



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS
MAESTRÍAS EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA FÁBRICA REGIONAL PARA LA
ELABORACIÓN DE CAFÉ LIOFILIZADO EN LA PARROQUIA LA
AVANZADA, CANTÓN SANTA ROSA DE LA PROVINCIA DE EL ORO.**

AUTOR:

Cristian Mera Peñarreta Ing.

DIRECTOR:

Paul Herrera, PhD

Guayaquil - Ecuador

Diciembre del 2016

Cristian Mera Peñarreta

Cristian Mera Peñarreta

DEDICATORIA

A mi madre, mi esposa y mis hijas, mujeres que han sido mi inspiración para mejorar y crecer en mi vida profesional

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios por permitirme estudiar y terminar esta maestría. A los profesores de la ESPOL por compartir sus enseñanzas, en especial al Dr. Paul Herrera por guiarme a lo largo de este proceso y al Econ. Alex Cevallos por exigir al grupo más de lo que estábamos acostumbrados a dar. A mis compañeros de clase de la MPG7 con los cuales a través del debate se mejoró y afianzo los conocimientos, a la administración 2009-2014 del Gobierno Provincial de El Oro, institución a la cual pertenezco y me apoyó para poder desarrollar este tema.

El desarrollo de nuestros pueblos no depende solo de los entes gubernamentales que tienen la competencia si no de nosotros, los ciudadanos que tenemos la obligación moral de dejarles a nuestros hijos un país mejor de cómo lo encontramos.

ÍNDICE

Resumen Ejecutivo	1
CAPITULO 1.....	4
1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Antecedentes	4
1.2. Problema	5
1.3. Justificación.....	6
1.4. Propuesta	7
1.5. Objetivos de la tesis.....	7
CAPITULO 2.....	9
2. GESTIÓN DEL PROYECTO.	9
2.1. Plan Estratégico Institucional:	9
2.2. Metodología Marco Lógico.....	13
2.2.1. Situación problemática.....	13
2.2.2. Análisis de los involucrados:	14
2.2.3. Definición del problema central.....	16
2.2.4. Objetivos específicos del proyecto	17
2.2.5. Análisis de indicadores de impacto del proyecto	19
2.2.6. Matriz de marco lógico.....	20
2.3. Acta de constitución del proyecto	21
2.4. Estructura desglosada de trabajo.....	22
2.5. Cronograma y ruta crítica.....	22
2.6. Seguimiento y control	23
CAPITULO 3.....	24
3. INVESTIGACIÓN DE MERCADO	24
3.1. Objetivos de la Investigación de Mercado	24

3.2.	Diseño de la Investigación de Mercado.....	25
3.3.	Diseño de la encuesta	27
3.4.	Diseño de la muestra	30
3.5.	Tamaño de la muestra y distribución	31
3.6.	Resultados encuestas	32
3.7.	Análisis de datos secundarios.....	41
3.8.	Conclusiones del estudio de mercado.....	53
CAPITULO 4.....		55
4.	ANÁLISIS TÉCNICO	55
4.1.	Localización	55
4.2.	Esquema de procesos	56
4.2.1.	Centros de acopio.....	56
4.2.2.	Fabrica La Avanzada	57
4.3.	Estándares de calidad.....	59
4.4.	Dimensionamiento de la planta	60
4.4.1.	Centro de acopio	60
4.4.2.	Fabrica	60
4.5.	Aspectos organizacionales.....	62
4.5.1.	Gerencia Administrativa.....	63
4.5.2.	Gerencia de producción y calidad.	63
4.5.3.	Gerencia de Investigación de mercado y ventas	64
4.5.4.	Contador.....	64
4.5.5.	Jefe Financiero / cobranzas.....	64
4.5.6.	Bodega materia prima.	65
4.5.7.	Mantenimiento.	65
4.5.8.	Bodega de productos.	65
4.5.9.	Investigación y desarrollo (I + D).	65

4.5.10.	Ventas.....	65
4.5.11.	Calidad.....	65
CAPITULO 5.....		66
5.	MARCO LEGAL.....	66
5.1.	Ley de sanidad vegetal.....	66
5.2.	Movilización de materia prima.....	66
5.3.	Código orgánico de la producción.....	67
CAPITULO 6.....		69
6.	Análisis de Impacto Ambiental.....	69
6.1.	Introducción.....	69
6.2.	Metodología de evaluación de impactos.....	69
6.3.	Fichas ambientales.....	70
6.4.	Identificación de Impactos.....	70
6.4.1.	Etapa de construcción.....	70
6.4.2.	Etapa de operación y mantenimiento.....	71
6.5.	Medidas de Mitigación.....	76
CAPITULO 7.....		80
7.	Análisis económico y financiero.....	80
7.1.	Análisis económico.....	80
7.1.1.	Costos de inversión.....	80
7.1.2.	Costos directos.....	85
7.1.3.	Costos indirectos.....	89
7.2.	Análisis financiero.....	94
7.2.1.	Financiamiento y amortización.....	94
7.2.2.	Tasa de descuento.....	95
7.2.3.	Flujo de caja puro.....	96
7.2.4.	Flujo de caja con financiamiento.....	99

7.2.5.	Periodo de recuperación de la inversión (playback).	102
7.2.6.	Punto de equilibrio.	102
7.2.7.	Análisis de puntos críticos.	104
7.2.8.	Análisis de escenario pesimista.	104
7.2.9.	Análisis del escenario optimista.	106
CAPITULO 8.		108
8.	Análisis socioeconómico.	108
8.1.	Introducción.	108
8.2.	Información general.	108
8.3.	Análisis del entorno.	109
8.4.	Análisis socioeconómico de los asociados.	113
8.4.1.	Acceso a salud.	113
8.4.2.	Servicio de agua potable.	113
8.4.3.	Nivel de educación	113
8.4.4.	Acceso a vías de comunicación	114
8.5.	Efectos del proyecto sobre los miembros de la asociación.	115
CAPITULO 9.		116
9.	Conclusiones y recomendaciones.	116
9.1.	Conclusiones.	116
9.2.	RECOMENDACIONES.	117
Bibliografía		119

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1	Cantones orenses productores de café.	5
Fig. 2	Involucrados en el proyecto	14
Fig. 3	Árbol de problemas del sector cafetalero Orense	16

Fig. 4	Árbol de objetivos del sector cafetalero Orense	17
Fig. 5	Costo promedio por tonelada de café	42
Fig. 6	Principales importadores de la partida arancelaria 210111.....	43
Fig. 7	Países importadores de extractos, esencias y concentrados a base de café.....	44
Fig. 8	Países proveedores de extractos, esencias y concentrados a base de café para EE.UU en el 2013.	45
Fig. 9	Países proveedores de extractos, esencias y concentrados a base de café para Rusia en el 2013.	45
Fig. 10	Países exportadores de café. Partida arancelaria 210111	46
Fig. 11	Costo promedio de tonelada. Partida arancelaria 210111.	47
Fig. 12	Principales destinos de exportaciones de café procesado.....	48
Fig. 13	Importaciones de café procesado hasta mayo/2014	48
Fig. 14	Porcentaje de participación en la venta de café procesado a Ecuador.....	49
Fig. 15	Exportaciones de café sin procesar hasta mayo/2014	49
Fig. 16	Evolución de los precios promedio por tonelada de café procesado y sin procesar, junto con el costo del producto exportado e importado.....	50
Fig. 17	Localización de la fábrica de café y los centros de acopio.....	55
Fig. 18	Esquema de procesos de la fábrica de café.....	56
Fig. 19	Plano Centro de acopio.....	61
Fig. 20	Plano fabrica La Avanzada	62
Fig. 21	Organigrama institucional.....	63
Fig. 22	Diagrama de Redes (Etapa de Construcción 1-1).....	72
Fig. 23	Diagrama de Redes (Etapa de Construcción 1-2).....	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Importaciones de productos a base de esencias o concentrados de café.....	6
Tabla 2	Matriz de Involucrados.	15

Tabla 3 Matriz de Investigación de Mercado.....	26
Tabla 4. Población de los cantones Machala, Pasaje y Santa Rosa.....	31
Tabla 5. Resultados pregunta 1.....	32
Tabla 6. Resultados pregunta 2.....	33
Tabla 7. Resultados pregunta 4.....	33
Tabla 8. Resultados pregunta 5.....	34
Tabla 9. Resultados pregunta 6.....	34
Tabla 10. Resultados pregunta 7.....	34
Tabla 11. Resultados pregunta 8.....	35
Tabla 12. Resultados pregunta 9.....	35
Tabla 13. Resultados pregunta 10.....	36
Tabla 14. Resultados pregunta 11.....	36
Tabla 15. Resultados pregunta 12.....	37
Tabla 16. Resultados pregunta 13.....	37
Tabla 17. Resultados pregunta 14.....	38
Tabla 18. Resultados pregunta 16.....	38
Tabla 19. Resultados pregunta 17.....	39
Tabla 20. Resultados pregunta 18.....	39
Tabla 21. Resultados pregunta 19.....	39
Tabla 22. Correlación entre consumo de café y horas de trabajo.....	40
Tabla 23. Correlación entre edad y consumo de café.....	41
Tabla 24. Principales importadores de la partida arancelaria 090111.....	41
Tabla 25. Exportaciones café procesado.....	47
Tabla 26 Exportaciones e importaciones de café hacia y desde Colombia.....	51
Tabla 27 Producción fabrica S.I.C.A.....	52
Tabla 28 Lista de Impactos - Etapa de Construcción.....	74
Tabla 29 Lista de Impactos - Etapa de Operación y Mantenimiento.....	75

Tabla 30 Matriz de Leopold.	77
Tabla 31 Clasificación de las Medidas de Mitigación.	78
Tabla 32 Medidas de Mitigación a Evaluar.	79
Tabla 33 Balance de Inversión Fija (Adquisición y Preparación de Terreno).....	81
Tabla 34 Tabla Balance de Inversión Fija (Ingeniería, Estructuras y Montaje).....	82
Tabla 35. Balance de Inversión Fija (Maquinarias y Equipos).	83
Tabla 36 Tabla Balance de Inversión Fija (Equipos de Oficina).	84
Tabla 37 Costos Preoperacionales.	85
Tabla 38 Resumen de Balance de Inversión Fija y Costos Operacionales.	85
Tabla 39 Balance de Insumos o Materia Prima.	86
Tabla 40 Balance de Servicios Generales para el Proceso.	87
Tabla 41 Balance de Suministros de Empaque.	87
Tabla 42. Balance de Suministros de Mantenimiento.....	88
Tabla 43 Balance de Costo de Transporte.	88
Tabla 44 Balance de Suministro de Fábrica.....	90
Tabla 45 Balance de Servicios Generales Administrativos	90
Tabla 46 Balance de Costos de Comercialización.	91
Tabla 47 Flujo de Egresos.	91
Tabla 48 Costo de producción por unidad.....	92
Tabla 49 Determinación de días de desfase.	93
Tabla 50 Tabla Proyección de los Ingresos del proyecto.....	94
Tabla 51. Inversión del Proyecto.....	94
Tabla 52Tabla de Amortización del capital prestado.	95
Tabla 53 Flujo Puro del Proyecto.....	98
Tabla 54Tabla Cálculo del VAN de la Deuda.	99
Tabla 55 VAN y TIR ajustada del Proyecto.....	100
Tabla 56 Flujo de caja con financiamiento.....	101

Tabla 57 Playback del proyecto.	102
Tabla 58 Punto de Equilibrio para producción de café liofilizado.	103
Tabla 59 Variables a considerar en el análisis de puntos críticos.	104
Tabla 60 Flujo de caja en el escenario pesimista.	105
Tabla 62 Asociaciones de café del cantón Piñas.	110
Tabla 63 Asociaciones del cantón Zaruma.	110
Tabla 64 Asociaciones del cantón Las Lajas.	111
Tabla 65 Asociaciones del cantón Marcabelí.	111
Tabla 66 Asociaciones del cantón Portovelo.	112
Tabla 67 Asociaciones del resto de la Provincia de El Oro.	112
Tabla 69 Población mayor a 5 años con acceso a educación.	114

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Fichas ambientales	122
Anexo 2 Matriz de importancia del Impacto (intensidad)	130
Anexo 3 Matriz de importancia del Impacto (Extensión)	131
Anexo 4 Matriz de importancia del Impacto (Periodicidad)	132
Anexo 5 Matriz de importancia del Impacto (Reversibilidad)	133
Anexo 6 Matriz de importancia del Impacto (Acumulación)	134
Anexo 7 Matriz de importancia del Impacto (Efecto)	135
Anexo 8 Matriz de importancia del Impacto (Recuperabilidad)	136
Anexo 9 Matriz de importancia del Impacto (Momento)	137
Anexo 10 Matriz de importancia del Impacto (Persistencia)	138
Anexo 11 Matriz de importancia del Impacto (Ponderación)	139
Anexo 12 Balance de personal	139
Anexo 13 Depreciación de activos.	140
Anexo 14 Tabla de reposición de equipos y maquinaria.	141

Resumen Ejecutivo

Ecuador es reconocido a nivel mundial por la gran calidad de sus productos agrícolas, en especial; banano, cacao, café. Este último se cultiva en varias regiones y extenciones del país.

La siembra, producción y venta del café enfrenta múltiples dificultades, tales como:

- El bajo rendimiento de las cosechas, ocasionado por enfermedades presentes en las plantaciones.
- La producción a pequeña escala, ya que el café aún no logra los mercados como lo tiene el banano; pues la venta es otra de las causas para que este producto no sea sembrado a gran escala.
- El pequeño agricultor manifiesta que quienes se quedan con la mayor ganancia son los intermediarios.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) está llevando a cabo un programa para la recuperación de los cultivos, basado en la resiembra de mejores plantas resistentes a enfermedades, pero el problema de intermediarios persiste; solo la organización de los pequeños y medianos agricultores cafetaleros, el mejoramiento en la calidad del café en grano y la transformación de la materia prima en un producto más elaborado, lograrán que el café se comercialice a un precio real y justo, lo cual ayudará a que los productores se interesen en tecnificar y aumentar las áreas para la siembra del café, de esta manera lograremos la producción suficiente de la semilla del cafeto y así poder estar en mejores condiciones de enfrentar los mercados internacionales.

Los cantones del altiplano orense, en especial el cantón Zaruma, han sido reconocidos por elaborar un café de manera artesanal de gran calidad; estos

cantones se sitúan a una altitud entre los 900 y 1.500 msnm.; esta característica geográfica contribuye, a un café de mejor calidad (Lara Estrada, 2005)¹.

Este proyecto plantea implementar en la provincia de El Oro una fábrica para la elaboración de productos procesados y listos para su distribución en las ciudades principales del país, ofertando café liofilizado. Esta industria nos permitirá mejorar la tecnificación del proceso de producción del café y aprovechar en mejores condiciones la producción cafetalera de la provincia, evitando así a los intermediarios y especuladores.

Como incentivo a los agricultores, las organizaciones recibirán regalías por las ventas de los productos elaborados en la fábrica. La compra de la materia prima se la hará solo a las asociaciones, ayudando y fortaleciendo así la organización de los productores. Además de la fábrica existirán dos centros de acopio ubicados según zonificación de los cantones productores, los cuales servirán de almacenamiento y conexión con la fábrica principal.

Se prevé la formación a futuro, de una unidad de supervisión de campo conformada por técnicos, quienes controlarán y visitarán periódicamente a los agricultores, asegurando que ellos realicen buenas prácticas agrícolas y capacitándolos permanentemente, esto nos permitirá tener un mayor control sobre la calidad del producto desde el propio campo. Esta unidad estaría fuera del alcance del proyecto ya que formaría parte de una gestión impulsada por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial El Oro.

Los procesos de siembra, cosecha, producción y distribución de los productos serán debidamente monitoreados, así también; los impactos

¹ Lara Estrada, L. (Noviembre de 2005). *Efectos de la Altitud, Sombra, Producción y Fertilización sobre la Calidad del Café (Coffea Arabica L. var. Caturra) Producido en Sistemas Agroforestales de la Zona Cafetalera Norcentral de Nicaragua*. Tesis de Magister en Agroforestería Tropical, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

ambientales serán mitigados con el fin de disminuir la huella ecológica, que al igual como todo proceso de producción generará también nuestro proyecto.

