



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

DIRECCIÓN DE CARRERA: AGROINDUSTRIAS

INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN

**PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
AGROINDUSTRIAL**

MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO - PRODUCTIVO

TEMA:

**FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO TIPO
ARTESANAL EN EL CANTÓN JIPIJAPA**

AUTORA:

JOYCE NOHELY ESPINOZA BRAVO

TUTORA:

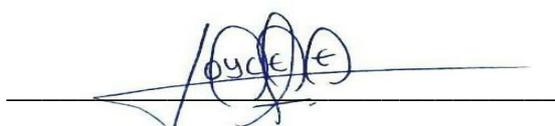
ING. EDITH MARÍA MOREIRA CHICA, Mg.

CALCETA, FEBRERO 2021

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo JOYCE NOHELY ESPINOZA BRAVO, con cédula de ciudadanía 1312256058, declaro bajo juramento que el Trabajo de Titulación, titulado: **FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO TIPO ARTESANAL EN EL CANTÓN JIPIJAPA** es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

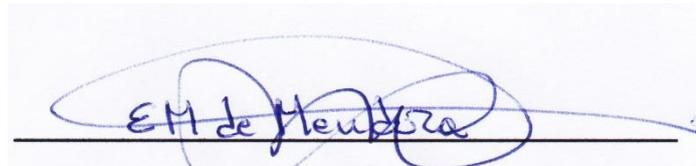
A través de la presente declaración, concedo a favor de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, conservando a mi favor todos los derechos patrimoniales de autor sobre la obra, en conformidad con el Artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.



JOYCE NOHELY ESPINOZA BRAVO

CERTIFICACIÓN DE TUTORA

ING. EDITH MARÍA MOREIRA CHICA, Mg., certifica haber tutelado el trabajo de titulación FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO TIPO ARTESANAL EN EL CANTÓN JIPIJAPA, que ha sido desarrollada por JOYCE NOHELY ESPINOZA BRAVO previa la obtención del título de Ingeniera Agroindustrial, de acuerdo al REGLAMENTO DE UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL DE PROGRAMAS DE GRADO de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.



ING. EDITH MARÍA MOREIRA CHICA, Mg.

APROBACIÓN DE TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han APROBADO el trabajo de titulación “FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO TIPO ARTESANAL EN EL CANTÓN JIPIJAPA”, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por JOYCE NOHELY ESPINOZA BRAVO, previo a la obtención del título de Ingeniera Agroindustrial, de acuerdo al REGLAMENTO DE UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL DE PROGRAMAS DE GRADO de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.



ING. NELSON MENDOZA
GANCHOZO, Mg

MIEMBRO



ING. LUISA ZAMBRANO
MENDOZA, Mg

MIEMBRO



ING. IRINA GARCÍA PAREDES, Mg

PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de crecer como ser humano a través de una educación superior de calidad y en cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

A Dios por regalarme vida y salud para cumplir con mis metas propuestas.

A mi tutora la Ing. Edith Moreira Chica, por la paciencia, dedicación y aportar con sus conocimientos en el trabajo de titulación.

JOYCE NOHELY ESPINOZA BRAVO

DEDICATORIA

Agradecer a Dios por permitirme seguir con vida para poder cumplir con cada una de mis metas propuestas, a mis ángeles celestiales que me bendicen día a día. A mis padres por darme la vida.

A mi esposo por su paciencia, esfuerzo, sacrificio y su trabajo constante, por darme fuerzas para no renunciar, por creer en mis capacidades y siempre demostrarme su amor.

A mi hijo el hombre de mi vida por ser mi fortaleza para poder luchar y ser mi objetivo de superación, el sacrificio de hoy será la recompensa de la familia en el futuro.

A mis suegros por cuidar a mi hijo en mis horas de ausencia y ser un apoyo incondicional conmigo.

JOYCE NOHELY ESPINOZA BRAVO

CONTENIDO GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTOR	iii
APROBACIÓN DE TRIBUNAL	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
CONTENIDO GENERAL	vii
CONTENIDO DE CUADROS	xi
CONTENIDO DE FIGURAS	xii
RESUMEN	xiii
PALABRAS CLAVE	xiii
ABSTRACT	xiv
KEYWORDS	xiv
CAPÍTULO I. GENERALIDADES	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	2
1.3. OBJETIVOS Y METAS	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.3.3. METAS	4
1.4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	4
1.5. BENEFICIARIOS	4
1.5.1. DIRECTOS	4
1.5.2. INDIRECTOS	4
CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	5
2.1. ANÁLISIS MATRIZ F.O.D.A	5

2.1.1. FORTALEZAS	5
2.1.2. OPORTUNIDADES	5
2.1.3. DEBILIDADES	6
2.1.4. AMENAZAS	6
2.2. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA (AMBIENTAL, PRODUCTIVO, INFORMÁTICO, OTROS).	6
2.2.1. SISTEMA DE INDUSTRIALIZACIÓN	6
2.3. ALTERNATIVAS DE ACCIÓN	7
CAPÍTULO III. ESTUDIO DE MERCADO	9
3.1. CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMIDOR	9
3.1.1. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN	9
3.1.2. SEGMENTO DEL MERCADO	9
3.1.3. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA	10
3.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA	10
3.2.1. ÍNDICE DE CONSUMO	11
3.2.2. CONSUMO APARENTE	11
3.2.3. CONSUMO PER CÁPITA	11
3.2.4. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA	12
3.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA	13
3.4. MERCADO POTENCIAL	14
3.5. ANÁLISIS DE PRECIOS	14
3.6. COMERCIALIZACIÓN	15
CAPÍTULO IV. INGENIERÍA DEL PROYECTO	17
4.1. CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO	17
4.1.1. ETIQUETA	17
4.2. MARCO LEGAL DEL PROYECTO	18
4.3. PROYECCIÓN DEL SISTEMA	19

4.3.1.	PROYECCIÓN AMBIENTAL	19
4.3.2.	PROYECCIÓN PRODUCTIVA	19
4.3.3.	PROYECCIÓN INFORMÁTICA	19
4.4.	PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA	20
4.4.1.	PLANIFICACIÓN AMBIENTAL	20
4.4.2.	PLANIFICACIÓN PRODUCTIVA	20
4.4.2.1.	LOCALIZACIÓN	20
4.4.2.2.	DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA	21
4.4.2.3.	DISEÑO DEL DIAGRAMA DE PROCESO	21
4.4.3.	PLANIFICACIÓN INFORMÁTICA	22
4.4.3.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	23
4.5.	INSTALACIONES Y EQUIPOS	24
4.5.1.	INSTALACIONES	24
4.5.2.	DISEÑO DE PLANTA	24
4.5.3.	DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA	25
4.5.3.1.	BALANZA DE PLATAFORMA	25
4.5.3.2.	BALANZA DIGITAL	25
4.5.3.3.	HORNO ARTESANAL	26
4.5.3.4.	MOLINO	26
4.5.3.5.	ENVASADORA-SACHETEADORA	27
4.6.	ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL	27
4.6.1.	MANO DE OBRA INDIRECTA	28
4.6.1.1.	TÉCNICO - ADMINISTRADOR (1)	28
4.6.1.2.	SECRETARIA - CONTADORA (1)	28
4.6.2.	MANO DE OBRA DIRECTA	28
4.6.2.1.	OPERARIOS (3)	28
4.7.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	29

CAPÍTULO V. VIABILIDAD ECONÓMICA	31
5.1. INVERSIÓN FIJA	31
5.1.1. ACTIVOS FIJOS	31
□ MAQUINARIA	31
□ INMUEBLES	32
□ EQUIPOS DE OFICINA	32
□ MATERIALES DE CONTROL	32
□ MUEBLES	33
5.1.2. ACTIVOS DIFERIDOS	33
5.2. CAPITAL DE TRABAJO	33
5.3. INVERSIÓN TOTAL	36
5.4. CALENDARIO DE INVERSIONES	40
5.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO	40
5.6. PROYECCIÓN DE INGRESOS/EGRESOS	41
5.6.1. PROYECCIÓN DE INGRESOS	41
5.6.2. PROYECCIÓN DE EGRESOS	41
5.7. PUNTO DE EQUILIBRIO	43
5.8. VALOR ACTUAL NETO	44
5.9. TASA INTERNA DE RETORNO	44
5.10. BENEFICIO / COSTO	45
5.11. RELACIÓN PRODUCTO/CAPITAL	45
5.12. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	47
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
6.1. CONCLUSIONES	49
6.2. RECOMENDACIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS	53

CONTENIDO DE CUADROS

Cuadro 2.1. Matriz de análisis FODA.....	5
Cuadro 3.1. Proyección de la población	9
Cuadro 3.2. Segmentación del mercado.....	10
Cuadro 3.3. Cálculo de índice de consumo (cantidad)	11
Cuadro 3.4. Demanda proyectada	12
Cuadro 3.5. Precios por gramo de las principales marcas de café tostado y molido en el cantón Jipijapa.....	13
Cuadro 3.6. Análisis de precios de los competidores en el mercado del cantón Jipijapa	15
Cuadro 3.7. Redes de comercialización	15
Cuadro 5.1. Inversión fija	31
Cuadro 5.2. Detalle de inversión por concepto de maquinaria.....	31
Cuadro 5.3. Detalle de inversión por concepto de bienes inmuebles	32
Cuadro 5.4. Montos de inversión por concepto de equipos de oficina.....	32
Cuadro 5.5. Montos de inversión por concepto de materiales de control	32
Cuadro 5.6. Detalle de inversión por concepto de muebles.....	33
Cuadro 5.7. Activos diferidos	33
Cuadro 5.8. Capital de trabajo	33
Cuadro 5.9. Detalle de mano de obra	35
Cuadro 5.10. Inversión total.....	36
Cuadro 5.11. Costos anuales de producción	36
Cuadro 5.12. Estado de pérdidas y ganancias	37
Cuadro 5.13. Flujo de caja.....	38
Cuadro 5.14. Calendario de inversiones.....	40
Cuadro 5.15. Amortización del financiamiento.....	40
Cuadro 5.16. Proyección de ingresos	42
Cuadro 5.17. Cálculo del punto de equilibrio	43
Cuadro 5.18. Proyección del punto de equilibrio.....	43
Cuadro 5.19. Valor actual neto y tasa interna de retorno.....	44
Cuadro 5.20. Relación beneficio/costo	45

Cuadro 5.21. Relación producto/capital	46
Cuadro 5.22. Matriz de Leopold para la planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal	47
Cuadro 5.23. Escala de gravedad de afectación ambiental	48

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 3.1. Proyección de la demanda	13
Figura 3.2. Distribución de los canales de comercialización	16
Figura 4.1. Etiqueta del producto	17
Figura 4.2. Croquis de la ubicación de la planta de procesamiento de café tostado y molido Jipijapa	21
Figura 4.3. Diagrama de para la elaboración del café tostado y molido Jipijapa	22
Figura 4.4. Balanza de plataforma	25
Figura 4.5. Balanza Digital	26
Figura 4.6. Horno artesanal	26
Figura 4.7. Molino	27
Figura 4.8. Envasadora-selladora	27
Figura 4.9. Organización estructural	27
Figura 5.1. Diagramación del punto de equilibrio	44

RESUMEN

El presente estudio tiene como finalidad determinar la factibilidad para la implementación de una planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal en el cantón Jipijapa. Se procedió a caracterizar la oferta y la demanda del café tostado y molido empleando una encuesta a una muestra representativa de 377 personas, a partir de la población universo de 74.739 habitantes. Se evidenció un precio fluctuante entre \$3,00 y \$15 por kilogramo de café tostado y molido; con canales de comercialización importantes como por tiendas de barrio (70%), mercado general (20%), supermercados (5%) y entrega a domicilio (5%). Entre las principales opciones para la comercialización del producto están AKI, TÍA S.A. y otras cadenas comerciales. Se efectuó un análisis de los factores ambientales, técnicos e infraestructurales para la georreferenciación adecuada de la planta en la parroquia La América, vía Jipijapa-Paján, debido a la cercanía de más de cuatro mil hectáreas de café distribuidos en la zona. El presente proyecto estimó una inversión inicial de \$91.605, con ingresos aproximados de \$130.069,25 durante el primer año de gestión. Se registró un VAN de \$ 49.378, una TIR del 20% y un punto de equilibrio de \$102.866,97. De este modo se determinó la viabilidad económica financiera para la implementación de la planta. La implementación de la matriz de Leopold demostró una incidencia insignificante de -49 como consecuencia del establecimiento de la planta procesadora.

PALABRAS CLAVE

Encuesta, planta procesadora de café, canales de comercialización, viabilidad económica.

