marcas que elaboran otros tipos de café (soluble, descafeinados, etc) y podrían competir en el futuro con esta empresa son los siguientes 3:

- Dolca
- SiCafé
- Pres2

La distribución de estas marcas de café se realiza principalmente en supermercados.

Colaboradores

Los proveedores de la materia prima (café) en la zona de Zaruma son pequeños productores con terrenos junto a sus casas que producen solo para consumo interno y de forma orgánica, actualmente no explotan el potencial que tienen sus terrenos debido a la poca importancia que le dan a esta actividad económica por lo que es fundamental promover la cosecha de un café de calidad, inclusive si solo lo hacen en sus tiempos libres debido a que la cosecha del grano de café no es una actividad que exige un gran desgaste físico.

Para distribuir el producto a nivel nacional se pueden usar los mismos canales de distribución que utiliza la competencia (Supermercados, tiendas de barrio y locales especializados en café).

Contexto

El crecimiento en la demanda de café en el Ecuador y a nivel mundial hace atractiva a las inversiones en esta industria, ya que según el ministerio de relaciones exteriores, comercio e integración el monto en

dólares de las exportaciones cafetaleras de Ecuador al mundo presenta un crecimiento sostenido del 15.47% anual desde 2001 hasta febrero de 2011 (Ver figura 2.2).

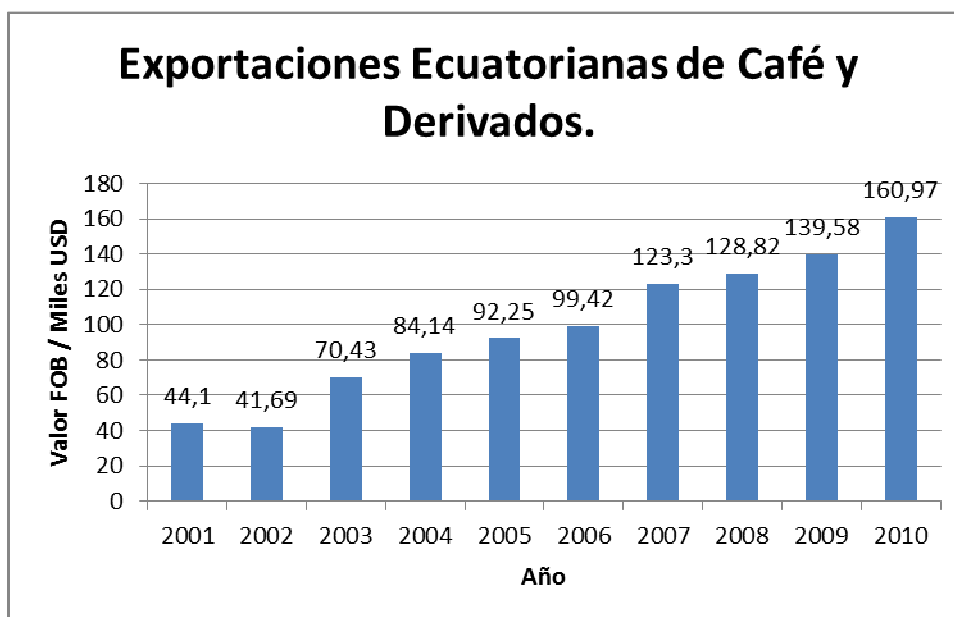


FIGURA 2.2 EXPORTACIONES ECUATORIANAS DE CAFÉ Y DERIVADOS. FUENTE: MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, COMERCIO E INTEGRACIÓN.

El comportamiento del consumidor en el mundo ha variado sosteniblemente a favor de los cafés de alta calidad, pero también los de responsabilidad ambiental y social. Se puede observar que se han abierto nuevos nichos de mercado para estos productos, como es el caso de los cafés producidos bajo el sistema comercio justo [3]. Esto es una

oportunidad y un reto para desarrollar este tipo de productos que poseen una gran demanda a nivel mundial.

2.2 Investigación de Mercados

Planteamiento del Problema

El problema de decisión radica en que los inversionistas desean saber si es conveniente o no ejecutar este proyecto, ya que si se decide invertir se debe estar seguro de tener altas probabilidades de éxito.

El objetivo de la investigación de mercados es determinar la demanda del café tostado y molido, y las preferencias de los consumidores sobre la presentación y comercialización del producto terminado.

Modelo de la Investigación de Mercados

Para guiar el desarrollo de la investigación de mercados se va a seguir el modelo de las 4 p's ya que estas son las variables (producto, plaza, precio y promoción) que nos interesan analizar y se detallan a continuación:

Producto: Se obtendrá información sobre la aceptación del producto, presentación y características que debe tener para satisfacer las necesidades de los clientes

Plaza: Se determinará dónde y cómo se debe comercializar el producto para que sea aceptado por los clientes, para esto es muy importante obtener información de los hábitos de los consumidores en lo que respecta al café (Alimentarse, socializar o algún otro).

Precio: Se determinará cuál es el precio adecuado para introducir este producto al mercado e investigar la preferencia entre precio-cantidad o precio-calidad.

Promoción: Se obtendrá información sobre que atributos usar para promocionar el producto a los clientes.

Preguntas de la Investigación de Mercados

- ¿El producto tiene aceptación en el mercado?
- ¿En qué rango de edades la gente consume mayor cantidad de café?
- ¿Qué decisiones son determinantes para la compra de café en el punto de venta?
- ¿Por qué motivo generalmente se toma café (alimentarse, socializar o algún otro)?
- ¿Qué tipo de comercialización prefieren los consumidores potenciales (Supermercados, tiendas, locales especializados, etc.)?

- ¿Qué precio es el adecuado para el producto?

Hipótesis de la Investigación de Mercados

- La mayoría de los ecuatorianos toman café regularmente.
- Los consumidores prefieren café producido de forma orgánica.
- Los consumidores prefieren un café de alta calidad aunque tengan que pagar un precio mayor.

Diseño de la Investigación de Mercados

Para esta investigación se va a seguir un diseño concluyente, descriptivo y transversal, como se detalla a continuación:

La investigación concluyente tiene como objetivo sacar conclusiones que permitan responder a las hipótesis planteadas a través de un tratamiento estadístico.

La investigación descriptiva consiste en describir las características de una población. Los gerentes de mercadotecnia necesitan determinar con frecuencia quién compra un producto, describir gráficamente el tamaño del mercado, identificar las acciones de los competidores, y así sucesivamente. La investigación descriptiva está diseñada para describir las características de una población o fenómeno [4].

En la investigación transversal los datos de cada sujeto se miden en un momento y tiempo definido. En esta investigación solo interesa ver cómo se comporta el cliente en este momento que se va a tomar la decisión de invertir, en caso de que el negocio se establezca se podría llevar un diseño concluyente descriptivo y longitudinal para ver cómo va variando el comportamiento de la gente o la percepción sobre el producto.

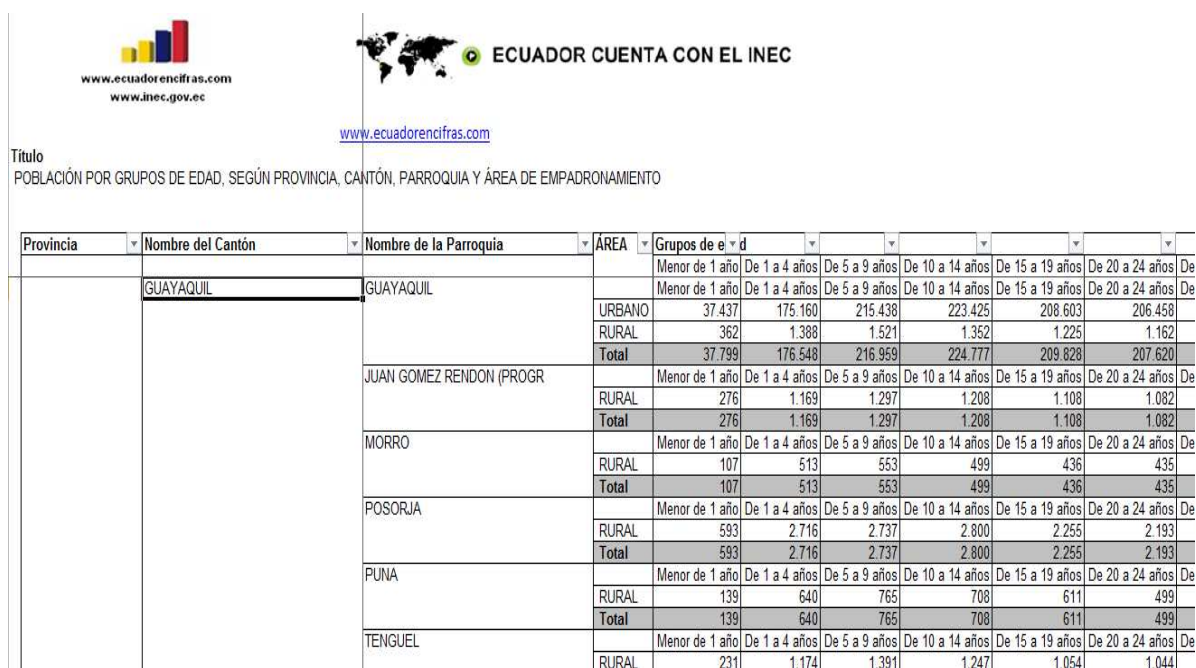
Población Objetivo

La comercialización del producto se realizará en la ciudad de Guayaquil, debido a que Guayaquil es la ciudad con mayor densidad poblacional del Ecuador y diariamente recibe a una gran cantidad de visitantes de otras provincias, lo que la convierte en un mercado atractivo por explotar. Guayaquil tiene una población de 2 350 915 dentro de su área urbana de habitantes [5].

Pero si bien es cierto que la comercialización del producto se va a realizar en la ciudad de Guayaquil, no es posible tener acceso total a ella por lo que se decidió establecer un segmento homogéneo basándose en la edad y ubicación de los entrevistados. Para esto se va a considerar el segmento de ciudadanos que residan en Guayaquil, que sean mayores a 20 años y que residan en la parte urbana, que según el censo del 2010 es de 1.418.628 habitantes.

Marco Muestral

El marco muestral para el presente estudio es la página web del INEC, la cual detalla la población de Guayaquil como lo indica la figura 2.3.



The screenshot shows the INEC website interface. At the top, there is a logo for 'ECUADOR CUENTA CON EL INEC' and the website URL 'www.ecuadorencifras.com'. Below the logo, the title of the page is 'POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD, SEGÚN PROVINCIA, CANTÓN, PARROQUIA Y ÁREA DE EMPADRONAMIENTO'. The main content is a table with the following structure:

Provincia	Nombre del Cantón	Nombre de la Parroquia	ÁREA	Grupos de edad					
	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL		Menor de 1 año	De 1 a 4 años	De 5 a 9 años	De 10 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años
			URBANO	37.437	175.160	215.438	223.425	208.603	206.458
			RURAL	362	1.388	1.521	1.362	1.225	1.162
			Total	37.799	176.548	216.959	224.777	209.828	207.620
		JUAN GOMEZ RENDON (PROGR)		Menor de 1 año	De 1 a 4 años	De 5 a 9 años	De 10 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años
			RURAL	276	1.169	1.297	1.208	1.108	1.082
			Total	276	1.169	1.297	1.208	1.108	1.082
		MORRO		Menor de 1 año	De 1 a 4 años	De 5 a 9 años	De 10 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años
			RURAL	107	513	553	499	436	435
			Total	107	513	553	499	436	435
		POSORJA		Menor de 1 año	De 1 a 4 años	De 5 a 9 años	De 10 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años
			RURAL	593	2.716	2.737	2.800	2.255	2.193
			Total	593	2.716	2.737	2.800	2.255	2.193
		PUNA		Menor de 1 año	De 1 a 4 años	De 5 a 9 años	De 10 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años
			RURAL	139	640	765	708	611	499
			Total	139	640	765	708	611	499
		TENGUEL		Menor de 1 año	De 1 a 4 años	De 5 a 9 años	De 10 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años
			RURAL	231	1.174	1.391	1.247	1.054	1.044

FIGURA 2.3 DETALLE DE LA POBLACIÓN DE GUAYAQUIL SEGÚN EL INEC.

Diseño del Muestreo

El dominio de estudio para la presente investigación es la población de Guayaquil mayor a 20 años y que reside en la parte urbana, para la cual se usará muestreo aleatorio simple, recolectando los datos en las afueras de los principales centros comerciales de la ciudad. Para la obtención del

tamaño adecuado de la muestra (n) se la calculará usando el caso adecuado para proporciones como se describe a continuación [6]:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Dónde:

$$n_0 = \frac{Z_{\alpha/2}^2 pq}{E^2}$$

$Z_{\alpha/2}$ = Percentil $(1 - \alpha/2) * 100$ de la distribución normal estándar.

p = Proporción de personas que consume café tostado y molido en la ciudad de Guayaquil.

$q = 1 - p$.

E = Error máximo permitido para la estimación de la proporción de personas que consumen café tostado y molido en la ciudad de Guayaquil.

Con el objetivo de obtener los valores de las proporciones “ p ” y “ q ” se realizó una prueba piloto para una muestra de tamaño 50, en la cual se utilizó la variable de interés “¿Consume café tostado y molido? () Si () No” y se obtuvieron los resultados mostrados en la tabla 1.

TABLA 1
 PROPORCIÓN DE CONSUMIDORES DE CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO
 SEGÚN LA PRUEBA PILOTO.

	Frecuencia	Proporción
Sí	29	0,58
No	21	0,42
Total	50	1

Luego se procede a calcular el tamaño de la muestra n con un nivel de significancia (α) de 0.05 y un error (E) de 0.05, como se indica a continuación:

$$n_0 = \frac{Z_{\alpha/2}^2 pq}{E^2} = \frac{1,96^2 * 0,58 * 0,42}{0,05^2} = 374,32$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{374,32}{1 + \frac{374,32}{1418628}} = 374$$

Diseño del Formulario

El elemento de captura de datos que se usará para la investigación de mercados es un formulario diseñado para entrevistar a ciudadanos de Guayaquil (Ver anexo 1). El formulario se dividió en 3 secciones como se detalla a continuación.

En la sección 1 “Características generales del informante” se recopila información básica del entrevistado como género, año de nacimiento, si consume o no café regularmente y el tipo de café que consume (soluble o tostado y molido) con el objetivo de estimar la proporción de consumidores de café.

En la sección 2 “Proposiciones” se evalúa en una escala del 1 al 10 el grado de acuerdo o desacuerdo con las proposiciones que se presentan acerca de la generalidades del café, detalles del producto y su comercialización. En esta sección se utiliza una escala continua que permita sacar conclusiones mediante estadística inferencial.

En la sección 3 “Consumo de café” se pretende obtener información sobre la frecuencia con que los entrevistados compran café, la presentación y precio del producto, con lo que se va a poder estimar la demanda y en consecuencia la capacidad de producción necesaria para la planta.

2.3 Análisis Estadístico de las Variables

En esta parte del capítulo se analizan las características investigadas en las 374 personas que constituyen la muestra de la población total de Guayaquil. Dicho análisis para las variables continuas comprende el cálculo de las medidas de tendencia central, dispersión, asimetría y

Curtosis con sus correspondientes histogramas de frecuencias. Para las variables discretas se realizará tablas de frecuencias y gráficos de barra, que servirán para describir el comportamiento de los consumidores sobre las variables de interés. El software que se utilizará para la elaboración de los gráficos y cálculos es SPSS 17.0.

Sección 1: Características Generales del Informante

Pregunta 1: Género

En la investigación de campo se entrevistaron a 376 personas. En la muestra tomada el 53,5% de los entrevistados son personas del género masculino y el restante 46,5 son del género femenino. Estos valores están detallados en la tabla 2 y la figura 2.5.

TABLA 2
FRECUENCIA PORCENTUAL DEL GÉNERO DE LOS
ENTREVISTADOS.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Masculino	201	53.5	53.5	53.5
Femenino	175	46.5	46.5	100.0
Total	376	100.0	100.0	

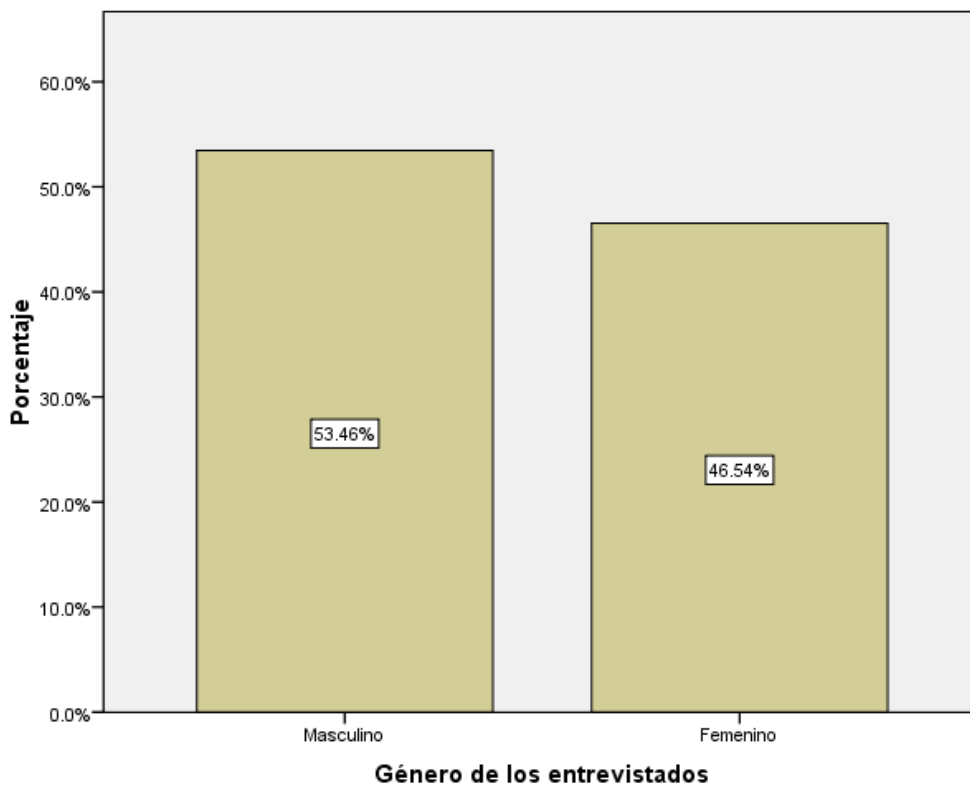


FIGURA 2.5 GRÁFICO DE BARRAS DEL GÉNERO DE LOS ENTREVISTADOS.

Pregunta 2: Edad

Con el propósito de visualizar mejor los datos, las edades se agruparon como se muestra a continuación: del 100 % de entrevistados que constituyen la muestra, el 37,8 % tiene edades que oscilan entre los 21 y 30 años, el 40,2 % tiene entre 31 y 40 años, mientras que el 19,1 % tiene edades entre 41 y 50, y el restante 2,9 % tiene más de 50 años como se puede ver en la tabla 3 y figura 2.6.

TABLA 3
FRECUENCIA PORCENTUAL DEL RANGO DE EDADES DE LOS
ENTREVISTADOS.

Intervalo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
(21, 30]	142	37,8	37,8	37,8
(31, 40]	151	40,2	40,2	77,9
(41, 50]	72	19,1	19,1	97,1
> 50	11	2,9	2,9	100,0
Total	376	100,0	100,0	

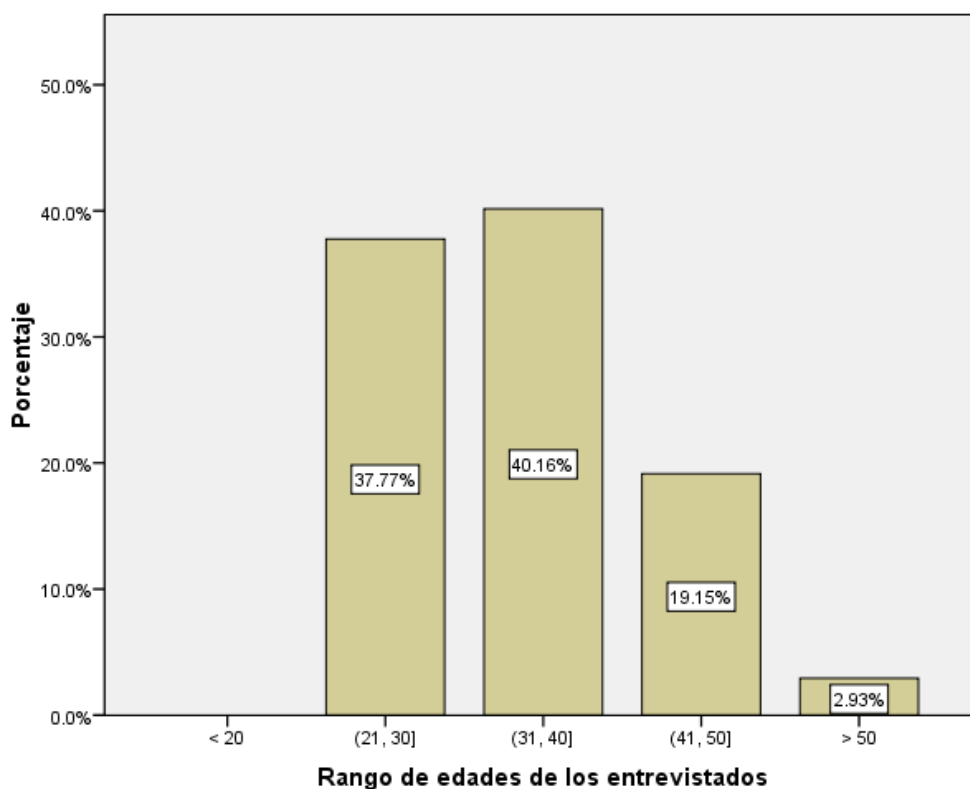


FIGURA 2.6 GRÁFICO DE BARRAS DEL RANGO DE EDADES DE LOS
ENTREVISTADOS.

Pregunta 3: ¿Consume café? Sí No

De la muestra tomada el 79% de los entrevistados son consumidores de café, mientras que el restante 21% no lo consume, como se puede ver en la tabla 4 y figura 2.7.