La inversión total requerida para la puesta en marcha del proyecto, es de \$1'231,631.66 (inversión neta es \$996,210.60, capital de trabajo \$235,421.06). El tiempo de duración estimado del proyecto para su monitoreo y evaluación, es de 10 años. Con un análisis económico, es decir sin endeudamiento, se obtiene un VAN de \$731,780.00 y un TIR de 32.61%. El periodo de retorno de la inversión es de 5 años.

CAPITULO 1.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El café es una bebida muy común en los hogares de todo el mundo, este es un energizante natural pues contiene cafeína, un alcaloide estimulante del sistema nervioso central. Su preparación se basa en un proceso de tostado y molienda de las semillas del cafeto, el cual es un arbusto que en estado de cultivo se lo mantiene hasta 3 metros de altura y puede vivir en producción hasta 50 años. El período de mayor auge de la producción de esta planta, está entre el 5to y 9no año, la cual va disminuyendo a medida que la planta envejece.

Otra de las características típicas del café, es la calidad; la misma que depende mucho de las condiciones climáticas y ambientales donde ha sido sembrado. El café del altiplano oreño tiene su cualidad por las condiciones de altura; los cafetos sembrados sobre los 1.000 msnm, poseen características diferenciadoras que los hacen de mayor calidad.

Según la Secretaría de Desarrollo Productivo de Gobierno Provincial Autónomo de El Oro, existen cerca de 11 mil Ha. de café, las cuales se encuentran en su gran mayoría en los cantones de Piñas, Zaruma, Portovelo, Atahualpa, Balsas Marcabelí y Las Lajas, como se lo muestra en la siguiente figura.

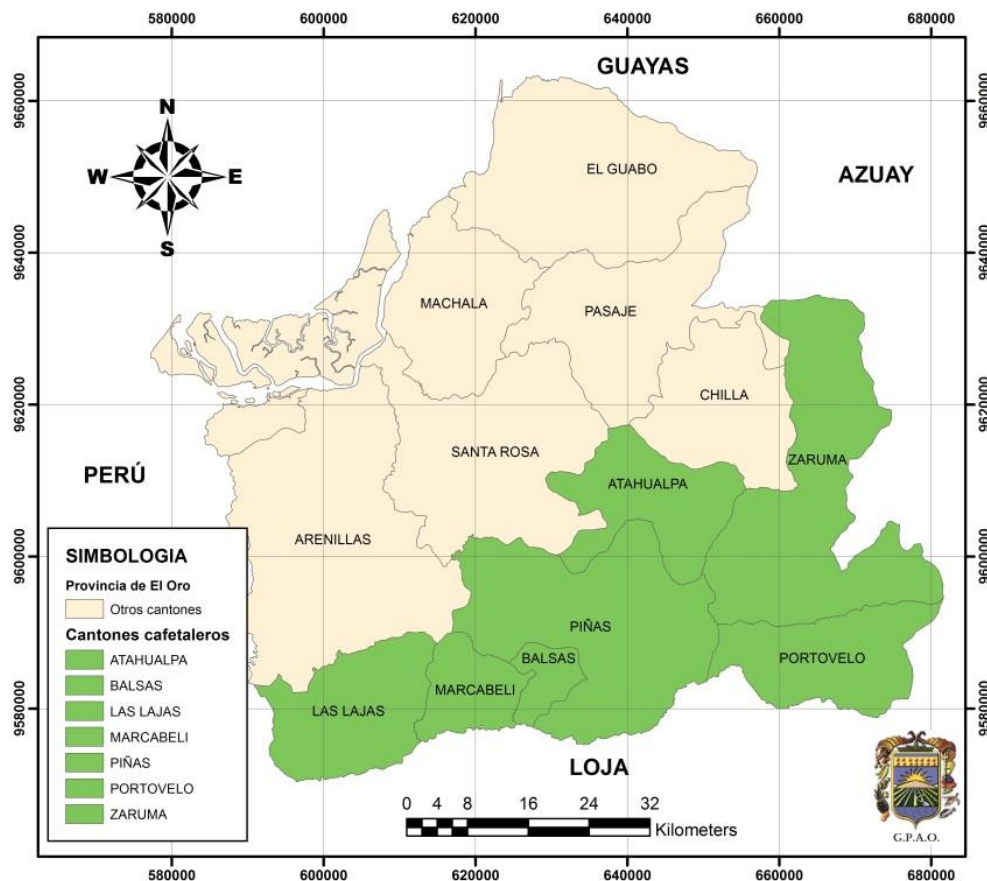


Fig. 1 Cantones oreses productores de café

1.2. Problema

La baja producción causada por la falta de tecnificación de las plantaciones, el escaso recurso económico, el tiempo que debe transcurrir para la primera cosecha, la variación de precios, especuladores e intermediarios son algunos de los problemas que el caficultor debe enfrentar para poder sacar adelante su cultivo. Según productores entrevistados, la producción normal de café es de 40-50 quintales/Ha, pero ahora se encuentran produciendo solo 7qq/Ha debido a que, según el MAGAP más del 55% de las plantaciones del Ecuador han sido afectadas por el hongo de la roya del café. El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), está poniendo en marcha un plan para el cambio de cafetales con plantas resistentes a esta enfermedad; pero los agricultores, se encuentran desmotivados y han cambiado sus plantaciones de café por otros cultivos de ciclo corto, perdiéndose así un producto de gran calidad, sembrado en los cantones del altiplano oreense. Existen 15 asociaciones agrícolas cafetaleras, registradas en la Secretaría de Desarrollo

Productivo del Gobierno Provincial Autónomo de El Oro (GPAEO), pero que lastimosamente no cuentan con un respaldo que les asegure la compra de sus productos, pese al esfuerzo realizado por estas asociaciones para mantener vivos sus cultivos, puesto que de no ser atendidos con recursos económicos y técnicos pronto desaparecerán.

1.3. Justificación

El Ecuador y correspondientemente esta provincia, se han caracterizado por ser exportadores de materia prima; la provincia de El Oro, es una de las principales productoras y exportadoras de banano del país, pero es carente de una agroindustria que genere valor agregado a los productos. Según el Banco Central del Ecuador, desde el 2009 hasta el 2013 se importó cinco mil toneladas de extractos y esencias de café, que representan cerca de 80 millones de dólares, como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 1. Importaciones de productos a base de esencias o concentrados de café.

partidas	IMPORTACIONES		
	2101110000		FOB/Ton
	Importación Extractos, esencias		
años	ton	FOB	
2008	1,184.16	14,913.66	12.59
2009	1,046.67	14,734.01	14.08
2010	1,143.36	14,970.47	13.09
2011	984.26	15029.42	15.27
2012	1,124.61	17,111.42	15.22
2013	1,225.36	18,469.60	15.07

Fuente: BCE – Elaboración: Autor

FOB (Free on Board - Libre a bordo)². Significa que la mercadería es puesta a bordo del barco con todos los gastos, derechos y riesgos a cargo del vendedor, hasta que la mercadería haya pasado la borda del barco con el flete

² Términos Comerciales Internacionales. INCOTERMS 2000.
<http://www.eumed.net/cursecon/dic/incoterms.htm>

excluido. Exige que el vendedor despache la mercadería de exportación. Este término puede usarse solamente para el transporte por mar o vías acuáticas interiores.

La Provincia de El Oro cuenta con la capacidad para aprovechar un segmento del mercado cafetalero, evitando la importación de un porcentaje de este producto, generando un ahorro en el país y evitando la salida de divisas.

1.4. Propuesta

El presente estudio plantea implementar una fábrica provincial de procesamiento de café, la cual dará lugar a la creación de una marca provincial, que invoque a la tradición cafetalera del altiplano oreense mencionando sus cualidades principales, además de sus paisajes, fusionando la naturaleza e historia con la acción de beber café oreense.

1.5. Objetivos de la tesis

Objetivo General:

Desarrollar un estudio de factibilidad para la implementación de una fábrica de liofilización, que permita tecnificar el proceso de la elaboración del café en la provincia de El Oro.

Objetivos Específicos:

- Utilizar la metodología de marco lógico para encontrar las principales causas y soluciones efectivas al problema del caficultor.
- Diseñar y elaborar un estudio de mercado para cuantificar la demanda del producto.
- Elaborar un análisis técnico para encontrar la mejor forma de captación de materias primas y elaboración del producto.

- Realizar un estudio financiero que demuestre la factibilidad económica del proyecto.
- Diseñar un plan de mitigación del proyecto, acorde a los resultados de evaluación ambiental.

CAPITULO 2

2. GESTIÓN DEL PROYECTO.

Para poder desarrollar correctamente el proyecto, se necesitan insumos de entrada los cuales que abalicen que la ejecución del mismo ayude a cumplir los objetivos empresariales o institucionales. Para nuestro caso se analizará la Secretaría de Desarrollo Productivo del Gobierno Provincial Autónomo de El Oro, ente encargado del desarrollo productivo provincial y dirección que implementará el proyecto.

El artículo 42 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD establece las competencias exclusivas de los Gobiernos Provinciales, en la cual el literal f) establece: “Fomentar las actividades productivas provinciales, especialmente las agropecuarias”

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2017, establece en su objetivo estratégico #10 el “impulsar la transformación de la matriz productiva”, estableciendo una política nacional de “Diversificar y generar mayor valor agregado en la producción nacional”. Uno de los lineamientos para esta política es “Fomentar la sustitución selectiva de importaciones, en función del potencial endógeno territorial, con visión de encadenamiento de industrias básicas e intermedias” estableciendo como meta “Reducir las importaciones no petroleras de bienes primarios y basados en recursos naturales en un 40,5%”

2.1. Plan Estratégico Institucional:

El Plan Estratégico Institucional del Gobierno Provincial, establece los procesos y funciones de las diferentes direcciones y secretarías que conforman la institución, estableciendo para la Secretaría de Desarrollo Productivo los siguientes elementos:

Misión: Facilitar, fomentar y apoyar el desarrollo de actividades productivas y agropecuarias en la provincia de El Oro, a través de procesos de articulación con actores públicos y privados, la formulación participativa de

políticas públicas; la innovación y el desarrollo tecnológico, de manera que se generen empleos de calidad y producción con alto valor agregado y competitividad territorial en concordancia con la vocación territorial de los y las oreñoses. Cumplir de manera eficiente con los planes y objetivos del Gobierno Provincial Autónomo de El Oro, en materia de desarrollo agropecuario productivo. Y apoyar e impulsar el desarrollo del turismo y ecoturismo en la provincia

Visión: Hemos logrado la diversificación de la matriz productiva y el desarrollo productivo provincial mediante la concreción de políticas, programas y proyectos, que permitan la generación de empleo y emprendimiento que garantice el cumplimiento de los objetivos estratégicos provinciales de desarrollo, aprovechando las ventajas competitivas y talento humano de la provincia. Y se ha logrado ser líder en el desarrollo agropecuario, brindando seguridad y confianza para los sectores agro productivos.

Catálogo de servicios: El cumplimiento de las atribuciones y responsabilidades por parte de las subunidades, funcionarios y servidores de la Secretaría, deben al menos, comprender

Los siguientes productos:

1. Planes operativos anuales y plurianuales de la secretaría;
2. Elaboración de indicadores de gestión y desempeño de la secretaría;
3. Informes del seguimiento y evaluación de la cadena de valores (insumos, actividades, productos, efectos e impactos) elaborados en la secretaría;
4. Plan de Gestión de Riesgos para el cumplimiento de objetivos de la secretaría;
5. Políticas públicas y agenda provincial de productividad y competitividad;

6. Programas y proyectos de fomento productivo, emprendimiento y de competitividad;
7. Estadísticas de registro de actuales y nuevas asociaciones vinculadas a la producción;
8. Proyectos de infraestructura productiva y de desarrollo tecnológico;
9. Servicios de capacitación vinculados al área agropecuaria;
10. Programas de capacitación a servidores turísticos de la provincia de El Oro;
11. Programas y proyectos de desarrollo sustentable de la producción agrícola, pecuaria, pesca y acuicultura, en coordinación con los gobiernos municipales y parroquiales;
12. Programas y proyectos de producción, almacenamiento, transformación y comercialización de productos agropecuarios, pesqueros y acuícolas;
13. Mesas de negocio participativa concertación sectoriales;
14. Transferencia de nuevas tecnologías en las áreas agrícola, pecuaria y acuícola de la provincia;
15. Formulación del Plan Estratégico de desarrollo turístico.
16. Programas y proyectos para el desarrollo turístico de la provincia.
17. Cualquier otro producto que sea necesario para el ejercicio de las atribuciones y responsabilidades que le fueren asignadas en las ordenanzas, reglamentos, resoluciones y actos administrativos de las funciones o de las autoridades ejecutivas del Gobierno Provincial Autónomo de El Oro

ANÁLISIS FODA:**DEBILIDADES:**

- Escasa coordinación interna con las unidades de la secretaría.
- Procesos de contratación pública muy lentos.
- Escaso espacio laboral.
- Demora en trámite de pagos.
- Falta de personal técnico de campo.

FORTALEZAS:

- Trabajo en equipo.
- Cambio de la matriz productiva.
- Sinergias institucionales.
- Capacitación acorde a los avances tecnológicos productivos.
- Dotación de equipos a los productores.
- Apoyo a los emprendimientos innovadores

AMENAZAS:

- Falta de interés por parte de los jóvenes emprendedores.
- Falta de apoyo por parte de las instituciones financieras.
- Poco interés de asociatividad interinstitucional de los GAD's, ministerios, etc.
- Desastres naturales.
- Dificultad para reunir a las asociaciones productivas.

OPORTUNIDADES

- Implementación del eco parque.
- Contar con aeropuertos y puertos marítimos para la exportación.
- Diversificación productiva.
- Jóvenes productivos.

VALORES:

Transparencia	Responsabilidad
Ética	Equidad
Honestidad	Puntualidad
Profesionalidad	Innovación científica y tecnológica
Capacidad técnica	
Sostenibilidad	Eficiencia
	Eficacia

2.2. Metodología Marco Lógico

Con la finalidad de realizar un proyecto que alcance un mayor impacto y este cumpla con los objetivos planteados, se utilizará la metodología de marco lógico, la cual es una herramienta que facilita el diseño, ejecución y evaluación, pero sobretodo ayuda a la conceptualización del proyecto, analizando la problemática desde su causa hasta su efecto estableciendo la situación deseada y los pasos a seguir para alcanzarla

2.2.1. Situación problemática

la disminución de ingresos en los caficultores ha generado que muchos de ellos cambien de cultivos por pastizales, eliminando un cultivo que por mucho tiempo ha caracterizado a la parte alta de la provincia de El Oro, esto se debe en parte a la presencia de intermediarios y en su mayoría, al poco margen de ganancia obtenido por los caficultores, dado que su negocio termina con la venta del grano, la mayor parte de la ganancia queda en las industrias que dan un valor agregado a este café, siendo industrias extranjeras en su gran mayoría

2.2.2. Análisis de los involucrados:

Los principales involucrados en el proyecto son:

- Asociaciones de Caficultores.
- Empresas pequeñas tostadoras de café.
- Gobierno cantonal.
- Gobierno provincial.
- Gobierno central.

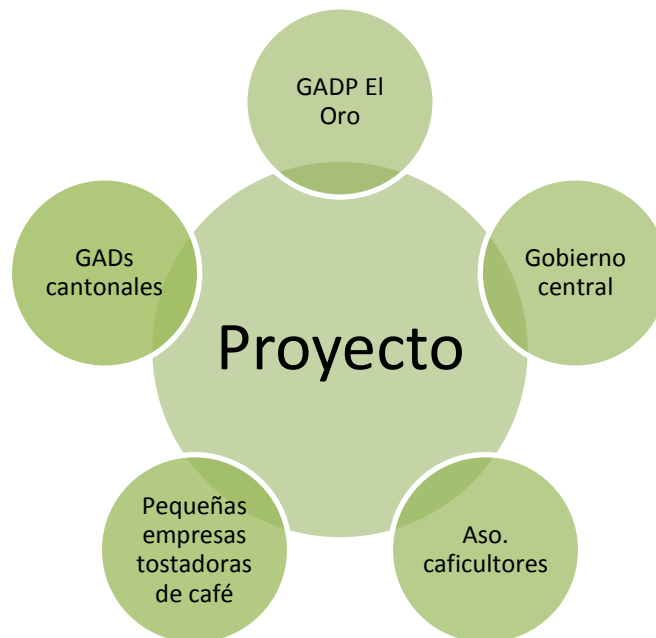


Fig. 2 Involucrados en el proyecto

Tabla 2 Matriz de Involucrados.