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the feasibility for the implementation of an artisanal roasted and ground coffee processing plant in the Jipijapa canton. The supply and demand of roasted and ground coffee were characterized using a survey of a representative sample of 377 people, based on the universe population of 74.739 inhabitants. A fluctuating price between \$3 and \$15 per kilogram of roasted and ground coffee was evident; with important marketing channels such as neighborhood stores (70%), general market (20%), supermarkets (5%) and home delivery (5%). Among the main options for the commercialization of the product are AKI, TÍA S.A. and other commercial chains. An analysis of the environmental, technical and infrastructural factors was carried out for the proper georeferencing of the plant in the La América parish, via Jipijapa-Paján, due to the proximity of more than four thousand hectares of coffee distributed in the area. This project estimated an initial investment of \$ 91,605, with approximate income of \$ 130,069.25 during the first year of management. An NPV of \$ 49,378, an IRR of 20% and a breakeven point of \$ 102,866.97 was registered. In this way, the financial economic viability for the implementation of the plant was determined. The implementation of the Leopold matrix showed an insignificant incidence of -49 as a consequence of the establishment of the processing plant.

KEYWORDS

Survey, coffee processing plant, marketing channels, economic viability.

CAPÍTULO I. GENERALIDADES

1.1. ANTECEDENTES

A nivel mundial, existen dos tipos de café perfectamente diferenciados por su sabor y aroma: el café arábigo y el café robusta. La variabilidad dista en la calidad del grano, tiempo de producción, precio y distribución de consumo, motivo por el cual existe un mercado especializado en torno de su industrialización y comercialización de la bebida como producto final.

En Ecuador y en especial la provincia de Manabí, la siembra de café es generalizada, convirtiéndose en una tradición montubia. Sin embargo, los niveles de industrialización a pequeña y mediana escala, es prácticamente nula (Castillo, 2015). El sector primario de producción cafetalera enfrenta múltiples limitantes para la industrialización. Ausencia de capital, falta de visión empresarial, limitaciones tecnológicas para el proceso industrial, etc., son algunos de los factores por los que el café no recibe valor agregado por parte de los productores en el país y la provincia (Chamorro y Benavides, 2017).

El grano del café en nuestros mercados locales, no cuenta con el aprovechamiento adecuado, ni mucho menos un valor agregado que beneficie al sector primario de la producción. Apenas se utiliza menos del 14% del café cosechado (aproximadamente 454 toneladas) en la provincia de Manabí, y el restante es enviado al extranjero para la fabricación de marcas reconocidas (Conforme, 2015).

En el cantón Jipijapa, la producción de café se redujo durante las últimas décadas. Según MAGAP (2013), de 7 mil hectáreas existentes hasta 1995, sobreviven unas 600 hectáreas en 2012. Esta reducción ha impactado seriamente la economía rural del cantón y gran parte de la provincia que forma parte de la cadena de valor de la fruta.

El mercado del café ha experimentado constantes cambios en la oferta en los últimos años. Estos cambios son determinados por la aparición de muchos países productores y comercializadores del grano, que han incrementado la competitividad y provocan una disminución en el precio (Ponce, *et al.*, 2018). Este inconveniente reduce más la competitividad de las fincas cafetaleras

ecuatorianas, materializando el abandono paulatino del cultivo a nivel comercial y la posterior sustitución del rubro.

A pesar de la reducción de la superficie del cultivo en las últimas décadas, se experimentó un repunte desde el 2012. La inserción del Proyecto de Reactivación de la caficultura ecuatoriana contrajo objetivos ambiciosos, ejecutados bajo la tutoría del Ministerio de Agricultura y Ganadería. La provincia de Manabí sembró aproximadamente 18.000 hectáreas en 18 de los 22 cantones, y concibió alrededor de 9.000 familias en torno al proyecto (Monteros, 2017).

El rendimiento promedio nacional de café Arábigo para el año 2016 fue de 0,22 t/ha, mientras que la provincia de Manabí registró un promedio de 0,18 t/ha, generando un volumen productivo de 3.240 toneladas anuales. No obstante, la productividad es un limitante del sector cafetalero en función del bajo nivel de recursos disponibles para el mantenimiento del cultivo (Pizarro, *et al.*, 2016).

Otra limitante del sector, radica en el sector industrial. Las fábricas de café instaladas en la provincia de Manabí, fundamentan su producción en materia prima importada, desde Vietnam se trae casi todo el café *robusta* relacionado con el proceso industrial, mientras que, apenas un 60 % del café arábico es consumido desde la producción nacional (Zapata y Sarache, 2014).

1.2. JUSTIFICACIÓN

En el Ecuador el cultivo del café tiene importancia en el ámbito económico y social, debido a que de este fruto se tiene utilidad como café soluble y extracto. Este se deriva del grano (café pergamino) y cuenta con un mercado específico fundamentado en el consumo que por tradición los ecuatorianos y en particular los manabitas, imponen. El aroma característico del café arábigo es preferido por un alto porcentaje de la población.

En el contexto cantonal, Jipijapa sigue representando el ícono cafetalero con 1.300 hectáreas existentes en la actualidad. Esto como resultado de la propagación del cultivo desde el 2013, cuando el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP) implementó el proyecto de Reactivación de la Caficultura ecuatoriana (MAGAP, 2018).

Los demandantes por este tipo de café de sabor y aroma, son regularmente las personas con raíces rurales, por lo que cuenta con una importante estigmatización social la investigación para el mejoramiento del proceso. Producto de esta alta demanda sólo en Manabí se han sembrado sobre 18.000 hectáreas en 18 de los 22 cantones y más de 9.000 familias dependen del sector (Monteros, 2017). No obstante, la producción industrial del café tostado y molido, no cuenta con un mercado desarrollado de manera adecuada. La existencia del nicho de mercado para este tipo de productos y su bajo nivel de explotación, desarrollan la necesidad teórica de comprobar la factibilidad para la instalación de una planta industrial.

Uno de los factores que más inciden en la inadecuada explotación industrial de la fruta. A través del presente estudio se viabilizará una metodología de industrialización de tipo artesanal que fomente la producción sostenible de café tostado y molido.

La inclusión de estas prácticas viabiliza la explotación industrial del café de manera sostenible. El desarrollo del presente estudio se fundamenta en el marco jurídico vigente en el Ecuador. La Constitución Política (2008) que promueve el desarrollo integral de las capacidades ciudadanas, fomentando el desarrollo productivo, económico y social de la población. Adicionalmente, el Plan de Desarrollo Nacional 2017-2021 que fomenta el desarrollo de los emprendimientos artesanales a través del quinto objetivo estratégico: impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible, de manera redistributiva y solidaria.

El proyecto tendrá utilidad práctica por el desarrollo de un modelo productivo a disposición de los productores cafetaleros en Ecuador. La determinación de la factibilidad para la implementación de una planta procesadora de café tostado, permitirá el crecimiento económico-social y el mejoramiento de la calidad de vida de los productores en el cantón Jipijapa, en pleno respeto con la naturaleza y el uso racional de los recursos disponibles.

1.3. OBJETIVOS Y METAS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar factibilidad para la implementación de una planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal en el cantón Jipijapa.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la oferta y la demanda del café tostado y molido en el cantón Jipijapa estructurando un estudio de mercado.
- Efectuar un análisis de los factores relacionados a la georreferenciación de la planta procesadora y establecer la viabilidad técnica para la implementación de una planta procesadora de café tostado y molido.
- Calcular la viabilidad económica-financiera para la implementación de una planta procesadora de café tostado y molido.
- Determinar la factibilidad ambiental de la planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal en el cantón Jipijapa.

1.3.3. METAS

Estimar la factibilidad para la implementación de una planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal en el cantón Jipijapa.

1.4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto de factibilidad se desarrolló en el cantón Jipijapa, parroquia Luz de América, vía Jipijapa-Paján con una ubicación de la planta en las coordenadas 1° 28' 00" latitud sur y 80° 33' 10" longitud oeste (INAMHI, 2020).

1.5. BENEFICIARIOS

1.5.1. DIRECTOS

Caficultores.

1.5.2. INDIRECTOS

Consumidores y población en general.

CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

2.1. ANÁLISIS MATRIZ F.O.D.A

Cuadro 2.1. Matriz de análisis FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none">Socios profesionales agroindustriales.	<ul style="list-style-type: none">Falta de recursos económicos
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">Disponibilidad de la materia primaConsumo de café tostado	<ul style="list-style-type: none">Enfermedades que afectan el cultivo del caféCompetencia indirecta.

2.1.1. FORTALEZAS

Se velará porque los socios de la empresa sean profesionales en el área agroindustrial. Contarán con la capacitación adecuada para el procesamiento del producto, mejoramiento de procesos, sanidad, tecnología y rentabilidad financiera de los procesos agroindustriales.

2.1.2. OPORTUNIDADES

La disponibilidad de la materia prima con la que contaría la empresa debido a que Jipijapa cuenta con una producción promedio de 0,75 t/ha, generando un volumen productivo de 13.500 toneladas anuales (Pincay, 2017). Las empresas existentes en el país producen café soluble o instantáneo por lo que se tendría poca competencia de empresas que producen café tostado molido. Por tradición los habitantes del cantón Jipijapa tienen un alto consumo de café tostado; de acuerdo a la investigación realizada el 65% de personas consumen café tostado molido, por lo tanto, existe una importante demanda que permite que el proyecto sea factible desde el punto de vista del mercado.

2.1.3. DEBILIDADES

La falta de recursos económicos es un factor a resolver a través de la venta de acciones. De esta manera, se contará con un aporte significativo de capital propio, para luego poder gestionar un crédito en una institución financiera, obteniendo la totalidad del capital requerido por la inversión total del proyecto.

2.1.4. AMENAZAS

Incremento de enfermedades que afectan el cultivo del café por falta de tecnificación de los cultivos en el sector agrícola. Se trata de una amenaza que debe ser mitigada a través de la gestión de la empresa con los entes gubernamentales y no gubernamentales especializados en actividades productivas.

La competencia indirecta estaría dada por las industrias que producen café soluble e instantáneo en otras provincias del país y de la misma manera importaciones que existen en el mercado de parte de las industrias de otros países por efecto de la globalización. Frente a esta amenaza se podría captar la mayor cantidad de socios profesionales agroindustriales con grandes conocimientos que utilicen materia prima de calidad para obtener un café de calidad.

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA (AMBIENTAL, PRODUCTIVO, INFORMÁTICO, OTROS).

2.2.1. SISTEMA DE INDUSTRIALIZACIÓN

La industrialización del café se produce en todo el territorio manabita y en especial en Jipijapa de manera artesanal (Conforme, 2015). El proceso empieza después de la cosecha del grano (café cereza), el mismo que es tratado a través de un lavado profundo y posterior escurrimiento, para proceder al secado al sol. Posteriormente se procede al despulpado obteniendo el café pergamino. Se requieren de cuatro quintales de café cereza para obtener un quintal de café pergamino. Inmediatamente se procede al tostado del café, exponiendo los granos al asado con fuego y la consecuente molienda (Monteros, 2017).

Este proceso reúne a gran parte de la población en la provincia de Manabí, en especial en zonas que tradicionalmente siembran el grano de manera ininterrumpida. Cantones con altura montañosa como Olmedo, 24 de Mayo, Pichincha, Santa Ana, Paján y Jipijapa son los principales actores de la cadena agroindustrial del café en la provincia de Manabí (Medina & Luna, 2013).

A pesar de la significancia cultural del cultivo de café, no se cuenta con una cadena sostenible del cultivo de café, debido principalmente a las limitaciones agro productivas y económicas de la cadena comercial. La actividad caficultora ha decaído en las últimas décadas en función del precio del grano. Según Ponce *et al*, (2018), el café tostado, molido y cernido cuenta con un mercado sentimental importante en el litoral, sin embargo, el precio del grano se cotiza en bolsas internacionales, sufriendo la capacidad productiva de países que han mantenido un alto volumen productivo y altos índices de competitividad.

Estas limitaciones en la cadena de valor del café han conspirado contra la cultura industrial del grano. Existen emprendimientos que continúan con la actividad de manera aislada, pero la mayor parte apenas comercializa sus productos de manera local y en cantidades pequeñas. La inexistencia de un sector consolidado en la industrialización artesanal del café, marca la tónica para mantener una cadena de valor ambigua e ineficiente.

2.3. ALTERNATIVAS DE ACCIÓN

Una de las principales alternativas para canalizar el acopio de la materia prima proveniente del cantón Jipijapa, es mantener una política de precios justo.

La mayor limitación de los productores en el cantón Jipijapa, ha sido el perjudicial sistema de precios que se han manejado en los diferentes cultivos. Mantener una política de precios que pague con justicia la calidad y cantidad de la materia prima, permitirá que los productores mantengan cierto nivel de fidelidad comercial con el centro de acopio por emprender.