TABLA 4
FRECUENCIA PORCENTUAL DE CONSUMO DE CAFÉ EN LOS
ENTREVISTADOS.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido
Sí	297	79,0	79,0
No	79	21,0	21,0
Total	376	100,0	100,0

Pregunta 4: ¿Consume café tostado y molido? Sí No

De la muestra tomada el 43,1% de los entrevistados consume café tostado y molido, mientras que el restante 56,9% no lo consume, como se puede ver en la tabla 5 y la figura 2.8.

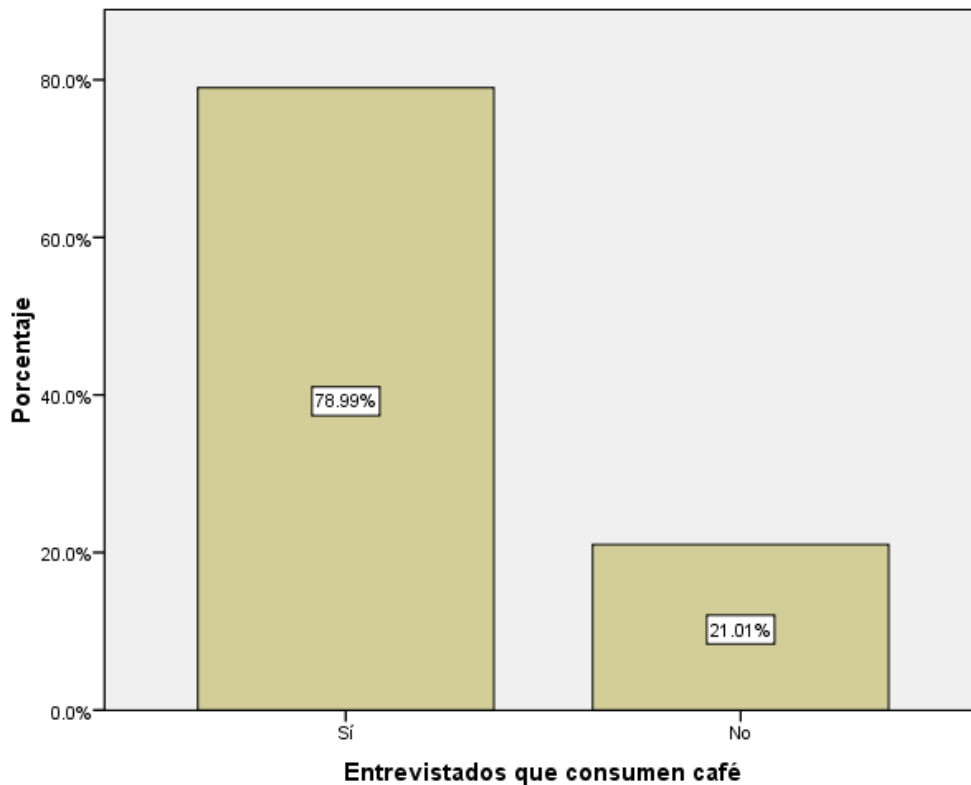


FIGURA 2.7 GRÁFICO DE BARRAS DE LOS PORCENTAJES DE CONSUMIDORES DE CAFÉ.

TABLA 5

FRECUENCIA PORCENTUAL DEL CONSUMO DE CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO EN LOS ENTREVISTADOS.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	162	43,1	43,1	43,1
No	214	56,9	56,9	100,0
Total	376	100,0	100,0	

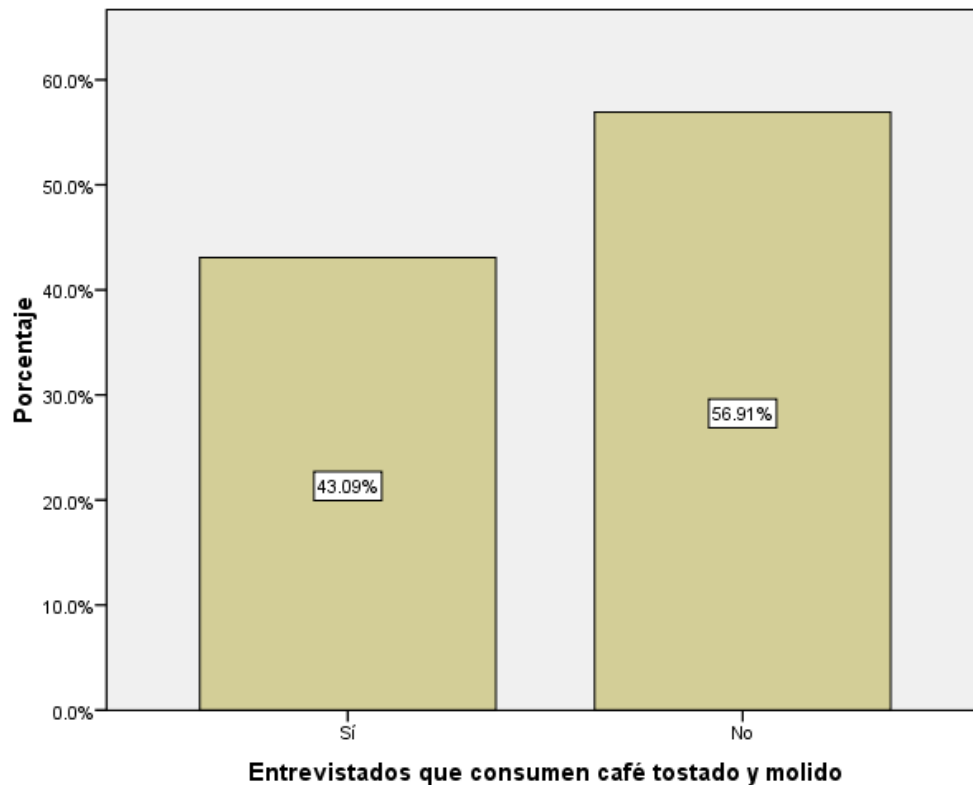


FIGURA 2.8 GRÁFICO DE BARRAS DE LOS CONSUMIDORES DE CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO.

Sección 2: Proposiciones

Proposición 1: Conozco los diferentes tipos de café que existen en el mercado (arábica, robusta, etc).

Se puede observar en la tabla 6 y la figura 2.9 que la media para esta proposición es de 3,14 esto es el promedio de los datos tomados, la varianza es de 6,73. Con 95% de confianza se concluye que el estimador

de la media poblacional se encuentra entre los valores de 2,74 y 3,54. Esto quiere decir que para el 95% de las posibles muestras de tamaño $n = 376$, el estimador de la media poblacional estará dentro de este intervalo. Sobre las calificaciones que los entrevistados dieron a esta proposición se puede concluir que su distribución es platicúrtica (Curtosis menor a 3) y sesgada a la derecha (coeficiente de asimetría mayor a 0) lo que significa que los datos se encuentran en su mayoría a la izquierda de su media. Se concluye que los entrevistados en promedio no tienen conocimiento sobre los distintos tipos de café que existen en el mercado, por lo que su decisión de compra no va a ser influenciada en base a esta variable.

TABLA 6
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS CALIFICACIONES DE LA
PROPOSICIÓN 1: CONOZCO LOS DIFERENTES TIPOS DE CAFÉ QUE
EXISTEN EN EL MERCADO (ARÁBICA, ROBUSTA, ETC).

			Estadístico
Calificaciones que los entrevistados asignaron a la proposición 1.	Media		3,14
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	2,74
		Límite superior	3,54
	Varianza		6,738
	Asimetría		0,645
	Curtosis		-0,342

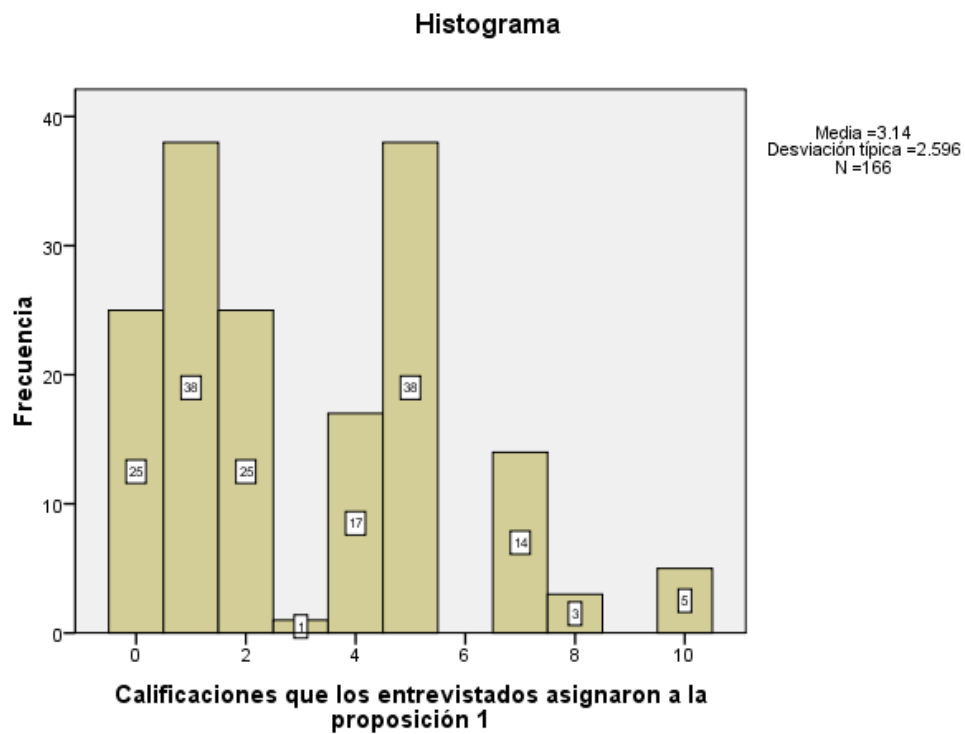


FIGURA 2.9 HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE LAS CALIFICACIONES DE LA PROPOSICIÓN 1 : CONOZCO LOS DIFERENTES TIPOS DE CAFÉ QUE EXISTEN EN EL MERCADO (ARÁBIGA, ROBUSTA, ETC).

Proposición 2: Cuando escucho sobre el “café zarumeño” pienso en un café de gran calidad.

Se puede observar en la tabla 7 y la figura 2.10 y que la media para esta proposición es de 7,13 esto es el promedio de los datos tomados, la varianza es de 7,04. Con 95% de confianza se concluye que el estimador de la media poblacional se encuentra entre los valores de 6,72 y 7,53.

Esto quiere decir que para el 95% de las posibles muestras de tamaño $n = 376$, el estimador de la media poblacional estará dentro de este intervalo. Sobre las calificaciones que los entrevistados dieron a esta proposición se puede concluir que su distribución es platicúrtica (Curtosis menor a 3) y sesgada a la izquierda (coeficiente de asimetría menor a 0) lo que significa que los datos se encuentran en su mayoría a la derecha de su media.

Se concluye que los entrevistados en promedio reconocen al café zarumeño como un café de gran calidad, lo que nos permite concluir que el producto tiene aceptación en el mercado y el origen del producto puede usarse como incentivo para que el consumidor lo elija en lugar de otro café.

TABLA 7

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS CALIFICACIONES DE LA PROPOSICIÓN 2: CUANDO ESCUCHO SOBRE EL “CAFÉ ZARUMEÑO” PIENSO EN UN CAFÉ DE GRAN CALIDAD.

			Estadístico
Calificaciones que los entrevistados asignaron a la proposición 2	Media		7,13
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	6,72
		Límite superior	7,53
	Varianza		7,045
	Asimetría		-0,849
	Curtosis		-0,052

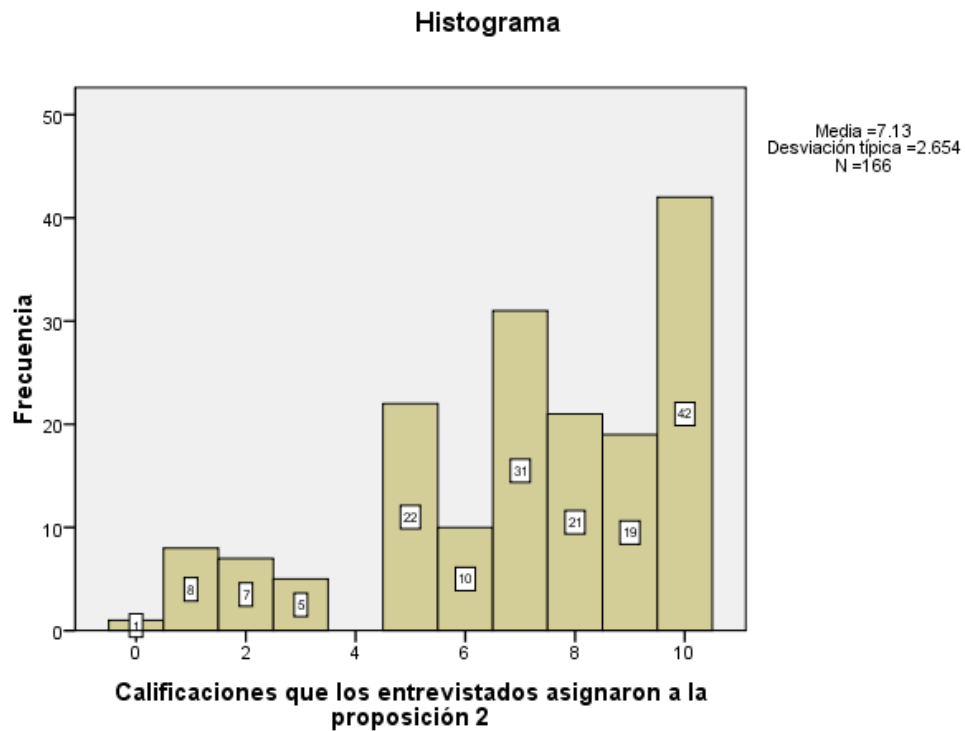


FIGURA 2.10 HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE LAS CALIFICACIONES DE LA PROPOSICIÓN 2: CUANDO ESCUCHO SOBRE EL “CAFÉ ZARUMEÑO” PIENSO EN UN CAFÉ DE GRAN CALIDAD.

Proposición 3: Al momento de comprar café prefiero que sea producido de forma orgánica.

Se puede observar en la tabla 8 y la figura 2.11 que la media para esta proposición es de 7,65 esto es el promedio de los datos tomados, la varianza es de 5,56. Con 95% de confianza se concluye que el estimador de la media poblacional se encuentra entre los valores de 7,29 y 8,01.

Esto quiere decir que para el 95% de las posibles muestras de tamaño $n = 376$, el estimador de la media poblacional estará dentro de este intervalo. Sobre las calificaciones que los entrevistados dieron a esta proposición se puede concluir que su distribución es platicúrtica (Coeficiente de Curtosis menor a 3) y sesgada a la izquierda (Coeficiente de asimetría negativo) lo que significa que los datos se encuentran en su mayoría a la derecha de su media.

Se concluye que los entrevistados en promedio prefieren que el café que consumen sea orgánico, por lo que esta característica del café puede ser clave en la promoción del producto e influenciar en la decisión de compra.

TABLA 8

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS CALIFICACIONES DE LA PROPOSICIÓN 3: AL MOMENTO DE COMPRAR CAFÉ PREFIERO QUE SEA PRODUCIDO DE FORMA ORGÁNICA.

			Estadístico
Calificaciones que los entrevistados asignaron a la proposición 3	Media		7,65
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	7,29
		Límite superior	8,01
	Varianza		5,562
	Asimetría		-0,736
	Curtosis		-0,567

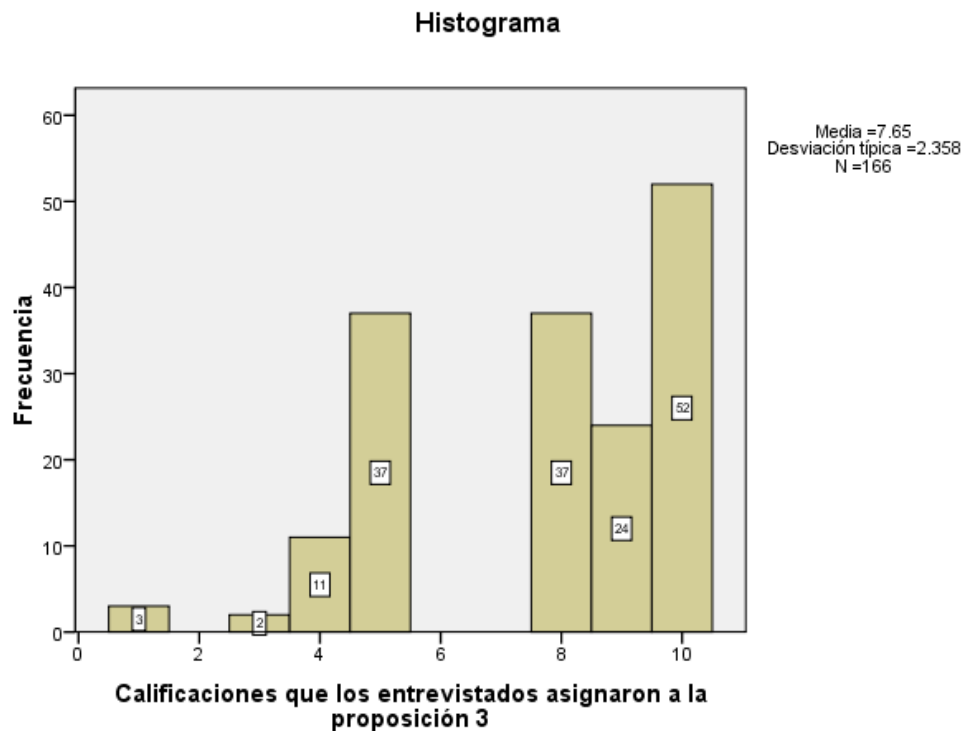


FIGURA 2.11 HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE LAS CALIFICACIONES DE LA PROPOSICIÓN 3: AL MOMENTO DE COMPRAR CAFÉ PREFIERO QUE SEA PRODUCIDO DE FORMA ORGÁNICA.

Proposición 4: Al momento de comprar café prefiero comprar uno de gran calidad aunque eso signifique pagar un poco más.

Se puede observar en la tabla 9 y la figura 2.12 que la media para esta proposición es de 8,25 esto es el promedio de los datos tomados, la varianza es de 5,13. Con 95% de confianza se concluye que el estimador de la media poblacional se encuentra entre los valores de 7,91 y 9,60.

Esto quiere decir que para el 95% de las posibles muestras de tamaño $n = 376$, el estimador de la media poblacional estará dentro de este intervalo. Sobre las calificaciones que los entrevistados dieron a esta proposición se puede concluir que su distribución es mesocúrtica (Coeficiente de Curtosis mayor a 3) y sesgada a la izquierda (Coeficiente de asimetría negativo) lo que significa que los datos se encuentran en su mayoría a la derecha de su media.

Se concluye que los entrevistados en promedio prefieren pagar un poco más por un producto de excelente calidad, por lo que fabricar un producto de gran calidad permitirá diferenciar el producto de otros en el mercado y establecer un precio mayor del producto por la percepción precios altos – calidad alta.

Proposición 5: Generalmente compro café en puntos de ventas especializados (Sweet & Coffee, Juan Valdez, etc.).

Se puede observar en la tabla 10 y figura 2.13 que la media para esta proposición es de 6,05 esto es el promedio de los datos tomados, la varianza es de 9,17. Con 95% de confianza se concluye que el estimador de la media poblacional se encuentra entre los valores de 5,58 y 6,51. Esto quiere decir que para el 95% de las posibles muestras de tamaño $n = 376$, el estimador de la media poblacional estará dentro de este intervalo.

Sobre las calificaciones que los entrevistados dieron a esta proposición se puede concluir que su distribución es platicúrtica (Coeficiente de Curtosis menor a 3) y sesgada a la izquierda (Coeficiente de asimetría negativo) lo que significa que los datos se encuentran en su mayoría a la derecha de su media.

Se concluye que los entrevistados en promedio son indiferentes al hecho de comprar café en lugares especializados.

TABLA 9

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS CALIFICACIONES DE LA PROPOSICIÓN 4: AL MOMENTO DE COMPRAR CAFÉ PREFIERO COMPRAR UNO DE GRAN CALIDAD AUNQUE ESO SIGNIFIQUE PAGAR UN POCO MÁS.

			Estadístico
Calificaciones que los entrevistados asignaron a la proposición 4	Media		8,25
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	7,91
		Límite superior	8,60
	Varianza		5,136
	Asimetría		-0,742
	Curtosis		-1,296

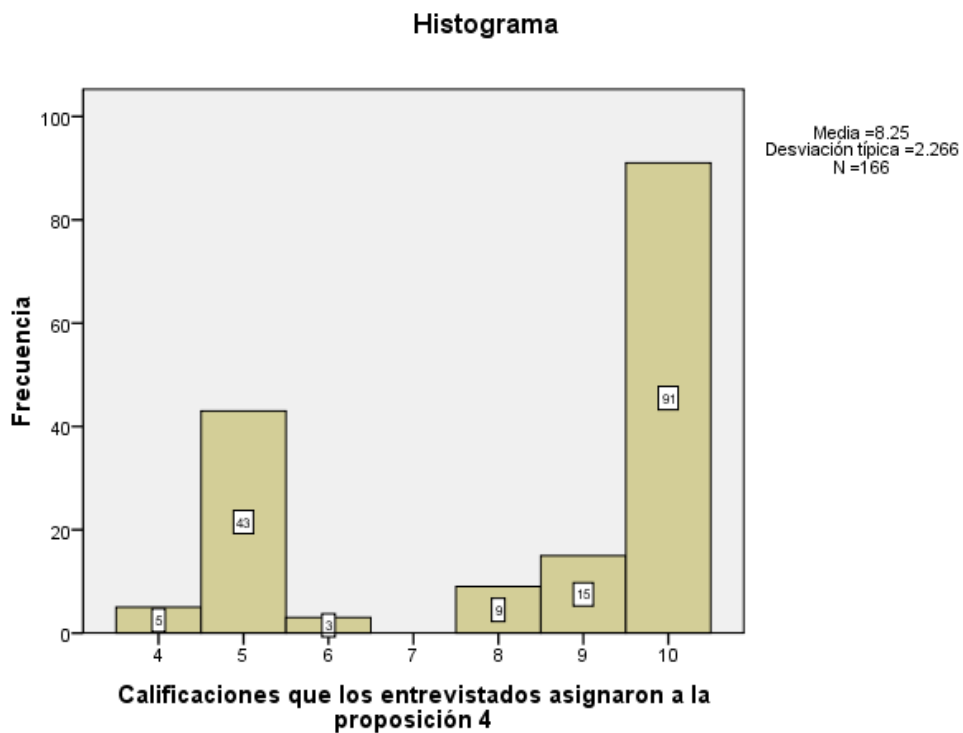


FIGURA 2.12 HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE LAS
CALIFICACIONES DE LA PROPOSICIÓN 4: AL MOMENTO DE
COMPRAR CAFÉ PREFIERO COMPRAR UNA DE GRAN CALIDAD
AUNQUE ESO SIGNIFIQUE PAGAR UN POCO MÁS.