ACTORES INVOLUCRADOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	INTERESES SOBRE LA PROBLEMÁTICA	RECURSOS, MANDATOS Y CAPACIDADES	INTERESES SOBRE EL PROYECTO	CONFLICTOS POTENCIALES
Asociaciones de Caficultores	Falta de apoyo al sector caficultor	Generar más ingresos por sus cultivos	Tierras óptimas para el cultivo de café	Aumentar sus ingresos	Poca aceptación
Empresas pequeñas tostadoras de café	Carencia de incentivos para la producción	Incrementar la producción y calidad del café	Experiencia en el mercado	No quieren competencia	Competencia por el grano de café
Gobierno cantonal	Sub desarrollo económico	Mejorar los ingresos de los habitantes	Incentivar a la producción local	Mejorar la calidad de vida de la población	Bajo interés de participar en el proyecto
Gobierno provincial	Bajo desarrollo productivo	Aumentar la productividad	Fomentar actividades productivas provinciales	Incrementar las actividades productivas regionales	No contar con los recursos
Gobierno central	Bajo nivel de competitividad	Aumentar la cantidad de industrias en el país	Políticas para cambio de la matriz productiva	Incrementar el nivel de competitividad	No contar con los recursos

Elaboración: El Autor

2.2.3. Definición del problema central

En el árbol de problemas identificado para este proyecto, se ha podido determinar que *el bajo valor agregado del café producido por los caficultores de la provincia de EL Oro*, constituye el problema principal, para lo cual se ha determinado que las causas son las siguientes:

- Organización deficiente.
- Inexistencia de una planta de café liofilizado.
- Ausencia de Riego.
- Desconocimiento de relaciones de comercialización en la UPA (Unidad de Producción Agropecuaria).

Los efectos que estas han producido son:

- Pérdida de oportunidad del mercado internacional.
- Incursión de productos extranjeros en el mercado nacional.
- Eliminación de cultivos de café.

Las causas y efectos reconocidos para este problema identificado se muestran en la siguiente imagen.

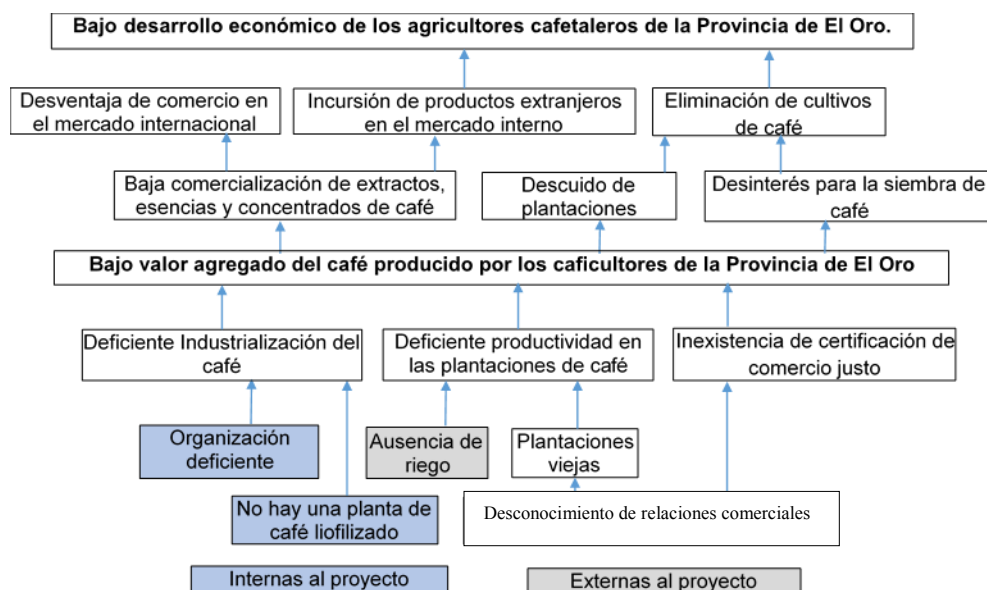


Fig. 3 Árbol de problemas del sector cafetalero Orense

Elaboración: El Autor

2.2.4. Objetivos específicos del proyecto

Construimos el árbol de objetivos en función del árbol de problemas, transformando los problemas a positivos, así el problema principal se convierte en el objetivo general del presente proyecto, es decir el “alto valor agregado del café producido caficultores de la provincia de El Oro”. Los medios determinados son:

- Organización Eficiente.
- Existe una fábrica de café liofilizado.
- Suficiente productividad del café.
- Conocimientos de las relaciones de comercialización para UPA.

Los fines que se pretende cumplir una vez aplicados los medios necesarios son:

- Oportunidades de ingreso al mercado internacional.
- Apalancamiento del producto nacional.
- Aprovechamiento de la materia prima.
- Motivación para la siembra de café.

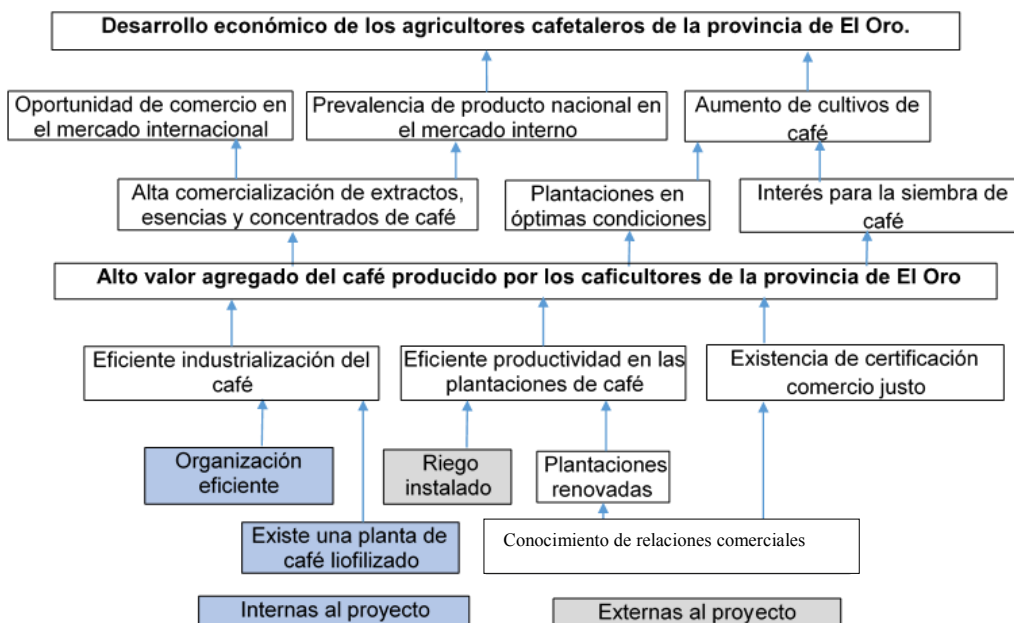


Fig. 4 Árbol de objetivos del sector cafetalero Orense

Elaboración: autor

Análisis de alternativas

Para llegar al fin propuesto, así como lograr un desarrollo económico de los caficultores, se ha encontrado 2 alternativas.

Primera alternativa: Implementar una fábrica provincial de café liofilizado que permita a los caficultores vender directamente sus cosechas y así evitar la especulación y sobrepuestos y a su vez generar valor agregado ya que la fábrica será administrada por las asociaciones de caficultores orenses. Se construirán dos centros de acopio en los cantones donde se produzca el café, en estos centros se secará el café, luego se procederá a llevar el café secado a la fábrica.

Segunda Alternativa: implementar una campaña de capacitación de las relaciones de comercialización para la UPA (Unidad de producción agropecuaria) de esta manera gestionarían asistencia y recursos de organizaciones estatales para la implementación de viveros para la producción de plantas de café para su distribución, de esta manera se puede renovar las plantaciones de café existentes en la provincia y aumentar la productividad de los caficultores.

Se le plantearon las diferentes soluciones a un grupo de agricultores y se llegó a la conclusión de que la segunda alternativa no tiene un fuerte impacto y no mejora las condiciones para ellos ya que seguiría existiendo los intermediarios que se aprovecharían de los agricultores además no asegurarían un buen precio por su cosecha. La alternativa seleccionada es la primera, la implementación de una fábrica para la industrialización del café.

Objetivos específicos del proyecto

Una vez seleccionada la alternativa con la cual se plantea dar solución al problema, se plantea los siguientes objetivos específicos:

- Generar valor agregado para los productores cafetaleros mediante la construcción de una fábrica para el procesamiento del café

- Construcción de dos centros de acopio para la entrega oportuna del fruto

2.2.5. Análisis de indicadores de impacto del proyecto

Efectos de los objetivos específicos

Efectos objetivo1: Generar valor agregado para los productores cafetaleros mediante la construcción de una fábrica para el procesamiento del café

- Aumento en la renta media del caficultor

Efectos objetivo2: Construcción de dos centros de acopio para la entrega oportuna del fruto

- Disminución de tiempo de secado del fruto en la finca
- Homogenización de calidad del café pergamino

Indicadores de impacto

Componente	efecto	variable	indicador	forma de calculo
1. planta de procesamiento construida	Aumento de la renta media del caficultor	ingreso / hectárea sembrada de café	aumentar en 50% el ingreso medio por hectárea de café cultivado hasta el 2020	Producción actual/ha menos producción anterior/ha por costo del qq de café
		hectáreas de café sembradas	aumento en 10% de hectáreas sembradas de café hasta el 2020	superficie sembrada actual menos superficie sembrada anterior
2. centros de acopio construidos	Disminución de tiempo de secado de fruto en las fincas	tiempo de secado del grano de café en fincas	disminuir a 0 el tiempo de secado de grano en fincas hasta finales del 2017	medición de tiempo de secado en fincas
	Homogenización de calidad del café pergamino	defectos de grano	disminuir de 10% a 3% los defectos del grano por mal proceso	medición de cantidad de grano defectuoso por quintal

2.2.6. Matriz de marco lógico

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN	disminuye de 0.37 a 0.25 el coeficiente de Gini en los cantones del altiplano oreño diez años después de la implementación del proyecto	- informes de desigualdad	- se mantenga el apoyo económico del gobierno hacia los sectores productores
Desarrollo económico de agricultores oreños			
PROPOSITO	Incremento de tonelada del café sin procesar de 2,961 USD a un costo de tonelada procesado en 19,000 USD Transcurridos 2 años de iniciado el proyecto.	- reportes de ventas - contratos de compra	- se mantenga el interés de los caficultores en el proyecto
Valor agregado del café producido por los caficultores de la provincia de El Oro aumentado			
COMPONENTES	a finales del 2017 el 100% de caficultores que vendan su producción a la planta tendrán un precio preestablecido para su producto	- reportes de compras	- Los caficultores desean seguir cultivando café y vender su producción a la planta
1. planta de procesamiento construida			
2. centros de acopio construidos	hasta finales del 2017 los centros de acopio recolectarán 1.25 toneladas mensuales de café pergamino	- informes de compra de materia prima	- existe el presupuesto asignado para el proyecto y es aportado en su totalidad. - Los caficultores vendan el café a la fabrica
ACTIVIDADES	PRESUPUESTO		
1.1. construcción de infraestructura centros de acopio y secadoras	\$ 130,000.00	planillas de fiscalización	
1.4. implementación de maquinaria en centro de acopio	\$ 90,000.00	planillas de fiscalización	
2.1. construcción de infraestructura de fabrica	\$ 202,000.00	planillas de fiscalización	
2.2. implementación de maquinaria en planta procesadora	\$ 809,631.66	planillas de fiscalización	

2.3. Acta de constitución del proyecto

El acta de constitución de proyecto, da inicio al proyecto, estableciendo sus objetivos, así como el responsable del proyecto.

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	
CODIGO DEL PROYECTO	GADPEO-DP-001
NOMBRE DEL PROYECTO	IMPLEMENTACIÓN DE UNA FÁBRICA REGIONAL PARA LA ELABORACIÓN DE CAFÉ LIOFILIZADO EN LA PARROQUIA LA AVANZADA, CANTÓN SANTA ROSA DE LA PROVINCIA DE EL ORO
FECHA DE PRESENTACIÓN	01/12/2016
RACIONALIDAD Y PROPÓSITO DEL PROYECTO	aumentar el valor agregado del café producido por los caficultores de la provincia de El Oro
OBJETIVOS DEL PROYECTO	ESPECIFICOS (CÓMO)
	1.- Construir 2 centros de acopio para el fruto recolectado
	2.- Construir una fabrica para elaborar café liofilizado
ESTRATEGIA DEL PROYECTO	DURACIÓN: la duración del proyecto será de 13 meses, desde diciembre 2016 hasta diciembre 2017
	COSTO: 1'231,632 USD
	GRUPO OBJETIVO: Caficultores orenses
	UBICACIÓN GEOGRÁFICA: el proyecto beneficiará a los caficultores de los cantones: Piñas, Zaruma, Portovelo, Atahualpa, Las Lajas, Balsas y Marcabelí
ESTRUCTURA DE GOBERNABILIDAD	NOMBRES DE LOS ACTORES: gobierno Nacional, gobierno provincial, gobierno local, pequeñas empresas de café, asociaciones de caficultores
ENTREGABLES	- Planta de procesamiento construida - 2 Centros de acopios construidos
GERENCIA DEL PROYECTO	El Gerente del proyecto es el Ing. Cristian Mera Peñarreta, se ejecutará con la ayuda de técnicos de la secretaría de desarrollo productivo y secretaría de Proyectos y obras publicas
CONTROL DE CAMBIOS	los cambios serán solicitados al gerente del proyecto, el cual una vez se revisen y se analice el impacto al proyecto se harán conocer al patrocinador del proyecto para la aprobación de dichos cambios
APROBACIÓN	el patrocinador del proyecto será el Director de la secretaría de desarrollo productivo
PATROCINADOR _____ GERENTE DEL PROYECTO _____	

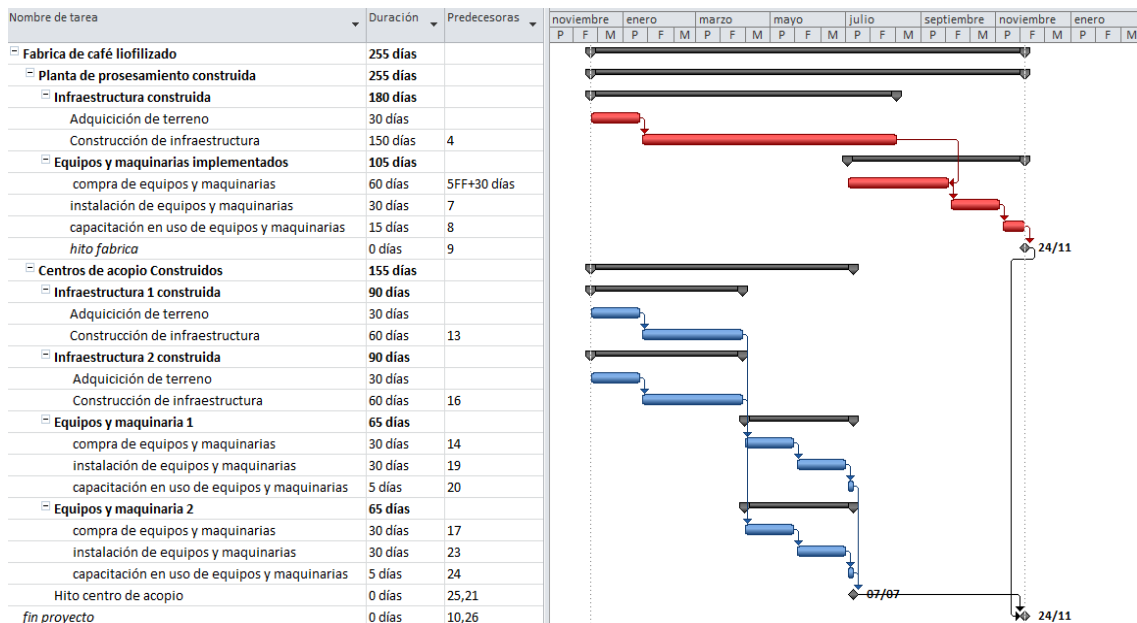
2.4. Estructura desglosada de trabajo

La Estructura Desglosada de Trabajo para el proyecto establecido es la siguiente:

ESTRUCTURA DESGLOSADA DEL TRABAJO			
NOMBRE DEL PROYECTO:			
IMPLEMENTACIÓN DE UNA FÁBRICA REGIONAL PARA LA ELABORACIÓN DE CAFÉ LIOFILIZADO EN LA PARROQUIA LA AVANZADA, CANTÓN SANTA ROSA DE LA PROVINCIA DE EL ORO			
PROPOSITO:			
Valor agregado del café producido por los caficultores de la provincia de El Oro aumentado			
COMPONENTES			
1. Planta de procesamiento construida		2. Centros de acopio construidos	
PRODUCTOS			
1.1 infraestructura construida	1.2 equipos y maquinarias implementados	2.1 infraestructura construida	2.2 equipos y maquinarias implementados
ENTREGABLES / PAQUETES DE TRABAJO			
1.1.1. adquisición de terreno	1.2.1 compra de equipos y maquinarias	2.1.1. adquisición de terreno	2.2.1 compra de equipos y maquinarias
1.1.2 construcción de estructuras	1.2.2 instalación de equipos y maquinarias	2.1.2 construcción de estructuras	2.2.2 instalación de equipos y maquinarias
	1.2.3. capacitación en uso de equipos y maquinarias		2.2.3. capacitación en uso de equipos y maquinarias

2.5. Cronograma y ruta crítica.

El cronograma de actividades establece que el trabajo se lo va a realizar en 255 días laborables, la ruta crítica son las actividades que no poseen holgura, en nuestro caso el retraso de actividades del componente de la fábrica atrasará todo el proyecto, mientras que la construcción de los centros de acopio posee una holgura de 100 días.