Otra alternativa de acción aplicable, es el acopio rural de la materia prima. Este acopio puede ser efectuado mediante la planificación de recorridos estratégicos hasta las unidades de producción en el sector rural del cantón Jipijapa, durante la temporada de cosecha (mayo-julio). Esta acción representará un ahorro

efectivo en los costos de comercialización que normalmente incurren por parte de los productores. Gastos en fletes y/o combustible para comercializar sus productos, representan un costo adicional, en desmedro de las utilidades del cultivo.

CAPÍTULO III. ESTUDIO DE MERCADO

3.1. CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMIDOR

El cantón Jipijapa está conformada por una población proyectada de 74.739 personas, teniendo un promedio de personas por hogar de 3,68 (INEC, 2010). El cantón Jipijapa está conformado por ocho parroquias: Jipijapa, América, El Anegado, Julcuy, La Unión, Membrillal, Pedro Pablo Gómez, Puerto de Cayo. Jipijapa cuenta con 59% de población entre los 15 y 64 años de edad (Sistema Nacional de Información, 2014).

3.1.1. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN

La proyección de la población responde a objetivos comerciales en función del cálculo aproximado de la demanda probable del proyecto. El presente estudio utilizó la proyección publicada por el INEC a través de su censo poblacional en el 2010. La tasa de crecimiento poblacional es del 1,50 % anual (cuadro 3.1).

Cuadro 3.2. Proyección de la población

2010	73.951
2011	74.182
2012	74.378
2013	74.540
2014	74.665
2015	74.754
2016	74.804
2017	74.819
2018	74.797
2019	74.739
2020	74.645

3.1.2. SEGMENTO DEL MERCADO

Para efectuar la segmentación del mercado fue necesario tomar la proyección poblacional del cantón Jipijapa para el año 2019 (74.739 habitantes) y dividirlo para el índice promedio de personas por hogar para el cantón Jipijapa que corresponde a 3,68 personas promedio (INEC, 2010). Para el presente estudio se utilizaron variables geográficas y demográficas, obteniendo la siguiente segmentación:

Cuadro 3.2. Segmentación del mercado

Población total del cantón Jipijapa (proyectada 2019)	74.739 personas
Número de hogares urbanos del cantón Jipijapa (3.68)	20.310 hogares

Fuente: INEC, 2010
Elaboración: la autora

3.1.3. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra obtenida se compone de habitantes que consumen café, por tanto, la muestra que se obtuvo es representativa de la población universo. Fue necesario la aplicación de la siguiente fórmula para poblaciones finitas expuesta por Carrasco (2013):

$$n = \frac{Z^2 * N * P * Q}{E^2(N - 1) + Z^2 * P * Q} \quad [3.1]$$

Dónde:

N = Población	20.310 hogares
z = Intervalo del nivel de confianza	95% (0,95)
p = Nivel de Ocurrencia	50%
q = Nivel de No-Ocurrencia	50%
e = Grado de error	5% (0,05)

La aplicación de la fórmula determinó una muestra de 377 observaciones, en consecuencia, se efectuaron 377 encuestas entre la población urbana y rural del cantón Jipijapa.

3.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

En consideración a la población a la que se direccionará el producto de café tostado y molido tipo artesanal (cantón Jipijapa), constituida por 20.310 hogares, se configura un flujo de consumidores compuesto de la siguiente forma:

3.2.1. ÍNDICE DE CONSUMO

De acuerdo a la encuesta efectuada (Ver anexo 1), el 100% de la población consumiría café tostado y molido tipo artesanal, por lo tanto, el cálculo se estableció sobre la población universo. Para este fin se estimó los consumidores semanales de 10, 50 y 100 g semanales para luego proyectar el consumo por 52 semanas correspondientes a un año (cuadro 3.3). El mercado total del cantón Jipijapa es de 273.835 kilogramos anuales.

Cuadro 3.3. Cálculo de índice de consumo (cantidad)

DETALLE DEL CONSUMO	ENCUESTA DOS	% Universo	GRAMOS	KG/SEMANA	KG/ANUAL
Universo con preferencia de consumo de 10 g	85	22,55	673408,49	673,41	35017,24
Universo con preferencia de consumo de 50 g	112	29,71	1023580,90	1023,58	53226,21
Universo con preferencia de consumo de 100 g	175	4,42	2599356,76	2599,36	135166,55
Otro	5	1,33	969708,22	969,71	50424,83
CONSUMO TOTAL	377	8335	5266054,37	5266,05	273834,6

3.2.2. CONSUMO APARENTE

$$C_A = Q \quad [3.2]$$

Dónde:

C_A= Consumo aparente

Q= Demanda estimada

$$C_A = 5266,05 \frac{\text{kilogramos}}{\text{semanales}} \times 52 \frac{\text{semanas}}{\text{año}} = 273.835 \frac{\text{kilogramos}}{\text{año}} \quad [3.3]$$

C_A= 273.835 kg/año

3.2.3. CONSUMO PER CÁPITA

El consumo per cápita es un indicador importante para relacionar el consumo del café con el índice demográfico de cualquier zona delimitada. Es fundamental conocer cuánto café consume cada habitante del cantón Jipijapa.

$$C_{pc} = \frac{C_A}{N} \quad [3.4]$$

Dónde

C_{pc}= Consumo per cápita

C_A= Consumo aparente

N= Cantidad de población

$$C_{pc} = \frac{273.835 \text{ kg/año}}{74.739 \text{ habitantes}}$$

$$C_{pc} = 3,66 \frac{\text{kg}}{\text{año}} \text{ habitante}$$

C_{pc}= 3,66 kg/año/habitante

3.2.4. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Para efectuar el cálculo de la proyección de la demanda, se consideró al 10% del mercado como captación inicial del proyecto. Dentro de las estrategias a emplear está un plan de mercadeo con la finalidad de incrementar los flujos de ventas de manera continua y permanente. Entre las principales estrategias está la personalización en las ventas, el acompañamiento de los productos de un respectivo filtro artesanal, la venta de un 3x1, la comercialización en zonas rurales, entre otras.

Además, se pretende incrementar las ventas en un 1,5% anual explorando fragmentos espacios del mercado. Para el cálculo de la proyección de la demanda se utilizó el método de la regresión lineal (cuadro 3.4) sobre una serie de tiempo estadístico de 10 años (duración pronosticado del proyecto).

Cuadro 3.4. Demanda proyectada

AÑO	cantidad/kg/año
2019	27.384
2020	27.657
2021	28.342
2022	29.448
2023	31.007
2024	33.068
2025	35.704
2026	39.011

2027	43.117
2028	48.188

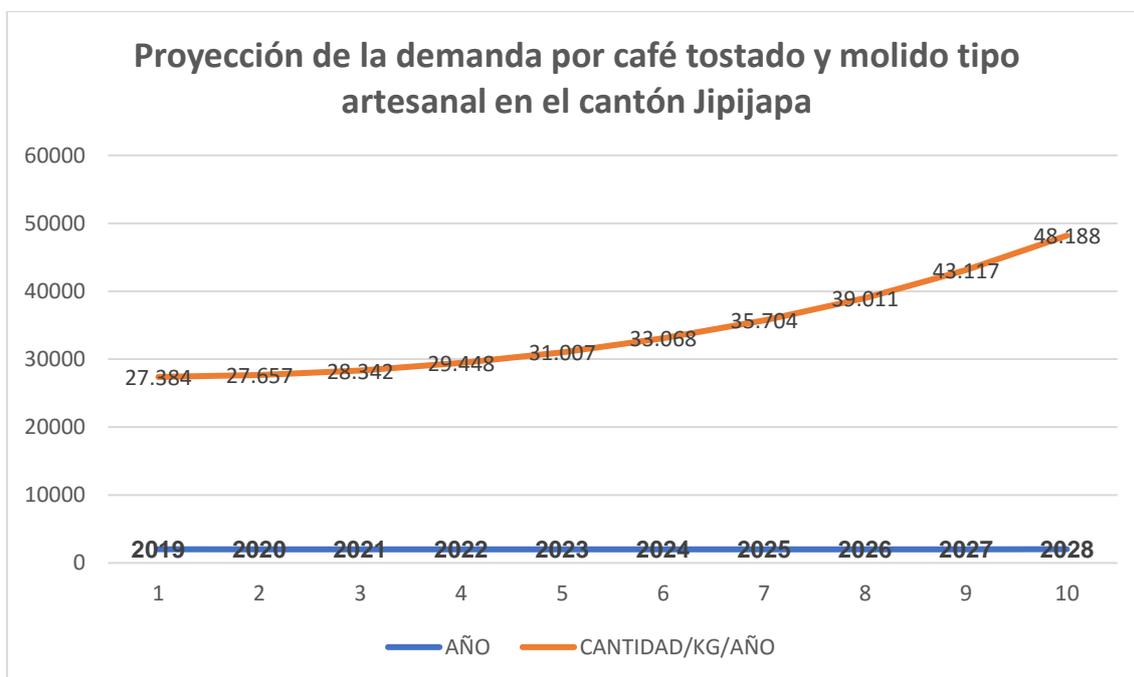


Figura 3.1. Proyección de la demanda

3.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA

La determinación de la oferta existente en la población del cantón Jipijapa, fue estimada con información de primera mano a través de las encuestas del estudio de mercado (cuadro 3.5). Para este fin se implementaron las preguntas: ¿Conoce otra oferta de café tostado y molido de tipo artesanal? y ¿Recuerda el nombre de alguna marca de café tostado y molido de tipo artesanal? Las respuestas obtenidas determinaron desconocimiento sobre la existencia de alguna marca de café tostado y molido de tipo artesanal.

Cuadro 3.5. Precios por gramo de las principales marcas de café tostado y molido en el cantón Jipijapa

Marca/presentación	\$/200 g	\$/g	\$/250 g	\$/g	\$/400 g	\$/g
Alamor	1,6	0,008			3	0,0075
Minerva descafeinado					15	0,0375
Montañés					10	0,025
Villavicencio					5.5	0,01375
Toscana			3,6	0,014		

3.4. MERCADO POTENCIAL

El mercado potencial se determina a través del cálculo del consumo aparente [3.1]. El presente proyecto tiene un consumo aparente de 273.835 kg/año. A partir de este cálculo se estima un porcentaje de captación en función de la oferta existente. Para la estimación del mercado potencial se consideró la captación del 10 % en el primer año de gestión del proyecto, a partir de la cual se incrementará el 1,5% anual desde el segundo año de gestión. Así, después de los primeros 10 años de gestión se tendrá una demanda potencial de 48.188 kilogramos de café al final del décimo año, como se encuentra detallado a continuación:

$$C_{p\%} = C_{pc} * N_c \quad [3.5]$$

Dónde

$C_{p\%}$ = Consumo potencial

C_{pc} = Consumo per cápita

N_c = Cantidad de población segmentado

$$C_{p\%} = 3,66 \frac{kg}{año} habitante * (27.383,5 * 1,5 \%)$$

$$C_{pc} = 48.188 \text{ kg}$$

3.5. ANÁLISIS DE PRECIOS

Como se aprecia en el cuadro 3.6, los precios de las diferentes presentaciones de café tostado y molido cambian según la calidad y el mercado al que se direccionan. Marcas como Minerva descafeinado (\$15) y Montañés (\$10), registran precios altos en función de su tipo de presentación.

En el caso de Alamor y Villavicencio (ambas con 200 gramos de contenido), mantienen presentaciones más económicas (\$3 y \$5,5 respectivamente). Finalmente, la marca Toscana registra un precio de \$3,6 por cada 250g.

Cuadro 3.6. Análisis de precios de los competidores en el mercado del cantón Jipijapa

Marca/presentación	\$/200 g	\$/250 g	\$/400 g
Alamor	1,6		3
Minerva descafeinado			15
Montañés			10
Villavicencio			5,5
Toscana		3,6	

3.6. COMERCIALIZACIÓN

La comercialización del café tostado y molido de tipo artesanal se efectuará principalmente a través de tiendas (70%), mercado general (20%), supermercados (5%) y entrega a domicilio (5%).

Dentro de la ciudad de Jipijapa existen supermercados consolidados como Aki, Tía S.A. y otras cadenas con temática multipropósito que serán utilizadas para comercializar el producto. Por otra parte, el mercado general contiene un sinnúmero de establecimientos que también serán parte de las redes de comercialización del producto. Las tiendas serán abastecidas del producto a través de los distribuidores acreditados. Adicionalmente, se creará el canal de entrega a domicilio (cuadro 3.7).