Proposición 6: Generalmente compro café en supermercados.

Se puede observar en la tabla 11 y figura 2.14 que la media para esta proposición es de 5,67 esto es el promedio de los datos tomados, la varianza es de 10,05. Con 95% de confianza se concluye que el estimador de la media poblacional se encuentra entre los valores de 5,18 y 6,15. Esto quiere decir que para el 95% de las posibles muestras de tamaño $n =$

376, el estimador de la media poblacional estará dentro de este intervalo. Sobre las calificaciones que los entrevistados dieron a esta proposición se puede concluir que su distribución es platicúrtica (Coeficiente de Curtosis menor a 3) y sesgada a la izquierda (Coeficiente de asimetría negativo) lo que significa que los datos se encuentran en su mayoría a la derecha de su media.

Se concluye que los entrevistados en promedio son indiferentes al hecho de comprar café en supermercados.

TABLA 10

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS CALIFICACIONES DE LA PROPOSICIÓN 5: GENERALMENTE COMPRO CAFÉ EN PUNTOS DE VENTAS ESPECIALIZADOS (SWEET & COFFEE, JUAN VALDEZ, ETC).

			Estadístico
Calificaciones que los entrevistados asignaron a la proposición 5	Media		6,05
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	5,58
		Límite superior	6,51
	Varianza		9,173
	Asimetría		-0,343
	Curtosis		-0,941

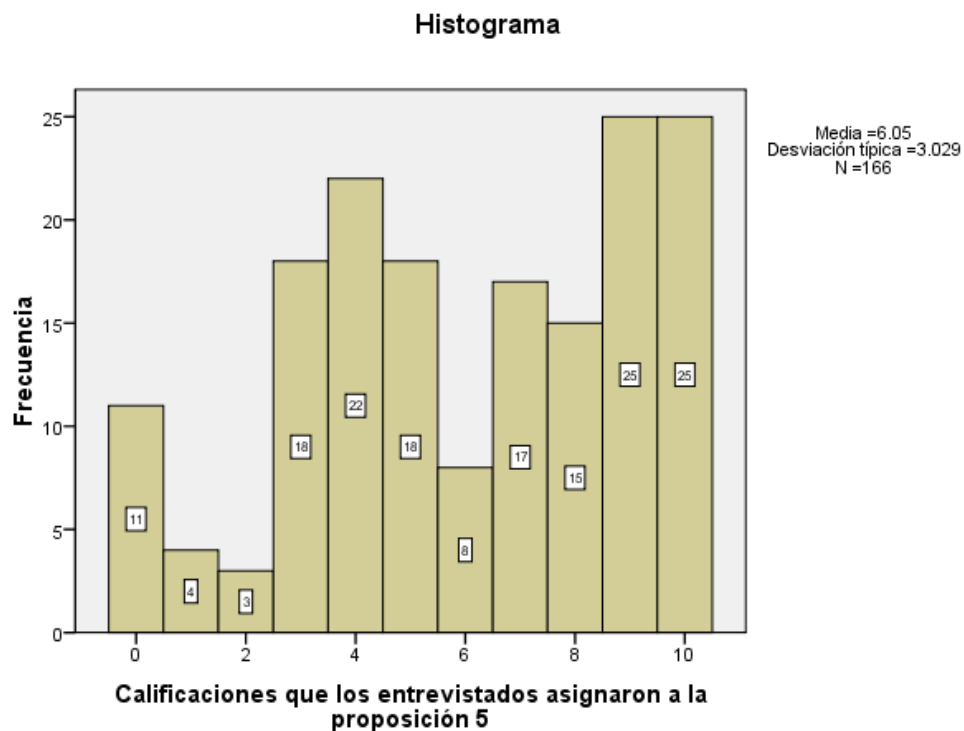


FIGURA 2.13 HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE LAS
CALIFICACIONES DE LA PROPOSICIÓN 5: GENERALMENTE COMPRO
CAFÉ EN PUNTOS DE VENTAS ESPECIALIZADOS (SWEET &
COFFEE, JUAN VALDEZ, ETC).

Proposición 7: Generalmente compro café en tiendas.

Se puede observar en la tabla 12 y figura 2.15 que la media para esta proposición es de 4,38 esto es el promedio de los datos tomados, la varianza es de 8,55. Con 95% de confianza se concluye que el estimador de la media poblacional se encuentra entre los valores de 3,93 y 4,83. Esto quiere decir que para el 95% de las posibles muestras de tamaño $n =$

376, el estimador de la media poblacional estará dentro de este intervalo. Sobre las calificaciones que los entrevistados dieron a esta proposición se puede concluir que su distribución es platicúrtica (Coeficiente de Curtosis menor a 3) y sesgada a la derecha (Coeficiente de asimetría positivo) lo que significa que los datos se encuentran en su mayoría a la izquierda de su media.

Se concluye que los entrevistados en promedio son indiferentes al hecho de comprar café en tiendas.

TABLA 11
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS CALIFICACIONES DE LA
PROPOSICIÓN 6: GENERALMENTE COMPRO CAFÉ EN
SUPERMERCADOS.

			Estadístico
Calificaciones que los entrevistados asignaron a la proposición 6	Media		5,67
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	5,18
		Límite superior	6,15
	Varianza		10,053
	Asimetría		-0,435
	Curtosis		-1,087

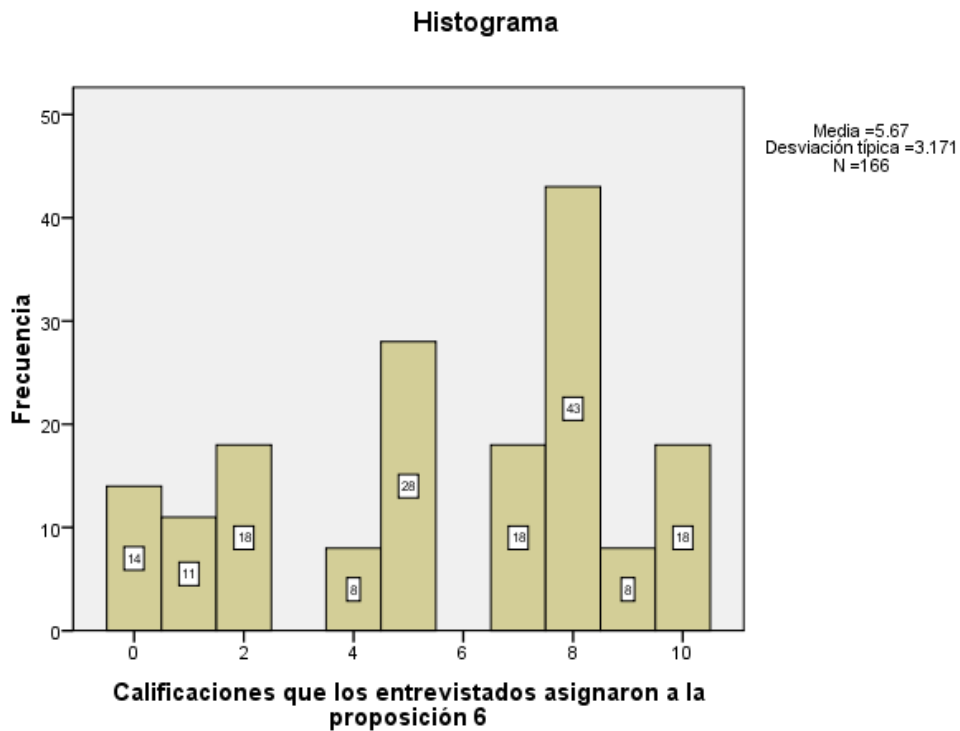


FIGURA 2.14 HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE LAS CALIFICACIONES DE LA PROPOSICIÓN 6: GENERALMENTE COMPRO CAFÉ EN SUPERMERCADOS.

TABLA 12

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS CALIFICACIONES DE LA PROPOSICIÓN 7: GENERALMENTE COMPRO CAFÉ EN TIENDAS.

			Estadístico
Calificaciones que los entrevistados asignaron a la proposición 7	Media		4.38
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	3.93
		Límite superior	4.83
	Varianza		8.552
	Asimetría		.361
	Curtosis		-.814

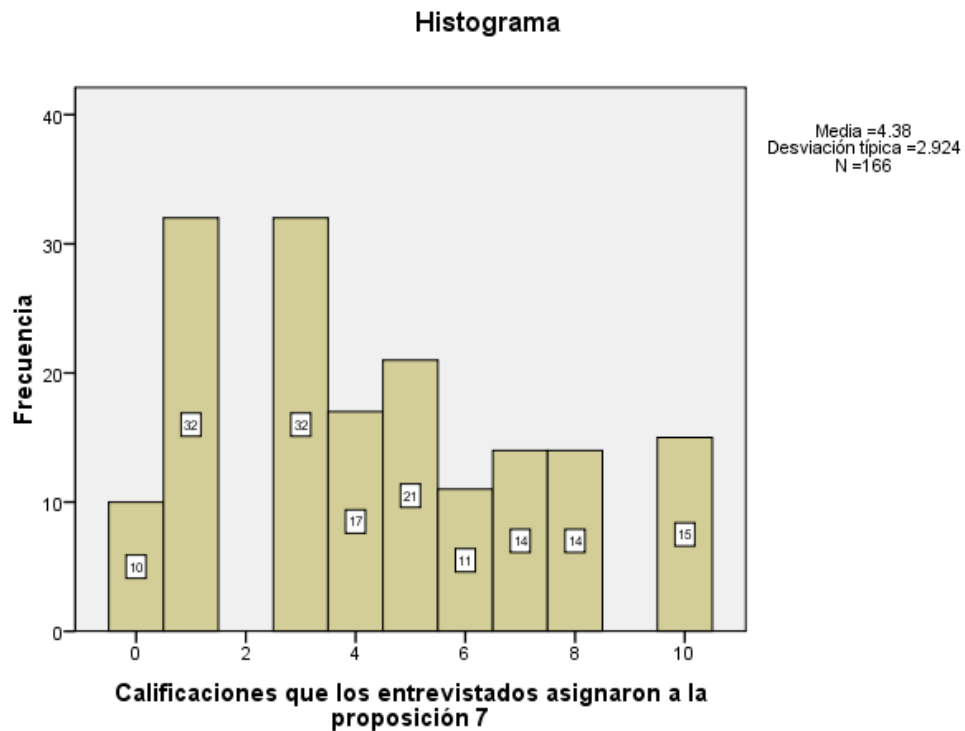


FIGURA 2.15 HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE LAS
CALIFICACIONES DE LA PROPOSICIÓN 7: GENERALMENTE COMPRO
CAFÉ EN TIENDAS.

Sección 3: Consumo de café

Pregunta 1: ¿Qué marca de café consume?

Cuando se les preguntó a los entrevistados que marca de café consumen, se buscó conocer que marca es aquella que ocupa una posición privilegiada en la memoria del público, siendo la primera que el individuo entrevistado recuerde de manera espontánea. En la tabla 13 y figura 2.16

se puede observar los resultados que indican que Sweett & Coffe es la marca más recordada con un 23,31%, pero un 24,1% de los entrevistados dijo no fijarse en alguna marca específica sino en el interior del empaque.

TABLA 13

FRECUENCIA PORCENTUAL DE LA PREGUNTA 1: ¿QUÉ MARCA DE CAFÉ CONSUME?

Marca	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Nescafé	28	7,4	16,9	16,9
Buen día	5	1,3	3,0	19,9
Colcafé	2	0,5	1,2	21,1
Café oro	6	1,6	3,6	24,7
Sweet&Coffee	47	12,5	28,3	53,0
Juan Valdez	10	2,7	6,0	59,0
Sin marca	40	10,6	24,1	83,1
Press 2	19	5,1	11,4	94,6
Don café	9	2,4	5,4	100,0
Total	166	44,1	100,0	
Perdidos	210	55,9		
Total	376	100,0		

Pregunta 2: ¿Cuántas veces compró café preparado (listo para tomar) el mes pasado? (Coloque un número) _____

Se puede observar en la tabla 14 y figura 2.17 que la media para esta pregunta es de 8,9 esto es el promedio de los datos tomados, la varianza es de 88,2. Con 95% de confianza se concluye que el estimador de la media poblacional se encuentra entre los valores de 7,46 y 10,34. Esto

quiere decir que para el 95% de las posibles muestras de tamaño $n = 376$, el estimador de la media poblacional estará dentro de este intervalo. Sobre el número de veces que los entrevistados compraron café preparado (listo para tomar) el mes pasado se puede concluir que su distribución es leptocúrtica (Coeficiente de Curtosis mayor a 3) y sesgada a la derecha (Coeficiente de asimetría positivo) lo que significa que los datos se encuentran en su mayoría a la izquierda de su media.

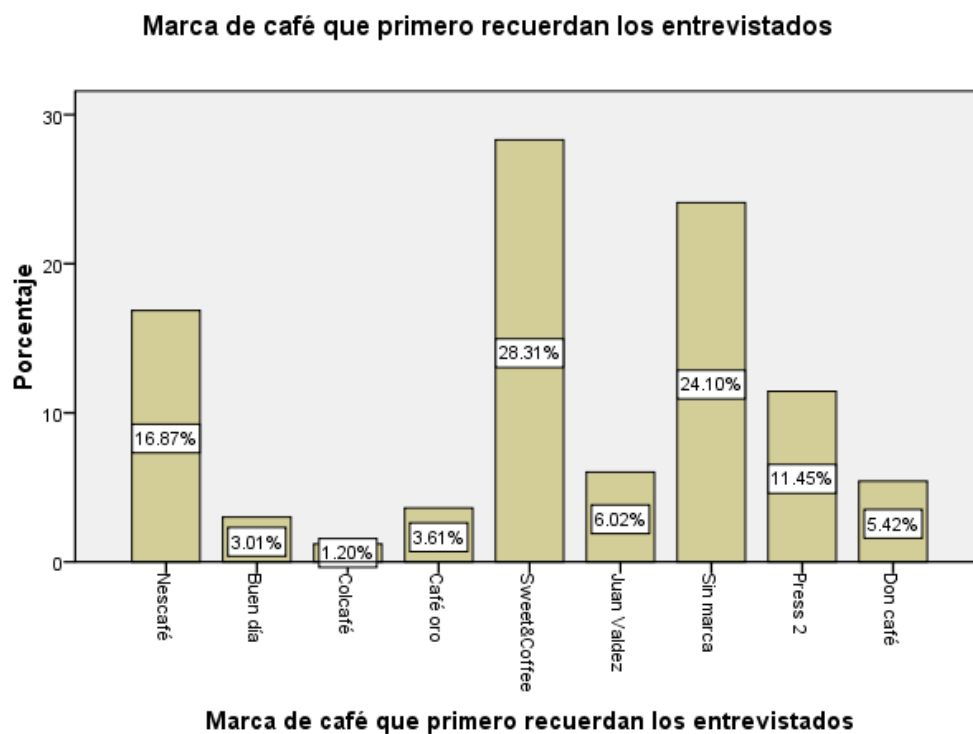


FIGURA 2.16 GRÁFICO DE BARRAS DE LA PREGUNTA 1: ¿QUÉ MARCA DE CAFÉ CONSUME?

TABLA 14
 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA PREGUNTA 2: ¿CUÁNTAS VECES
 COMPRÓ CAFÉ PREPARADO (LISTO PARA TOMAR) EL MES
 PASADO?

			Estadístico
Número de veces que los entrevistados compran café listo para tomar en 1 mes	Media		8,90
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	7,46
		Límite superior	10,34
	Varianza		88,202
	Asimetría		2,096
	Curtosis		5,103

Pregunta 3: ¿Cuántas veces compró café empaquetado el mes pasado?
 (Coloque un número) _____

Se puede observar en la tabla 15 y la figura 2.18 que la media para esta pregunta es de 0,96 esto es el promedio de los datos tomados, la varianza es de 0,79. Con 95% de confianza se concluye que el estimador de la media poblacional se encuentra entre los valores de 1,05 y 2,61. Esto quiere decir que para el 95% de las posibles muestras de tamaño $n = 376$, el estimador de la media poblacional estará dentro de este intervalo. Sobre el número de veces que los entrevistados compraron café empaquetado el mes pasado se puede concluir que su distribución es platicúrtica

(Coeficiente de Curtosis menor a 3) y sesgada a la derecha (Coeficiente de asimetría positivo) lo que significa que los datos se encuentran en su mayoría a la izquierda de su media.

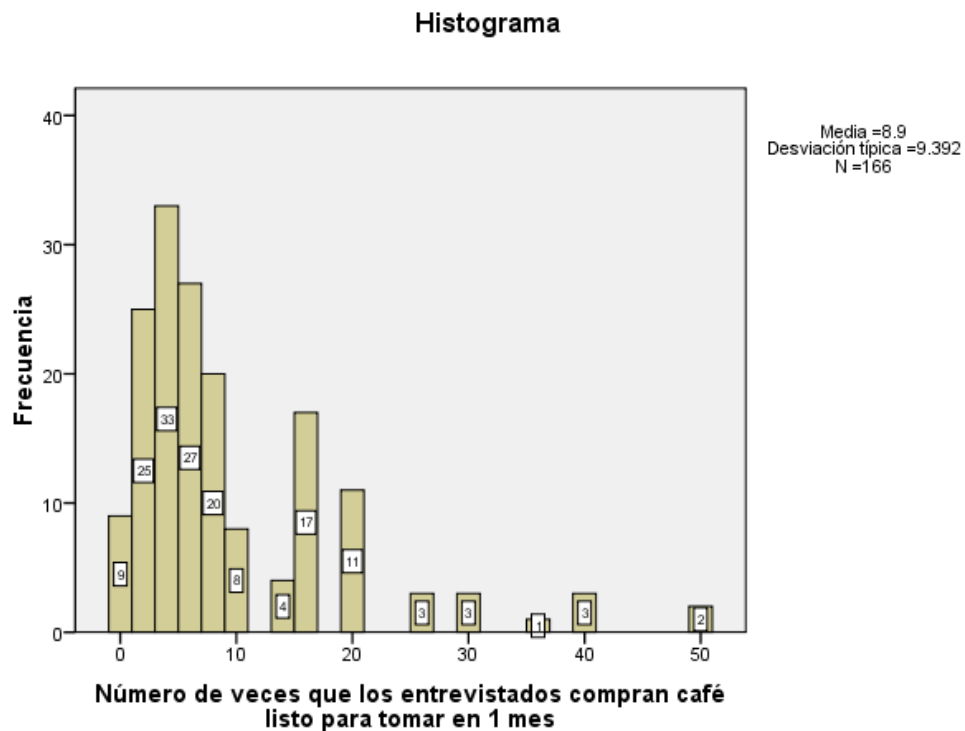


FIGURA 2.17 HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DEL NÚMERO DE VECES QUE LOS ENTREVISTADOS TOMARON CAFÉ PREPARADO (LISTO PARA TOMAR) EL MES PASADO.

TABLA 15

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA PREGUNTA 3: ¿CUANTAS VECES
COMPRÓ CAFÉ EMPAQUETADO EL MES PASADO?

			Estadístico
Número de veces que los entrevistados compran café empaquetado en 1 mes	Media		0,96
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	0,82
		Límite superior	1,09
	Varianza		0,792
	Asimetría		0,866
	Curtosis		0,454

Pregunta 4: ¿En qué presentación lo compra regularmente (gramos)?

Del total de entrevistados sólo el 43,9% compra café tostado y molido empaquetado, y la presentación que compran se detalla en la tabla 16 y la figura 2.19 de la siguiente forma: el 14,6% lo compra en su presentación de 200 gr, el 12,2% lo compra en su presentación de 400 gr y el 17,1% de los entrevistados lo compran en su presentación de 500 gr.

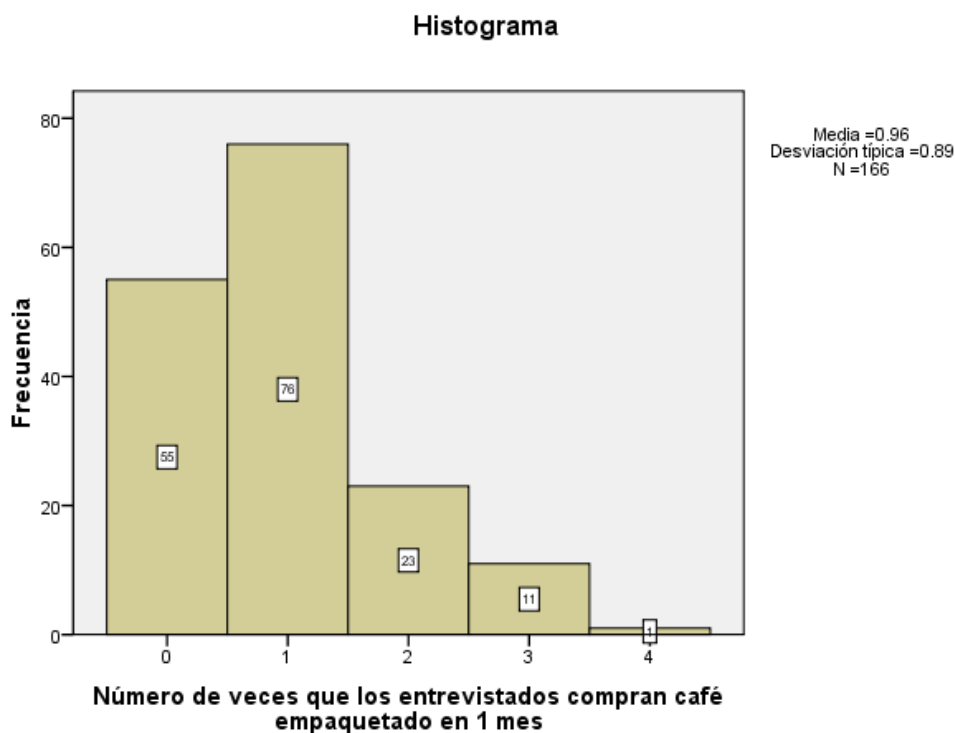


FIGURA 2.18 HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DEL NÚMERO DE
VECES QUE LOS ENTREVISTADOS COMPRARON CAFÉ
EMPAQUETADO EL MES PASADO.