2.6. Seguimiento y control

Para realizar el seguimiento y control del proyecto, se utilizará la siguiente matriz, la cual analiza la variación del cronograma y el índice de eficiencia del mismo (SPI), así como la variación de los costos y el índice de variación de los mismos (CPI)

CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO						
código	GADPEO-DP-001					
Nombre del proyecto	IMPLEMENTACIÓN DE UNA FÁBRICA REGIONAL PARA LA ELABORACIÓN DE CAFÉ LIOFILIZADO EN LA PARROQUIA LA AVANZADA, CANTÓN SANTA ROSA DE LA PROVINCIA DE EL ORO					
Fecha de Inicio	01/12/2016					
Fecha de finalización	30/11/2016					
Fecha de reporte	ESTADO DEL CRONOGRAMA				ESTADO DE COSTOS	
	valor planificado (PV)	Valor Ganado (EV)	Variación del cronograma (SV)	índice de eficiencia del cronograma (SPI)	Costo Actual (AC)	Variación del costo (CV)
31/12/2016						
31/01/2017						
28/02/2017						
31/03/2017						
30/04/2017						
31/05/2017						
30/06/2017						
31/07/2017						
31/08/2017						
30/09/2017						
31/10/2017						
30/11/2017						

CAPITULO 3

3. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

El presente capítulo muestra, el diseño y los resultados de una investigación de mercados para identificar el potencial que tendría la implementación de una planta provincial procesadora de café.

3.1. Objetivos de la Investigación de Mercado

El presente estudio tiene 2 problemas de investigación, uno enfocado hacia los consumidores y otro enfocado hacia los productores; así como también se han logrado identificar tres objetivos generales como se los detalla a continuación:

Objetivos generales

- Determinar la aceptación de la población a tomar un café producido en El Oro.
- Determinar los posibles mercados para la exportación del café procesado.
- Evaluar la aceptación e interés de los productores cafetaleros orenses, hacia la conformación de asociaciones y a la implementación de prácticas para resembrar sus cultivos.

Objetivos específicos

- Evaluar las percepciones positivas o negativas sobre el café oreño y nacional.
- Identificar el perfil de los potenciales usuarios de este producto.
- Determinar las características de la competencia para este producto.
- Establecer los canales informativos.

- Investigar las importaciones y exportaciones de café en diversos países.
- Investigar las importaciones y exportaciones de café en Ecuador.
- Determinar la percepción positiva o negativa hacia la fábrica de café provincial por parte de los agricultores.
- Establecer cuáles serían las posibles causas de abandono del proyecto por parte de los agricultores.
- Identificar cuál es el interés en la resiembra de plantaciones viejas.

3.2. Diseño de la Investigación de Mercado

Para la realización de la investigación de mercado, primero procedemos a identificar el problema de decisión general y el problema de investigación de mercados, desglosando estos en componentes y preguntas de investigación.

El problema de decisión gerencial, indica si se debe implementar una fábrica provincial de café para industrializar este producto. Se han definido dos problemas de investigación de mercado:

- Evaluar la percepción y potencial demanda de café soluble, por los ecuatorianos y mercados internacionales.
- Determinar la aceptación de los productores orenses, a unirse para vender su café a la fábrica provincial, así como participar en sus regalías.

La siguiente tabla representa la matriz de planificación de la investigación de mercado, en la cual detallamos los objetivos generales y específicos; así como interrogantes a investigar y modo de obtención de la información.

Tabla 3 Matriz de Investigación de Mercado.

Problema de Decisión Gerencial	Problema de Investigación de Mercados	Componentes (Objetivos Generales)	Preguntas de Investigación (Objetivos Específicos)	interrogantes a investigar	Hipótesis	Diseño de Investigación: Exploratoria Concluyente	Diseño Exploratorio: Datos Secundarios/Inv. Cualitativa : Procedimientos y Técnica	Diseño Concluyente: Descriptivo/ Causal: Encuesta /Observación
debemos implementar una fabrica de café provincial para industrializar ese cultivo?	Evaluar la percepción y potencial demanda de café soluble por los ecuatorianos y mercados internacionales	determinar la aceptación de la población a tomar un café producido en El Oro	Percepciones positivas o negativas sobre café orense y nacional	¿Que percepción tienen los ecuatorianos del café nacional y orense?	N/D	Concluyente		Encuesta/datos secundarios
			sobre el perfil de los potenciales usuarios de este producto	¿Cual es el perfil del consumidor de café?	N/D	Concluyente		Encuesta/datos secundarios
			potencial competencia para este producto	preferencias del consumidor	N/D	Concluyente		Encuesta/datos secundarios
				valores que encuentra en el producto que consume actualmente	N/D	Concluyente		Encuesta/datos secundarios
			canales informativos y publicidad, canales de distribución	medio de comunicación mas influyente	N/D	Concluyente		Encuesta/datos secundarios
				lugares de adquisición de productos	N/D	Concluyente		Encuesta/datos secundarios
		Determinar los posibles mercados para la exportación del café procesado	importaciones y exportaciones de café en el resto del mundo	países importadores y exportadores de café, consumo	N/D	Exploratoria	recolección de datos secundarios	
			Importaciones y exportaciones de café ecuatoriano	cuales son los mayores compradores de nuestro café y nuestros vendedores de café	N/D	Exploratoria	recolección de datos secundarios	
	Determinar la aceptación de los productores orenses a unirse para vender su café a la fabrica provincial así como participar en sus regalías	Evaluar la aceptación e interés de los productores orenses a asociarse y resembrar sus cultivos	percepción positiva o negativa hacia la fabrica de café provincial	cuanto interés tienen los caficultores para formar la fabrica	N/D	Exploratoria	Grupo Focal	
			causas de abandono del proyecto	cuales son los principales causas que podrían afectar el proyecto	N/D	Exploratoria	Grupo Focal	
			interés en la resiembra de plantaciones viejas	que tan alto es el interés de resembrar las plantaciones viejas de café	N/D	Exploratoria	Grupo Focal	

Elaboración: Autor

3.3. Diseño de la encuesta

Para el desarrollo del modelo de las interrogantes, se escogió el formato de encuesta administrada, es decir una encuesta aplicada por un individuo, quien figura como encuestador y que se encargará de interrogar al encuestado. A continuación se presentan los cuatro primeros objetivos específicos, consultados mediante encuesta de acuerdo a lo indicado en la tabla anterior.

Problema	Determinar la aceptación de la población a tomar un café producido en El Oro.
O.E. 1	Percepciones positivas o negativas sobre café oreense y nacional.
Pregunta de IM	¿Qué percepción tienen los ecuatorianos del café nacional y oreense?
Pregunta 1	<p><i>¿Qué piensa del café lojano y oreense?</i></p> <p>Es muy bueno Es bueno regular malo Muy Malo</p>
Pregunta 2	<p><i>¿Qué le gusta del café nacional? (Ordene del 1 al 4 siendo el 1 lo que más le gusta)</i></p> <p>Aroma Sabor Calidad Precio</p>
Problema	Determinar la aceptación de la población a tomar un café producido en El Oro.
O.E. 2	Sobre el perfil de los potenciales usuarios de este producto.
Pregunta de IM	¿Cuál es el perfil del consumidor de café?
Pregunta 3	<p><i>¿Cuántas personas viven en su hogar?</i></p> <p>1 - 2 3 - 5 >6</p>
Pregunta 4	<p><i>¿En dónde Ud. consume más café? (Ordene del 1 al 4 siendo el 1 el mayor valor, si no consume café aquí termina la encuesta)</i></p> <p>Casa</p>

trabajo
en hora de comer o momentos libres
cuando sale con sus amigos/as

- Pregunta 5** ***¿Cuántas tazas de café consume?***
- 2 por semana
1 Al día
de 2 a 3 por día
de 4 a 6 por día
más de 6 al día
- Pregunta 6** ***Trabaja al día:***
- menos de 8 horas
8 horas
8 horas más horas extras cuando hay que hacerlo
generalmente más de 8 horas
- Pregunta 7** ***Su trabajo lo realiza:***
- a campo abierto
en oficina
ambos casos

Problema	Determinar la aceptación de la población a tomar un café producido en El Oro.
O.E. 3	Potencial competencia para este producto.
Pregunta de IM	Preferencias del consumidor.

- Pregunta 8** ***¿Qué bebida de café le gusta más?***
- Soluble (café instantáneo, solo necesita agua y azúcar)
En Grano (necesita una máquina para prepararse)
Molido (necesita una coladora para prepararse)
- Pregunta 9** ***¿Qué tipo de café Ud. mas compra para el consumo en su hogar?***
- Soluble (café instantáneo, solo necesita agua y azúcar)
En Grano (necesita una máquina para prepararse)
Molido (necesita una coladora para prepararse)
- Pregunta 10** ***¿Qué tipo de café compran para el consumo en su trabajo?***
- Soluble (café instantáneo, solo necesita agua y azúcar)
En Grano (necesita una máquina para prepararse)
Molido (necesita una coladora para prepararse)
- Pregunta 11** ***¿Qué marca de café soluble Ud. Compra?***

Sí café
Press 2
Nescafé
otro

anote el nombre de la otra marca de
café _____

Pregunta 12 *¿Qué valor Ud. vería en otra marca de café para consumirla? (Ordene del 1 al 3 siendo el 1 lo más importante)*

Que sea Ecuatoriano
Que sea justa con los agricultores
Que sea responsable con el medioambiente

Pregunta 13 *¿Qué característica Ud. apreciaría en otra marca para consumirla? (Ordene del 1 al 4 siendo el 1 lo más importante)*

El Aroma
El Sabor
El Precio
Que tenga bastante publicidad

Problema	Determinar la aceptación de la población a tomar un café producido en El Oro.
O.E. 3	Potencial competencia para este producto.
Pregunta de IM	Valores que encuentra en el producto que consume actualmente.

Pregunta 14 *Ordene del 1 al 5 ¿Qué le gusta más de la marca que Ud. compra?*

su aroma
su sabor
su accesibilidad
su presentación
siempre la ha consumido su familia

Problema	Determinar la aceptación de la población a tomar un café producido en El Oro.
O.E. 4	Canales informativos y publicidad, canales de distribución.
Pregunta de IM	Medio de comunicación más influyente.

Pregunta 15 *¿En su trabajo escucha la radio?*
Si
No

Pregunta 16 *¿En dónde Ud. más observa o escucha propaganda*

de la marca de café que Ud. compra? - ordene del 1 al 4 siendo 1 el valor más alto

Radio
Televisión
periódicos/revistas
carteles y pancartas en las calles

Problema	Determinar la aceptación de la población a tomar un café producido en El Oro.
O.E. 4	Canales informativos y publicidad, canales de distribución.
Pregunta de IM	Lugares de adquisición de productos.

Pregunta 17	<i>¿Cada cuánto tiempo Ud. realiza las compras para su hogar?</i>	Cada día cada semana cada quincena cada mes
Pregunta 18	<i>¿En dónde compra el café que Ud. consume?</i>	Tiendas cercanas al hogar Supermercados pequeños y medianos (Tia,Aki, etc.) Supermercados grandes (mi comisariato, Supermaxi, etc.)
Pregunta 19	<i>¿Qué tamaño de empaque de café Ud. generalmente compra?</i>	sobre pequeño sobre grande frasco de 50 gr Frasco 100g frasco 200gr

3.4. Diseño de la muestra

Para el diseño de la muestra se definieron los siguientes aspectos:

Elemento y unidad de muestreo: Se determinó como elemento y unidad de muestreo a personas mayores de 18 años consumidores de café.

Técnica de muestreo: Se aplicó una técnica de muestreo no probabilística por conveniencia, el encuestador seleccionaba personas mayores de 18 años y les consultaba si tomaban café, de ser afirmativa la respuesta se les pedía que respondan la encuesta, caso contrario se les agradecía por el tiempo prestado.

Ubicación geográfica: Las encuestas se las realizaron en los cantones de Machala, Pasaje y Sta. Rosa, ya que son los que poseen mayor número de habitantes en la provincia de El Oro.

Periodo de aplicación de la encuesta: Las encuestas se las realizaron durante el mes de junio del 2014.

3.5. Tamaño de la muestra y distribución

El tamaño total de la muestra planificada fue 400 encuestas, divididas en los 3 cantones en proporción a su población, en Machala se realizaron 254 encuestas, en Pasaje 75 y en Santa Rosa 71 de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 4. Población de los cantones Machala, Pasaje y Santa Rosa

Cantones	Población al 2010	%	N° de Encuestas
Machala	245972	63%	254
Pasaje	72806	19%	75
Sta. Rosa	69036	18%	71
TOTAL	387814	100%	400

Fuente: Censo 2010 – Elaboración: Autor

Cabe indicar que una muestra de 400 encuestas para un universo que se puede considerar infinito, considerando un nivel de confianza de 95%, implica un error muestral o precisión de la estimación, del 5%. Este error está dentro del rango permisible estadístico de hasta el 10%. Para la determinación del error muestral se utilizó la fórmula para cálculo de intervalos de confianza para proporciones, incluyendo el factor de corrección por población finita.

3.6. Resultados encuestas

A continuación mostraremos el análisis de los resultados de la encuesta.

Los resultados totales se encuentran en el apéndice B.

Objetivo específico 1: Evaluar las percepciones positivas o negativas sobre café orense y nacional.

Tabla 5. Resultados pregunta 1

¿Qué piensa del café lojano y orense?		
	Frecuencia	Porcentaje válido
Muy Bueno	293	70.4
Bueno	119	28.6
Regular	4	1.0
Total	416	100.0

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

El 70% de los encuestados dicen que el café lojano y orense es **muy bueno**, les gusta en su mayoría el aroma y el sabor, después esta su precio y al final la presentación como lo demuestra la siguiente tabla:

¿Qué le gusta del café nacional? [Aroma]

Tabla 6. Resultados pregunta 2

	Aroma		Sabor		Presentación		Precio	
	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido
1	311	74.8	83	20.00	8	1.9	14	3.4
2	83	20.0	306	73.6	15	3.6	12	2.9
3	8	1.9	23	5.5	159	38.2	226	54.3
4	14	3.4	4	1.0	234	56.3	164	39.4
Total	416	100.0	416	100.0	416	100.0	416	100

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

Cuando se le pidió al encuestado que ordenara las características planteadas, tomando en cuenta la escala del 1 al 4, siendo 1 la más importante, el resultado fue que en primer lugar está el aroma y en segundo lugar el sabor.

Objetivo específico 2: Identificar el perfil de los potenciales usuarios de este producto.

El 76% de las familias encuestadas están compuestas entre 3 a 5 personas, y el 63% está entre 26 y 39 años. Cuando se les preguntó ordene del 1 al 4, en qué momento Ud. consume más café, siendo 1 el primer lugar, la mayoría contestó en su trabajo, en segundo lugar en sus casas como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 7. Resultados pregunta 4

¿En qué momento consume más café?