Cuadro 3.7. Redes de comercialización

Ítem	Porcentaje de respuestas	Número de encuestados	Cantidad/ kg/ semanal	Cantidad/ kg/ anual
Tiendas	70	264	368,6	19.168
Mercado general	20	75	105,3	5.477
Supermercado	5	19	26,3	1.369
Entrega a domicilio	5	19	26,3	1.369
Total semanal	100		526,6	27.383

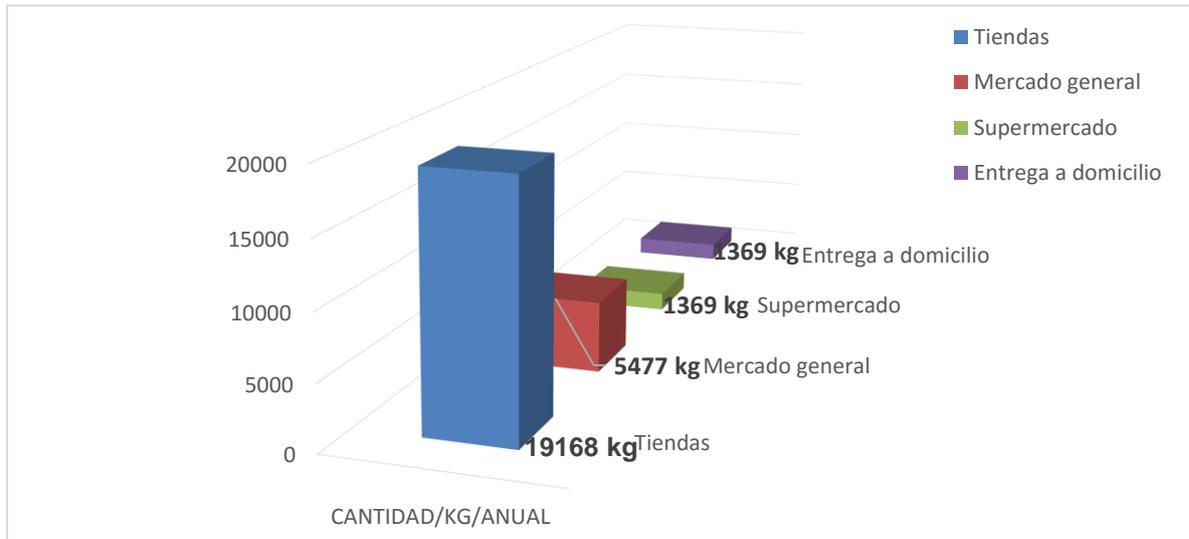


Figura 3.2. Distribución de los canales de comercialización

CAPÍTULO IV. INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1. CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO

De acuerdo con el estudio de mercado, se determinó un mayor nivel de preferencia por el envase tipo *sachet* de 100 gramos, compuesto de láminas de plástico y aluminio para garantizar el aislamiento del producto con el exterior. El café tostado y molido será elaborado bajo normas INEN 1123 (INEN, 2014). El producto contará con su respectiva etiqueta e información nutricional de acuerdo con lo establecido por la normativa ecuatoriana vigente.

4.1.1. ETIQUETA

La etiqueta del producto hace alusión a la localidad donde se desarrollará el proyecto: Jipijapa (Figura 1). Además, hace referencia en su slogan a la cultura detrás de la producción de la materia prima: la cultura montuvia. Se compone también de un semáforo nutricional, instintivo “Consume lo nuestro”, contenido, elaboración-expiración, código de barras e insignias de reciclaje.



Figura 4.1. Etiqueta del producto

4.2. MARCO LEGAL DEL PROYECTO

El estudio técnico se rige conforme el artículo 334 de la Constitución Política del Ecuador (2008), que establece: “desarrollar políticas de fomento a la producción nacional en todos los sectores, en especial para garantizar la soberanía alimentaria y la soberanía energética, generar empleo y valor agregado”.

Del mismo modo, el estudio se alinea a lo dispuesto en el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Este instrumento jurídico interpone como meta estratégica el incremento de las exportaciones agropecuarias y agroindustriales en un tercio de lo que actualmente se registra; esta meta se viabiliza teóricamente a través del objetivo estratégico número seis, que indica: Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir Rural.

Otro instrumento jurídico que articula el presente proyecto es la Ley Orgánica de Régimen de Soberanía Alimentaria (LORCA), que en su artículo 27, 28 y 30 mencionan que la Universidad como parte del estado, debe promover el consumo de alimentos nutritivos, con la finalidad de reducir el nivel de desnutrición en la población.

Adicionalmente, el presente estudio tiene congruencia con el objetivo #5 del Plan Nacional del Buen Vivir de Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible, de manera redistributiva y solidaria. El desarrollo de productos alternativos con innovaciones tecnológicas, promueve la productividad y la competitividad en función del mejoramiento de la calidad de vida de la población a través de la generación de empleo y dinamismo en la economía.

Otro aspecto jurídico radica en la Ley de Fomento Productivo, que estipula una exoneración del impuesto a la renta de emprendimientos nuevos durante los primeros cinco años de creación de la organización; esta medida se extiende en Manabí y Esmeraldas como parte del paquete de compensaciones para el incentivo productivo post terremoto.

4.3. PROYECCIÓN DEL SISTEMA

4.3.1. PROYECCIÓN AMBIENTAL

El proyecto durante todos sus componentes, en especial su parte agroindustrial se basará ambientalmente en lo dispuesto por el Texto Unificado de Legislación Secundaria y Medio Ambiente (2017). A través de este instrumento jurídico se ejecutan políticas ambientales a través del Ministerio del Ambiente. Será de utilidad para la adopción de medidas preventivas y correctivas en relación con la gestión de la línea base ambiental, con la finalidad de evitar impactos ambientales de importancia como consecuencia de las actividades industriales.

4.3.2. PROYECCIÓN PRODUCTIVA

La planta de procesamiento de café tostado y molido Jipijapa, fundamentará sus procedimientos en función de la Norma Técnica Sustitutiva de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados, regulados por el ARCSA y que está vigente en el Ecuador desde el 2015. Se tiene como finalidad obtener una certificación de los procesos industriales y sanitarios para validar la calidad del producto ofertado.

La implementación de esta herramienta técnico-jurídica viabilizará la implementación de actividades de vigilancia y control sanitario que garanticen un estándar apropiado de calidad sobre los productos para el consumo humano. De este modo, la organización tendrá opciones fundamentadas para el irrestricto cumplimiento de la normativa por medio de la jerarquización laboral existente en la entidad (Norma Técnica Sustitutiva de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados, 2015).

4.3.3. PROYECCIÓN INFORMÁTICA

El sistema informático es un sistema funcional integrado, implantado en un entorno local de actividad empresarial que permite a los usuarios individuales obtener, compartir y gestionar la información mediante una combinación específica de software y hardware (FAO, 2010). Toda la información será registrada bajo un sistema operativo que viabilice el acceso a los registros diarios e informes periódicos a través de protocolos virtuales aprobados para el fin. Se

implementará un sistema que adapte y adopte las especificaciones tecnológicas dictadas por la *International Telecommunication Union* (ITN 3772019).

4.4. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA

4.4.1. PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

La generación de desechos sólidos y líquidos como resultado de la actividad industrial de la planta de procesamiento de café tostado y molido Jipijapa, se administrará a través del direccionamiento de la planificación municipal (PDOT Jipijapa, 2015) en torno al sistema de recolección de desechos industriales vigente para el caso. Se contará con una periodicidad diaria para la recolección y disposición final de residuos sólidos y líquidos. Previo a desechar los residuos, se efectuará una socialización con los productores agrícolas de la zona para el reúso de los residuos en temas de agricultura sostenible.

4.4.2. PLANIFICACIÓN PRODUCTIVA

Con la ayuda de un sistema de monitoreo eficiente, se plantea la implementación de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) como prioridad para la elaboración de los productos dentro de la planta de procesamiento. A través de esta medida se optimizarán recursos y reducirán costos a través del desarrollo de nuevos productos.

Los nuevos productos deben apuntar al fortalecimiento del consumo del café. Se debe integrar nuevas formas de consumo como la producción de café soluble o extracto, así como la adición de leche en polvo, azúcar y otro tipo de características direccionadas a nichos de mercado existentes, pero poco explotados.

4.4.2.1. LOCALIZACIÓN

Para efectuar la georreferenciación de la planta de procesamiento de café tostado y molido Jipijapa, se efectuó un análisis de los factores ambientales (alejado de poblados superiores a 500 habitantes y de cuerpos acuíferos), técnicos (cercano a una carretera y disponibilidad de agua) y económicos (próximo a las plantaciones de diferentes cantones), empleando la matriz de

Leopold. Se determinó que el lugar adecuado se encuentra en la parroquia La América, vía Jipijapa-Paján con una ubicación de la planta en las coordenadas 1° 28' 00" latitud sur y 80° 33' 10" longitud oeste (Google maps, 2020). La ubicación de la planta de procesamiento de café tostado y molido Jipijapa, responde a factores relacionados con la proximidad de la materia prima.

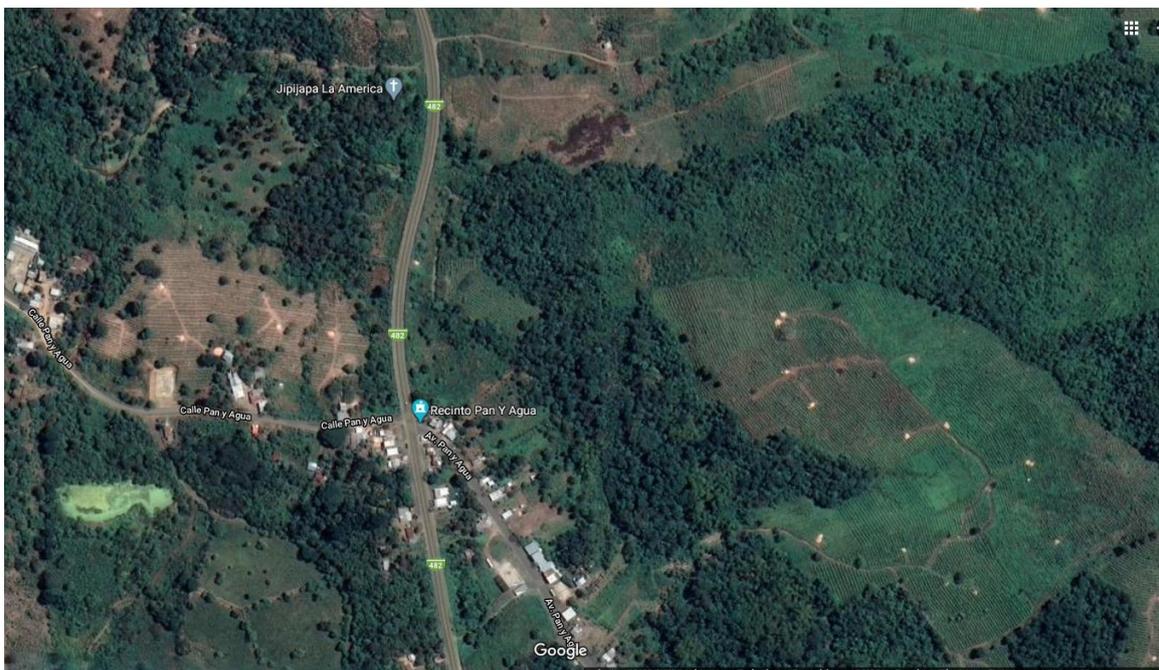


Figura 4.2. Croquis de la ubicación de la planta de procesamiento de café tostado y molido Jipijapa

4.4.2.2. DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

El cantón Jipijapa cuenta con 4 mil hectáreas cultivadas con café arábigo, con un volumen productivo aproximado de 24.000 quintales de café pergamino (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2018) distribuidos por sus parroquias rurales América, El Anegado, La Unión, Julcuy, Pedro Pablo Gómez, Puerto Cayo, Membrillal (Santistevan *et al.*, 2014). Una de las parroquias con mayor nivel productivo es La América, que además se encuentra ubicada a pocos kilómetros de las otras parroquias.

4.4.2.3. DISEÑO DEL DIAGRAMA DE PROCESO

En la figura 3. se muestra el diagrama de proceso para la elaboración artesanal de café tostado y molido.