TABLA 16

FRECUENCIA PORCENTUAL DE LA PRESENTACIÓN DEL CAFÉ
EMPAQUETADO QUE PREFIEREN LOS ENTREVISTADOS.

Presentación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
200 gr	30	8,0	26,5
400 gr	45	12,0	39,8
500 gr	38	10,1	33,6
Total	113	30,1	100,0
Perdidos	263	69,9	
Total	376	100,0	

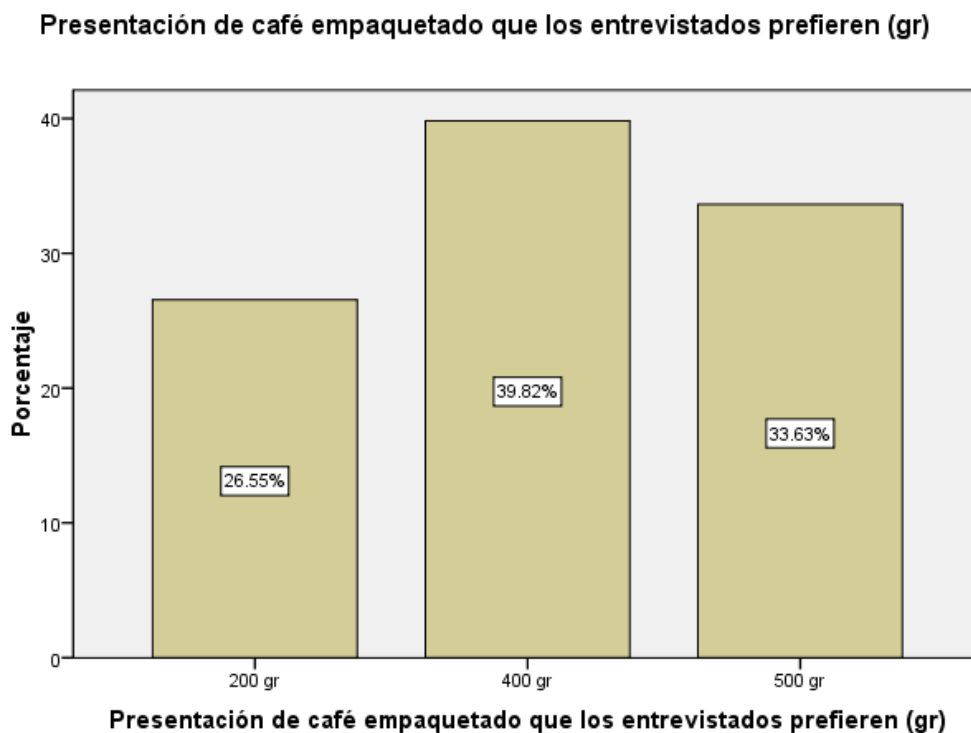


FIGURA 2.19 GRÁFICO DE BARRAS DE LA PRESENTACIÓN DEL CAFÉ EMPACADO QUE PREFIEREN LOS ENTREVISTADOS.

Con los datos obtenidos se puede estimar la demanda mensual de café tostado y molido en la ciudad de Guayaquil. Para esto se define una nueva variable a la que llamaremos “Consumo de café empaquetado por persona”, la cual resulta del producto del número de veces que los entrevistados compraron café empaquetado el mes pasado por la presentación que suelen comprar, lo que nos proporciona el consumo mensual de café por persona y los resultados se muestran en la tabla 17.

TABLA 17
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA VARIABLE CONSUMO DE CAFÉ
EMPAQUETADO POR PERSONA”.

			Estadístico
Consumo de café empaquetado por persona	Media		355,42
	Intervalo de confianza para media 95%	Límite inferior	302,40
		Límite superior	408,44
	Varianza		119,69
	Asimetría		1,13
	Curtosis		1,69

Sea Y el número total de gramos de café tostado y molido que la población (N) compró en un mes, P la proporción de consumidores de café tostado y μ el consumo promedio mensual por consumidor de café tostado y molido se concluye que $Y = N * P * \mu$.

Entonces se puede determinar que el estimador del número total de gramos de café tostado y molido que la población compra en un mes (\hat{Y}) es igual al tamaño de la población objetivo (N) multiplicada por la proporción de entrevistados que consume café tostado y molido (p) y multiplicada por el consumo promedio de los entrevistados que compran café tostado y molido (\bar{x}), es decir $\hat{Y} = N * p * \bar{x}$. Se concluye que el estimador del total de gramos de café tostado y molido empaquetado que la población objetivo consume en un mes es de 216.809 Kilogramos como se muestra abajo:

$\hat{Y} = 1.418.628 \text{ (persona)} * 0,43 * 355,42 \text{ (gramos/persona)} = 216.809.768$
gramos.

Pregunta 5: Según la presentación (gramos) que eligió en la pregunta anterior, ¿Cuál es el precio más bajo que pagaría por un café orgánico tostado y molido?

Del total de los entrevistados que consumen café tostado y molido el precio promedio más bajo que están dispuestos a pagar por un empaque de 200 gramos es de 1,53 dólares, mientras que por un empaque de 400 gr es de 3,21 dólares y por un empaque de 500 gramos es de 3,42. Como se detalla en la tabla 18.

Pregunta 6: Según la presentación (gramos) que eligió en la pregunta anterior, ¿Cuál es el precio adecuado que pagaría por un café orgánico tostado y molido?

Del total de los entrevistados que consumen café tostado y molido el precio promedio más adecuado que están dispuestos a pagar por un empaque de 200 gramos es de 2,03 dólares, mientras que por un empaque de 400 gr es de 3,72 dólares y por un empaque de 500 gramos es de 3,89. Como se detalla en la tabla 19.

TABLA 18

MEDIAS DE LA PREGUNTA 5: ¿CUÁL ES EL PRECIO MÁS BAJO QUE PAGARÍA POR UN CAFÉ ORGÁNICO TOSTADO Y MOLIDO?

	Presentación de café empaquetado que los entrevistados prefieren (gr)		
	200 gr	400 gr	500 gr
	Media	Media	Media
Precio más bajo que los entrevistados estarían dispuestos a pagar por el producto	1,53	3,21	3,42

TABLA 19

MEDIAS DE LA PREGUNTA 6: ¿CUÁL ES EL PRECIO ADECUADO QUE PAGARÍA POR UN CAFÉ ORGÁNICO TOSTADO Y MOLIDO?

	Presentación de café empaquetado que los entrevistados prefieren (gr)		
	200 gr	400 gr	500 gr
	Media	Media	Media
Precio que los entrevistados consideran más adecuado por el producto	2,03	3,72	3,89

Pregunta 7:

Según la presentación (gramos) que eligió en la pregunta anterior.

¿Cuál es el precio más alto que pagaría por un café orgánico tostado y molido?

Del total de los entrevistados que consumen café tostado y molido el precio promedio más alto que están dispuestos a pagar por un empaque de 200 gramos es de 2,78 dólares, mientras que por un empaque de 400 gr es de 4,45 dólares y por un empaque de 500 gramos es de 4,89. Como se detalla en la tabla 20.

TABLA 20

MEDIAS DE LA PREGUNTA 7: ¿CUÁL ES EL PRECIO MÁS ALTO QUE PAGARÍA POR UN CAFÉ ORGÁNICO TOSTADO Y MOLIDO?

	Presentación de café empaquetado que los entrevistados prefieren (gr)		
	200 gr	400 gr	500 gr
	Media	Media	Media
Precio más alto que los entrevistados pagarían por el producto	2,78	4,45	4,89

Pregunta 8: Según la presentación (gramos) que eligió en la pregunta anterior, ¿Cuál es el precio más alto que NO pagaría por un café orgánico tostado y molido?

Del total de los entrevistados que consumen café tostado y molido el precio promedio más alto que no pagarían por un empaque de 200 gramos es de 3,65 dólares, mientras que por un empaque de 400 gr es de 5,17 dólares y por un empaque de 500 gramos es de 5,82. Como se detalla en la tabla 21.

TABLA 21

MEDIAS DE LA PREGUNTA 8: ¿CUÁL ES EL PRECIO MÁS ALTO QUE NO PAGARÍA POR UN CAFÉ ORGÁNICO TOSTADO Y MOLIDO?

	Presentación de café empaquetado que los entrevistados prefieren (gr)		
	200 gr	400 gr	500 gr
	Media	Media	Media
Precio más alto que los entrevistados no pagarían por el producto	3,65	5,17	5,82

Conclusiones de la Investigación de Mercados

- De la muestra tomada el 43,1% de los entrevistados consume café tostado y molido, mientras que el restante 56,9% no lo consume.
- Los entrevistados en promedio no tienen conocimiento sobre los distintos tipos de café que existen en el mercado, por lo que su decisión de compra no va a ser influenciada en base a esta variable.
- Se concluye que la percepción que los entrevistados tienen sobre el café zarumeño es la de un café de gran calidad, entonces el producto tiene aceptación en el mercado y el origen del producto puede usarse como incentivo para que el consumidor lo seleccione en lugar de otro café.
- La población de Guayaquil no es ajena a la creciente demanda de productos orgánicos a nivel mundial, ya que los entrevistados en promedio prefieren que el café que consumen sea orgánico, por lo que esta característica del café puede ser clave en la promoción del producto e influenciar en la decisión de compra.
- Es posible establecer un precio mayor por el producto por la percepción precios altos – calidad alta, ya que los entrevistados en promedio prefieren pagar un poco más por un producto de excelente calidad, por lo que fabricar un producto de gran calidad permitirá diferenciar el producto de otros en el mercado.

- Sobre la comercialización del producto se concluye que los entrevistados en promedio no tienen un lugar específico para comprar café sino que les es indiferente comprarlo en lugares especializados, supermercados o tiendas.
- Para los entrevistados, Sweett & Coffe es la marca más recordada con un 23,31 %, sin embargo un 24,1 % de los entrevistados dijo no fijarse en alguna marca específica sino en el interior del empaque, como café elaborado artesanalmente; lo que significa que hay un porcentaje del mercado que puede ser aprovechado por una empresa que ofrezca las características adecuadas.
- Se concluye que el estimador del total de gramos de café tostado y molido empaquetado que la población de Guayaquil consume en un mes es de 216.809 Kilogramos.

2.4 Análisis FODA

El análisis FODA identifica las actuales fortalezas y debilidades, las oportunidades emergentes y las amenazas preocupantes que enfrenta la compañía, las cuales se resumen en la tabla 22.

Los atributos externos se clasifican como oportunidades o amenazas y los atributos internos como fortalezas o debilidades [7]. A continuación se detalla el análisis FODA para la planta de café tostado y molido.

TABLA 22

FODA

	Útil para alcanzar la visión de la organización	Perjudicial para alcanzar la visión de la organización
Atributos internos	Fortalezas	Debilidades
Atributos externos	Oportunidades	Amenazas

Fortalezas

- La empresa posee una gran disponibilidad de materias primas, proveniente de los agricultores de la zona.
- Zaruma presenta condiciones de clima y suelo favorables para producir café de la mejor calidad (Café de estricta altura).
- El café zarumeño es reconocido por su gran calidad a nivel nacional e internacional.

Oportunidades

- El café es una bebida de consumo masivo aceptada en gran proporción en el mercado local.

- En base a la investigación de mercados, se pudo concluir que los ciudadanos de la ciudad de Guayaquil prefieren consumir un café producido de forma orgánica.
- El mercado del café se encuentra en crecimiento desde hace años a nivel mundial (Fuente: Banco Central del Ecuador).
- El proyecto incrementará los ingresos de las familias que cosechan el café en Zaruma, generando mayores fuentes de ingreso y obteniendo el apoyo de la población.

Debilidades

- Existe poco interés local de explotar el fruto del cafeto.
- El acceso a los canales de distribución es difícil para los emprendedores.
- La población de Zaruma posee gran cantidad de plantaciones viejas, lo que implica poca productividad del cafeto.

Amenazas

- Barreras de ingreso por parte de los competidores con mayor experiencia en el mercado.

- En el mercado local existen gran cantidad de productos sustitutos como: otros derivados del café, té y otras bebidas.

CAPÍTULO 3

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 Descripción del Producto

El producto que se presenta se comercializará como café orgánico artesanal tostado y molido de tipo arábica, considerado de estricta altura por ser cosechado arriba de los 1200 metros de altura [8], siendo sembrado sin utilizar químicos que ayuden a fortalecer o dar mayor tamaño al fruto, ya que aparte de contribuir al mantenimiento del medio ambiente, esta es una característica que los consumidores prefieren según el estudio del mercado realizado.

El producto será manipulado con el mayor cuidado para que se mantenga el sabor y aroma que espera el cliente y se comercializará en presentaciones de 200, 400 y 500 gramos, tomando en consideración la

demanda existente y el precio más adecuado determinados en el estudio de mercados y mostrados en la tabla 23.

TABLA 23
DEMANDA Y PRECIOS DEL PRODUCTO DETERMINADOS EN LA
INVESTIGACIÓN DE MERCADOS.

Presentación	Demanda Porcentual	Precio
Empaques de 200 gr	26,55%	2,03
Empaques de 400 gr	39,82%	3,72
Empaques de 500 gr	33,63%	3,89

3.2 Descripción del Proceso de Producción

Existen dos métodos para procesar los granos de café:

- El beneficiado por la vía húmeda que produce el tipo de café conocido como café suave o lavado.
- El beneficiado por vía seca que produce el café conocido como café natural o sin lavar

Mientras que los primeros, se catalogan como suaves o lavados por sus características moderadas de amargor, cuerpo, acidez y aroma pronunciado, los arábicos procesados por la vía seca, como en Brasil (constituyen alrededor del 80 % de los arábicos brasileños), se estiman por su mayor cuerpo, amargor y moderada acidez [9].

En Zaruma el beneficiado por la vía seca es el que prevalece por razones fundamentadas en la cultura y tradición de la ciudad ya que esta es la forma como se ha trabajado por generaciones. A continuación se describe el proceso de elaboración del café tostado y molido.

Recepción e Inspección de la Materia Prima

La materia prima para el café tostado y molido es el grano de café proveniente de los cafetales de las plantaciones existentes en Zaruma (café tipo arábica). El abastecimiento de materias primas se dará a través de negociaciones directas con los campesinos que lo producen y es de buena calidad. Las personas que realicen el cultivo del grano llenarán saquillos de aproximadamente 25 kilos los cuales serán pesados en la planta y de acuerdo a su peso se dará la paga correspondiente, una vez obtenidos los saquillos con los cuales se trabajará, los granos pasarán a la zona de clasificación en donde se separarán los granos de mala calidad.

Para asegurar la calidad de la materia prima se realizará pruebas referentes al tamaño, materias extrañas y defectos para determinar la calidad de los granos de café al llegar a la planta y evitar problemas en el proceso de producción.

Las inspecciones de calidad se harán en base a las siguientes normas INEN referentes al café en grano:

- Norma INEN 284 – Café en grano: Muestreo.
- Norma INEN 288 – Café en grano: Exámenes olfativo y visual.
- Norma INEN 289 - Café en grano: determinación de los defectos del grano y de la materia extraña.

Clasificación de la Materia Prima

Después de recibir los granos de café, se colocará una etiqueta con la fecha a la cual el grano es recibido y almacenado debido a que su calidad puede afectarse por el tiempo que permanece almacenado en la bodega, dado que el grano puede fermentarse. Esta identificación deberá estar visible para asegurar un sistema FIFO para el control de los inventarios de materia prima. Además es de suma importancia clasificar los granos por tamaño para que cuando lleguen al proceso de tueste este sea homogéneo, es decir que todos los granos queden igualmente tostados. Para este proceso se utiliza una máquina clasificadora de granos que por medio de zarandas realiza la clasificación por tamaño de grano.

Almacenamiento de materia prima

Los granos de café serán recibidos en sacos de yute ya que este material permite el intercambio de humedad con el ambiente externo y por ende una mejor conservación del grano. Una vez recibido y analizada la calidad del grano, estos serán almacenados en sus propios sacos y sobre pallets como almacenamiento volumétrico como se muestra en la figura 3.1 [10].



FIGURA 3.1 FORMA DE ALMACENAMIENTO DEL CAFÉ EN GRANO.

Secado

El secamiento al sol, es la práctica más común en lugares donde puede aprovechar la energía solar y la energía del aire, además, los costos de inversión en equipos y los costos de operación son razonablemente más bajos [11].

Este procedimiento tiene una duración de 3 semanas y consiste en exponer al grano de café directamente al sol a fin de liberar el grano de la

capa que lo envuelve y tener la materia prima adecuada para el producto final. Este proceso se lo realiza en al aire libre esparciendo los granos de tal modo que estén de la mejor manera distribuidos en un patio donde un operador mueve constantemente los granos tres veces al día a fin de que los rayos solares lleguen a cada uno de los granos y el secado sea uniforme. Se recomienda depositar el café en capas no mayores 6 cm. Después del secado el café queda listo para el siguiente proceso que es el pulido (retirar cascara seca).

Pulido

En el proceso de pulido, el grano de café que fue secado al sol se libera de la capa que lo rodea, conocida como cascarilla, para obtener el grano que va a ser tostado. Este es un proceso mecánico que tradicionalmente se ejecutaba a través de métodos manuales rudimentarios (que aún se utilizan por algunos pobladores) consistente en un mortero y un fuelle que servían para romper la cáscara y separarle del grano con la fuerza del aire, este método limita el rendimiento por persona y genera un excesivo número de granos quebrados en el proceso, por lo que actualmente utilizan máquinas piladoras.

Tueste

El objetivo del proceso de tueste es únicamente producir un café sabroso. Cuando se tuesta, el grano de café verde cambia sus propiedades y se convierte en un producto con sabor y aroma agradable.

El proceso de tueste consiste en hacer que los granos de café se calienten por medio de aire caliente. Los tostadores funcionan típicamente con temperaturas entre 190 y 280 °C, y los granos son tostados durante un período que se extiende desde algunos minutos hasta cerca de 30 minutos dependiendo del tamaño del lote. Los tostadores suelen ser tambores que giran horizontalmente y que hacen caer los granos de café verde en una corriente de gases de combustión calientes; los tostadores funcionan tanto en lotes como en modo continuo y también pueden utilizar fuego directo o indirecto. Luego del tueste es importante enfriar bruscamente el café para evitar pérdida de aroma y se condensen las sustancias olorosas.

Variaciones físicas y químicas del grano durante el proceso de tostado:

- Pérdida de peso por evaporación de agua.
- Aumento de volumen por acción del CO₂ interior.
- La estructura del grano se vuelve quebradiza.
- Aumento de las sustancias grasas.
- Disminución de los azúcares y de los ácidos clorogénicos.

- Aparición de nuevas sustancias: anhídrido carbónico, caramelo, 700 compuestos aromáticos volátiles.

Molienda

Luego del tueste el café se muele a fin de obtener más sabor. Este proceso se lo realiza en molinos una vez obtenido el grano tostado. Esta es una operación simple en donde lo más importante es la fineza del grano que favorece la presentación del producto final. Los granos de café se muelen hasta obtener partículas de acuerdo a la norma INEN 1123.

Empacado

El empaque del producto consistirá de una funda de plástico que estará en contacto con el café y tendrá una etiqueta donde se detallará la información relevante del producto como nombre de la empresa, dirección, teléfono, registro sanitario, precio y marca del producto.

El proceso de empackado será realizado al vacío, este método se basa en la eliminación del oxígeno que rodea al producto que se encuentra en un determinado empaque, consiguiendo de esta manera mantener por más tiempo sus características físicas, químicas y organolépticas, ya que previene la oxigenación, el moho y la descomposición por la presencia de

microorganismos. Como el producto es orgánico y sin conservantes el tiempo máximo de consumo será de 30 días.

Para elegir el empaque adecuado para el producto se consideraron los siguientes factores:

- Baja tasa de transferencia de humedad (evita el deterioro del producto)
- Buena barrera contra el oxígeno.
- Impermeable a olores y aromas.
- Durabilidad (resistencia al manejo y embalaje).
- Bajo costo.

Almacenamiento de producto final

Luego de terminado el proceso de empacado, el producto final es trasladado a la bodega de producto terminado, la cual se debe de construir asegurando buenas condiciones de manejo, ventilación, control de plagas y roedores. El tipo de almacenamiento será volumétrico, con cajas de 24 empaques para su mejor manipulación colocadas sobre pallets de madera.

3.3 Maquinarias y Equipos

Luego de conocer el proceso de fabricación del café tostado y molido, a continuación se listan los equipos que se emplearán en la elaboración del mismo con sus respectivas especificaciones técnicas.

Balanza Industrial

La balanza industrial (Ver figura 3.2) servirá para el pesaje de la materia prima que llega a la planta, este equipo tiene una plataforma de acero inoxidable de 40cm X 30cm con capacidad de 100 Kg. Pantalla digital con pantalla para peso, precio y valor a pagar. Pesa en libras y kilogramos. Funciona con 110 V e incluye batería auto recargable en caso de corte de luz (Duración de 12 horas). Precio: 200 dólares.



FIGURA 3.2 BALANZA INDUSTRIAL

Clasificadora de Granos

Luego de la recepción de la materia prima, en el proceso de clasificación se usará la máquina clasificadora de granos (Ver figura 3.3), esta máquina trabaja por vibración y clasifica los granos de café de acuerdo a su tamaño específico por medio de cribas adaptable a diferentes usos y retira toda clase de pajillas u otros elementos derivados del campo, separando por completo las impurezas del grano de café.

Este equipo de fabricación nacional modelo CG-500 de la empresa INMEGAR tiene una potencia de 1 HP y funciona con 110 V. La capacidad promedio de producción es de 500 Kilogramos de café por hora. Precio: 800 dólares.