	Cuando está en su casa		Cuando está en su trabajo		En la hora de comer o momentos libres		Cuando sale con sus amigos	
	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido
1	181	43.5	192	46.2	66	15.9	13	3.1
2	152	36.5	118	28.4	77	18.5	21	5.0
3	58	13.9	33	7.9	214	51.4	99	23.8
4	25	6.0	73	17.5	59	14.2	283	68.0
Total	416	100.0	416	100.0	416	100.0	13	100

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

El 41% de la población encuestada toma una taza al día y el 27% de 2 a 3 tazas, el 45% trabaja 8 horas más horas extras cuando hay que hacerlo, el 71% trabaja en oficina como lo muestran las siguientes tablas.

Tabla 8. Resultados pregunta 5

¿Cuántas tazas de café consume?

	Frecuencia	Porcentaje válido
No consume	7	1.7
2 por semana	99	23.8
1 al día	172	41.3
2 a 3 al día	116	27.9
4 a 6 al día	22	5.3
Total	416	100.0

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

Tabla 9. Resultados pregunta 6

¿Cuántas horas trabaja al día?

	Frecuencia	Porcentaje válido
No trabaja	13	3.1
8 Horas	88	21.2
8 horas más horas extras cuando hay que hacerlo	186	44.7
generalmente más de 8 horas	129	31.0
Total	416	100.0

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

Tabla 10. Resultados pregunta 7

¿Dónde realiza su trabajo?

	Frecuencia	Porcentaje válido
En casa	27	6.5
En oficina	296	71.2
En campo y oficina	93	22.4
Total	416	100.0

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

Objetivo específico 3: Determinar las características de la competencia para este producto.

Al 62% de los encuestados les gusta más el café tostado molido, el segundo es el café soluble, y esa misma tendencia se presenta en el tipo de café que compran para el consumo en su hogar, en primer lugar se encuentra el café molido y en segundo lugar el soluble como lo muestran las siguientes tablas.

¿Qué tipo de café le gusta más?

Tabla 11. Resultados pregunta 8

	Soluble café instantáneo, solo necesita agua y azúcar		Tostado en grano (necesita una máquina para prepararse)		Tostado y molido (necesita un colador para cernir y prepararse)	
	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido
1	122	29.3	35	8.4	259	62.3
2	190	45.7	108	26.0	118	28.4
3	104	25.0	273	65.6	39	9.4
Total	416	100.0	416	100.0	416	100.0

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

Tabla 12. Resultados pregunta 9

¿Qué clase de café Ud. compra para el consumo en su hogar?

	Frecuencia	Porcentaje válido
Soluble	198	47.6
Tostado en grano	12	2.9
Tostado molido	206	49.5
Total	416	100.0

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

En cuanto al tipo de café que compran para el trabajo, el soluble ocupa el primer lugar y el tostado en grano se encuentra en segundo lugar como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 13. Resultados pregunta 10

¿Qué tipo de café compran para el consumo en el trabajo?

	Frecuencia	Porcentaje válido
Soluble	219	52.6
Molido	4	1.0
En grano	193	46.4
Total	416	100.0

Fuente: encuesta realizada - Elaboración autor

La marca de café soluble más preferida por los encuestados es Nescafé con 47%, en segundo lugar están las personas que no compran café instantáneo con el 20% y el 8.7% prefieren la marca Si café como lo muestran las siguientes tablas.

Tabla 14. Resultados pregunta 11

¿Qué marca de café soluble/instantáneo Ud. compra?

	Frecuencia	Porcentaje válido
Buendía	7	1.7
Café Zaruma	28	6.7
Don café	31	7.5
Juan Valdez	8	1.9
Lojano	4	1.0
Nescafé	195	46.9
No compra café instantáneo	83	20.0
Press 2	9	2.2
Sí café	36	8.7
Sweet and coffee	15	3.6
Total	416	100.0

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

Según las encuestas realizadas, lo que más apreciaría la gente de una marca antes de consumirla, es que sea ecuatoriano; en segundo lugar, que sea justo con los agricultores y en último; responsable con el medio ambiente como lo muestra la siguiente tabla.

¿Qué es lo que Ud. más apreciaría en otra marca de café para consumirla?

Tabla 15. Resultados pregunta 12

	Que sea ecuatoriano		Que sea justa con los agricultores		Que sea responsable con el medio ambiente	
	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido
1	191	45.9	179	43.0	259	62.3
2	87	20.9	160	38.5	118	28.4
3	138	33.2	77	18.5	39	9.4
Total	416	100.0	416	100.0	416	100.0

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

Además prefieren el aroma y el sabor antes que el precio, aunque este fue escogido en tercer lugar y la publicidad en último como lo muestra la siguiente tabla.

¿Cuál de las siguientes características Ud. apreciaría en otra marca para consumirla?

Tabla 16. Resultados pregunta 13

	El aroma		El precio		El sabor		Que tenga bastante publicidad	
	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido
1	275	66.1			113	27.2	40	9.6
2	93	22.4	83	20.0	214	51.4	10	2.4
3	16	3.8	301	72.4	79	19.0	16	3.8
4	32	7.7	32	7.7	10	2.4	350	84.1
Total	416	100.0	416	100.0	416	100.0	13	100

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

Cuando se les preguntó que le gusta más de la marca que ellos compran, mencionaron su aroma y sabor como primeras opciones, su presentación en tercero y su accesibilidad en cuarto como lo muestra la siguiente tabla.

¿Qué le gusta más de la marca que Ud. compra?

Tabla 17. Resultados pregunta 14

	Su aroma		Su sabor		Su accesibilidad		Presentación		Siempre la ha consumido su familia	
	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido	Frecuencia	% válido
	260	62.5	100	24.0	21	5.0	15	3.6	24	5.8
2	98	23.6	231	55.5	38	9.1	29	7.0	12	2.9
3	21	5.0	38	9.1	71	17.1	209	50.2	77	18.5
4	16	3.8	47	11.3	241	57.9	65	15.6	55	13.2
5	21	5.0			45	10.8	98	23.6	248	59.6
Total	416	100.0	416	100.0	416	100.0	416	100.0	416	100.0

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

Objetivo específico 4: Establecer los canales informativos y publicidad

La mayoría de los encuestados no escucha la radio en el trabajo, el medio de comunicación donde más encuentran propaganda del café que consumen es la televisión y como segundo lugar en la calle como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 18. Resultados pregunta 16

¿En qué lugar Ud. más observa o escucha propaganda de la marca de café que compra?

	Frecuencia	Porcentaje válido
Radio	45	11.4
Televisión	191	48.2
Internet	22	5.6
Periódicos y revistas	49	12.4
Propaganda en la calle	89	22.5
Total	396	100.0

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

La mayoría de los encuestados compran al café semanalmente y lo adquieren por lo general en los supermercados grandes, el tipo de envasado más preferido es el frasco de vidrio de 100g como lo muestran las siguientes tablas.

Tabla 19. Resultados pregunta 17

¿Con qué frecuencia realizan las compras para su hogar?

	Frecuencia	Porcentaje válido
Cada día	25	6.0
Semanalmente	200	48.1
Quincenalmente	113	27.2
Mensualmente	78	18.8
Total	416	100.0

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

Tabla 20. Resultados pregunta 18

¿Dónde compra el café que Ud. consume?

	Frecuencia	Porcentaje válido
Tiendas cercanas al hogar	117	28.1
Supermercados pequeños-medianos	115	27.6
Supermercados grandes	184	44.2
Total	416	100.0

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

Tabla 21. Resultados pregunta 19

¿Qué tamaño de empaque de café Ud. generalmente compra?

	Frecuencia	Porcentaje válido
Sobre pequeño	44	10.6
Sobre grande	84	20.2
Frasco 50 gr	46	11.1
Frasco 100 gr	242	58.2

Total	416	100.0
-------	-----	-------

Fuente: Encuesta realizada - Elaboración autor

Se realizó un análisis de correlación entre las horas de trabajo, el consumo de tazas de café y la edad. A continuación detallamos los resultados.

Tabla 22. Correlación entre consumo de café y horas de trabajo

Correlaciones

			¿Cuántas tazas de café consume?	¿Cuántas horas trabaja al día?
Tau_b de Kendall	¿Cuántas tazas de café consume?	Coeficiente de correlación	1.000	.387
		Sig. (bilateral)	.	.000
	N		416	416
	¿Cuántas horas trabaja al día?	Coeficiente de correlación	.387	1.000
Sig. (bilateral)		.000	.	
N		416	416	

La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

Fuente: Encuestas realizadas – Elaboración: Autor

Planteamos nuestra hipótesis: Existe correlación entre cuántas tazas de café consume y las horas que trabaja al día. La hipótesis nula niega esta afirmación, entonces será: No existe correlación entre cuántas tazas de café consume y las horas que trabaja al día.

Utilizando el coeficiente de Tau b de Kendall, que además de ser una correlación es también una prueba de hipótesis utilizada cuando las variables son ordinales.

Como se puede apreciar en los resultados, el nivel de significancia es menor al que nos hemos planteado $\alpha = 5\% = 0.05$. Entonces se descarta la hipótesis nula y sí existe correlación entre cuántas tazas de café consume y las horas que trabaja al día pero el coeficiente de correlación tiene un valor de 0.387; por lo tanto cuántas horas trabaja al día es un predictor pero de baja correlación y no es determinante para saber cuántas tazas de café se consume.

Tabla 23. Correlación entre edad y consumo de café

Correlaciones

			Seleccione el grupo al cual pertenece su edad	¿Cuántas tazas de café consume?
Tau_b de Kendall	Seleccione el grupo al cual pertenece su edad	Coeficiente de correlación	1.000	.389
		Sig. (bilateral)	.	.000
	¿Cuántas tazas de café consume?	N	416	416
		Coeficiente de correlación	.389	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.
		N	416	416

La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

Fuente: Encuestas realizadas – Elaboración: Autor

Para este segundo caso; nuestra hipótesis nula fue, que no existe relación entre la edad y el consumo de café, la hipótesis alternativa; es que sí existe relación entre la edad y el consumo del café. Se utilizó la misma técnica estadística que en el caso anterior, ya que igual son variables ordinales, como se puede apreciar en los resultados, existe una baja correlación positiva entre la edad y las tasas de café consumido.

3.7. Análisis de datos secundarios

Objetivo específico 5: *Principales mercados extranjeros, importadores; Café sin procesar - partida arancelaria 090111 “café sin tostar, sin descafeinar”.*

6.3. Millones de toneladas de café sin procesar se movieron en el mundo durante el 2013. Los mayores compradores de este producto fueron:

Tabla 24. Principales importadores de la partida arancelaria 090111

Importadores	valor importado en 2010	valor importado en 2011	valor importado en 2012	valor importado en 2013	valor importado en 2014

USA	3848637	6512036	5531666	4369787	4887291
Alemania	3118522	4528587	3896276	2886759	3549217
Japón	1323564	1953043	1584724	1479057	1332057
Italia	1130573	1730033	1666050	1411301	1447282
Bélgica	907556	1394273	1134281	894520	781203
España	602334	898021	791777	653158	695515

Fuente: Trademap³ – Elaboración: Autor

Estados Unidos y Alemania importaron en el 2013, 1.3 millones y 1 millón de toneladas respectivamente. Si hacemos una relación entre el valor anual comprado de café sin tostar sin descafeinar, con las toneladas compradas, tendríamos una relación del costo de la tonelada

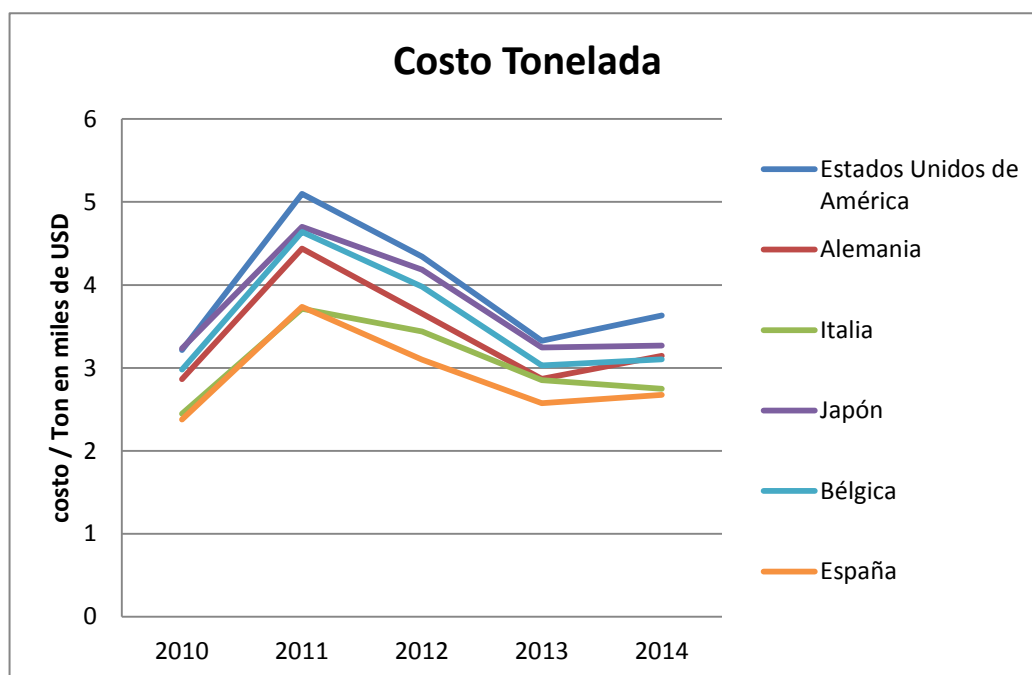


Fig. 5 Costo promedio por tonelada de café

En el 2013 el costo promedio de tonelada de café sin tostar, sin descafeinar de los 6 principales países importadores estuvo en 2,961 USD, este producto tiene un bajo porcentaje de valor agregado. El mayor exportador de este producto fue Brasil con 1.7 millones de toneladas en el 2013.

Principales mercados extranjeros, importadores; Café procesado - partida arancelaria 210111 “extractos, esencias y concentrados a base de café”

³ http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=3||||090111||6|1|1|2|1|2|1|2

En el 2013 se importaron en todo el mundo más de 5 mil millones de dólares bajo la partida arancelaria 210111 “extractos, esencias y concentrados a base de café”. Los principales importadores según TRADEMAP fueron: EE.UU., Rusia, Alemania, Reino Unido, España y Polonia como lo muestra el siguiente gráfico.