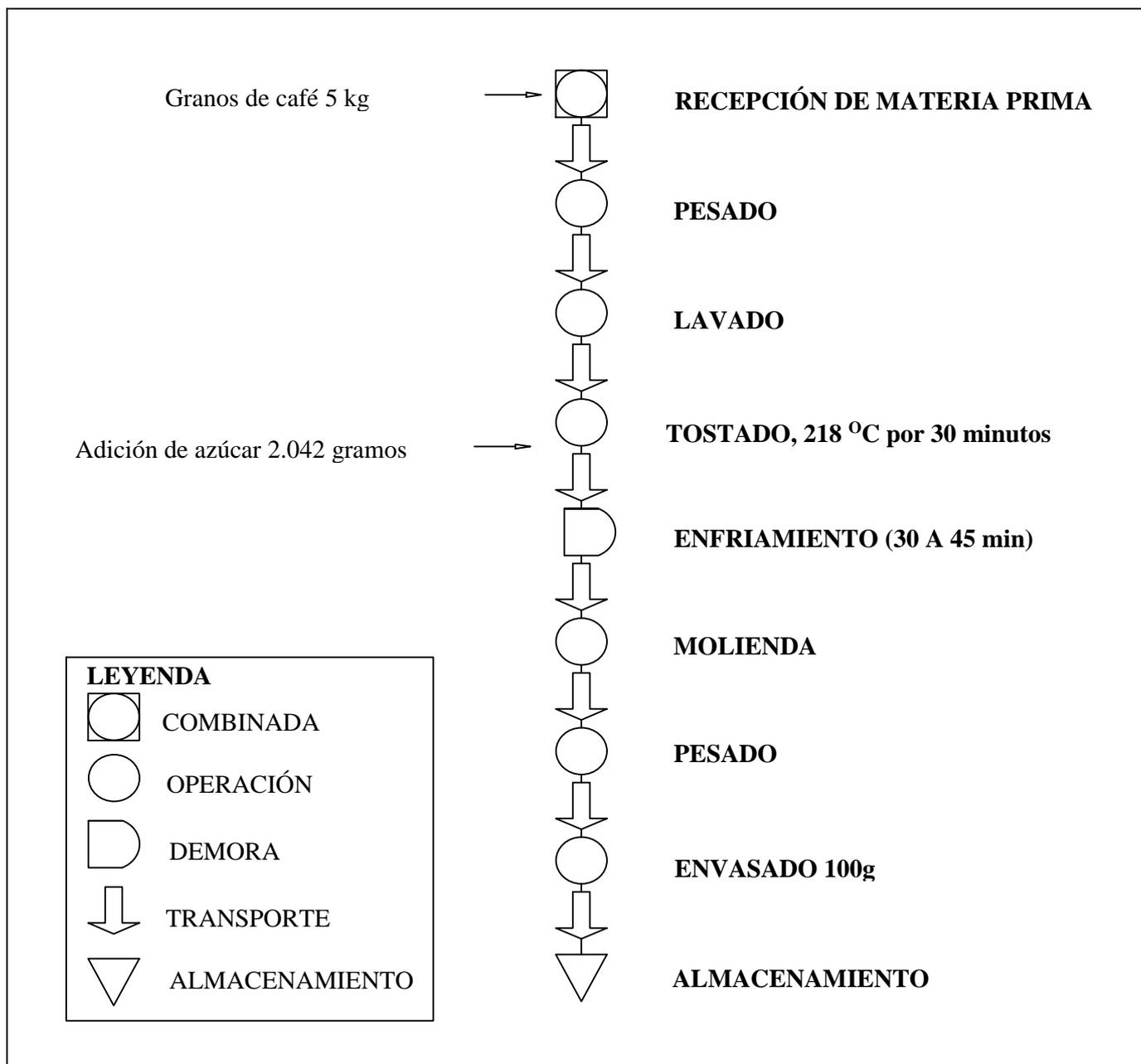


Figura 4.3. Diagrama de para la elaboración del café tostado y molido Jipijapa

4.4.3. PLANIFICACIÓN INFORMÁTICA

La planta de procesamiento de café tostado y molido Jipijapa dispondrá de un sistema informático eficaz, que controle con precisión la disponibilidad de materias primas, materiales, insumos, etc. Adicionalmente, se empleará el software especializado ProcessMaker 4 que norme los procesos y garantice el cumplimiento de las BPM en la planta de procesamiento de café tostado y molido Jipijapa.

4.4.3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

- **RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA**

En la recepción de la materia se hizo una clasificación previa de los granos de café para separar los granos negros, picados y pequeños. Uno de los tratamientos que se le da al grano de café es la eliminación de humedad mediante un secado al sol de 4 a 5 horas al día, cabe mencionar que el excedente de agua es eliminado durante el tostado. La materia prima es proveniente de la producción del cantón Jipijapa y las plantaciones aledañas.

- **PESADO**

El primer pesado se ejecutó con la finalidad de conocer la materia prima que se va a utilizar en el respectivo proceso a seguir.

- **LAVADO**

Los granos de café se lavan con el objetivo de eliminar, materias extrañas y así asegurar la calidad del grano de café evitando problemas en el proceso de producción.

- **TOSTADO**

El objetivo del proceso de tostado es exclusivamente adicionar un mejor olor, color y aroma característico del café tostado y molido tipo artesanal. A través de este proceso, el grano de café verde cambia sus propiedades y es así que se convierte en un producto apetecible para las personas que lo consumen. El tostado se logra calentando los granos de café en una paila grande de barro exponiendo la materia prima a fuego vivo en un horno de leña, con temperaturas de 218°C durante 30 minutos.

Para lograr la tonalidad típica (oscura), se debe mover el grupo de granos y evitar su exposición excesiva a la temperatura. Una vez que los granos de café obtienen un color negro brillante se procede adicionar el azúcar (204g de azúcar por cada 5.000g de café) sin parar de moverlos constantemente hasta que obtengan un color más pigmentado.

- **ENFRIAMIENTO**

Es importante que después del tostado los granos de café sean enfriados a una temperatura ambiente durante 30 a 45 minutos, para evitar la pérdida de aroma y olor del producto.

- **MOLIENDA**

Después del tueste y enfriado el café, se muele con el fin de obtener más sabor. Este proceso se lo realiza con la ayuda de un molino semi industrial una vez que se obtiene el grano ya tostado.

- **PESADO**

Este pesado se realizó con la finalidad de obtener el rendimiento total del producto final. Por cada kilogramo de café en grano, se obtienen 1,005 kg de producto.

- **ENVASADO**

En el envasado el proceso es sellar y empacar el café en fundas de plástico tipo sachet de 100g.

- **ALMACENAMIENTO**

Finalmente terminado el proceso del café, se traslada a un lugar fresco bien sellado donde el producto no pierda su aroma, olor, color característico y tampoco absorba humedad.

4.5. INSTALACIONES Y EQUIPOS

4.5.1. INSTALACIONES

Se implementarán instalaciones que acaten lo estipulado por las BPM en cuanto a la estructuración física de la planta.

4.5.2. DISEÑO DE PLANTA

En función del tamaño del proyecto que atenderá un máximo de 27.383 kilogramos de café tostado y molido, se requerirá de un cálculo preciso para predecir el tamaño óptimo de la planta de procesamiento de café tostado y molido Jipijapa. En función de esto, se construirá una planta de 15 m x 20 m (300

m2). La distribución de la planta comprenderá la diferenciación de algunas áreas: Bodegas (materia prima, insumos y almacenaje final), sala de procesamiento, área administrativa y zona de servicios (baños y vestidores).

4.5.3. DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA

4.5.3.1. BALANZA DE PLATAFORMA

La balanza que se proforma (figura 4) tiene una capacidad de 200 kilogramos, contiene un plato de 500 x 350 x 158 mm. Está elaborado en acero pintado, con el plato de acero inoxidable y un panel electrónico en la parte superior. La vida útil de la balanza es de 3 a 5 años.



Figura 4.4. Balanza de plataforma

4.5.3.2. BALANZA DIGITAL

La balanza digital tiene una capacidad máxima de 40 kilogramos y mínima de 2 gramos. Puede representar las medidas en gramos o kilogramos. Tiene doble visor LCD y está fabricada en acero inoxidable, con medidas de 22,5 x 35 centímetros 99 operaciones y teclado de goma táctil. Funciona con batería 4V recargable.



Figura 4.5. Balanza Digital

4.5.3.3. HORNO ARTESANAL

El horno artesanal está elaborado a base de metal, tiene una capacidad de 20 litros, lo que le permitirá procesar 20 kilogramos de café cereza por hora. El sistema energético del proceso se fundamenta en energía a base de gas licuado (Figura 6).



Figura 4.6. Horno artesanal

4.5.3.4. MOLINO

El molino a utilizar para el proceso productivo está fabricado en acero inoxidable. Cuenta con una potencia de 4 KW, con lo que podrá generar entre 80 y 120 kilogramos/hora. Tiene unas dimensiones de 1.050 X 700 X 1.120 milímetros y un peso de 220 kilogramos (Figura 7).



Figura 4.7. Molino

4.5.3.5. ENVASADORA-SACHETeadora

Se trata de un dosificador automático de varias cantidades. La máquina es estable y de calidad confiable, y adopta doble vibración debajo del embalaje del material. Tiene una potencia 350 W y trabaja con un voltaje de 110 V. tiene una capacidad de procesamiento de hasta 200 kilogramos de café por hora.



Figura 4.8. Envasadora-selladora

4.6. ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL

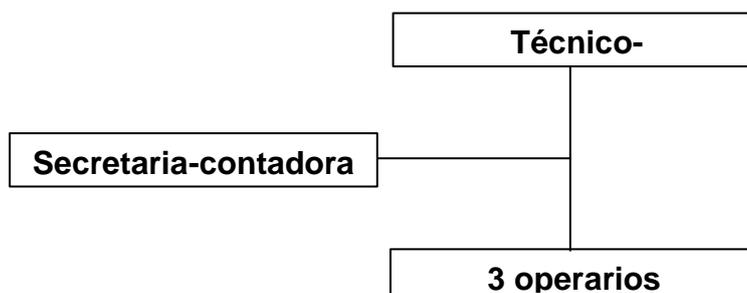


Figura 4.9. Organización estructural

4.6.1. MANO DE OBRA INDIRECTA

4.6.1.1. TÉCNICO - ADMINISTRADOR (1)

Profesional con experiencia en el área administrativa. Capacitado para el proceso de industrialización del café y con experiencia en el manejo de personal con labores industriales. Conocimientos en mercadeo y en el manejo financiero de organizaciones productivas, así como las normativas de seguridad laboral.

4.6.1.2. SECRETARIA - CONTADORA (1)

Profesional con experiencia en áreas administrativas. Habilidades para el manejo de personal, archivo, correspondencia y agenda. Adicionalmente, el puesto requiere de habilidades para temas financieros como declaraciones, pagos, recibos, cobros y contabilidad general.

4.6.2. MANO DE OBRA DIRECTA

4.6.2.1. OPERARIOS (3)

Los obreros deberán contar con habilidad en el manejo de maquinaria industrial. Capacitados en normas de seguridad y conocimientos de normas BPM. Disciplinados, honestos y predispuestos para los cambios de procedimientos, tecnologías y personal dentro del ámbito laboral.

	Punto de equilibrio.																			
	Valor actual neto.																			
	Tasa interna de retorno.																			
	Beneficio/Costo.																			
	Relación producto/ capital.																			
Determinar la factibilidad ambiental de la planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal en el cantón Jipijapa.	Evaluación del impacto ambiental mediante la matriz de Leopold.						*	*	*	*										
Conclusiones y recomendaciones	Redacción de conclusiones. Redacción de recomendaciones.															*				
Entrega del proyecto																	*			

CAPÍTULO V. VIABILIDAD ECONÓMICA

5.1. INVERSIÓN FIJA

5.1.1. ACTIVOS FIJOS

En el cuadro 5.1 se registran los rubros requeridos como inversión fija para el montaje de la planta de café tostado y molido de tipo artesanal, cuyas instalaciones y equipos responden a las normas BPM vigentes en el Ecuador.

Cuadro 5.1. Inversión fija

Nº	Inversión maquinaria	Costo/unitario	Valor Total (\$)
2	Balanza de plataforma	\$200	\$400
1	Balanza digital	\$300	\$300
1	Horno artesanal	\$120	\$120
1	Molino	\$120	\$120
1	Sacheteadora	\$600	\$600
Subtotal inversión maquinaria			\$1.540
Nº	Inmuebles	Costo/unitario	Valor Total (\$)
300	Terreno (15x20)	\$25	\$7.500
180	Planta (12x15)	\$150	\$27.000
Subtotal inversión inmuebles			\$34.500
Nº	Equipos y materiales	Costo/unitario	Valor Total (\$)
1	Laptop	\$900	\$900
1	Impresora	\$280	\$280
1	Teléfono-fax	\$80	\$80
5	Bandeja metálica	\$20	\$100
5	Paila	\$40	\$200
10	Cucharón	\$10	\$100
500	Funda	\$0.10	\$500
Subtotal equipos y materiales			\$2.160
Nº	Muebles	Costo/unitario	Valor Total (\$)
5	Mesas	\$120	\$600
15	Sillas	\$15	\$225
5	Escritorios	\$60	\$300
Subtotal inversión muebles			\$1.125
Subtotal inversión activos fijos			\$39.325

- **MAQUINARIA**

En el cuadro 5.2 se detalla la maquinaria necesaria para el proceso productivo que se adquirirá.