FIGURA 3.3 CLASIFICADORA DE GRANOS

Piladora

Para el proceso de pulido se usará una máquina piladora (Ver figura 3.5) que funciona en base al principio de fricción. Los granos de café entran

por un ducto de aire, donde por medio de fricción ocurre la separación del grano de su cáscara. Para que la cascara no se mezcle con el grano pelado estos pasan por el ducto de aire con gran intensidad, es por medio de esta ventilación forzada que ocurre la separación del producto.

Esta piladora está diseñada para lograr mediante un proceso de fricción pulir los granos de café. El modelo PC-200 de INMEGAR tiene una potencia de 3 HP y tiene una capacidad promedio de 200 kilogramos por hora. Funciona con 110 V. Precio: 2000 dólares.



FIGURA 3.4 PILADORA

Tostadora Industrial

El proceso de tueste se lo realiza en una tostadora en forma de tambor (Ver figura 3.6) que permitan un tueste uniforme de todos los granos y un tiempo que se pueda controlar de forma manual. Trabaja a combustión y el tiempo de tueste está dado por el tamaño del lote. El tueste del grano se lo controla por medio de un agujero existente en la parte inferior del tambor y por el cual se puede extraer una muestra de cierto número de granos en

donde se aprecia el estado del mismo. Una sola persona se encarga de esta operación con la responsabilidad de supervisar que la parte eléctrica como mecánica del horno trabaje según lo programado. Esta tostadora INMEGAR T-50 de fabricación nacional es una máquina versátil y de alto rendimiento, ya que tiene una capacidad promedio de 50 Kilogramos por hora. Funciona con 110 V, tiene un motor de 0,5 HP y un consumo de 0.4 Kw/h. Precio: 900 dólares.



FIGURA 3.5 TOSTADORA INDUSTRIAL

Molino de Café

Para el proceso de molido, se usa un molino de café (Ver figura 3.7) que posee un depósito en la parte superior en donde se colocan los granos de café y a medida que se da vuelta una manivela, se activa un rodillo existente en su interior permitiendo el traslado del grano al molino, una vez hecha esta operación el café tostado y molido es depositado en un

recipiente a fin de poder seleccionar la cantidad de café por funda para dar el paso final de la producción que es el proceso de empaclado. Para el proceso de molido esta planta usará un molino de café industrial de fabricación nacional, caída de acero inoxidable y polea de aluminio. La potencia de este molino es de 3 HP y funciona con 110 V. La capacidad promedio de producción es de 600 kilogramos por hora. Precio: \$ 1100.00 dólares.



FIGURA 3.6 MOLINO DE CAFÉ

Máquina Empacadora

La máquina empacadora (Figura 3.8) al vacío tiene una estructura totalmente de Acero Inoxidable de grado alimenticio de alta resistencia tanto en sus cámara, tolva y exterior para trabajos pesados y alta producción y resistencia. Trabaja con una potencia de 1,5 Kw y tiene un promedio de producción de 300 unidades empacadas al vacío por hora. Precio 3000 dólares. Dimensiones 1,3 x 0,99 m.



FIGURA 3.7 MÁQUINA EMPACADORA.

Transpaleta Mecánica

Para la manipulación y movimiento de materiales dentro de las bodegas y hacia la planta de producción se usará una transpaleta mecánica (Ver figura 3.9) con capacidad de hasta 2500 Kg de carga. Precio: 280 dólares.



FIGURA 3.8 TRANSPALETA MECÁNICA.

3.4 Diagrama de Flujo






Los diagramas de flujo tienen como objetivo mostrar gráficamente la trayectoria que sigue determinado producto o proceso, registrando

información relevante sobre el producto o proceso descrito. Estos diagramas detallan el movimiento y secuencia que tiene cada uno de los materiales que componen el producto final, y en la figura 3.10 se muestra el diagrama OTIDA para el proceso de elaboración de café tostado y molido.

Para hacer constar en un diagrama de flujo todo lo referente a un trabajo u operación resulta mucho más fácil emplear una serie de cinco símbolos uniformes que conjuntamente sirven para representar todos los tipos de actividades o sucesos que probablemente se den en cualquier fábrica u oficina. Constituyen, pues, una clave muy cómoda, que ahorra mucha escritura y permite indicar con claridad exactamente lo que ocurre durante el proceso que se analiza [12]. Estas actividades que se representan por símbolos se describen en la tabla 24.

TABLA 24

SÍMBOLOS UTILIZADOS EN LOS DIAGRAMAS DE PROCESOS [13].

SÍMBOLO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
	OPERACIÓN	Representada por un círculo grande indica una operación de elaboración o modificación como clavar o mezclar.
	TRANSPORTE	Representada por una flecha indica un transporte o traslado como mover material con un carro, mover material con un transportador o mover un material trasladándolo sin ayuda alguna.
	ALMACENAMIENTO	Representado por un triángulo indica un almacenamiento como materia prima almacenada a granel, productos terminados apilados sobre tarimas o documentos en muebles de archivos especiales.
	DEMORA	Representada por un símbolo grande en forma de "D" indica una demora o retraso como un material colocado en un carro o sobre el piso al lado de un puesto de trabajo en espera de ser procesado o papeles en espera de ser archivados.
	INSPECCIÓN	Representada como un cuadrado indica una inspección como examinar un material según su calidad o cantidad, observar el manómetro de una caldera o leer información impresa para obtener datos.

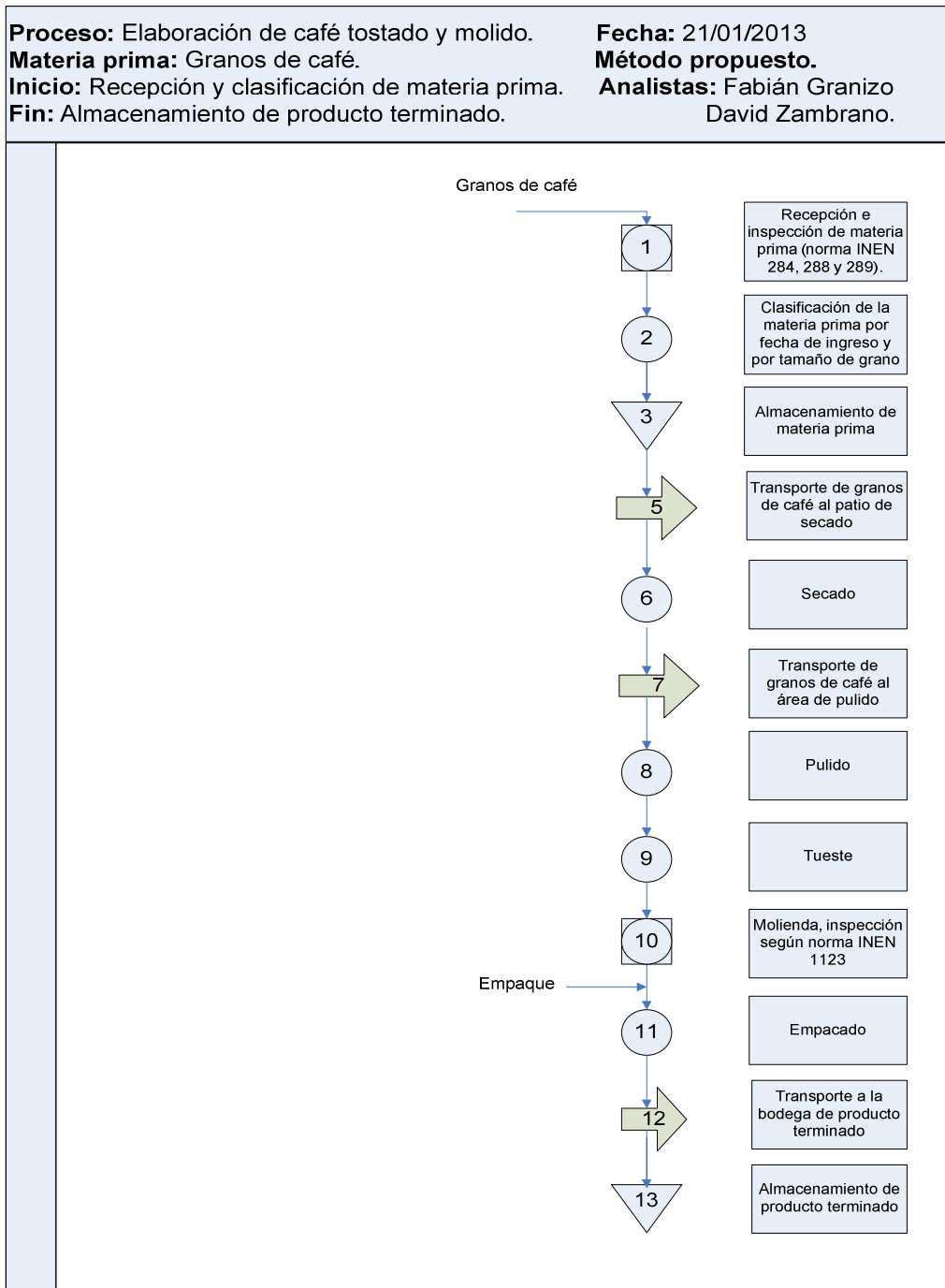


FIGURA 3.9 DIAGRAMA OTIDA PARA EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO. ELABORADO POR LOS AUTORES.

3.5 Balanceo de Línea

La demanda de café tostado y molido empaquetado en la ciudad de Guayaquil, determinada en la investigación de mercados realizada en el capítulo 2 es de 216.809.768 gramos mensuales de café. El 24,1% de los entrevistados no consume una marca particular de café, por lo que la demanda que se pretende satisfacer con este proyecto es una parte de este mercado. Se define la producción de la planta como el 2% de la demanda de la ciudad que es el mercado con el que se quiere comenzar el proyecto, esto es 4.336.195 gramos mensuales o 52.034 Kilogramos anuales.

El número de recursos necesarios para producir la cantidad de café demandada dependerá del número de horas que la planta trabaje en el año, y para calcular la capacidad y la utilización de la línea de producción se considera que la planta trabajará 40 horas a la semana distribuidas de lunes a viernes con 8 horas diarias. Con esta información procedemos a calcular el fondo de tiempo disponible (TDT) en un año, de la siguiente manera:

$$\text{TDT} = \frac{40.\text{horas}}{\text{Semana}} * \frac{4.\text{semanas}}{\text{Mes}} * \frac{12.\text{Meses}}{\text{Año}} = \frac{1920.\text{Horas}}{\text{Año}}$$

Luego se calcula la Capacidad real unitaria de cada recurso multiplicando la capacidad de cada máquina (Norma de producción) por el fondo de

tiempo (TDT). A continuación se presenta el cálculo realizado para la máquina clasificadora:

$$\text{Capacidad real unitaria} = \frac{500 \text{ Kilogramos}}{\text{hora}} * \frac{1920 \text{ horas}}{\text{Año}} = \frac{960000 \text{ Kilogramos}}{\text{Año}}$$

Finalmente el número de recursos necesarios se obtiene del cociente de la demanda anual para la capacidad real unitaria, a continuación se presenta el cálculo realizado para la máquina clasificadora, y en la tabla 25 se presentan todos los resultados para las demás máquinas:

$$\text{Número de recursos necesarios} = \frac{86723}{960000} = 0,09 \approx 1 \text{ máquina.}$$

TABLA 25

CÁLCULO DE LOS RECURSOS NECESARIOS PARA LA OPERACIÓN
DE LA PLANTA DE CAFÉ.

Máquina	Norma de Producción	Unidad de Medida	Demanda Anual (Kg)	Demanda Anual + Merma (Kg)	Capacidad Real Unitaria	Número de Recursos Necesarios
Clasificadora	500	[Kg/hora]	52034,34	86723,9	960000	1
Pulidora	200	[Kg/hora]	52034,34	86723,9	384000	1
Tostadora	50	[Kg/hora]	52034,34	52034,34	96000	1
Molino	120	[Kg/hora]	52034,34	52034,34	230400	1
Empacadora	300	[Unidades/hora]	52034,34	52034,34	576000	1

Adicionalmente se calcula la utilización de cada máquina dividiendo la demanda anual que le corresponde para la capacidad real unitaria, a continuación se presenta el cálculo realizado para la primera máquina y en la tabla 26 se muestran los resultados de todas las máquinas.

$$\text{Utilización de la clasificadora} = \frac{86723}{960000} = 0,09$$

TABLA 26
UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS DEL DEPARTAMENTO DE
PRODUCCIÓN.

Máquina	Utilización
Clasificadora	0,09
Pulidora	0,23
Tostadora	0,54
Molino	0,23
Empacadora	0,11

3.6 Layout de la Planta

El terreno donde el proyecto será implementado tiene una extensión de 1.200 m², el área de construcción será de 630 m². El área de construcción comprende un galpón de 294,4 m² donde estarán localizadas las áreas de producción y 2 bodegas (materia prima y producto terminado). Adicional al galpón se construirá un edificio de una planta donde estarán localizadas las oficinas, baños, comedor y un dispensario médico como se muestra en la figura 3.10.

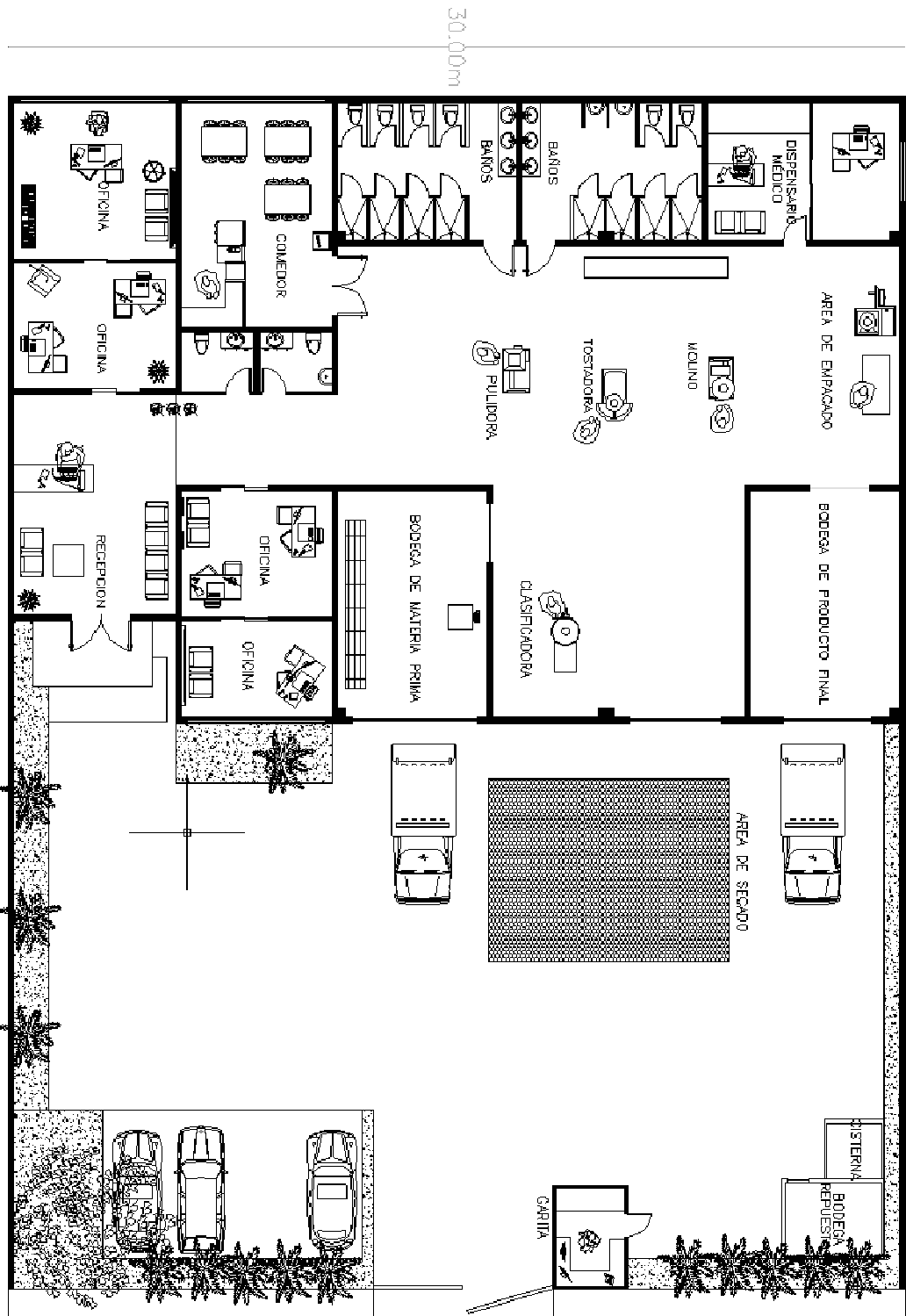


FIGURA 3.10 LAYOUT DE LA PLANTA
ELABORADO POR LOS AUTORES.

Luego de definir las dimensiones de la planta y su diseño es necesario establecer el monto total de la inversión para que la planta comience a funcionar. Los costos necesarios para la construcción de la planta se presentan en la tabla 27. Adicional a los costos de construcción es necesario sumar los costos adicionales de maquinaria y otros equipos necesarios para la operación, los cuales se detallan en la tabla 28.

TABLA 27

PRESUPUESTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA.

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo total
Topografía	m2	1200	\$ 1	\$ 960
Caseta de guardianía (para materiales de construcción)	m2	30	\$ 30	\$ 900
Excavación y desalojo para plintos	m3	6,5	\$ 7	\$ 46
Plintos	m3	6,5	\$ 250	\$ 1.625
Estructura de pilares de galpón	Kg	2980,25	\$ 3	\$ 8.643
Estructura de cubierta del galpón	Kg	2018,905	\$ 3	\$ 5.855
Riostras de edificio	m3	6,12	\$ 350	\$ 2.142
Riostras del galpón	m3	16,56	\$ 250	\$ 4.140
Piso del galpón	m2	294	\$ 25	\$ 7.350
Piso de edificio	m2	335,6	\$ 20	\$ 6.712
Pilaretes de edificio (36)	m3	4,32	\$ 200	\$ 864
Vigas del galpón	m3	16,54	\$ 250	\$ 4.135
Vigas del edificio	m3	0,9	\$ 250	\$ 225
Pared	m2	774	\$ 9	\$ 6.966
Enlucido de pared	m2	774	\$ 12	\$ 9.288
Camineras	m2	30	\$ 20	\$ 600
Bordillos	m3	3,75	\$ 25	\$ 94
Canal tool galvanizado 0,8mm para AA.LL (1/32), H=20cm,h	m	36,8	\$ 7	\$ 258
Canalización de tubería de desagüe PVC 110mm	m	30	\$ 15	\$ 450
Caja de revisión (0.6 x 0.6 x 0.6)	U	6	\$ 150	\$ 900
Acometida de energía eléctrica	m	90	\$ 25	\$ 2.250
Puntos de iluminación	Punto	18	\$ 25	\$ 450
Puntos de tomacorrientes	Punto	26	\$ 25	\$ 650
Luminaria tipo campana con foco ahorrador de 85 W/110 V	U	4	\$ 100	\$ 400
Ventana de aluminio	m2	7	\$ 100	\$ 700
Rejilla para ventanas	m2	7	\$ 50	\$ 350
Puertas interiores	U	22	\$ 200	\$ 4.400
Puertas metálicas para bodegas y galpón	m2	51	\$ 100	\$ 5.100
Pintura	m2	774	\$ 12	\$ 9.288
Servicio higiénico	U	8	\$ 70	\$ 560
Lavamanos	U	8	\$ 50	\$ 400
Tubería de agua potable	m	70	\$ 8	\$ 560
Bomba para cisterna	U	1	\$ 200	\$ 200
Total				\$ 85.599

TABLA 28
COSTOS TOTALES DE LA INVERSIÓN INICIAL.

Inversión inicial			
	Cantidad	Precio unitario	Total
Edificio			
Terreno (m2)	1.200	\$ 20	\$ 24.000
Construcción(Obras civiles)		\$ 85.599	\$ 85.599
Maquinaria			
Blanza eléctrica	1	\$ 200	\$ 200
Clasificadora de granos	1	\$ 800	\$ 800
Piladora	1	\$ 2.000	\$ 2.000
Tostadora industrial	1	\$ 900	\$ 900
Molino de café	1	\$ 1.100	\$ 1.100
Empacadora	1	\$ 3.000	\$ 3.000
Transpaleta mecánica	3	\$ 280	\$ 840
Vehículo			
Camión (distribución)	1	\$ 40.000	\$ 40.000
Muebles y enseres			
Archivadores	3	\$ 80	\$ 240
Escritorios	8	\$ 120	\$ 960
Sillas ejecutivas	8	\$ 75	\$ 600
Teléfonos	5	\$ 20	\$ 100
Equipos de computación			
Computadoras	8	\$ 500	\$ 4.000
Impresoras	2	\$ 70	\$ 140
Total			\$ 164.479

3.7 Cadena de Valor

La cadena de valor es uno de los instrumentos más ricos y populares desarrollados por Michael Porter para el análisis interno de la empresa. Permite desagregar las actividades que realiza una empresa concreta para vender un producto o un servicio, es decir, divide la actividad general de una empresa en “actividades de producción de valor”. La idea es que cada una de las actividades identificadas aporta una parte del valor final y representa una parte del coste [14].

La cadena de valor depende de la actividad a la que se dedica la empresa y de cómo esta se encuentra organizada, sin embargo una cadena de valor genérica está constituida por tres elementos básicos:

Las actividades primarias, que son aquellas que tienen que ver con el desarrollo del producto, su producción, las de logística, comercialización y los servicios de post-venta.

Las actividades secundarias o de soporte, que son las relacionadas con la gestión del personal, la gestión del abastecimiento, la seguridad industrial, el desarrollo tecnológico (telecomunicaciones, automatización, desarrollo de procesos e ingeniería, investigación) y las de infraestructura empresarial (finanzas, contabilidad, gerencia de la calidad, relaciones públicas, asesoría legal, gerencia general).

El margen, que es la diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor.