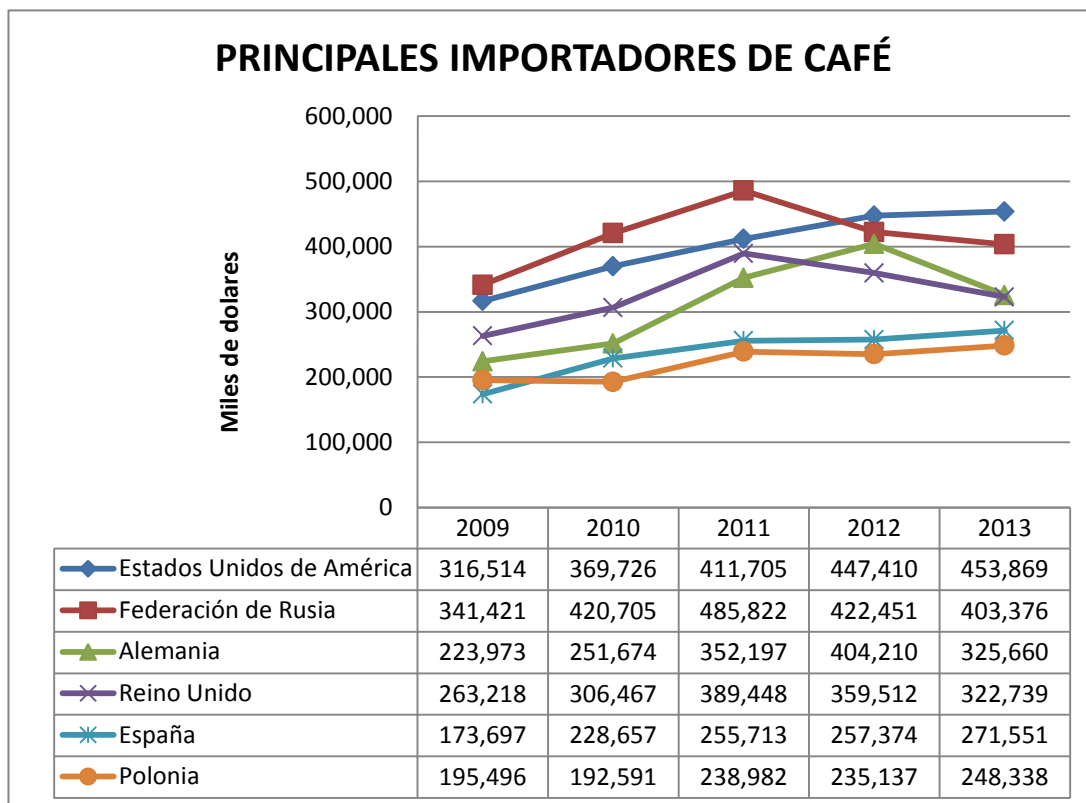


Fig. 6 Principales importadores de la partida arancelaria 210111

Fuente Trademap – Elaboración: El Autor

En cuanto a la cantidad importada en el 2013, Rusia lidera la importación con 46 mil toneladas, seguido por Estados Unidos con 41 mil toneladas, Alemania 39 mil toneladas, Reino Unido 26 mil toneladas, Polonia 24 mil toneladas y España 9 mil toneladas. Las 2 sub partidas más importantes dentro de extractos, esencias y concentrados a base de café para EE.UU fueron:

- 2101112129 INSTANT COFFEE, NOT FLAVORED, NOT DECAFFEINATED, NOT PACKAGED FOR RETAIL SALE - 21.7 mil ton

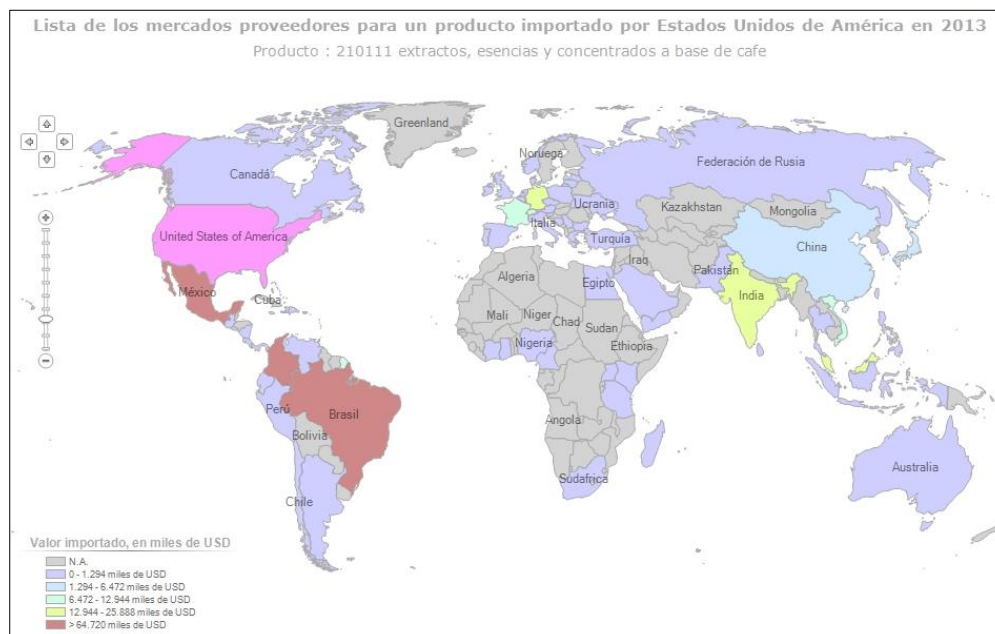


Fig. 8 Países proveedores de extractos, esencias y concentrados a base de café para EE.UU en el 2013.



Fig. 9 Países proveedores de extractos, esencias y concentrados a base de café para Rusia en el 2013.

Principales mercados extranjeros, exportadores; Café procesado - partida arancelaria 210111 “extractos, esencias y concentrados a base de café”.

A continuación mostramos los principales exportadores de la partida arancelaria 210111 “extractos, esencias y concentrados a base de café”, el principal exportador en el 2013 fue Alemania, que exportó 965 mil toneladas de este producto. Debemos recordar que Alemania no produce café y es el segundo importador de este producto sin procesar después de EE.UU., en el 2013 importó 1 millón de toneladas de café sin tostar, sin descafeinar. Los principales compradores de Alemania en el 2013 fueron: Reino Unido 156 millones, Polonia 115 millones, Rusia 85 millones y Ucrania 81 millones de dólares.

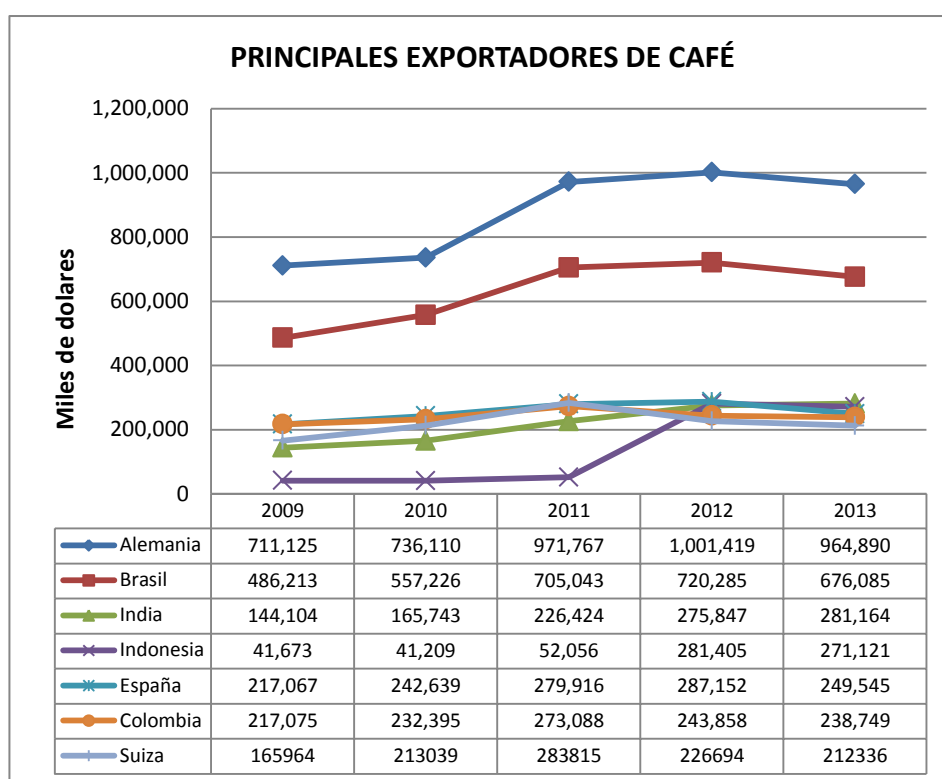


Fig. 10 Países exportadores de café. Partida arancelaria 210111

En el 2013, el costo promedio de la tonelada de “extractos, esencias y concentrados a base de café” de los 7 principales exportadores de café del mundo, fue de 11,175 USD, 3.77 veces más que el valor promedio de la tonelada de café sin tostar, sin descafeinar, estos productos son de mayor valor agregado. El país que tiene el costo tonelada promedio más alto es Suiza

18,955 USD, le sigue Colombia con 16,100 y en tercer lugar Alemania 13,596 USD.

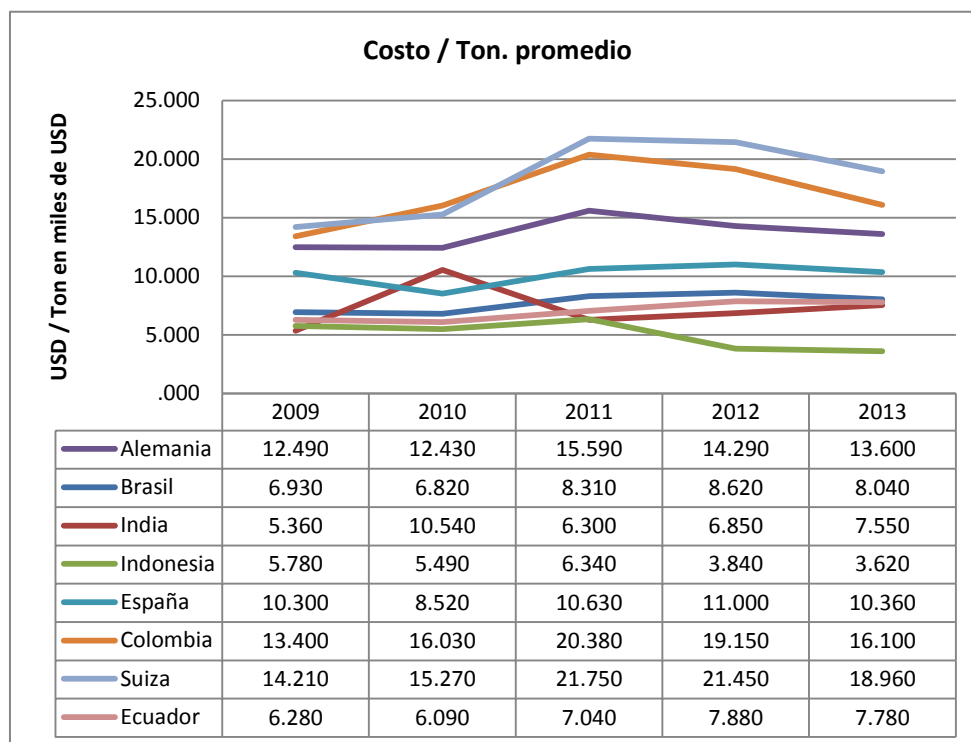


Fig. 11 Costo promedio de tonelada. Partida arancelaria 210111.

Objetivo específico 6: Exportaciones e importaciones nacionales.

Nuestro País produce un café de gran calidad debido a nuestras condiciones orográficas. En el 2013 Ecuador exportó 190 millones de dólares, de los cuales el 36% fue a Polonia, el 24% a Alemania y el 19 % a Rusia.

Tabla 25. Exportaciones café procesado.

SUBPARTIDA NANDINA	2013		
	Extractos, esencias y concentrados de café		FOB / Ton
	ton	FOB	
POLONIA	8,112.68	69,432.73	8.56
ALEMANIA	5,829.38	45,456.18	7.80
RUSIA	4,698.42	35,181.56	7.49
REINO UNIDO	2,043.30	13,566.85	6.64
HOLANDA (PAISES BAJOS)	670.8	4,606.82	6.87

JAPON	544.49	4,395.91	8.07
-------	--------	----------	------

Fuente: BCE –Elaboración: Autor

El costo promedio de los últimos 5 años de una tonelada de café procesado en Ecuador es de 7,400 USD.

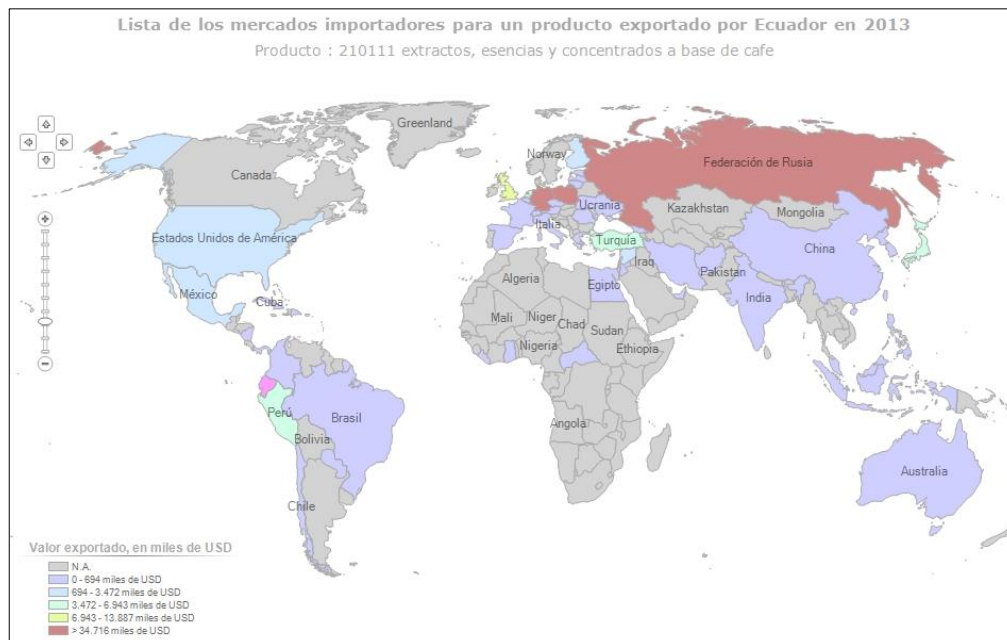


Fig. 12 Principales destinos de exportaciones de café procesado.

Pero además de ser un gran exportador de café de excelente calidad, Ecuador importa más de 18 millones de dólares de “Extractos, esencias y concentrados de café”, desde el 2009 al 2013 importamos más de 80 millones de dólares como lo muestra la siguiente figura.

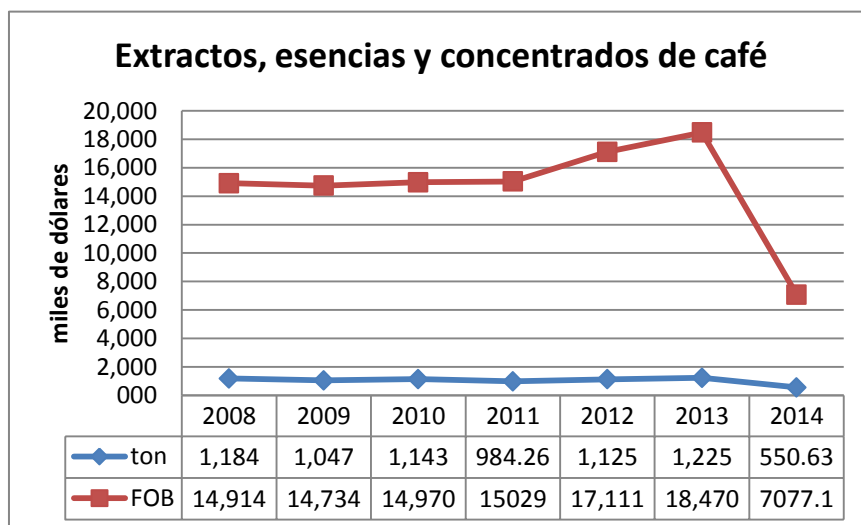


Fig. 13 Importaciones de café procesado hasta mayo/2014

Los principales Países que exportan “Extractos, esencias y concentrados de café” hacia Ecuador son: Colombia, Brasil y Japón, el 73% de este viene desde Colombia, 62 millones de dólares le hemos comprado a Colombia en los últimos 5 años.

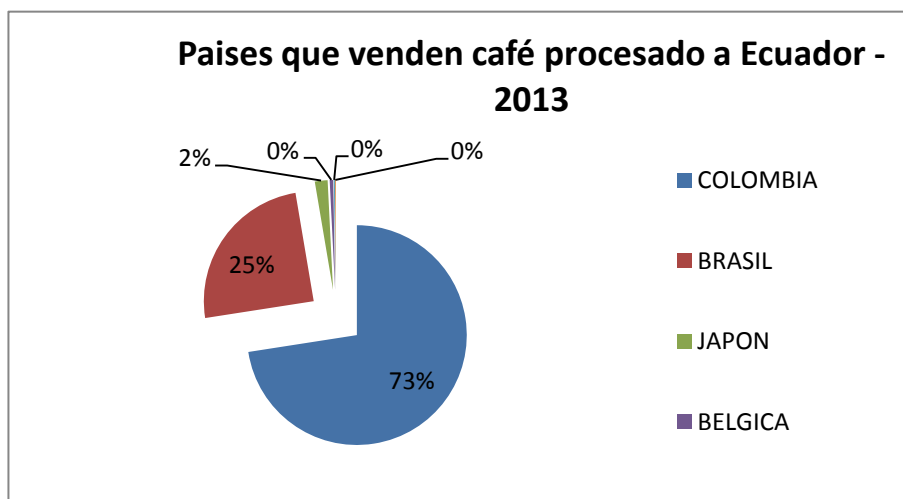


Fig. 14 Porcentaje de participación en la venta de café procesado a Ecuador.