Cuadro 5.2. Detalle de inversión por concepto de maquinaria

Nº	Inversión maquinaria	Costo/unitario	Valor Total (\$)
2	Balanza de plataforma	\$200	\$400
1	Balanza digital	\$300	\$300

1	Horno artesanal	\$120	\$120
1	Molino	\$120	\$120
1	Sacheteadora	\$600	\$600
Subtotal inversión maquinaria			\$1.540

• INMUEBLES

En el cuadro 5.3 se registran los inmuebles necesarios para la implementación del proyecto de inversión, como base fundamental y logística del negocio.

Cuadro 5.3. Detalle de inversión por concepto de bienes inmuebles

Nº	Inmuebles	Costo/unitario	Valor Total (\$)
300	Terreno (15x20)	\$25	\$7.500
180	Infraestructura (12x15)	\$150	\$27.000
Subtotal inversión inmuebles			\$34.500

• EQUIPOS DE OFICINA

En el cuadro 5.4 se detallan los equipos requeridos para tecnificar los procesos operativos, logísticos, sanitarios, administrativos y financieros, se adquirirá los equipos y materiales necesarios.

Cuadro 5.4. Montos de inversión por concepto de equipos de oficina

Nº	Equipos de oficina	Costo/unitario	Valor Total (\$)
1	Laptop	\$900	\$900
1	Impresora	\$280	\$280
1	Teléfono-fax	\$80	\$80
Subtotal equipos y materiales			\$1.260

• MATERIALES DE CONTROL

El cuadro 5.5 contiene la lista de materiales por adquirir para el proceso industrial de la planta.

Cuadro 5.5. Montos de inversión por concepto de materiales de control

Nº	Materiales de control	Costo/unitario	Valor Total (\$)
5	Bandeja metálica	\$20	\$100
5	Paila	\$40	\$200
10	Cucharón	\$10	\$100
500	Funda	\$0,10	\$500
Subtotal equipos y materiales			\$900

• MUEBLES

En el cuadro 5.6 se caracteriza los muebles a adquirir para ofertar un servicio oportuno y adecuado a los visitantes de la planta.

Cuadro 5.6. Detalle de inversión por concepto de muebles

Nº	Muebles	Costo/unitario	Valor Total (\$)
5	Mesas	\$120	\$600
15	Sillas	\$15	\$225
5	Escritorios	\$60	\$300
Subtotal inversión muebles			\$1.125

5.1.2. ACTIVOS DIFERIDOS

En el cuadro 5.7 se detallan los activos diferidos que generarán la legalidad del funcionamiento de la empresa.

Cuadro 5.7. Activos diferidos

Nº	Activos diferidos	Costo/unitario	Valor Total (\$)
1	Legalización de la compra del terreno	\$700	\$700
1	Constitución de la empresa	\$1.500	\$1.500
Subtotal inversión activos diferidos			\$2.200

5.2. CAPITAL DE TRABAJO

A través del rubro para capital de trabajo se tabulan los recursos económicos mínimos para el arranque del negocio. Los costos calculados representan al capital activo (adquisición de maquinaria, compra de terreno, construcción de la planta agroindustrial, adquisición de equipos-materiales, muebles) y capital operativo. En este último rubro se ubican los gastos necesarios para la operativización de la planta como pago de mano de obra, materia prima y otros gastos operativos, durante los primeros seis meses de trabajo (Carrasco, 2015).

El monto total a financiar será de 91.605 por concepto de capital de trabajo (cuadro 5.8).

Cuadro 5.8. Capital de trabajo

	Capital de trabajo	Primer semestre
Salario de obreros (3)	\$16.548	\$8.274
Secretaria-contadora (1)	\$5.772	\$2.886
Técnico-Administrador (1)	\$8.844	\$4.422
Materia prima (273830 productos)	\$65.375	\$32.688

Mantenimiento Maquinaria	\$1.800	\$900
Energía eléctrica	\$1.560	\$780
Agua	\$260	\$130
Subtotal Capital de trabajo	\$100.159	\$50.080
TOTAL Capital de trabajo		\$91.605

Cuadro 5.9. Detalle de mano de obra

ITEM	N °	DÍAS LAB.	SEMANAS/ AÑO	SALARIOS/ AÑO	VALOR SALARIO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
					3%					
OPERARIOS	3	5	52	14	394	394,00	405,82	417,99	430,53	443,45
						16.548,00		17.555,77	18.082,45	18.624,92
ANUAL						0	17.044,44	7	5	2
TÉCNICO-ADMINISTRADOR	1	5	52	13	650	650,00	669,50	689,59	710,27	731,58
						8.844,00	9.109,32	9.382,60	9.664,08	9.954,00
ANUAL										
SECRETARIA-CONTADORA	1	5	52	14	394	394,00	405,82	417,99	430,53	443,45
						5.772,00	5.945,16	6.123,51	6.307,22	6.496,44
ANUAL										
						31.164,00		33.061,89	34.053,74	35.075,36
			TOTAL ANUAL				32.098,92	9	4	6
ITEM	N °	DÍAS LAB.	SEMANAS/ AÑO	SALARIOS/ AÑO	VALOR SALARIO	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
					3%					
OPERARIOS	2	5	52	14	394	456.75	470.46	484.57	499.11	514.08
						19,183.67		20,351.95	20,962.51	21,591.39
ANUAL							19,759.18	5	1	9
TÉCNICO-ADMINISTRADOR	1	5	52	13	650	753.53	776.13	799.42	823.40	848.10
						10,252.62		10,877.00	11,203.31	11,539.41
ANUAL							10,560.20	0	1	1
SECRETARIA-CONTADORA	1	5	52	14	394	456.75	470.46	484.57	499.11	514.08

ANUAL	6,691.33	6,892.07	7,098.83	7,311.80	7,531.15
TOTAL ANUAL	36,127.6		38,327.7	39,477.6	40,661.9
	2	37,211.45	9	2	5

5.3. INVERSIÓN TOTAL

En el cuadro 5.10 se resumen los rubros de inversión total que el proyecto requiere para la puesta en marcha del proyecto.

Cuadro 5.10. Inversión total

Nº	Inversión Inicial	Valor Total (\$)
1	Inversión maquinaria, inmuebles, equipos y muebles	\$41.525
2	Capital de trabajo	\$50.080
Total inversión inicial		\$91.605

Cuadro 5.11. Costos anuales de producción

Ítems/periodo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Salario de obreros (3)	\$16.548	\$17.044	\$17.556	\$18.082	\$18.625	\$19.184	\$19.759	\$20.352	\$20.963	\$21.591
Secretaria-contadora (1)	\$5.772	\$5.945	\$6.124	\$6.307	\$6.496	\$6.691	\$6.892	\$7.099	\$7.312	\$7.531
Técnico-Administrador (1)	\$8.844	\$9.109	\$9.383	\$9.664	\$9.954	\$10.253	\$10.560	\$10.877	\$11.203	\$11.539
Materia prima (273830 productos)	\$65.375	\$67.337	\$69.357	\$71.437	\$73.581	\$75.788	\$78.062	\$80.403	\$82.816	\$85.300
Mantenimiento Maquinaria	\$1.800	\$1.854	\$1.910	\$1.967	\$2.026	\$2.087	\$2.149	\$2.214	\$2.280	\$2.349
Energía eléctrica	\$1.560	\$1.607	\$1.655	\$1.705	\$1.756	\$1.808	\$1.863	\$1.919	\$1.976	\$2.035
Agua	\$260	\$268	\$276	\$284	\$293	\$301	\$310	\$320	\$329	\$339
Costos operativos	\$68.995	\$70.797	\$72.921	\$75.109	\$77.362	\$79.683	\$82.074	\$84.536	\$87.072	\$89.684
Total Costo de producción	\$100.159	\$102.896	\$105.983	\$109.163	\$112.438	\$115.811	\$119.285	\$122.864	\$126.550	\$130.346

Total en 10 años

\$1,145,494

Cuadro 5.12. Estado de pérdidas y ganancias

ESTADO DE RESULTADOS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Ingresos por Ventas (5)	136,915.00	141,022.45	145,253.12	149,610.72	154,099.04	158,722.01	163,483.67	168,388.18	173,439.83	178,643.02
(-) Costo de Producción (6)	90,767.37	93,490.39	96,295.10	99,183.96	102,159.48	105,224.26	108,380.99	111,632.42	114,981.39	118,430.83
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Materia prima	65,375.37	67,336.63	69,356.73	71,437.43	73,580.56	75,787.97	78,061.61	80,403.46	82,815.56	85,300.03
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra directa	16,548.00	17,044.44	17,555.77	18,082.45	18,624.92	19,183.67	19,759.18	20,351.95	20,962.51	21,591.39
Gastos de fabricación (7)	8,844.00	9,109.32	9,382.60	9,664.08	9,954.00	10,252.62	10,560.20	10,877.00	11,203.31	11,539.41
Utilidad bruta	46,147.63	47,532.06	48,958.02	50,426.76	51,939.56	53,497.75	55,102.68	56,755.76	58,458.44	60,212.19
(-) Gastos Operativos	3,360.00	3,460.80	3,564.62	3,671.56	3,781.71	3,895.16	4,012.02	4,132.38	4,256.35	4,384.04
Gastos de ventas (8)	3,620.00	3,728.60	3,840.46	3,955.67	4,074.34	4,196.57	4,322.47	4,452.14	4,585.71	4,723.28
Utilidad Operativa	39,167.63	40,342.66	41,552.94	42,799.53	44,083.51	45,406.02	46,768.20	48,171.24	49,616.38	51,104.87
(-) Gastos Financieros (13)	9,481.12	8,896.13	8,250.59	7,538.25	6,752.17	5,884.74	4,927.52	3,871.24	2,705.63	1,419.38
Utilidad Neta	48,648.75	49,238.79	49,803.53	50,337.77	50,835.68	51,290.76	51,695.72	52,042.48	52,322.01	52,524.25

(-) Participación de trabajadores (14)	7,297.31	7,385.82	7,470.53	7,550.67	7,625.35	7,693.61	7,754.36	7,806.37	7,848.30	7,878.64
Utilidad antes de impuestos	41,351.44	41,852.97	42,333.00	42,787.11	43,210.33	43,597.14	43,941.36	44,236.11	44,473.71	44,645.61
(-) Impuesto a la renta 25%	10,337.86	10,463.24	10,583.25	10,696.78	10,802.58	10,899.29	10,985.34	11,059.03	11,118.43	11,161.40
(=) Utilidad Neta Después Imptos.	31,013.58	31,389.73	31,749.75	32,090.33	32,407.75	32,697.86	32,956.02	33,177.08	33,355.28	33,484.21