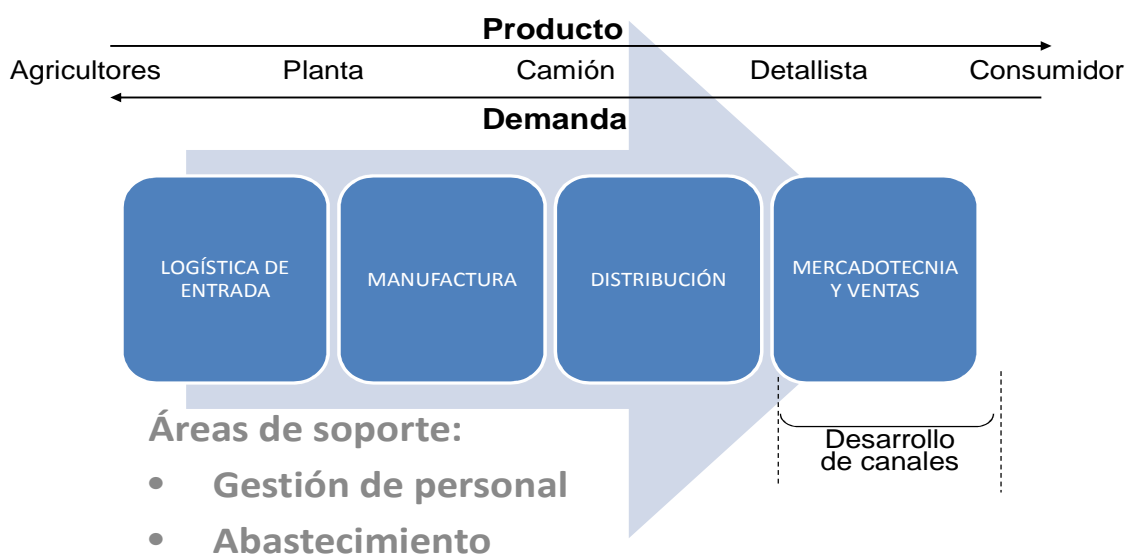


FIGURA 3.11 PROCESOS DE LA CADENA DE VALOR

ELABORADO POR LOS AUTORES.

En la figura 3.12 se muestran los procesos de la cadena de valor de la planta productora de café tostado y molido. A continuación se describen las actividades de la cadena de valor.

Actividades primarias:

La logística de entrada se refiere a las actividades relacionadas con la recepción, almacenaje y control de los insumos necesarios para la fabricación del producto, como el manipuleo y almacenamiento de las materias primas y el control del inventario.

El área de Manufactura es la responsable de llevar a cabo los procesos de elaboración, empaquetado y control de calidad de los productos, todo esto siguiendo las normas y los procesos que aseguren el mejor producto.

Distribución tiene bajo su cargo todas las operaciones que permiten que los productos lleguen a los clientes, en la cantidad correcta, en el empaque adecuado, en el tiempo justo y en el lugar correcto, asegurando así el cumplimiento de las promesas de servicio al cliente.

El área de Mercadeo y Ventas se encargará de diseñar las estrategias de marca de los productos tomando en consideración el precio justo, el punto de venta adecuado y las promociones que aseguren tanto el éxito de la marca en el mercado, como la generación de mayores ingresos para la compañía.

Actividades secundarias:

El proceso de abastecimiento se refiere a la función de comprar las materias primas e insumos utilizados en la cadena de valor (granos de café, empaques, etc.).

El proceso de gestión de personal implica el reclutamiento, selección, capacitación, pago de sueldos y demás beneficios del personal de la planta.

CAPÍTULO 4

4. ANALISIS ORGANIZACIONAL, LEGAL Y AMBIENTAL.

4.1 Estudio Organizacional

Con referencia al tipo de organización y la tecnología de los equipos a utilizarse para la producción de café tostado y molido, el estudio organizacional incluirá la misión, visión y valores de la empresa, así también tendrá el detalle del personal que laborará en la planta en los diferentes niveles, la descripción de funciones de los mismos y el organigrama de la empresa.

4.1.1 Misión

Somos una empresa dedicada a la fabricación de café orgánico tostado y molido, buscando consolidar nuestra participación en el mercado del café, mediante el fiel cumplimiento de las normas de calidad requeridas por nuestros clientes, motivando a la fuerza laboral para lograr su desarrollo social y profesional.

4.1.2 Visión

Para el año 2018 ser líderes en el país en la fabricación de café orgánico tostado y molido, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes

4.1.3 Valores Organizacionales

- Honestidad
- Respeto a los colaboradores
- Defensa del medio ambiente
- Mejoramiento continuo
- Responsabilidad en el cumplimiento de las tareas

4.1.4 Organigrama

El organigrama tiene como objetivo determinar las funciones y responsabilidades del personal, así como también establecer las relaciones entre estos para lograr que se trabaje con eficiencia para alcanzar los objetivos propuestos por la empresa. Conocer esta estructura es necesario para calcular las necesidades de personal calificado para la operación, y por lo tanto estimar con mayor precisión los costos asociados a la mano de obra empleada. El organigrama propuesto para este proyecto se muestra en la figura 4.1.

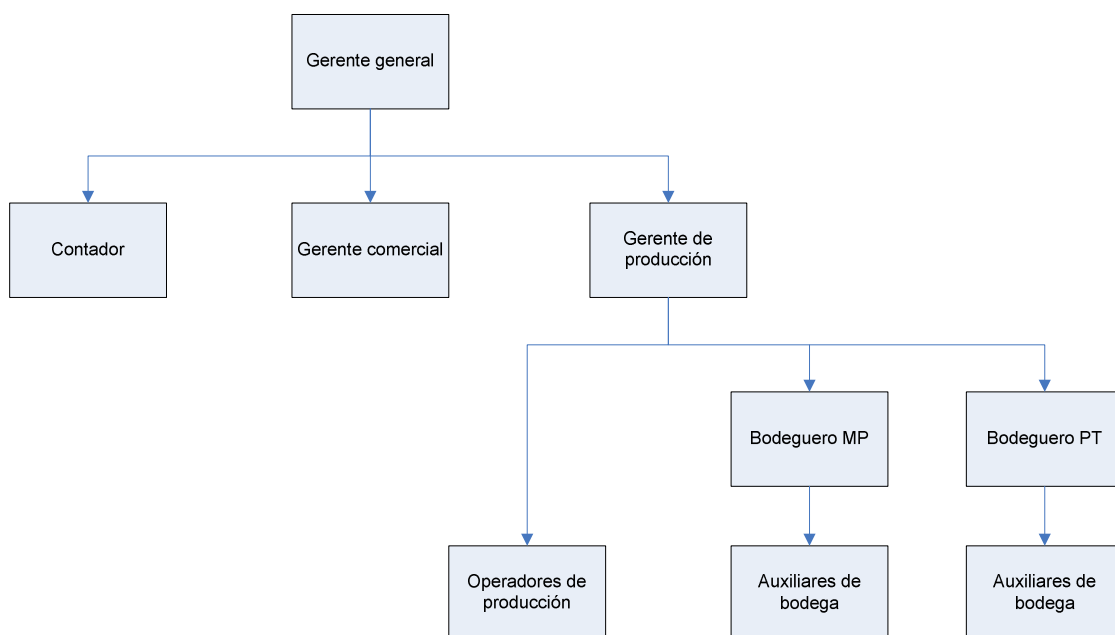


FIGURA 4.1. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.

Descripción de Funciones

Gerente General

Será el representante legal de la empresa, deberá cumplir y velar por el cumplimiento de las leyes y reglamentos nacionales. Su responsabilidad principal será la administración total de la empresa, será el responsable por el control de presupuestos y costos dentro de cada área de la empresa, además deberá analizar y tomar decisiones sobre los estados financieros de la misma.

Contador

Será su responsabilidad la elaboración de los estados financieros de la empresa, realizar flujos de caja y las conciliaciones bancarias. Además deberá revisar todas las facturas y demás documentación que ingrese a la empresa, elaborar roles de pagos y realizar las declaraciones de los impuestos y hacer sus respectivos pagos.

Gerente de Producción

Le reporta directamente al gerente general, su función principal será asegurar la calidad, productividad y costos de manufactura que

generen la mayor utilidad a la empresa; y la elaboración de proyectos de mejoras en la planta y en los procesos de producción. Será el responsable del buen desempeño y de las capacitaciones del personal de manufactura con el fin de asegurar la calidad del producto final. Además será responsable de asegurar las condiciones adecuadas de seguridad y salud ocupacional dentro de la empresa.

Gerente Comercial

Su función principal será buscar proveedores de materia prima y material de empaque; y encargarse de las negociaciones y el desarrollo de los proveedores. Será el responsable por la publicidad del producto y de la búsqueda de nuevos canales de distribución, además se encargará de la gestión de personal.

Bodeguero MP

Garantizar un óptimo almacenamiento de las materias primas y asegurar la limpieza y el orden en la bodega de materia prima; realizar la toma física de inventarios y abastecer regularmente al área de producción con materias primas e insumos, asegurando un sistema FIFO de control de inventario.

Bodeguero PT

Garantizar un óptimo almacenamiento de producto terminado, asegurando el orden y la limpieza de la bodega de producto terminado; realizar la toma física de los inventarios y despachar diariamente el producto asegurando el método FIFO de control de inventario.

Operadores de Producción

Es responsabilidad de los operadores de producción realizar todas las actividades a ellos encomendada, cumpliendo con todas las normas y estándares definidos para su área.

Auxiliares de Bodega

Es responsabilidad de los auxiliares de bodega el correcto almacenamiento de los materiales en la empresa, abastecer de materias primas a las unidades de producción y la preparación de pedidos para su distribución.

4.2 Estudio Legal

El objetivo del estudio legal es analizar aspectos legales que deben considerarse para que la empresa pueda operar, este estudio debe tomar en cuenta las normas y leyes que regulan las actividades relacionadas al proyecto, tanto en su etapa de diseño como en su etapa de operación. Es importante identificar los factores preponderantes que condicionan la operación de un proyecto, ya que ningún proyecto, por muy rentable que sea, podrá llevarse a cabo si no se encuentra en el marco legal constituido.

4.2.1 Aspectos Legales del Proyecto

La legislación vigente en un país puede llegar a influir fuertemente en las decisiones de inversión de la firma. En el estudio legal se abarcan de manera general los aspectos jurídicos y reglamentaciones legales que se requieren para la implementación del negocio [15]. Para el estudio legal del proyecto se considerarán los siguientes aspectos:

- Con respecto a la administración y organización, donde se busca identificar las leyes que regulan la contratación de trabajadores, el pago de utilidades al finalizar el ejercicio, vacaciones e incentivos.

- Con respecto a la seguridad y salud ocupacional, donde se busca identificar las leyes sobre seguridad industrial y obligaciones patronales en caso de accidentes de trabajo.
- Con respecto a la comercialización y venta del producto, donde se busca identificar la legislación sanitaria sobre los permisos que deben obtenerse para comercializar el producto y si existen procedimientos estandarizados que se deben seguir para la producción de café tostado y molido.

4.2.2 Marco Legal y Jurídico

Código del trabajo [16]

Capítulo V (De la duración máxima de la jornada de trabajo, de los descansos obligatorios y de las vacaciones)

Art. 47.- De la jornada máxima.- La jornada máxima de trabajo será de ocho horas diarias, de manera que no exceda de cuarenta horas semanales, salvo disposición de la ley en contrario.

Art. 55.- Remuneración por horas suplementarias y extraordinarias.- Por convenio escrito entre las partes, la jornada de trabajo podrá exceder del límite fijado en los artículos 47 y 49 de este Código, siempre que se proceda con autorización del inspector de trabajo y se observen las siguientes prescripciones:

1. Las horas suplementarias no podrán exceder de cuatro en un día, ni de doce en la semana;
2. Si tuvieren lugar durante el día o hasta las 24H00, el empleador pagará la remuneración correspondiente a cada una de las horas suplementarias con más un cincuenta por ciento de recargo. Si dichas horas estuvieren comprendidas entre las 24H00 y las 06H00, el trabajador tendrá derecho a un ciento por ciento de recargo. Para calcularlo se tomará como base la remuneración que corresponda a la hora de trabajo diurno;
3. En el trabajo a destajo se tomarán en cuenta para el recargo de la remuneración las unidades de obra ejecutadas durante las horas excedentes de las ocho obligatorias; en tal caso, se aumentará la remuneración correspondiente a cada unidad en un cincuenta por ciento o en un ciento por ciento, respectivamente, de acuerdo con la regla anterior. Para calcular este recargo, se tomará como base el valor de la unidad de la obra realizada durante el trabajo diurno; y,
4. El trabajo que se ejecutare el sábado o el domingo deberá ser pagado con el ciento por ciento de recargo.

Art. 69.- Vacaciones anuales.- Todo trabajador tendrá derecho a gozar anualmente de un período ininterrumpido de quince días de descanso, incluidos los días no laborables.

Capítulo VI (De los salarios, de los sueldos, de las utilidades y de las bonificaciones y remuneraciones adicionales).

Art. 97.- Participación de trabajadores en utilidades de la empresa.- El empleador o empresa reconocerá en beneficio de sus trabajadores el quince por ciento (15%) de las utilidades líquidas.

Art. 111.- Derecho a la decimatercera remuneración o bono navideño.- Los trabajadores tienen derecho a que sus empleadores les paguen, hasta el veinticuatro de diciembre de cada año, una remuneración equivalente a la doceava parte de las remuneraciones que hubieren percibido durante el año calendario.

Art. 113.- Derecho a la decimacuarta remuneración.- Los trabajadores percibirán, además, sin perjuicio de todas las remuneraciones a las que actualmente tienen derecho, una bonificación adicional anual equivalente a una remuneración básica mínima unificada para los trabajadores en general y una remuneración básica mínima unificada de los trabajadores del servicio doméstico, respectivamente, vigentes a la fecha de pago, que será pagada hasta el 15 de abril en las regiones de la Costa e Insular; y, hasta el 15 de septiembre en las regiones de la Sierra y Oriente. Para el pago de esta bonificación se observará el régimen escolar adoptado en cada una de las circunscripciones territoriales.

ART. 434 - En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un Reglamento de higiene y seguridad el mismo que será renovado cada dos años.

Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo

Art. 553.- Departamentos de Seguridad e Higiene del Trabajo.- Adscritos a las Direcciones Regionales del Trabajo funcionarán departamentos de seguridad e higiene del trabajo, a cargo de médicos especialistas.

Art. 554.- De sus funciones.- Los Departamentos de Seguridad e Higiene del Trabajo, tendrán las siguientes funciones:

1. La vigilancia de las fábricas, talleres y más locales de trabajo, para exigir el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de riesgos y medidas de seguridad e higiene;
2. La intervención de los médicos jefes de los departamentos en las comisiones centrales de calificación y en las demás para las que fueren designados;

3. La formulación de instrucciones a los inspectores en materias concernientes a las actividades de los departamentos, instrucciones que deberán ser conocidas y aprobadas por las Direcciones Regionales; y,
4. Las demás que se determinen en el respectivo reglamento.

Decreto ejecutivo 2393 [17]

ART. 14 - En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones. Las empresas que dispongan de más de un centro de trabajo, conformarán Subcomités de Seguridad e Higiene a más del Comité, en cada uno de los centros que superen la cifra de diez trabajadores.

ART. 15 - En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad.

En las empresas o centros de trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tenga un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene del trabajo. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de una Unidad de Seguridad e Higiene.

IESS Resolución CD 390 [18]

Capítulo VI: Prevención de Riesgos del Trabajo

ART. 51 - Sistemas de Gestión.- Las empresas deberán implementar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias considerando los elementos del Sistema.

Registro sanitario

En el Ecuador, para que un producto alimenticio sea comercializado es necesario asegurar su inocuidad; por lo tanto, es obligatorio que el mismo cuente con un registro sanitario que demuestre que ha pasado por un control en cuanto a sus parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y bromatológicos. El Registro Sanitario corresponde

a una codificación que se asigna a un alimento procesado luego de que ha sido sometido a un control de calidad [19].

Reglamento de registro y control sanitario de alimentos [20]

CAPITULO I

De la Obligación del Registro Sanitario

Art. 1.- Los alimentos procesados y aditivos alimentarios, en adelante “productos alimenticios”, que se expendan directamente al consumidor en envases definidos y bajo una marca de fábrica o nombres y designaciones determinadas, deberán obtener el registro sanitario expedido conforme a lo establecido en el presente reglamento.

CAPITULO II

Del Registro Sanitario

Art. 2.- El Ministerio de Salud Pública, por intermedio del Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical “Leopoldo Izquieta Pérez” (INH), que funcionará de forma desconcentrada es el organismo encargado de otorgar, mantener, suspender y cancelar el registro sanitario y disponer su reinscripción.

Art. 4.- El informe técnico analítico, requisito previo para conceder el registro sanitario, será realizado por los laboratorios del organismo competente del Ministerio de Salud Pública, Instituto Nacional de Higiene, o por la red de laboratorios públicos o privados acreditados por el organismo de acreditación ecuatoriano.

CAPITULO III

De la Obtención del Registro Sanitario

Art. 5.- El registro sanitario para productos de fabricación nacional podrá obtenerse sobre la base de uno de los siguientes antecedentes, según el caso:

- a) Obtención previa del informe técnico favorable en virtud de un análisis de control de calidad realizado por uno de los laboratorios mencionados en el Art. 4 de este reglamento; y,
- b) Obtención previa de un certificado de buenas prácticas de manufactura para la planta procesadora.

CAPITULO IV

De la Obtención del Registro Sanitario Mediante Informe Técnico Analítico

Art. 9.- El informe técnico analítico será realizado, previo pago por parte del solicitante, del importe que determine el Ministerio de Salud Pública en el reglamento correspondiente.

Art. 10.- Las especificaciones físico - químicas, bromatológicas, y microbiológicas de los productos alimenticios serán las establecidas en las normas INEN correspondientes y códigos normativos aprobados internacionalmente.

Art. 12.- El registro sanitario de un producto alimenticio se otorgará si cuenta con informe técnico analítico favorable, el que se otorgará si el producto cumple con los requisitos de calidad e inocuidad requeridos según el tipo de producto y de acuerdo a las normas técnicas vigentes.

Art. 13.- El interesado en obtener el registro sanitario de productos alimenticios deberá presentar una solicitud (formulario específico) dirigida al Director o Directora del INH de la zona correspondiente (Norte-Quito, Central-Guayaquil, Austral-Cuenca), en original y tres copias, incluyendo la siguiente información:

- a) Nombre o razón social del solicitante;
- b) Nombre completo del producto;
- c) Ubicación de la fábrica o establecimiento, especificando ciudad, calle, número y teléfono;

- d) Lista de ingredientes utilizados en la formulación (incluyendo aditivos); los ingredientes deben declararse en orden decreciente de las proporciones usadas;
- e) Número de lote;
- f) Fecha de elaboración;
- g) Formas de presentación del producto: envase y contenido en unidades del Sistema Internacional de Unidades;
- h) Condiciones de conservación;
- i) Tiempo máximo para el consumo; y,
- j) Firma del propietario o representante legal y del responsable técnico (Químico Farmacéutico, Bioquímico Farmacéutico, Ingeniero en Alimentos o Químico de Alimentos), con título registrado en el Ministerio de Salud Pública.

Se anexarán los siguientes documentos:

- a) Certificado de control de calidad e inocuidad (informe técnico analítico) del producto otorgado por uno de los laboratorios señalados en el Art. 4 del presente reglamento;
- b) Informe técnico del producto relacionado con el proceso de elaboración, con la firma del responsable técnico;
- c) Ficha de estabilidad que acredite el tiempo máximo de consumo con la firma del técnico responsable;
- d) Especificaciones químicas del material de envase;

- e) Proyecto de etiqueta con la información que determina la Norma Técnica de Rotulado INEN respectiva;
- f) Permiso de funcionamiento vigente; y,
- g) Comprobante de pago por el importe de registro sanitario establecido en la ley y reglamento correspondiente.

4.2.3 Constitución Jurídica de la Empresa

La Superintendencia de Compañías en el Ecuador estipula diferentes formas para constituir a una empresa. Por la facilidad de adquirir o trasladar la propiedad de las acciones, el tipo de compañía escogida para la planta de café tostado y molido es el de una Compañía Anónima o Sociedad Anónima (S. A).

A continuación se detallan los artículos relacionados a la constitución de una Compañía anónima según la ley de compañías [21].

Art. 143.- La compañía anónima es una sociedad cuyo capital, dividido en acciones negociables, está formado por la aportación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones.

Los requisitos que se deben cumplir para la creación de una empresa anónima son:

1-Escritura Pública de Constitución de la Compañía.

Art. 150.- La escritura de fundación contendrá:

- 1.- El lugar y fecha en que se celebre el contrato;
- 2.- El nombre, nacionalidad y domicilio de las personas naturales o jurídicas que constituyan la compañía y su voluntad de fundarla;
- 3.- El objeto social, debidamente concretado;
- 4.- Su denominación y duración;
- 5.- El importe del capital social, con la expresión del número de acciones en que estuviere dividido, el valor nominal de las mismas, su clase, así como el nombre y nacionalidad de los suscriptores del capital;
- 6.- La indicación de lo que cada socio suscribe y paga en dinero o en otros bienes; el valor atribuido a éstos y la parte de capital no pagado;
- 7.- El domicilio de la compañía;
- 8.- La forma de administración y las facultades de los administradores;
- 9.- La forma y las épocas de convocar a las juntas generales;

10.- La forma de designación de los administradores y la clara enunciación de los funcionarios que tengan la representación legal de la compañía;

11.- Las normas de reparto de utilidades;

12.- La determinación de los casos en que la compañía haya de disolverse anticipadamente; y,

13.- La forma de proceder a la designación de liquidadores.

2-Aprobación en la Superintendencia de Compañías, e Inscripción en el Registro Mercantil;

Art. 151.- Otorgada la escritura de constitución de la compañía, se presentará al Superintendente de Compañías tres copias notariales solicitándole, con firma de abogado, la aprobación de la constitución.

La Superintendencia la aprobará, si se hubiere cumplido todos los requisitos legales y dispondrá su inscripción en el Registro Mercantil y la publicación, por una sola vez, de un extracto de la escritura y de la razón de su aprobación.

La resolución en que se niegue la aprobación para la constitución de una compañía anónima debe ser motivada y de ella se podrá recurrir ante el respectivo Tribunal Distrital de lo Contencioso

Administrativo, al cual el Superintendente remitirá los antecedentes para que resuelva en definitiva.