Ecuador no solo exporta café procesado, además exporta “café sin tostar, sin descafeinar”, bajo la sub partida arancelaria 901119000, es decir café sin procesar en grano con bajo valor agregado. En el siguiente cuadro mostramos la evolución de las exportaciones en cantidades y valores hasta mayo del 2014.

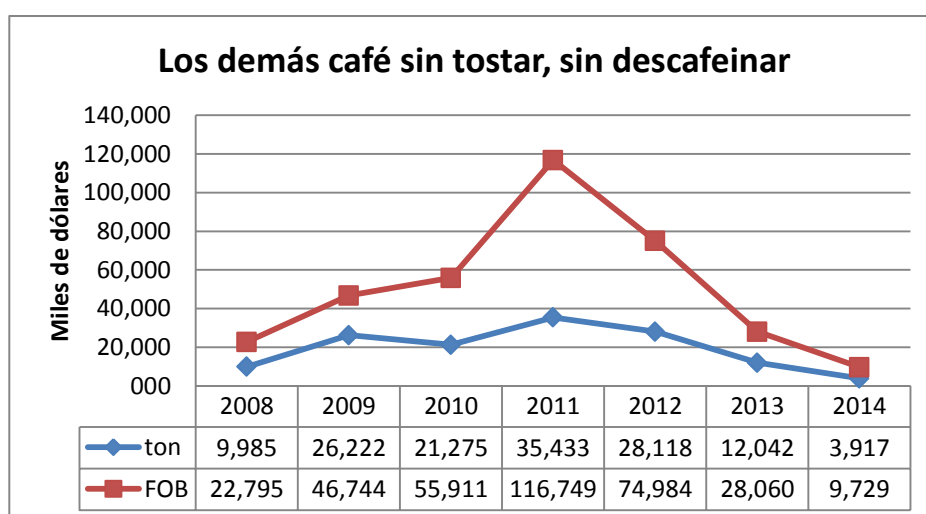


Fig. 15 Exportaciones de café sin procesar hasta mayo/2014

Colombia es nuestro principal comprador de café sin procesar y principal vendedor de café procesado, desde el 2009 hasta el 2013 exportamos 133 mil toneladas de “café sin tostar, sin descafeinar” de las cuales el 74% fueron hacia Colombia.

En la siguiente imagen se indica la evolución de los precios promedio por tonelada de café sin procesar y procesado exportado junto con el costo de café procesado importado. La línea azul representa el costo por tonelada del café sin procesar exportado mediante la partida “café sin tostar, sin descafeinar” y tiene un costo promedio por tonelada de 2,496 USD, la línea roja representa el costo por tonelada de “Extractos, esencias y concentrados de café” exportados y tiene un costo promedio por tonelada de 6,877 USD, finalmente la línea verde representa el costo por tonelada de “Extractos, esencias y concentrados de café” importados y tiene un costo promedio por tonelada de 14,025 USD, es decir compramos el café importado a 2.04 veces más del costo con que exportamos.

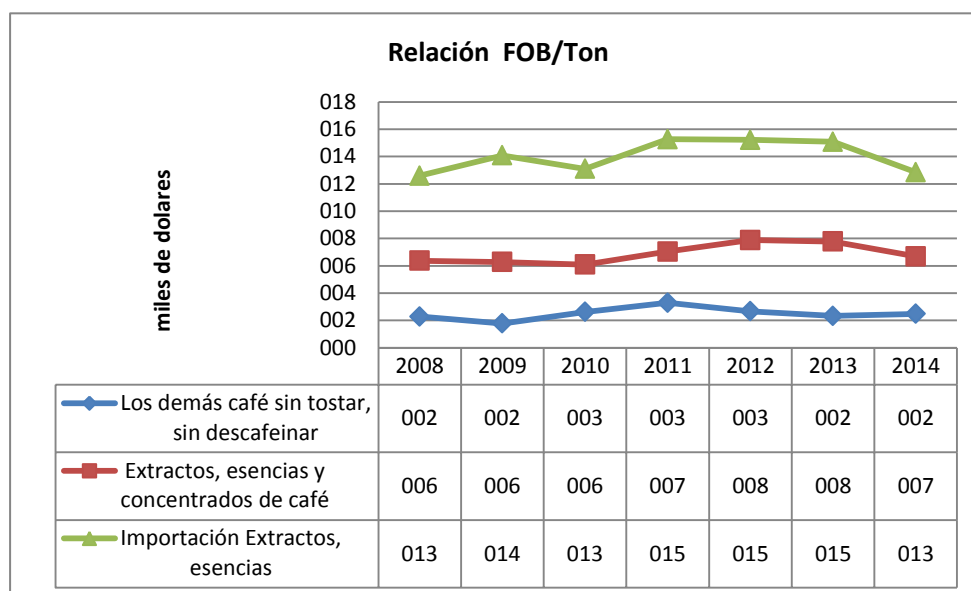


Fig. 16 Evolución de los precios promedio por tonelada de café procesado y sin procesar, junto con el costo del producto exportado e importado.

En la siguiente tabla se indican las exportaciones e importaciones hacia y desde Colombia.

Tabla 26 Exportaciones e importaciones de café hacia y desde Colombia

	EXPORTACIONES HACIA COLOMBIA - SIN PROCESAR			IMPORTACIONES DESDE COLOMBIA PROCESADO		
SUBPARTIDA NANDINA	901119000			2101110000		
años	Los demás café sin tostar, sin descafeinar		FOB / Ton	Extractos, esencias y concentrados de café		FOB / Ton
	ton	FOB		ton	FOB	
2008	5,370.74	10,581.70	1.97	1,039.35	13,641.71	13.13
2009	21,149.12	33,903.95	1.60	978.87	14065.89	14.37
2010	15,599.08	34,162.13	2.19	730.1	12269.7	16.81
2011	29,077.82	83,510.03	2.87	559.84	11283.16	20.15
2012	24,574.70	61,719.51	2.51	553.6	11740.32	21.21
2013	7,607.54	16,366.62	2.15	621.77	13,398.26	21.55

Fuente: BCE – Elaboración: Autor

Colombia en los últimos 5 años ha comprado al Ecuador 98mil toneladas de café sin procesar por 229 millones de USD, si toda esa cantidad se la hubiera procesado en Ecuador, teniendo en cuenta que al final del proceso de liofilización solo queda un tercio del peso original, a un costo de 18,817 USD que es el costo promedio de los últimos 5 años por tonelada de café, las 98 mil toneladas de café sin procesar se hubieran convertido en 553 millones de USD de café procesado.

Empresas nacionales

Consultamos a Solubles Instantáneos C.A. (S.I.C.A.), una empresa fundada en la década de los 60 por el Sr. Jorge Salcedo, la cual se dedica a la elaboración de café soluble, fue la primera en el país en utilizar el sistema de liofilización. En la cual solo un pequeño grupo de empresas tienen este sistema debido a su alto costo de implementación. SICA vende sus productos en mercados nacionales e internacionales, para el consumo nacional se destinó el

año pasado el 48% de su producción. La fábrica es dueña de las marcas “Café oro” y “Don café”. En el siguiente cuadro se encuentra la producción realizada por ellos desde el 2009 al 2013.

Tabla 27 Producción fabrica S.I.C.A.

	2009	%	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%
Locales	893,729.27	34%	970,789.73	56%	1,034,641.46	49%	1,138,105.61	47%	1,320,202.50	48%
Exportaciones	1,716,581.60	66%	759,712.00	44%	1,090,489.50	51%	1,308,587.40	53%	1,439,446.14	52%
Total	2,610,310.87	100%	1,730,501.73	100%	2,125,130.96	100%	2,446,693.01	100%	2,759,648.64	100%

Fuente: S.I.C.A. – Elaboración: Autor

Resultados grupos focales

Los grupos focales se los realizó con representantes de las asociaciones cafetaleras y agricultores de los cantones de Piñas, Las Lajas y Zaruma. Junto a ellos se trató de recopilar la mayor información posible en cuanto a los problemas que tendríamos al implementar el proyecto, así como también la percepción de los agricultores hacia el proyecto. Se definieron 3 preguntas de investigación para los grupos focales:

Objetivo específico 7: *Intereses que tiene los caficultores para formar la fábrica*

Los agricultores en general tienen mucho interés en rescatar sus cultivos, la baja producción y los intermediarios han hecho que se pierda el deseo por seguir cultivando, ellos están muy interesados en la fábrica siempre y cuando no sólo se la construya, sino que también se les ayude con plantas para la resiembra de sus plantaciones (desde el 2014, está ejecutando el ministerio de agricultura), así como se los capacite continuamente informando de nuevas técnicas, variedades y procesos de la producción cafetalera.

Piensan que es muy positivo el participar de las regalías de las ventas del café ya que eso haría que vendan su café a la fábrica. Hay momentos en que

el café pudiera subir de precio y esto haría que los intermediarios ofrezcan mayor precio por el producto poniendo en riesgo la adquisición de materia prima para la fábrica, pero al participar de las regalías de las ventas, los agricultores tendrían mayores beneficios que solo vender su producción.

Objetivo específico 8: *Principales causas que podrían afectar el proyecto*

Los intermediarios que ofrecerían mejores precios que la fábrica, otros proyectos han fracasado porque al momento de la implementación no tenían materia prima, eso fue la primera idea que salió del grupo, en segundo lugar estaba que no se den las facilidades por parte del Gobierno para la ejecución de planes de resiembra ni sistemas de riego para los agricultores, y por tercer factor tenemos una desmotivación de los agricultores por los precios de comercialización del producto.

Objetivo específico 9: *Interés de resembrar las plantaciones viejas de café.*

El interés por resembrar sus plantaciones es muy alto, algunos finqueros ya lo han hecho con la ayuda del Ministerio de Agricultura, el único problema que ellos avizoran es que cuando las plantaciones estén en producción no tengan a quien venderle su producción directamente y los intermediarios se aprovechen, pero este problema se eliminará al implementar la fábrica de café.

3.8. Conclusiones del estudio de mercado

- Según la información recabada la gente toma más café soluble en la oficina, y la bebida de este es más común en las personas que trabajan 8 horas y realizan horas extras, además existe relación entre el consumo de café y la edad del individuo por lo que la publicidad debería ser dirigida a individuos con esas características.
- La mayoría de las personas encuestadas mencionan que el segundo lugar donde consumen café son sus casas, pero les gusta para su

consumo el café molido, por lo que la fábrica debería también proveer este tipo de productos y promover su consumo.

- La capacidad instalada de la planta, acorde a las investigaciones realizadas deberá ser de 15 toneladas por mes. Para poder satisfacer la demanda nacional y poder exportar.
- Se debe hacer más publicidad del café ecuatoriano ya que la mayoría de los encuestados mencionaron que comprarían un café ecuatoriano. Actualmente la marca que más consumen es Nescafé, que es hecho en Colombia y en el 2013 se importó de ese país 11.7 millones de dólares de estos productos
- Intentar introducirse en el mercado norteamericano los cuales pagan mejor el café, demandan mucho de café colombiano y nosotros podemos producir un café de la misma calidad
- Debemos insertarnos en nuevos mercados regionales, las estadísticas comerciales determinan que por ejemplo Chile importó desde Colombia más de 10 millones de USD en el 2013 y México 13.6 millones de USD. El Ecuador puede y debe buscar mercado para asegurarse un mercado internacional en la comercialización del café.

CAPITULO 4

4. ANÁLISIS TÉCNICO

4.1. Localización

Para la localización de la fábrica y los centros de acopio, a estos cantones se los ha congregado en 2 zonas en base a las vías de acceso al cantón, producción y su ubicación. La Zona 1 está formada por los cantones Piñas, Portovelo, Zaruma, Atahualpa y la Zona 2 formada por Balsas, Marcabelí y Las Lajas. Cada zona tendrá un centro de acopio, el cual servirá para almacenar toda la producción del sector, de la misma manera este centro servirá para despulpar y secar los granos. Luego estos granos serán transportados a la fábrica, que estará localizada en el sector de La Avanzada, aprovechando el Parque Industrial del Sur, en el Cantón Santa Rosa.



Fig. 17 Localización de la fábrica de café y los centros de acopio

4.2. Esquema de procesos

La fábrica provincial procesadora del café, se encargará de establecer la compra directa de la cosecha a las asociaciones agrícolas, el empaquetado del producto. Para obtener el café soluble se lo realizará mediante la Liofilización, proceso que ha sido muy exitoso en alcanzar la máxima retención del sabor, excelente solubilidad y largo periodo de conservación.

La Liofilización es un proceso de secado por sublimación, esto requiere que la sustancia a procesar sea congelada previamente, este paso es ampliamente utilizado por grandes compañías elaboradoras de café soluble. El esquema que seguirá la fábrica es el siguiente:

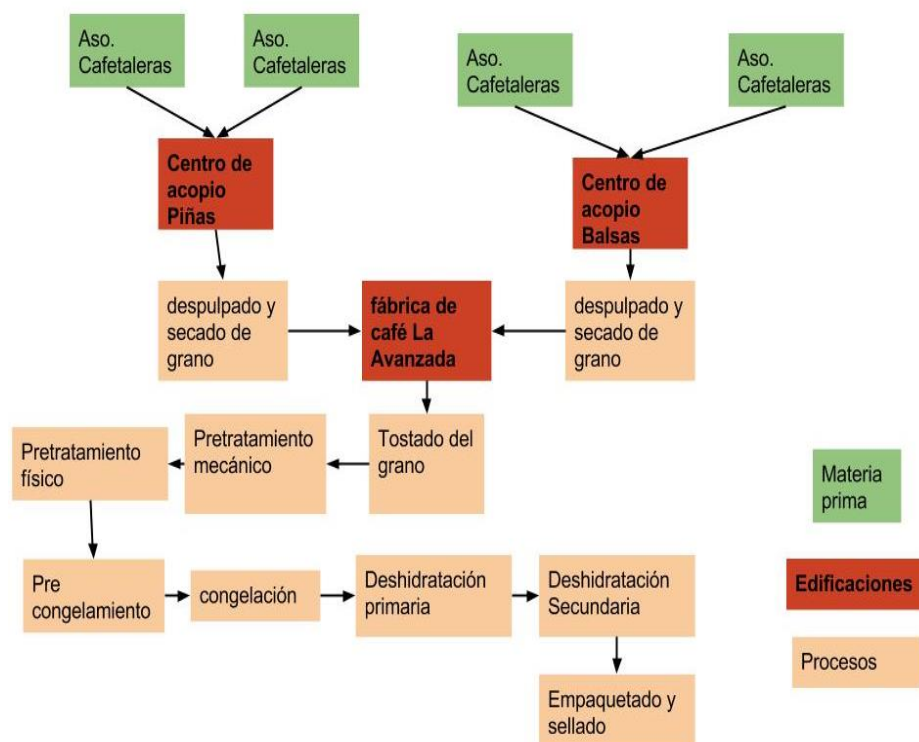


Fig. 18 Esquema de procesos de la fábrica de café.

4.2.1. Centros de acopio

Estarán encargados de comprar a las asociaciones cafetaleras el producto, estas edificaciones contarán con lugares para realizar el despulpado

y secado del grano, así como bodegas para el almacenamiento del mismo hasta que sea transportado a la fábrica en el sitio La Avanzada del cantón Santa Rosa.

El despulpado consiste en meter el fruto maduro del café a una máquina que mecánicamente separa la semilla de la pulpa y cascara, luego se procede a secar la semilla durante 8 días hasta que esta pierda la humedad y así evite la germinación de la semilla y el crecimiento de hongos.

4.2.2. Fabrica La Avanzada

Aquí se realizarán los procesos necesarios para procesar el café dejándolo listo para su distribución, los procesos a realizarse en la fábrica serán los siguientes:

Tostado

La intensidad del tostado es una característica importante que se toma en cuenta en el proceso y se evalúa con la observación de la coloración del grano. Un café pálido tiene un tostado débil, pero un café oscuro tiene un tostado fuerte. Así mismo, ocurre una variación en el peso, el cual se debe a la evaporación del agua y de otras sustancias que contiene el grano. Cuando sea más intensa la tostación, mayor será la pérdida de peso. Al finalizar el proceso las reacciones físico-químicas se detienen rápidamente por el enfriamiento brusco del café tostado con aire y con agua. La pérdida de peso que se genera en el tostador está entre 16 y 20%. La capacidad de tostado de la fábrica debe ser aproximadamente 0.5 ton / día

Pre tratamiento

El estado natural de los productos no es siempre el indicado para realizar el proceso de liofilización. Si se desea conservar las propiedades organolépticas, biológicas y nutritivas del producto, éste debe ser seleccionado y procesado inmediatamente.