Cuadro 5.13. Flujo de caja

ÍTEM	Inv. Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
INGRESOS OPERATIVOS											
Ingresos por ventas		136,915	141,022	145,253	149,611	154,099	158,722	163,484	168,388	173,440	178,643
Total Ingresos		136,915	141,022	145,253	149,611	154,099	158,722	163,484	168,388	173,440	178,643
EGRESOS											
Inversión maquinaria, inmuebles, equipos y mu	\$41,525.00										
Capital de trabajo	\$50,079.69										
Inversión activo fijo	\$91,604.69										
Costos de producción		-31,164.00	-32,098.92	-33,061.89	-34,053.74	-35,075.36	-36,127.62	-37,211.45	-38,327.79	-39,477.62	-40,661.95
Mano de obra operarios		-16,548.00	-17,044.44	-17,555.77	-18,082.45	-18,624.92	-19,183.67	-19,759.18	-20,351.95	-20,962.51	-21,591.39
Secretaria-contadora (1)		-5,772.00	-5,945.16	-6,123.51	-6,307.22	-6,496.44	-6,691.33	-6,892.07	-7,098.83	-7,311.80	-7,531.15
Técnico-Administrador (1)		-8,844.00	-9,109.32	-9,382.60	-9,664.08	-9,954.00	-10,252.62	-10,560.20	-10,877.00	-11,203.31	-11,539.41
Total costos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Materia prima (273830 productos)		-65,375.37	-67,336.63	-69,356.73	-71,437.43	-73,580.56	-75,787.97	-78,061.61	-80,403.46	-82,815.56	-85,300.03
Mantenimiento Maquinaria		-1,800.00	-1,854.00	-1,909.62	-1,966.91	-2,025.92	-2,086.69	-2,149.29	-2,213.77	-2,280.19	-2,348.59
Energía eléctrica		-1,560.00	-1,606.80	-1,655.00	-1,704.65	-1,755.79	-1,808.47	-1,862.72	-1,918.60	-1,976.16	-2,035.45
Agua		-260.00	-267.80	-275.83	-284.11	-292.63	-301.41	-310.45	-319.77	-329.36	-339.24
Egresos producción y mantenimiento		-100,159.37	-103,164.15	-106,259.08	-109,446.85	-112,730.25	-116,112.16	-119,595.53	-123,183.39	-126,878.89	-130,685.26
Depreciación (-)		-4,238.50	-4,238.50	-4,238.50	-4,238.50	-4,238.50	-3,986.50	-3,986.50	-3,986.50	-3,986.50	-3,986.50
Utilidad antes de Impuesto		32,517.13	33,619.80	34,755.55	35,925.37	37,130.28	38,623.35	39,901.64	41,218.29	42,574.43	43,971.26
15% Trabajadores		-3,902.06	-4,034.38	-4,170.67	-4,311.04	-4,455.63	-4,634.80	-4,788.20	-4,946.19	-5,108.93	-5,276.55
Utilidad antes de impuesto a la renta		28,615.07	29,585.42	30,584.88	31,614.32	32,674.65	33,988.55	35,113.45	36,272.09	37,465.50	38,694.71
Impuestos a la renta		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación (+)		4,238.50	4,238.50	4,238.50	4,238.50	4,238.50	3,986.50	3,986.50	3,986.50	3,986.50	3,986.50
Utilidad neta		32,853.57	33,823.92	34,823.38	35,852.82	36,913.15	37,975.05	39,099.95	40,258.59	41,452.00	42,681.21
Fondos Reinvertidos											375,733.65
Intereses préstamo bancario		-9,481.12	-8,896.13	-8,250.59	-7,538.25	-6,752.17	-5,884.74	-4,927.52	-3,871.24	-2,705.63	-1,419.38
Saldo inicial	\$91,604.69										
Flujo de caja		-91,605	23,372	24,928	26,573	28,315	30,161	32,090	34,172	36,387	38,746

5.4. CALENDARIO DE INVERSIONES

Las inversiones para la implementación de la planta se efectuarán previo al inicio de las actividades productivas. La inversión fija corresponde a \$41.525 y la inyección financiera para capital de trabajo (predicción de costos por primeros seis meses operativos) será de \$50.080. El financiamiento de la inversión total estará a cargo de la Corporación Financiera Nacional (CFN).

Cuadro 5.14. Calendario de inversiones

CONCEPTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversión fija	\$41.525										
Maquinaria	\$1.540										
Terreno	\$7.500										
Construcción civil	\$27.000										
Equipos	\$2.160										
Muebles	\$1.125										
Activos diferidos	\$2.200										
Capital de trabajo		\$50.080									

5.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Para el financiamiento de la planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal, se recurrirá a la CFN. El monto a solicitar asciende a los \$91.605. El canal de financiamiento a utilizar será la línea de crédito de fomento agroindustrial con una tasa anual ajustable del 10,35%. En el cuadro 5.14 se determina la amortización del capital financiado a un plazo de diez años, con cuotas anuales de \$15.133,18.

Cuadro 5.15. Amortización del financiamiento

Cuota	Deuda	Amortización	Interés	Cuota Total
0	91605.00			-91605.00
1	85952.94	5652.06	9481.12	15133.18
2	79715.89	6237.05	8896.13	15133.18
3	72833.31	6882.58	8250.59	15133.18
4	65238.38	7594.93	7538.25	15133.18
5	56857.38	8381.00	6752.17	15133.18
6	47608.94	9248.44	5884.74	15133.18
7	37403.28	10205.65	4927.52	15133.18
8	26141.35	11261.94	3871.24	15133.18
9	13713.80	12427.55	2705.63	15133.18
10	0.00	13713.80	1419.38	15133.18

TOTAL	59726.77	151331.77
-------	----------	-----------

5.6. PROYECCIÓN DE INGRESOS/EGRESOS

5.6.1. PROYECCIÓN DE INGRESOS

Los ingresos de la planta de procesamiento de café tostado y molido a nivel artesanal, serán comercializados en presentaciones de 100 gramos. El ingreso proyectado para el primer año de gestión se acerca a los \$ 130069,25. Se considera una producción de 273.830 presentaciones a un precio de 0,50 por unidad. (cuadro 5.16)

5.6.2. PROYECCIÓN DE EGRESOS

Los egresos representan los gastos por cada factor productivo dentro del proceso de industrialización del café. Los costos por salarios ascienden a los \$31.164 anuales, mientras que los costos de materia prima representan \$65.375. El total de costos de producción asciende a los \$100.159. (Cuadro 5.17)

Cuadro 5.16. Proyección de ingresos

Ítem	Unidad	Precio	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Productos (presentaciones de 100 g)	273830	0.5	136915	141022.45	145253.1235	149610.7172	154099.0387	158722.01	163483.67	168388.18	173439.83	178643.02

Cuadro 5.17. Proyección de egresos

Ítems/periodo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Salario de obreros (3)	\$16,548	\$17,044	\$17,556	\$18,082	\$18,625	\$19,184	\$19,759	\$20,352	\$20,963	\$21,591
Secretaria-contadora (1)	\$5,772	\$5,945	\$6,124	\$6,307	\$6,496	\$6,691	\$6,892	\$7,099	\$7,312	\$7,531
Técnico-Administrador (1)	\$8,844	\$9,109	\$9,383	\$9,664	\$9,954	\$10,253	\$10,560	\$10,877	\$11,203	\$11,539
Materia prima (68458 productos)	\$65,375	\$67,337	\$69,357	\$71,437	\$73,581	\$75,788	\$78,062	\$80,403	\$82,816	\$85,300
Mantenimiento Maquinaria	\$1,800	\$1,854	\$1,910	\$1,967	\$2,026	\$2,087	\$2,149	\$2,214	\$2,280	\$2,349
Energía eléctrica	\$1,560	\$1,607	\$1,655	\$1,705	\$1,756	\$1,808	\$1,863	\$1,919	\$1,976	\$2,035
Agua	\$260	\$268	\$276	\$284	\$293	\$301	\$310	\$320	\$329	\$339
Costos operativos	\$68,995	\$70,797	\$72,921	\$75,109	\$77,362	\$79,683	\$82,074	\$84,536	\$87,072	\$89,684
Total Costo de producción	\$100,159	\$102,896	\$105,983	\$109,163	\$112,438	\$115,811	\$119,285	\$122,864	\$126,550	\$130,346
Total en 10 años						\$1,145,494				

5.7. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio del proyecto se producirá cuando la empresa haya vendido al menos \$102.866,97 y haya producido 54.141 unidades del producto. (Cuadro 5.18)

Cuadro 5.18. Cálculo del punto de equilibrio

COSTOS FIJOS	\$ 51,164.00
COSTO VARIABLE U	\$0,95
PRECIO UNITARIO	\$1,90
PUNTO DE EQUILIBRIO (\$)	\$102.866,97
PUNTO DE EQUILIBRIO (U)	54.141
ESTIMADO UNIDADES (NIVEL DE PROD. DESEADO)	80000
VENTAS	\$102.866,97
COSTO DE VENTAS	\$51.702,97
UTILIDAD BRUTA	\$51.164,00
GASTOS FIJOS	\$51.164,00
UTILIDAD BRUTA (comprobación del equilibrio)	\$ 0

Cuadro 5.19. Proyección del punto de equilibrio

Nº	UNIDADES	INGRESO	UNIDADES	COSTO FIJO	UNIDADES	COSTO VARIABLE	COSTO TOTAL	COSTO TOTAL
1	50000	\$95,000.00	50000	\$51,164.00	50000	\$47,748.87	\$98,912.87	\$141,886.86
2	55000	\$104,500.00	55000	\$51,164.00	55000	\$52,523.76	\$103,687.76	\$141,886.86
3	60000	\$114,000.00	60000	\$51,164.00	60000	\$57,298.65	\$108,462.65	\$141,886.86
4	65000	\$123,500.00	65000	\$51,164.00	65000	\$62,073.54	\$113,237.54	\$141,886.86
5	70000	\$133,000.00	70000	\$51,164.00	70000	\$66,848.42	\$118,012.42	\$141,886.86
6	75000	\$142,500.00	75000	\$51,164.00	75000	\$71,623.31	\$122,787.31	\$141,886.86
7	80000	\$152,000.00	80000	\$51,164.00	80000	\$76,398.20	\$127,562.20	\$141,886.86
8	85000	\$161,500.00	85000	\$51,164.00	85000	\$81,173.09	\$132,337.09	\$141,886.86
9	90000	\$171,000.00	90000	\$51,164.00	90000	\$85,947.97	\$137,111.97	\$141,886.86
10	95000	\$180,500.00	95000	\$51,164.00	95000	\$90,722.86	\$141,886.86	\$141,886.86

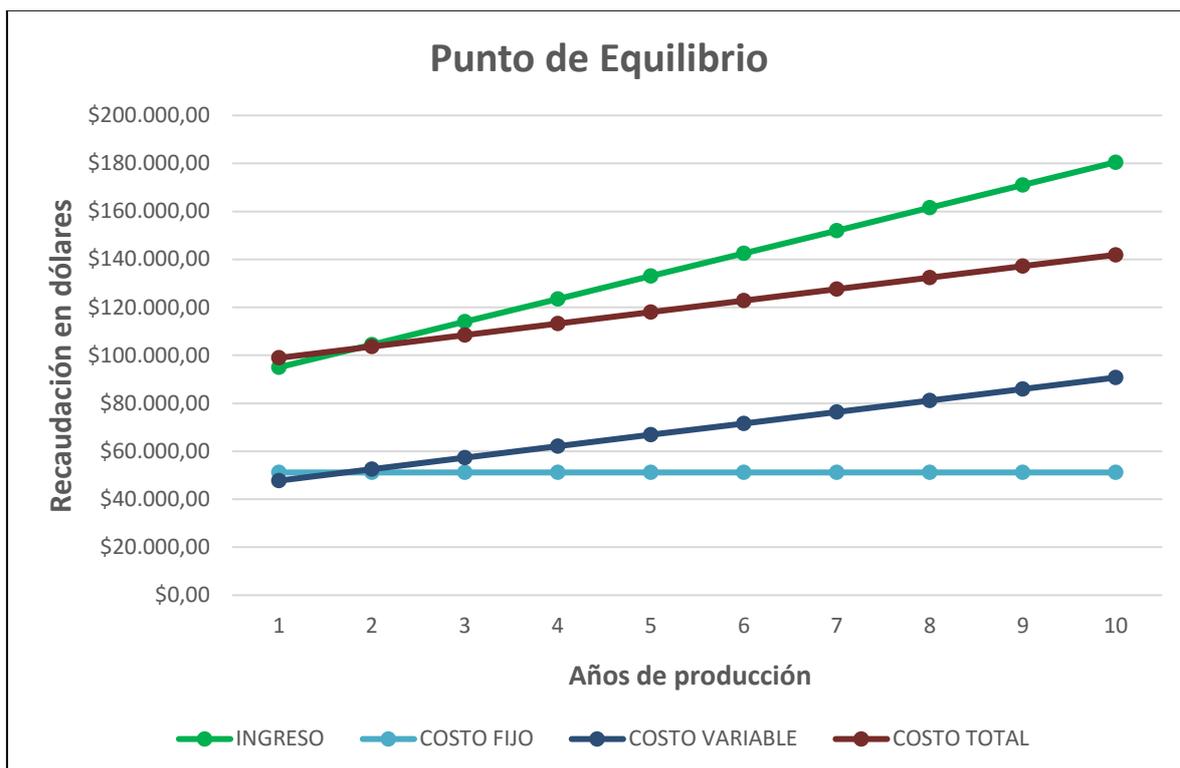


Figura 5.10. Diagramación del punto de equilibrio

5.8. VALOR ACTUAL NETO

En el cuadro 5.20 se detalla el valor actual neto para la planta procesadora de café tostado y molido de \$49.378. La generación de un valor positivo a partir del valor actual neto se establece la viabilidad del proyecto.

5.9. TASA INTERNA DE RETORNO

A través del presente estudio se estimó una tasa interna de retorno del 20%. Este valor determina que el proyecto es viable, por tanto, se sugiere efectuar la inversión. (cuadro 5.20)

Cuadro 5.20. Valor actual neto y tasa interna de retorno

Concepto	Valores
VAN	\$49,378
TIR	20%

5.10. BENEFICIO / COSTO

En el cuadro 5.21 se revisa la tasa beneficio costo, con una relación entre el valor actual neto de los ingresos y el de los costos, incluyendo en el análisis a la tasa de descuento, para obtener la relación beneficio/costo. Para el caso de la planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal, la relación beneficio/costo es del 1,19; este indicador significa que, por cada dólar invertido, se obtendrán 19 centavos por concepto de retorno. Con esto se viabiliza la implementación de la planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal.