3-Pago del Capital Social

Art. 156.- Suscrito el capital social un notario dará fe del hecho firmando en el duplicado de los boletines de suscripción.

Art. 162.- En los casos en que la aportación no fuere en numerario, en la escritura se hará constar el bien en que consista tal aportación, su valor y la transferencia de dominio que del mismo se haga a la compañía, así como las acciones a cambio de las especies aportadas.

4.3 Estudio Ambiental

Al elaborar un estudio de factibilidad se precisa elaborar un estudio ambiental ya que no sólo se debe administrar los recursos de tal forma que aumenten las utilidades, sino que se deben dirigir los recursos de una manera responsable con respecto al medio ambiente.

El objetivo básico de las evaluaciones de impacto ambiental es evitar posibles errores y deterioros ambientales, costosos de corregir en el futuro. Su importancia radica en que la protección del medio ambiente es

una condición ineludible del desarrollo económico equilibrado de las naciones.

4.3.1 Inventario Ambiental

El inventario ambiental es una completa descripción del medio ambiente que existe y cómo existe en un área determinada, en la que se piensa localizar una acción o proyecto [22]. A continuación se detalla el inventario ambiental del proyecto:

Recursos hídricos

Este cantón forma parte de la cuenca alta del río Puyango donde se encuentra los principales ríos: Salvias, Ortega, Amarillo, El Guano, El Salado, y Luis. Todos estos caudalosos ríos en época invernal crecen y pueden causar pérdidas en los terrenos aledaños pero son un atractivo turístico de la región y las autoridades actuales del cantón gestionan proyectos hidroeléctricos como la rehabilitación de la hidroeléctrica “El Pache” y la construcción de la hidroeléctrica Río Luis [23].



FIGURA 4.2 LAGUNA DE ZARUMA.

FUENTE: <http://www.visitezaruma.com>

Flora

Zaruma posee una gran variedad de flora, esto gracias a los diferentes rangos altitudinales y la topografía única que posee el cantón; además posee ecosistemas de alto valor ecológico como el bosque húmedo y el páramo. Es por esta riqueza ecológica que se encuentra gran variedad de cultivos, plantas ornamentales, medicinales y maderables. Destacan las bromelias, café, caña de azúcar, guineo, aguacate, guayacán, cedro, amarillo, laurel, pomarroso, colorado y sanon, entre otras. Sin embargo, debido a la tala indiscriminada de bosque se han perdido especies maderables como: Arrayán, Cedro, Amarillo y el Guayacán.



FIGURA 4.3 FLORA DE ZARUMA.

FUENTE: <http://www.visitezaruma.com>

Fauna

Así como su flora, la fauna de Zaruma es muy variada ya que existen mamíferos (ardillas, zorros, guatusas, conejos y armadillos), aves (como colibríes, pericos, palomas, tordos, azulejos, carpinteros, gallinazos, lechuzas, perdices y golondrinas), y reptiles (iguanas, lagartijas, coral, guaso, sobrecama y la culebra verde). Sin embargo ha desaparecido una gran cantidad de animales silvestres, debido a factores tales como la deforestación causada por la extensión de la zona agropecuaria y minera, así como la cacería indiscriminada de las especies.

Sitios para Recreación

El lugar principal para recreación de los habitantes de Zaruma es el Centro Histórico en el que se encuentran lugares como el Santuario de la Virgen del Carmen, las casas de principio de siglo, el Parque Central, conjuntamente con el entorno paisajístico que la caracteriza. Otro sitio para la recreación es el Museo Municipal de Zaruma, esta institución alberga colecciones de objetos de interés artístico, histórico y científico, conservados y exhibidos para la enseñanza y entretenimiento de los habitantes.

Otro punto de recreación importante de la ciudad es el cerro y mirador El Calvario que ofrece una vista panorámica de la ciudad, el fondo del Río Calera, el Río Amarillo y la ciudad de Portovelo, así como toda la cadena montañosa que rodea a Zaruma.



FIGURA 4.4 IGLESIA MATRIZ DE ZARUMA.

FUENTE: <http://www.visitezaruma.com>

Aspectos Socio – Económicos

Según el censo del 2010 Zaruma tiene una población de 10559 habitantes, de los cuales el 91% reside en el área urbana y el 9% restante en el área rural. Se caracteriza por tener una población joven ya que el 37% de sus habitantes son menores de 20 años, los mismos que demandan mayores esfuerzos en los ámbitos de educación básica, media y el mejoramiento de los programas de salud [24]. Las actividades económicas más importantes en Zaruma son la agricultura, la ganadería y la minería que se han mantenido como las principales fuentes de ingreso de la población. Otras actividades que se han desarrollado y que se constituyen en promisorias fuentes de trabajo son el turismo y el comercio (pequeños negocios).

4.3.2 Impacto Ambiental

Un impacto de un proyecto sobre el medio ambiente puede definirse como la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, tal y como resultaría después de la realización del proyecto, y la situación del medio ambiente futuro, tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación [22].

Impactos Negativos:

Contaminación atmosférica

Las emisiones de gases proveniente del proceso de tueste en la producción de café tostado y molido puede afectar el entorno y generar problemas de salud en la población, ya que el monóxido de carbono (CO₂) que se emite en este proceso, en concentraciones elevadas puede causar mareos, dolor de cabeza y reducir la calidad de vida en las zonas aledañas. Sin embargo la máquina utilizada en este proyecto no genera niveles de contaminación atmosférica a considerarse, y ya que el producto es artesanal el impacto a la atmósfera será mínimo.

Generación de residuos sólidos

En el proceso de fabricación de café tostado y molido se generan residuos sólidos provenientes del proceso de pulido. Este residuo conocido como cascarilla es una materia orgánica biodegradable que tradicionalmente han sido depositados en las corrientes de agua, causando una disminución de la oxigenación de las aguas, aumentando la carga de sólidos totales, incrementando la temperatura del agua, generando olores y coloraciones que

perjudican la calidad visual de los ríos. Este método de desechar los residuos sólidos es una forma de contaminación severa del agua que además de afectar a las especies acuáticas, limita la explotación de los ríos con fines recreativos, afectando la actividad turística en la zona.

El desecho en zonas abiertas tampoco es una opción ya que aparte de perjudicar la calidad visual de la zona, la cascarilla cuando se acumula en grandes cantidades puede generar un riesgo alto para el ecosistema debido a sus características inflamables [25], por lo que esta debe ser manipulada con mucho cuidado. Estas formas de contaminación pueden ser muy graves por lo que se debe diseñar un método eficaz para tratar estos residuos generados durante el proceso.

Pérdida de flora y fauna

El café que se va a producir es orgánico por lo que no involucra la utilización de fertilizantes o plaguicidas que puedan dañar el suelo. Sin embargo Zaruma se encuentra rodeada de bosques y animales y la construcción de cualquier edificio en la localidad ocupará un espacio previamente ocupado por la naturaleza, lo que causará la disminución de los árboles y plantas ubicadas en esa zona y por

ende habrá menos espacio y fuentes de alimentación para los animales que habitan la zona. Sin embargo el terreno que se utilizará para la construcción de la planta es de 1200 m², lo cual generará un impacto mínimo en la localidad.

Impactos Positivos:

Generación de empleo

Del estudio técnico realizado en el capítulo anterior se determinó la necesidad de contratar a 26 trabajadores (Ver anexos 2 y 6), lo cual significa un beneficio económico para las familias de la zona, aumentando sus ingresos e incentivando el desarrollo de otros negocios. Además los proveedores de materias primas son agricultores de la zona lo cual promueve el crecimiento de su principal actividad económica.

Turismo

El producto identificado como café zarumeño brinda con su nombre un reconocimiento a su ciudad de origen, promocionando la ciudad en todas partes donde el producto sea comercializado. Provocando que la ciudad colonial de Zaruma sea identificada con su tradicional

café que evoca el pasado de la ciudad, su belleza arquitectónica, su tradición y su cultura.

4.3.3 Medidas a ser Consideradas en el Plan de Manejo Ambiental

Analizando los impactos ambientales asociados a la construcción y operación de la planta de café tostado y molido, se concluye que el impacto más perjudicial para el medio ambiente será la generación de residuos sólidos. Al evaluar el proyecto, si se concluye que es viable, será necesario definir un plan de manejo ambiental que incluya un procedimiento detallado para el correcto tratamiento de los residuos sólidos que se generan en el proceso.

La cascarilla que se genera del proceso de elaboración de café tostado y molido, puede ser vendida como subproducto para su utilización en otros procesos industriales que requieran combustión con algún material más estable que la leña, además este material traerá mayores beneficios a sus compradores por ser de origen natural y un combustible de alta eficiencia, de composición homogénea, de fácil utilización en cualquier horno de secado.

CAPÍTULO 5

5. ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

La evaluación económica es la parte final de toda la secuencia de un análisis de factibilidad de un proyecto. Se sabe que el dinero disminuye su valor real con el paso del tiempo, a una tasa aproximadamente igual al nivel de inflación vigente. Esto implica que el método de análisis empleado deberá tomar en cuenta este cambio de valor real del dinero a través del tiempo.

Es por este motivo que la evaluación económica es fundamental en el estudio financiero de una inversión, y las decisiones que se tomen serán basadas en el cálculo de indicadores como el valor presente neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), el índice de rendimiento (IR) y el período de recuperación que se presentan en este capítulo.

El financiamiento de la inversión se hará a través de un préstamo con la Corporación Financiera Nacional (CFN), que financiará el 70% de la inversión de los activos fijos con un interés del 11,5 % anual con un plazo de 10 años y el resto de la inversión será financiado con capital propio.

5.1 Costos Fijos

Los costos fijos son costos que no dependen del volumen de producción sino que permanecen estáticos con el paso del tiempo ya que están estrechamente relacionados con la capacidad instalada de un proyecto, en la tabla 29 se muestran los costos fijos para este proyecto y en los anexos 2, 3 y 4 se detalla cada valor.

TABLA 29
COSTOS FIJOS DEL PROYECTO.

Costos Fijos	
Costos de agua	\$ 292,50
Costos de energía eléctrica	\$ 1.909,44
Costos de mano de obra	\$ 110.096,16
Total	\$ 112.298

5.2 Costos Variables

Los costos variables son costos que varían en función del volumen de producción, estos costos se muestran en la tabla 30 y su detalle se presenta en el anexo 5.

TABLA 30
COSTOS VARIABLES DEL PROYECTO.

Costos Variables	
Café en Grano	\$ 94.185,26
Funda Plástica	\$ 4.401,15
Etiqueta	\$ 3.667,63
Cartón	\$ 1.833,81
Total	\$ 104.087,84

5.3 Gastos de Administración y Ventas

Los gastos de administración y ventas son todos los gastos asociados a todos los departamentos de la empresa a excepción del departamento de producción, aquí también deben incluirse los cargos de depreciación y amortización de la deuda en caso de existir. En las tablas 31, 32 y 33 se muestran los gastos de administración y ventas. El balance de personal administrativo y el detalle de la depreciación se muestran en los anexos 6 y 7.

TABLA 31

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

Gastos de Administración y Ventas	Valor
Gastos de personal administrativo	\$ 133.973,4
Plan de internet y teléfono	\$ 2.570
Gastos de publicidad	\$ 20.000
Combustible para vehículo	\$ 1.200
Mantenimiento de vehículo	\$ 3.000
Mantenimiento de maquinaria	\$ 6.000
Total	\$ 166743,4

TABLA 32

DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS

Depreciación	Valor	Vida Útil (Años)
Depreciación de edificio	\$ 4.280	10
Depreciación de maquinaria	\$ 856	10
Depreciación de muebles y enseres	\$ 190	10
Depreciación de equipos de computación	\$ 1.380	10
Depreciación de vehículo	\$ 8.000	5

TABLA 33
AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA

Amortización de la Deuda				
Año	Pago	Capital	Interés	Saldo
0				\$ 115.569,58
1	\$ 19.214,29	\$ 7.079,48	\$ 12.134,81	\$ 108.490,10
2	\$ 19.214,29	\$ 7.822,83	\$ 11.391,46	\$ 100.667,27
3	\$ 19.214,29	\$ 8.644,23	\$ 10.570,06	\$ 92.023,04
4	\$ 19.214,29	\$ 9.551,87	\$ 9.662,42	\$ 82.471,17
5	\$ 19.214,29	\$ 10.554,82	\$ 8.659,47	\$ 71.916,36
6	\$ 19.214,29	\$ 11.663,07	\$ 7.551,22	\$ 60.253,29
7	\$ 19.214,29	\$ 12.887,69	\$ 6.326,60	\$ 47.365,59
8	\$ 19.214,29	\$ 14.240,90	\$ 4.973,39	\$ 33.124,69
9	\$ 19.214,29	\$ 15.736,20	\$ 3.478,09	\$ 17.388,50
10	\$ 19.214,29	\$ 17.388,50	\$ 1.825,79	\$ 0,00

5.4 Ingresos del Proyecto

Los ingresos del proyecto se generarán por medio de las ventas de los productos que se ofrecen al mercado teniendo en cuenta los precios que los consumidores están dispuestos a pagar por los mismos, la información para determinar el precio adecuado se la obtiene de la investigación de mercado (capítulo 2).

En el capítulo 4 se determinó la demanda de café tostado y molido que deberá satisfacer el proyecto (gramos), pero como el producto se venderá en 3 tipos de presentaciones (200, 400 y 500 gr) se realizó un plan de producción basados en los porcentajes de preferencias de los

consumidores, como se detalla en la tabla 34, para luego calcular los ingresos que se muestran en la en la tabla 35.

TABLA 34
PLAN ANUAL DE PRODUCCIÓN.

Plan Anual de Producción			
Presentación	Demanda Porcentual	Precio	Cantidad Producida (Empaques)
Empaques de 200 gr	26,55%	2,03	69.076
Empaques de 400 gr	39,82%	3,72	51.800
Empaques de 500 gr	33,63%	3,89	34.998

TABLA 35
INGRESOS DEL PROYECTO.

Año	Venta de Empaques de 200gr	Venta de Empaques de 400gr	Venta de Empaques de 500gr
1	\$ 140.223,44	\$ 192.696,69	\$ 136.143,38
2	\$ 147.304,72	\$ 202.427,87	\$ 143.018,62
3	\$ 154.743,61	\$ 212.650,48	\$ 150.241,06
4	\$ 162.558,17	\$ 223.389,33	\$ 157.828,23
5	\$ 170.767,35	\$ 234.670,49	\$ 165.798,56
6	\$ 179.391,10	\$ 246.521,35	\$ 174.171,38
7	\$ 188.450,35	\$ 258.970,68	\$ 182.967,04
8	\$ 197.967,10	\$ 272.048,70	\$ 192.206,87
9	\$ 207.964,44	\$ 285.787,16	\$ 201.913,32
10	\$ 218.466,64	\$ 300.219,41	\$ 212.109,94

5.5 Flujo de Caja

El Flujo de Caja representa los valores de los ingresos y egresos que tendrá el proyecto a lo largo del tiempo, así como las utilidades netas que se obtendrán del estado de resultados. En este caso los valores estarán proyectados a 10 años, donde será necesario incorporar información relacionada con los efectos tributarios de la depreciación, amortización del activo nominal y valores residuales.

La construcción de un flujo de caja puede basarse en un modelo general, para proyectos que buscan medir la rentabilidad de una inversión, este modelo se muestra a continuación [26]:

- + Ingresos afectos a impuestos
- Egresos afectos a impuestos
- Gastos no desembolsables (Depreciaciones)
- = Utilidad antes de impuestos
- +Ajustes por gastos no desembolsables
- Egresos no afectos a impuestos
- + Beneficios no afectos a impuestos (valor de desecho)
- = Flujo de caja

Para la realización del flujo de caja se proyectó un incremento anual de todos los costos a razón del 5,05% anual debido a la inflación de los

últimos años proporcionada por el Banco Central del Ecuador (BCE) [27], y un incremento anual del 8,81% en los sueldos de los trabajadores basados en la inflación (5,05%) y un bono de productividad de 3,76% anual[28].

En la tabla 36 se muestran los resultados del flujo de caja del proyecto.

5.6 VAN

El VAN como indicador económico es el valor presente de los flujos proyectados de caja, para determinar si luego de descontar la inversión inicial el proyecto será rentable. Como el VAN de este proyecto es positivo con valor de \$ 98.306,51, esto nos indica que el proyecto es aceptado porque su VAN es mayor a cero. Por lo tanto el proyecto generará un índice de rentabilidad de 2,21 lo que significa que el proyecto devuelve \$2,21 por cada dólar invertido.

TABLA 36

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Venta de empaques de 200 gr		\$ 140.223,44	\$ 147.304,72	\$ 154.743,61	\$ 162.558,17	\$ 170.767,35	\$ 179.391,10	\$ 188.450,35	\$ 197.967,10	\$ 207.964,44	\$ 218.466,64
Venta de empaques de 400 gr		\$ 192.696,69	\$ 202.427,87	\$ 212.650,48	\$ 223.389,33	\$ 234.670,49	\$ 246.521,35	\$ 258.970,68	\$ 272.048,70	\$ 285.787,16	\$ 300.219,41
Venta de empaques de 500 gr		\$ 136.143,38	\$ 143.018,62	\$ 150.241,06	\$ 157.828,23	\$ 165.798,56	\$ 174.171,38	\$ 182.967,04	\$ 192.206,87	\$ 201.913,32	\$ 212.109,94
Total Ingresos		\$ 469.064	\$ 492.751	\$ 517.635	\$ 543.776	\$ 571.236	\$ 600.084	\$ 630.388	\$ 662.223	\$ 695.665	\$ 730.796
Costos variables		\$ 104.088	\$ 109.344	\$ 114.866	\$ 120.667	\$ 126.761	\$ 133.162	\$ 139.887	\$ 146.951	\$ 154.372	\$ 162.168
Costos fijos		\$ 112.298	\$ 121.998	\$ 132.552	\$ 144.035	\$ 156.531	\$ 170.127	\$ 184.921	\$ 201.019	\$ 218.535	\$ 237.594
Gastos de intereses		\$ 12.135	\$ 11.391	\$ 10.570	\$ 9.662	\$ 8.659	\$ 7.551	\$ 6.327	\$ 4.973	\$ 3.478	\$ 1.826
Gastos de administración y ventas		\$ 166.743	\$ 178.546	\$ 191.389	\$ 205.364	\$ 220.569	\$ 237.114	\$ 255.117	\$ 274.706	\$ 296.020	\$ 319.213
Gastos de Constitución		\$ 180	\$ 180	\$ 180	\$ 180	\$ 180	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Depreciación de edificio		\$ 4.280	\$ 4.280	\$ 4.280	\$ 4.280	\$ 4.280	\$ 4.280	\$ 4.280	\$ 4.280	\$ 4.280	\$ 4.280
Depreciación de maquinaria		\$ 856	\$ 856	\$ 856	\$ 856	\$ 856	\$ 856	\$ 856	\$ 856	\$ 856	\$ 856
Depreciación de muebles y enseres		\$ 190	\$ 190	\$ 190	\$ 190	\$ 190	\$ 190	\$ 190	\$ 190	\$ 190	\$ 190
Depreciación de equipos de computación		\$ 1.380	\$ 1.380	\$ 1.380	\$ 1.380	\$ 1.380	\$ 1.380	\$ 1.380	\$ 1.380	\$ 1.380	\$ 1.380
Depreciación de vehículo		\$ 8.000	\$ 8.000	\$ 8.000	\$ 8.000	\$ 8.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total Egresos		\$ 410.150	\$ 436.166	\$ 464.263	\$ 494.614	\$ 527.406	\$ 554.661	\$ 592.958	\$ 634.355	\$ 679.111	\$ 727.506
Utilidades antes de Impt.		\$ 58.913	\$ 56.585	\$ 53.372	\$ 49.161	\$ 43.830	\$ 45.423	\$ 37.430	\$ 27.867	\$ 16.554	\$ 3.290
15% Utilidad trabajadores		\$ 8.837,01	\$ 8.487,82	\$ 8.005,80	\$ 7.374,20	\$ 6.574,54	\$ 6.813,45	\$ 5.614,54	\$ 4.180,11	\$ 2.483,04	\$ 493,48
Utilid. antes de Impt.Rta.		\$ 50.076,38	\$ 48.097,65	\$ 45.366,22	\$ 41.787,13	\$ 37.255,70	\$ 38.609,58	\$ 31.815,71	\$ 23.687,29	\$ 14.070,54	\$ 2.796,40
22% Impt. a la Rta.		\$ 11.016,80	\$ 10.581,48	\$ 9.980,57	\$ 9.193,17	\$ 8.196,25	\$ 8.494,11	\$ 6.999,46	\$ 5.211,20	\$ 3.095,52	\$ 615,21
Utilidad Neta		\$ 39.059,58	\$ 37.516,17	\$ 35.385,65	\$ 32.593,96	\$ 29.059,45	\$ 30.115,47	\$ 24.816,25	\$ 18.476,09	\$ 10.975,02	\$ 2.181,19
Préstamo	\$ 115.569,58										
Depreciación		\$ 14.705,97	\$ 14.705,97	\$ 14.705,97	\$ 14.705,97	\$ 14.705,97	\$ 6.705,97	\$ 6.705,97	\$ 6.705,97	\$ 6.705,97	\$ 6.705,97
Amortización Intangibles		\$ 180,00	\$ 180,00	\$ 180,00	\$ 180,00	\$ 180,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Amortización de la deuda		-\$ 7.079,48	-\$ 7.822,83	-\$ 8.644,23	-\$ 9.551,87	-\$ 10.554,82	-\$ 11.663,07	-\$ 12.887,69	-\$ 14.240,90	-\$ 15.736,20	-\$ 17.388,50
Inversión Inicial	-\$ 165.099,40										
Valor de Desecho											\$ 0,00
Capital de Trabajo	-\$ 42.570										
Recuperación capital de trabajo											\$ 42.569,93
Flujo de efectivo neto	-\$ 92.099,75	\$ 46.866,06	\$ 44.579,31	\$ 41.627,39	\$ 37.928,06	\$ 33.390,60	\$ 25.158,37	\$ 18.634,53	\$ 10.941,16	\$ 1.944,80	\$ 34.068,59

5.7 TIR

La tasa interna de retorno (TIR) puede utilizarse como indicador de la rentabilidad de un proyecto: ya que a mayor TIR mayor es la rentabilidad, pero este valor por sí solo no proporciona información suficiente para tomar una decisión. Para ello, la TIR se compara con una tasa mínima de rentabilidad que debe tener una inversión denominada tasa mínima aceptable de rentabilidad (TMAR) que representa el coste de oportunidad de la inversión.