Cuadro 5.21. Relación beneficio/costo

N°	Inversión	Ingresos	Costos
	91604.69		
0	10.35%	0	0
1		136,915	-100,159.37
2		141,022	-103,164.15
3		145,253	-106,259.08
4		149,611	-109,446.85
5		154,099	-112,730.25
6		158,722	-116,112.16
7		163,484	-119,595.53
8		168,388	-123,183.39
9		173,440	-126,878.89
10		178,643	-130,685.26
		ΣI	840,767.62
		ΣC	615,058.65
		ΣC+ INV.	706663.33
		B/C	1.19

5.11. RELACIÓN PRODUCTO/CAPITAL

Cossío e Izquierdo (1960) manifiestan que, para el cálculo del producto capital, se toma en consideración todos los activos, exceptuando, los activos del suelo y subsuelo (terreno), equipos, maquinaria, edificios, instrumentos de trabajo. Incluye también las mejoras a la tierra, los cultivos permanentes y las obras de pequeña y grande irrigación; los edificios, vehículos y equipo de transporte; las carreteras y telecomunicaciones; los edificios públicos y residenciales; los edificios, instalaciones y equipos del comercio y los servicios; los inventarios en poder de productores e intermediarios y, finalmente, las reservas de oro, dividiendo el capital que corresponde a la inversión total relacionada con la

cantidad de productos generados como consecuencia de este capital. Para el caso de la planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal, la relación producto/capital corresponde al 45 %, lo que significa un indicador de rentabilidad en la inversión a efectuar.

Cuadro 5.22. Relación producto/capital

ACTIVOS DIFERIDOS	
DENOMINACIÓN	VALOR
Subtotal inversión maquinaria	1540
Subtotal inversión inmuebles	34500
Subtotal equipos y materiales	2160
Subtotal inversión activos fijos	39325
SUBTOTAL	77525
Subtotal inversión activos diferidos	2200
TOTAL	79725
GASTOS INDIRECTOS	
Depreciación	41125
Mantenimiento Maquinaria	1800
Energía eléctrica	1560
Agua	260
SUBTOTAL	44745
TOTAL	124470
	273830
RELACIÓN P-C	45 %

5.12. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Para determinar el nivel de incidencia de la planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal sobre el medio ambiente, se implementó la Matriz de Leopold. El desarrollo del análisis estimó un nivel de incidencia de - 49, demostrando que la implementación física del proyecto tendrá un nivel de afectación insignificante y tolerado por las leyes ambientales ecuatorianas (≤ 500). En consecuencia, existe viabilidad ambiental para la implementación de la planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal.

Cuadro 5.23. Matriz de Leopold para la planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal

ACTIVIDAD INDUSTRIAL																Promedio aritmético	Promedio positivo	Promedio negativo	
Actividades	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMARIA		PESADO		LAVADO		TUESTE		ENFRIAMIENTO		PESADO		MOLIENDA		PESADO				
Factores Ambientales																			
AIRE	1	1	1	1	1	1	-8	1	-5	1	1	1	-2	1	1	1	-10	5	3
SUELO	-5	1	1	1	-7	1	-7	1	-3	1	1	1	-5	1	1	1	-24	3	5
AGUA	-3	1	-2	1	-9	1	1	1	-5	1	1	1	1	1	1	1	-15	4	4
Promedio aritmético	-7		0		-15		-14		-13		3		-6		3		-49	12	12
Promedio positivo	1		2		1		1		0		3		1		3				
Promedio negativo	2		1		2		2		3		0		2		0				

En el cuadro 5.24 se establece la escala de gravedad de afectación ambiental según la Matriz de Leopold.

Cuadro 5.24. Escala de gravedad de afectación ambiental

Escala de gravedad	
Insignificante	≤ 500
Baja	$500 \leq 1000$
Media	$1000 \leq 2500$
Alta	$2500 \leq 5000$
Crítica	≤ 5000

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- La generación de café tostado y molido obedece a la satisfacción del mercado existente en el cantón Jipijapa, con una población proyectada de 74.739 personas, teniendo un promedio de personas por hogar de 3,68. La caracterización de la demanda exigió una segmentación del mercado de 20.310 hogares, a quienes se les aplicó una encuesta. El consumo per cápita es de 3,66 kg/año/habitante, obteniendo una demanda de 273.830 presentaciones de café anuales con 100 gramos. La oferta existente tiene un nicho de mercado con mayor capacidad adquisitiva en función de la calidad de presentación, con precios que fluctúan entre \$3,00 a \$15,00 .El precio determinado para el producto de 100 gramos es de \$0,50.
- Para efectuar la georreferenciación de la planta de procesamiento de café tostado y molido Jipijapa, se efectuó un análisis de los factores ambientales, técnicos, infraestructurales y económicos. Se determinó que el lugar adecuado se encuentra en la parroquia La América, vía Jipijapa-Paján, debido a la cercanía de más de cuatro mil hectáreas de café distribuidos por América, El Anegado, La Unión, Julcuy, Pedro Pablo Gómez, Puerto Cayo y Membrillal. Existe disponibilidad de mano de obra y de maquinaria para la implementación de los procesos técnicos.
- El presente proyecto estimó una inversión inicial de \$91.605, con ingresos aproximados de \$130.069,25 durante el primer año de gestión. Se registró un Valor Actual Neto (VAN) de \$49.378, una TIR del 20% y un punto de equilibrio de \$102.866,97. De este modo se determinó la viabilidad económica financiera para la implementación de la planta de procesamiento de café tostado y molido Jipijapa.
- La implementación de la matriz de Leopold demostró una incidencia insignificante como consecuencia del establecimiento de la planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal. Se registró un nivel de incidencia de – 49, el mismo que se encuentra por debajo del ≤ 500 , evidenciando la viabilidad ambiental para la implementación de la planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal.

6.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda ampliar el mercado al que se atenderá con el presente proyecto empleando una exploración de mercado que contemple factores demográficos, socioeconómicos, conductuales, etc. De este modo se podrá incrementar las ventas a través del mejoramiento de la rentabilidad del modelo de negocio.
- Se recomienda gestionar el mejoramiento de las condiciones infraestructurales de la zona para la implementación de la planta procesadora de café tostado y molido tipo artesanal. A través de la mejoría de estas condiciones se podrá incrementar la eficiencia del proceso y la productividad de la planta.
- Establecer futuros estudios financieros que utilicen indicadores de rentabilidad financiera como Valor Actual Neto (VAN), tasa interna de retorno y un punto de equilibrio. Con estos descriptores se mejorarán las previsiones para la implementación de proyectos agroindustriales de manera estratégica.
- Mitigar posibles impactos ambientales relacionados con el proceso productivo. De este modo existirá un menor impacto de tipo ambiental en las actividades agroindustriales, estableciendo un modelo de negocio sostenible.

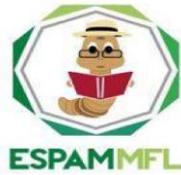
BIBLIOGRAFÍA

- Banco Central del Ecuador. (29 de marzo de 2018). *Reportes económicos*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1080-ecuador-crecio-30-en-2017-y-confirma-el-dinamismo-de-su-economia>
- Carrasco, F. (2015). *Administración de proyectos agropecuarios*. Quito: ESPE.
- Castillo, M. (2015). *Debate Agrario Rural. (En línea). EC. Consultado 27 de oct. 2018. Formato PDF. Obtenido de http://issuu.com/la_hora/docs/debateagrario*
- Chamorro, A., & Benavides, N. (2017). El mercado del café en los contextos mundial, nacional y regional. . *Revista UNIMAR*, 35(2).
- Conforme, G. (2015). *Diseño de un sistema asociativo de producción y comercialización agrícola para su aplicación como política municipal del cantón Bolívar*. Guayaquil: Universidad Agraria del Ecuador.
- Conforme, G. (2015). *evaluación de métodos de conservación como inhibidores de microorganismos patógenos en esencia de café (Coffea arabica L.) utilizando extracción artesanal*. Calceta: ESPAM MFL.
- Constitución Política del Ecuador. (2008). *Constitución Política del Ecuador*. Quito: Registro Oficial.
- FAO. (14 de Febrero de 2010). *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Obtenido de La informatización y las cooperativas agrícolas: <http://www.fao.org>
- GAD Cantonal Rocafuerte. (2015). *Plan de Desarrollo Territorial del cantón Rocafuerte*. Rocafuerte: GAD.
- INEC. (2010). *Censo de Población y Vivienda*. Quito: INEC.
- INEC. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. Quito: INEC.
- INEC. (2018). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo 2017*. Quito: INEC.
- INEN. (2014). Norma Técnica Ecuatoriana para la elaboración de café tostado en grano o molido. Quito: INEN.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Fascículo Provincial Manabí*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/manabi.pdf>
- Medina, M., & Luna, R. (2013). *Análisis de la cadena del café y estrategia de mejoras para el sector caficultor en la provincia de Manabí cantón Jipijapa parroquia Pablo Gómez*. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana.

- MAGAP (Ministerio de Agricultura y Ganadería) 2013. *Informe anual de actividades del Proyecto de Reactivación de la Caficultura Ecuatoriana*. Quito: SINAGAP.
- MAGAP (Ministerio de Agricultura y Ganadería) 2018. *Informe anual de actividades del Proyecto de Reactivación de la Caficultura Ecuatoriana*. Quito: SINAGAP.
- Missouri, F. (2018). Estructura de los costos empresariales en las platas agroindustriales latinoamericanas. *Finanzas productivas*, 1(3), 123-129.
- Monteros, A. (2017). *Rendimientos de café grano seco en el Ecuador 2016*. Quito: http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/rendimiento_cafe_grano_seco2016.pdf.
- Norma Técnica Sustitutiva de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados. (2015). *Registro Oficial N° 555*. Quito: Registro Oficial.
- Pincay, R. (2017). Establecimiento de nuevas plantaciones de café y la perspectiva de desarrollo económico en la parroquia La Unión. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa.
- Pizarro, J., Barrezueta, S., & Prado, E. (2016). Análisis de canales de comercialización y consumo de café (coffea arábica) en la ciudad de Machala, Ecuador. *Revista Caribeña Ciencias Sociales*, 3.
- Ponce, L., Orellana, K., Acuña, I., Alemán, A., & Fuentes, T. (2018). Situación de la caficultura ecuatoriana: perspectivas. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 6(1), 307-325.
- Santistevan, M., Julca, A., Borjas, R., & Tuesta, O. (2014). Caracterización de fincas cafetaleras en la localidad de Jipijapa (Manabí, Ecuador). *Ecología Aplicada*, 13(2), 187-192.
- Sistema Nacional de Información. (2014). Generación de geo información para la gestión del territorio a nivel nacional, escala 1:25.000, Cantón Jipijapa. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades).
- Zapata, A., & Sarache, W. (2014). Mejoramiento de la calidad del café soluble utilizando el método Taguchi. Chile. . *Revista chilena de Ingeniería*, vol.22 no.1, p 5.

ANEXOS

ANEXO 1.
MODELO DE ENCUESTA IMPLEMENTADA.



**ENCUESTA DEL CONSUMO DE CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO TIPO ARTESANAL EN EL CANTÓN
JIPIJAPA**

1. ¿Consume usted café en su dieta diaria?

Si

No

2. ¿Consumiría usted café tostado y molido?

Si

No

3. ¿Qué tipo de café consume?

Café instantáneo

Extracto de café

Café capuchino

Café

U otros

4. ¿Factor por la que decide la compra del café?

Precio

Cantidad

Presentación

Marca

Plaza

U otro

5. ¿Qué cantidad de café consume más?

- 10g
- 50 g
- 100 g
- Otro

6. ¿Con que frecuencia consume?

- Diario
- Semanal
- Quincenal
- Mensual

7. ¿Qué tipo de envase le gustaría más?

- Sachet
- Tetrapack
- Vidrio
- Funda

8. ¿Lugar donde compra este producto?

- Tiendas
- Mercados
- Supermercados
- Envió a domicilio

ANEXO 2A.
EVIDENCIAS DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA



ANEXO 2B.
EVIDENCIAS DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA



ANEXO 2C.
EVIDENCIAS DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA



ANEXO 2D.
EVIDENCIAS DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA



ANEXO 2E.
EVIDENCIAS DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA



ANEXO 2F.
EVIDENCIAS DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA



ANEXO 2G.
EVIDENCIAS DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA



ANEXO 2H.
EVIDENCIAS DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