Aunque la Corporación Financiera Nacional (CFN) no establece un valor específico para la TMAR de un proyecto que financia, considerando la tasa de interés del 11,5 % se establece este costo de capital como la TMAR de este proyecto. Con este valor la TIR calculada en el proyecto es mucho mayor que la TMAR, por lo que se concluye que el proyecto es rentable, ver tabla 37.

TABLA 37

INDICADORES TIR Y TMAR

TIR	41,46%
TMAR	11,50%

5.8 Período de Recuperación

El período de recuperación para un activo o proyecto es el número de años que debe retenerse o utilizarse económicamente para recuperar su costo inicial con un retorno dado [29], para su cálculo se tomó en cuenta el valor del dinero en el tiempo trayendo a valor presente los flujos de caja con la tasa del costo de capital (11,5%) y descontando este valor de la inversión inicial hasta llegar a cero que es el punto donde se ha recuperado la inversión. En este proyecto se recupera la inversión inicial en el año cuatro, como se muestra en la tabla 38.

TABLA 38
PERÍODO DE. RECUPERACIÓN

Período de Recuperación				
Período	Saldo de la Inversión	Flujo de Caja	Factor de Interés (P/F) al 11,5%	Valor Presente del Flujo de Caja
1	\$ 92.099,75	\$ 46.866,06	0,89	\$ 41.710,80
2	\$ 50.388,95	\$ 44.579,31	0,79	\$ 35.217,66
3	\$ 15.171,30	\$ 41.627,39	0,71	\$ 29.555,45
4	-\$ 14.384,15	\$ 37.928,06	0,63	\$ 23.894,68
5	-\$ 38.278,83	\$ 33.390,60	0,56	\$ 18.698,74
6	-\$ 56.977,57	\$ 25.158,37	0,51	\$ 12.830,77
7	-\$ 69.808,34	\$ 18.634,53	0,45	\$ 8.385,54
8	-\$ 78.193,88	\$ 10.941,16	0,4	\$ 4.376,46
9	-\$ 82.570,34	\$ 1.944,80	0,36	\$ 700,13
10	-\$ 83.270,47	\$ 34.068,59	0,32	\$ 10.901,95

5.9 Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad permite evaluar la sensibilidad de los indicadores económicos a diferentes escenarios que puedan ocurrir debido a cambios en algún parámetro. Su importancia radica en que nos indica la magnitud del cambio en una variable para que el proyecto deje de ser rentable. El parámetro que será considerado variable para este análisis de sensibilidad es el margen de contribución del proyecto, que se define de la siguiente manera:

Margen de contribución = Ingresos – Costos variables.

De esta manera se evalúa simultáneamente diferentes escenarios que se den debido a cambios en los precios, demanda o los costos variables del proyecto. No se realiza un análisis de las variables involucradas por separado debido a que de esta manera no se tomaría en cuenta la correlación existente entre las variables. En la tabla 39 se observa las diferentes variaciones porcentuales del margen de contribución y como estas afectarían a los resultados del proyecto.

TABLA 39
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD RESPECTO AL MARGEN DE
CONTRIBUCIÓN.

Período	Flujo de Caja (Variación de 0% en el Margen de Contribución)	Flujo de Caja (Variación de -1% en el Margen de Contribución)	Flujo de Caja (Variación de -2% en el Margen de Contribución)	Flujo de Caja (Variación de -3% en el Margen de Contribución)	Flujo de Caja (Variación de -4% en el Margen de Contribución)
0	(\$ 92.099,75)	(\$ 92.099,75)	(\$ 92.099,75)	(\$ 92.099,75)	(\$ 92.099,75)
1	\$ 46.866,06	\$ 43.216,31	\$ 39.566,55	\$ 35.916,79	\$ 32.267,04
2	\$ 44.579,31	\$ 40.745,24	\$ 36.911,17	\$ 33.077,10	\$ 29.243,03
3	\$ 41.627,39	\$ 37.599,70	\$ 33.572,01	\$ 29.544,32	\$ 25.516,63
4	\$ 37.928,06	\$ 33.696,97	\$ 29.465,89	\$ 25.234,80	\$ 21.003,71
5	\$ 33.390,60	\$ 28.945,84	\$ 24.501,09	\$ 20.056,33	\$ 15.611,57
6	\$ 25.158,37	\$ 20.489,15	\$ 15.819,93	\$ 11.150,71	\$ 6.481,49
7	\$ 18.634,53	\$ 13.729,52	\$ 8.824,50	\$ 3.919,49	(\$ 985,53)
8	\$ 10.941,16	\$ 5.788,44	\$ 635,72	(\$ 4.516,99)	(\$ 9.669,71)
9	\$ 1.944,80	(\$ 3.468,13)	(\$ 8.881,06)	(\$ 14.293,99)	(\$ 19.706,92)
10	\$ 34.068,59	\$ 28.382,31	\$ 22.696,03	\$ 17.009,74	\$ 11.323,46
VAN	\$ 98.306,51	\$ 72.904,00	\$ 47.501,50	\$ 22.098,99	(\$ 3.303,51)
TIR	41,46%	35,51%	28,88%	20,96%	9,58%

Un indicador macro económico que utiliza el gobierno para los incremento del salario básico unificado, es el bono de productividad que en el 2013 se proyectó al 3,81%. Este indicador está basado en el crecimiento económico del país de forma macro y no por sector industrial, lo cual podría afectar al proyecto directamente, así mismo se realizará otro análisis de sensibilidad dejando todas las variables estables y solamente variando este indicador. Los resultados se muestran en la tabla 40.

TABLA 40
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD RESPECTO AL BONO DE
PRODUCTIVIDAD.

Período	Flujo de Caja (Bono de Productividad Proyectado de 3,81%)	Flujo de Caja (Bono de Productividad Proyectado de 4,81%)	Flujo de Caja (Bono de Productividad Proyectado de 5,81%)
0	(\$ 92.099,75)	(\$ 92.099,75)	(\$ 92.099,75)
1	\$ 45.363,77	\$ 45.363,77	\$ 45.363,77
2	\$ 43.136,38	\$ 41.580,44	\$ 40.024,49
3	\$ 40.266,41	\$ 36.864,80	\$ 33.432,08
4	\$ 36.674,45	\$ 31.096,97	\$ 25.416,98
5	\$ 32.272,93	\$ 24.143,83	\$ 15.789,58
6	\$ 24.000,08	\$ 12.892,45	\$ 1.372,75
7	\$ 17.680,06	\$ 3.109,55	(\$ 12.139,73)
8	\$ 10.230,54	(\$ 8.351,64)	(\$ 27.977,37)
9	\$ 1.522,68	(\$ 21.692,21)	(\$ 46.435,10)
10	\$ 33.984,70	\$ 5.435,08	(\$ 25.272,01)
VAN	\$ 91.824,62	\$ 41.105,41	(\$ 12.101,38)
TIR	39,61%	31,32%	()

Visualizando las tablas 39 y 40 se concluye que el proyecto es principalmente sensible a un incremento en el bono de productividad, ya que con una proyección del 5,81% del bono de productividad (2% más de lo proyectado inicialmente), el proyecto dejaría de ser rentable.

CAPÍTULO 6

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

- Se realizó un análisis del mercado del café utilizando información secundaria y luego una investigación utilizando fuentes primarias para determinar un estimador estadístico de la demanda de café tostado y molido en la ciudad de Guayaquil, que es de 506.450 Kilogramos mensuales. Además se obtuvo información sobre las preferencias y aceptación del producto que nos permitió concluir que la mejor forma de comercializar el producto es como café orgánico tostado y molido, que la los potenciales consumidores valoran el origen del café zarumeño, y el canal de distribución son

los tradicionales: tiendas de barrio, supermercados y tiendas especializadas.

- Se realizó un estudio técnico donde se describió el proceso de elaboración del café tostado y molido, se determinó el número de recursos necesarios para satisfacer la demanda calculada en el estudio de mercados y se propuso un layout para la planta considerando los costos de construcción, de las máquinas y equipos necesarios para la puesta en marcha del proyecto.
- Se analizaron los aspectos organizacionales del proyecto donde se detallaron la misión, visión, valores y el organigrama de la empresa. En el estudio legal se identificaron los aspectos legales necesarios para implementar el proyecto, especialmente los relacionados a la constitución de la empresa y a la organización, incluyendo los relacionados a la seguridad y salud ocupacional. Se incluye los requisitos y procedimientos para obtener el registro sanitario, sin el cual la empresa no podrá comercializar los productos.
- Se realizó un inventario ambiental de la zona donde se propone implementar el proyecto, en esta sección se describieron los recursos hídricos, la flora, fauna, sitios para recreación y aspectos socio-económicos de la zona. Se determinaron los impactos

ambientales positivos y negativos, concluyendo que los impactos negativos son mínimos y se propusieron medidas a ser consideradas en el plan de manejo ambiental en caso de implementar el proyecto.

- Se determinaron los costos e ingresos del proyecto y se elaboró un flujo de caja con el cual se calcularon los indicadores económicos TIR (41,46%), VAN (\$98.306,51), IR (2,21) y período de recuperación (Payback) (4 años). Además se realizó un análisis de sensibilidad con diferentes escenarios para el margen de contribución del proyecto y para el bono de productividad, concluyendo que el proyecto es rentable pero sensible respecto al bono de productividad en los aumentos salariales.

6.2 Recomendaciones

- Se recomienda a las autoridades de Zaruma promover la renovación de las plantaciones de café, ya que existe una gran cantidad de plantaciones viejas, lo que implica poca productividad para los agricultores, baja calidad del producto y en consecuencia una menor utilidad.
- También se sugiere a los inversionistas hacer un seguimiento constante a los agricultores de la zona para revisar los

procedimientos de recolección del café y revisar cuidadosamente la materia prima que ingresa a la planta y así garantizar la adquisición de la mejor calidad de café.

- Los inversionistas deben realizar otros estudios de mercados para analizar el futuro crecimiento de la empresa, y tomar decisiones de ampliación de las líneas de producción, e introducción a otros mercados nacionales e internacionales. Considerando la sensibilidad del proyecto respecto al bono de productividad, luego de recuperar la inversión planificar una reinversión en infraestructura civil y tecnológica (automatización de las líneas de producción).

ANEXOS

ANEXO 1. FORMULARIO PARA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL Facultad de ingeniería mecánica y ciencias de la producción. Cuestionario para investigación sobre el café.

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE

1. **Género:** Masculino Femenino

2. **Edad:**

3. **¿Consumo café?** Sí No

Si su respuesta fue NO, aquí termina la entrevista. Gracias.

4. **¿Consumo café Tostado y Molido (Para pasar)?** [Nota: Lugares especializados como Sweet & Coffe y Juan Valdez solo utilizan este tipo de café] Sí No

Si su respuesta fue NO, aquí termina la entrevista. Gracias.

2. PROPOSICIONES

Instrucción: Lea detenidamente las siguientes proposiciones y asigne a cada una de ellas, en el recuadro, una calificación entre uno (1) y diez (10); donde 1 significa "Total Desacuerdo" con lo planteado y 10 "Total Acuerdo". (Puede utilizar hasta dos decimales).

Producto:

- | | |
|---|--|
| 1. Conozco los diferentes tipos de café que existen en el mercado (Arábica, Robusta, etc.). | |
| 2. Cuando escucho sobre el "café <u>zarumeño</u> " pienso en un café de gran calidad. | |
| 3. Al momento de comprar café prefiero que sea producido de forma orgánica. | |
| 4. Al momento de comprar café prefiero comprar una de gran calidad aunque eso signifique pagar un poco más. | |

Comercialización:

- | | |
|--|--|
| 5. Generalmente compro café en puntos de ventas especializados (<u>Sweet & Coffee</u> , Juan Valdez, etc.). | |
| 6. Generalmente compro café en supermercados. | |
| 7. Generalmente compro café en tiendas. | |

3. CONSUMO DE CAFÉ

1. **¿Qué marca es la primera que se le viene a la mente cuando piensa en café?**

2. **¿Cuántas veces compró café preparado (listo para tomar) el mes pasado?(Coloque un número) ____**

3. **¿Cuantas veces compró café empaquetado el mes pasado? (Coloque un número) ____**

Si su respuesta fue cero, aquí termina la entrevista.

4. **¿En qué presentación lo compra regularmente (gramos)?**

- 200 500
 400 Otra, Especifique _____

Según la presentación (gramos) que eligió en la pregunta anterior.

5. **¿Cuál es el precio más bajo que pagaría por un café orgánico tostado y molido? _____**

6. **¿Cuál es el precio adecuado que pagaría por un café orgánico tostado y molido? _____**

7. **¿Cuál es el precio más alto que pagaría por un café orgánico tostado y molido? _____**

8. **¿Cuál es el precio más alto que NO pagaría por un café orgánico tostado y molido? _____**

Gracias por su colaboración.

ANEXO 2. COSTOS DE MANO DE OBRA

Costos de mano de Obra				
Operadores	Cantidad	Costo Mensual	Costo Total por Mes	Costo Anual
Auxiliares de bodega	4	\$ 423	\$ 1.692	\$ 20.299
Operador de clasificado	1	\$ 423	\$ 423	\$ 5.075
Operador de empaquetado	1	\$ 423	\$ 423	\$ 5.075
Operador de pilado	1	\$ 423	\$ 423	\$ 5.075
Operador de tueste	1	\$ 423	\$ 423	\$ 5.075
Operador de molienda	1	\$ 423	\$ 423	\$ 5.075
Ayudante de manufactura	3	\$ 423	\$ 1.269	\$ 15.224
Personal de producción				
Gerente de producción	1	\$ 2.500	\$ 2.500	\$ 30.000
Bodeguero de MP	1	\$ 800	\$ 800	\$ 9.600
Bodeguero de PT	1	\$ 800	\$ 800	\$ 9.600
Total	15	\$ 7.060	\$ 9.175	\$ 110.096

ANEXO 3. COSTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Costos Fijos: Energía Eléctrica							
Equipo	Unidades	Consumo Unitario Kw-h	Consumo Total Kw-h	h/año	Consumo Kw-h/año	Costo Kw - h	Costo Anual
Blanza	1	0,2	0,2	1.920	384	\$ 0,08	\$ 29,95
Clasificadora de granos	1	0,75	0,75	1.920	1.440	\$ 0,08	\$ 112,3
Piladora	1	2,25	2,25	1.920	4.320	\$ 0,08	\$ 337
Tostadora industrial	1	0,4	0,4	1.920	768	\$ 0,08	\$ 59,9
Molino de café	1	2,25	2,25	1.920	4.320	\$ 0,08	\$ 337
Empacadora	1	1,5	1,5	1.920	2.880	\$ 0,08	\$ 224,6
Computadora	8	0,3	2,4	1.920	4.608	\$ 0,08	\$ 359,4
Alumbrado			3	1.920	5.760	\$ 0,08	\$ 449,3
Total							\$ 1.909

ANEXO 4. CONSUMO DE AGUA

Costos Fijos: Consumo de Agua				
Descripción	Consumo Diario (m3)	Consumo Anual (m3)	Costo por m3	Costo Anual
Consumo del personal	3,75	1.125	\$ 0,10	\$ 112,50
Limpieza general de la planta	6	1.800	\$ 0,10	\$ 180,00
Total				\$ 292,50

ANEXO 5. COSTOS VARIABLES

Costos Variables						
Descripción	Unidad	Demanda anual	Merma (%)	Total de consumo anual	Costo unitario	Costo anual
Café en Grano	Gramos	52.034.340	40%	86.723.900	\$ 0,0011	\$ 94.185,26
Funda Plastica	Unidad	155.874	15%	183.381	\$ 0,0240	\$ 4.401,15
Etiqueta	Unidad	155.874	15%	183.381	\$ 0,0200	\$ 3.667,63
Cartón	Unidad	7.794	15%	9.169	\$ 0,2000	\$ 1.833,81
Total						\$ 104.087,84

ANEXO 6. BALANCE DE PERSONAL ADMINISTRATIVO.

Balance de Personal Administrativo				
Cargo	Cantidad	Costo mensual	Costo total por mes	Costo anual
Gerente General	1	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 36.000
Contador	1	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 18.000
Gerente Comercial	1	\$ 2.500	\$ 2.500	\$ 30.000
Recepcionsta	1	\$ 600	\$ 600	\$ 7.200
Chofer	1	\$ 600	\$ 600	\$ 7.200
Conserje	2	\$ 423	\$ 846	\$ 10.149
Guardia de seguridad	3	\$ 423	\$ 1.269	\$ 15.224
Médico	1	\$ 850	\$ 850	\$ 10.200

ANEXO 7. DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS.

Depreciación: Método de Línea Recta			
	Costo	Años de Vida Útil	Depreciación anual
Edificio			
Construcción(Obras civiles)	\$ 85.599	20	\$ 4.280
Maquinaria			
Blanca eléctrica	\$ 200	10	\$ 20
Clasificadora de granos	\$ 800	10	\$ 80
Piladora	\$ 2.000	10	\$ 200
Tostadora industrial	\$ 900	10	\$ 90
Molino de café	\$ 1.100	10	\$ 110
Empacadora	\$ 3.000	10	\$ 300
Transpaleta mecánica	\$ 840	10	\$ 84
Vehículo			
Camión (distribución)	\$ 40.000	5	\$ 8.000
Muebles y Enseres			
Archivadores	\$ 240	10	\$ 24
Escritorios	\$ 960	10	\$ 96
Sillas ejecutivas	\$ 600	10	\$ 60
Teléfonos	\$ 100	10	\$ 10
Equipos de Computación			
Computadoras	\$ 4.000	3	\$ 1.333
Impresoras	\$ 140	3	\$ 47
Total			\$ 14.734

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] MUNICIPIO DE ZARUMA, “Información general”,
<http://www.zaruma.gob.ec/index.php/zaruma>, Agosto de 2012.

[2] BRANDZ, “Top 100 Most Valuable Global Brandz 2012”,
http://www.millwardbrown.com/brandz/2012/Documents/2012_BrandZ_Top_100_Report.pdf, Diciembre de 2012.

[3] PROECUADOR, “Análisis sectorial del café y elaborados”,
<http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2011/09/PROEC-AS2011-CAFE-Y-ELABORADOS.pdf>, Agosto de 2012.

[4] ZIKMUND W, “Investigación de Mercados”, 6ta. Edición, Editorial Prentice Hall, México, 1998.

[5] INEC, “Resultados del Censo 2010 de población y Vivienda en el Ecuador”,
http://www.inec.gob.ec/cpv/descargables/fasciculo_nacional_final.pdf, Diciembre de 2012.

[6] THOMPSON S, "Sampling", 2da edición, Wiley Interscience Publication, EEUU, 2002.

[7] KAPLAN R, NORTON D, "The execution Premium", Ediciones Deusto, España, 2008.

[8] INEN, "Café verde en grano: Clasificación y requisitos", <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.0285.2006.pdf>, Diciembre de 2012.

[9] Corporación Ecuatoriana de Cafetaleras y Cafetaleros CORECAF, "Diagnóstico del sistema actual de poscosecha y determinación de las áreas críticas del proceso", http://www.corecaf.org/archivos/file34_Diagnostico_Sistema_Actual_de_Poscosecha.pdf, febrero de 2013.

[10] MORETA J, "Diseño de Bodega de Almacenamiento de Café Arábigo para una Industria Ecuatoriana", Tesis de Grado, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, 2009.

[11] TOLEDO C, "Proyecto de beneficiado ecológico de café en aldea Plan de Sánchez, Rabinal, Salamá, Baja Verapaz", Trabajo de graduación,

Facultad de ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 2003.

[12] ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT), “Introducción al estudio del trabajo”, Cuarta edición, Ginebra, 1996.

[13] NIEBEL B, “Ingeniería industrial”, 2da Edición, México, 1976.

[14] MAROTO J, “Estrategia de la visión a la acción”, ESIC editorial, segunda edición, España, 2007.

[15]. GUERRERO G, “Proyectos de inversión”, 1ra Edición, Centro de difusión y publicaciones - ESPOL, Guayaquil - Ecuador, 2007.

[16] MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES, “Código del trabajo”, <http://www.relacioneslaborales.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>, Enero de 2013.

[17] “Decreto ejecutivo 2393”, <http://www.prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Decreto-Ejecutivo2393.pdf>, Enero de 2013.

[18] Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), “Resolución CD 390”,

http://www.seso.org.ec/downloads/MATERIAL%20REVISTA/REGLAMENTO%20DEL%20SEGURO%20GENERAL%20DE%20RIESGOS%20DEL%20TRABAJO_IESS_RESOLUCION%20390.pdf, Enero de 2013.

[19] MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR, “Reglamento de registro y control sanitario de alimentos”, <http://www.ecomint.com.ec/sanita.htm>, Enero de 2013.

[20] MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD, “Manual para obtención de Registro Sanitario de alimentos procesados previo informe técnico-analítico favorable”, <http://www.industrias.gob.ec/biblioteca/>, Enero de 2012.

[21] SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, “Ley de compañías”, <http://www.supercias.gob.ec/home.php?blue=c4ca4238a0b923820dcc509a6f75849b&modal=0&ubc=Inicio>, Enero de 2013.

[22] ESTEVAN M, “Evaluación del impacto ambiental”, Fundación MAPFRE, España, 1984.

[23] MUNICIPIO DE ZARUMA, <http://www.zaruma.gob.ec/>, Enero de 2013.

[24] INEC, <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>, Enero de 2013.

[25] DAZA R, "Diagnóstico ambiental de plantas de café en los Yungas de la Paz", Oficina de Oportunidades económicas Jorge Calvo, Bolivia, 2003.

[26] SAPAG N, "Criterios de evaluación de proyectos", McGraw-Hill, España, 1993.

[27] Banco Central del Ecuador (BCE), http://www.bce.fin.ec/indicador.php?tbl=prev_inf_max, Abril de 2013.

[28] Ecuador Legal Online, <http://www.ecuadorlegalonline.com/laboral/salario-minimo-2013/>, Abril de 2013.

[29] BLANK T, TARQUIN A, "Ingeniería económica", 3ra Edición, McGraw-Hill, México, 1993.