Pre tratamiento mecánico: Los granos de café deben molerse o rebanarse en tamaños regulares; se debe preparar las soluciones y extractos, si es posible filtrarlos

Pre tratamiento físico: Las soluciones diluidas deben concentrarse antes de congelarlas, la concentración se puede realizar con calor o con filtración, dependiendo del concentrado deseado.

Congelamiento del extracto de café

Este es un paso esencial en el proceso de liofilización, se divide en 2 procesos

Pre congelamiento: Este proceso es más que un simple proceso de congelamiento, consiste en introducir gas a la mezcla afectando su densidad y luego una solidificación parcial del extracto del café

Congelación: Se lo realiza pasando en un túnel de congelamiento, a través de una banda continua.

Secado

En este proceso el agua se convierte en cristales de hielo.

Deshidratación

La deshidratación se la hace en cámaras de alto vacío y se la divide en 2 fases:

Deshidratación primaria: Manteniendo el extracto congelado a una temperatura bajo cero, se sublima el hielo extrayéndolo directamente de su estado sólido y bajo presión reducida

Deshidratación secundaria: La pasta de café sin cristales de hielo presentes, se la calienta cuidadosamente hasta llegar a una temperatura entre 20-60, en un ambiente de alto vacío. Esto se lo hace con el fin de romper los enlaces de las moléculas de agua presentes que no se cristalizaron debido a procesos de adsorción.

Al final de estos procesos el material tiene una estructura porosa y está completamente deshidratado, pero mantiene su forma y textura, si el material

es empaquetado de forma correcta, es decir sin la presencia de oxígeno y libre de humedad, este puede ser almacenado casi indefinidamente.

4.3. Estándares de calidad.

Si se desea tener la confianza de los consumidores debemos de implementar un sistema de aseguramiento de la calidad para poder verificar que nuestros productos siempre cumplan con los requerimientos respectivos. Este sistema debe monitorear desde el principio todo el proceso y la certificación del sistema garantiza que la empresa diseña, elabora y suministra productos acorde a estándares internacionales.

Norma ISO.

Se puede certificar el sistema de gestión de calidad de una empresa bajo uno de los siguientes estándares:

- ISO 14000: Manejo y conservación de los recursos naturales
- ISO 22005: Manejo y conservación del agro ecosistema
- ISO 9001: certifica los procesos de diseño, manufactura, instalación y servicio postventa.
- ISO 9002: certifica desde la compra de materia prima hasta el producto final.
- ISO 9003: certifica la inspección final de un producto.
- ISO 26000: Calidad de vida y participación social

Norma HACCP.

La norma HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) es un Sistema de calidad en la industria alimentaria, es un sistema de control de procesos que puede ser usado para la prevención de riesgos en la cadena de las industrias alimenticias. Se trata de un sistema preventivo, cuyos pasos de aplicación son:

- Implementar y mantener registros adecuados.
- Determinación de los puntos críticos de control de esos riesgos.

- Identificación y análisis de los peligros a lo largo de la cadena productiva.
- Implementar acciones correctivas en caso de desviación.
- Fijar los límites críticos del proceso en los puntos de control.
- Establecer los procedimientos de monitoreo.
- Establecer procedimientos de verificación del sistema.

4.4. Dimensionamiento de la planta

De acuerdo al estudio de mercado realizado y a la capacidad de producción de los agricultores de la zona la capacidad instalada de producción será de 0.5 toneladas diarias aproximadamente y para eso se han dimensionado los equipos eléctricos que intervendrán en ella.

4.4.1. Centro de acopio

Para poder producir 0.5 toneladas diarias de café procesado, cada centro de acopio debe tener la capacidad instalada para almacenar 3 toneladas de café el cual debe de estar despulpado y secado, la única maquinaria presente en estos centros de acopio serán las despulpadoras las cuales deben tener la capacidad de 1 ton por día.

4.4.2. Fabrica

En la fábrica se realizarán 3 procesos: tostado de granos, Liofilización y envasado.

Tostado.- La capacidad de tostado de la fábrica debe ser aproximadamente 0.5 ton / día.

Liofilización.- Todo este proceso es continuo, debiendo estar las maquinas sincronizadas funcionando todas a misma capacidad. Primero se realiza el pre tratamiento en el cual se muele los granos de café, para eso los granos tostados se trituran por medio de unos rodillos, luego pasa a una tolva en el cual se le introduce agua caliente (150°C) y sometido a presión de 15

bares, la mezcla pasa por un sistema de percolación para quitar los sólidos insolubles, este concentrado posee una concentración de 20 a 22 grados Brix. Luego se procede a realizar una concentración del extracto mediante una evaporadora centrifugadora que incrementa la concentración de sólidos solubles del 25% al 45% del volumen total y puede evaporizar 1800 kilos/hora. El extracto pasa a tanques de almacenamiento de 50,000 L para realizar la liofilización.

Para realizar este procedimiento se debe utilizar 4 sistemas con la siguiente maquinaria:

- Sistema de refrigeración: 4 compresores de baja presión, 2 compresores de alta presión, 2 compresores evaporativos
- Sistema de granulación: 2 molinos tipos cuchillas circulares
- Sistema de selección: zarandas clasificadoras con motor 15hp
- Sistema de deshidratación: 1 Condensador refrigerado, 1 sistema de calentamiento

Todo este sistema debe tener una capacidad de producción de 0.5 Ton por día.

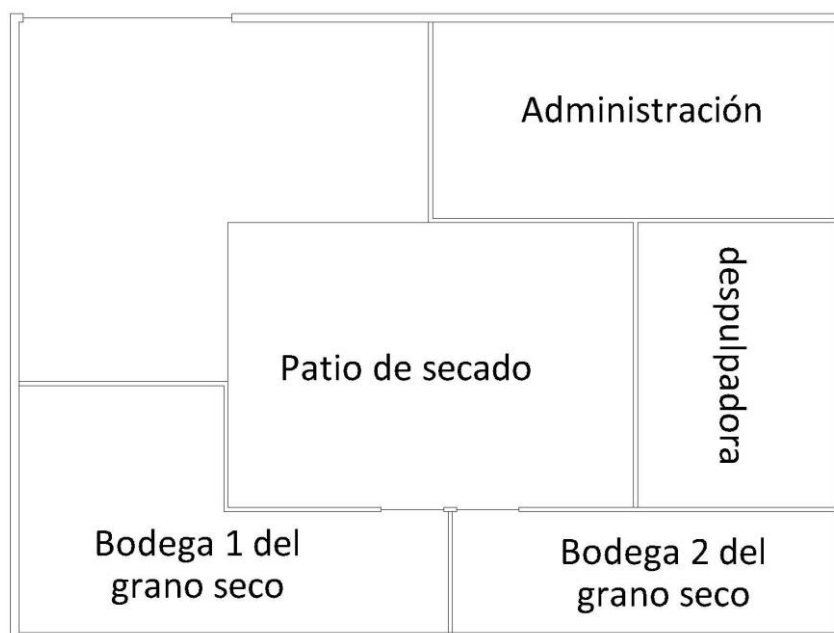


Fig. 19 Plano Centro de acopio

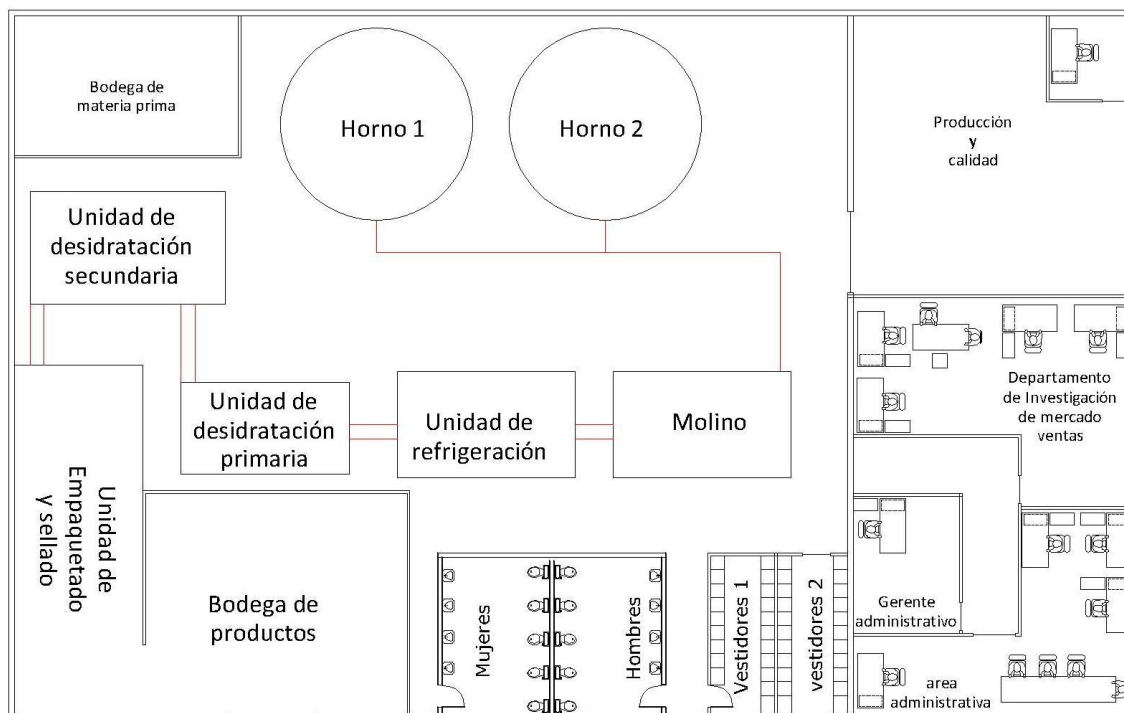


Fig. 20 Plano fabrica La Avanzada

Envasado.- para este proceso se utiliza 2 máquinas envasadoras una para café en granel para exportar que son en fundas de polietileno de 20 y 25 kg y la otra para frascos de hasta 200 g

4.5. Aspectos organizacionales

Para que la fábrica pueda desarrollar completamente sus labores, deberá poseer una organización firmemente estructurada y articulada con el fin de que todos los departamentos conduzcan a un mismo objetivo, en el siguiente grafico se detalla el organigrama institucional

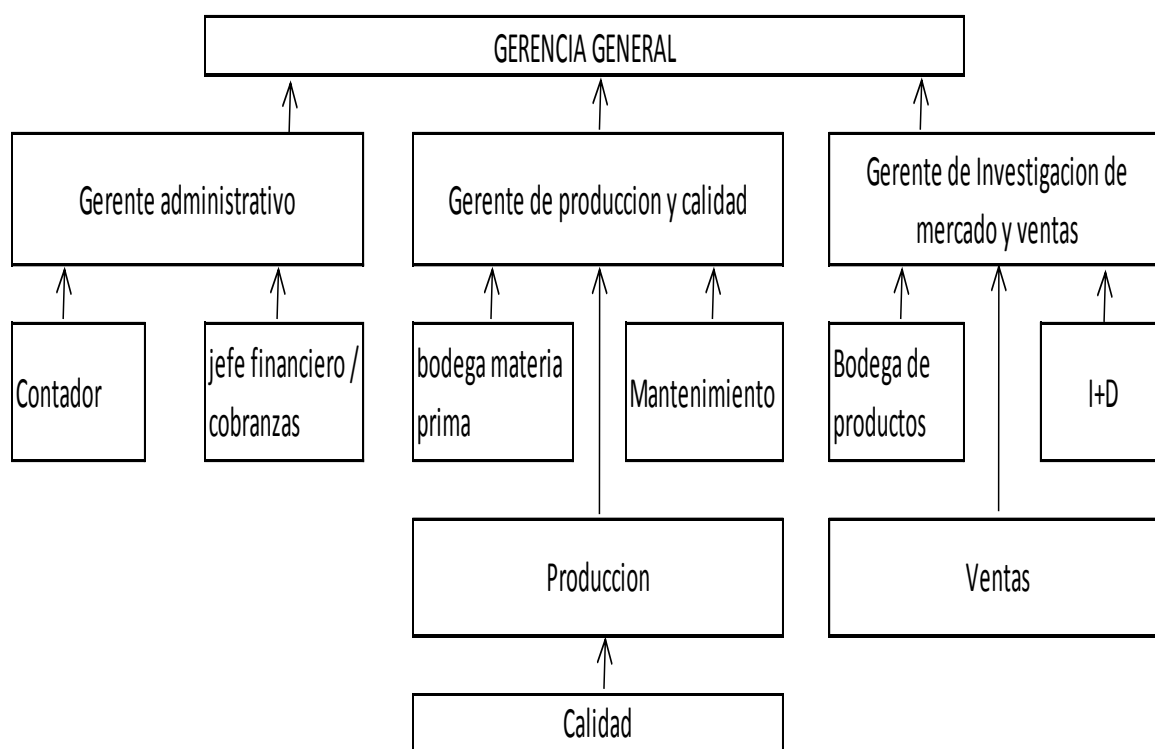


Fig. 21 Organigrama institucional

4.5.1. Gerencia Administrativa

Esta se encargará de todos los aspectos administrativos, así como tareas contables y financieras y contará con 6 funcionarios: 1 gerente administrativo, 1 contador, 1 jefe financiero, 1 asistente y 1 administrados por cada centro de acopio (2 centros de acopio)

4.5.2. Gerencia de producción y calidad.

Esta se encargará de los procesos de producción, mantenimiento de los equipos y aseguramiento de la calidad. Realizará la administración los centros de acopio y bodegas de materia prima, el control de calidad de materia prima para lo cual se utilizará el laboratorio de calidad además supervisará el correcto funcionamiento de la maquinaria instalada para los procesos y elaborará el cronograma de mantenimiento preventivo de los mismos.

Para poder cumplir con todas sus funciones contará con 11 personas: 1 gerente de producción y calidad, 4 operarios de la maquinaria, 1 responsable del mantenimiento 3 personas en las bodegas (2 centros de acopios y 1 bodega en la fábrica) y 2 personas en el laboratorio de calidad

4.5.3. Gerencia de Investigación de mercado y ventas

Este departamento se encargará de la investigación y desarrollo técnico en la elaboración del café, para asegurar permanentemente un producto de calidad, nuevos productos, así como de las ventas. Para cumplir con sus funciones deberá contar con 7 personas: 1 gerente de investigación de mercado y ventas, 2 personas en el área de investigación y desarrollo las cuales constantemente evaluarán la opinión de los consumidores así como buscaran nuevos mercados internacionales y determinar el potencial de nuevos productos. 1 persona en bodega de productos terminados y 3 personas encargadas de las ventas, 2 a nivel nacional y 1 a nivel internacional.

4.5.4. Contador.

Se encargará de Procesar, codificar y contabilizar los diferentes comprobantes por concepto de activos, pasivos, ingresos y egresos, mediante el registro numérico de la contabilización de cada una de las operaciones, así como la actualización de los soportes adecuados para cada caso, a fin de llevar el control sobre las distintas partidas que constituyen en el movimiento contable y que dan lugar a los balances y demás reportes financieros.

4.5.5. Jefe Financiero / cobranzas.

Se encargará de analizar los recursos financieros con los que cuenta la empresa, planear y distribuir los recursos estratégica y eficientemente, evaluar continuamente los indicadores financieros, verificando la eficacia de las estrategias propuestas y tomar decisiones poniendo en conocimiento de los socios.

4.5.6. Bodega materia prima.

Gestionará las bodegas de materia prima que se van a utilizar en la fabricación de café liofilizado.

4.5.7. Mantenimiento.

Vigilará que todas las instalaciones, máquinas y equipos de la fábrica estén en condiciones para desarrollar sus procesos.

4.5.8. Bodega de productos.

Gestionará las bodegas de productos terminados, también realizará el embalaje y envío de los productos finales obtenido en la fábrica.

4.5.9. Investigación y desarrollo (I + D).

Se encargará del estudio de los nuevos productos derivados del café los mismos que deberán ser introducidos a los actuales y nuevos mercados.

4.5.10. Ventas.

Se encargará de elaborar pronósticos de ventas, establecer precios, realizar publicidad y promoción de ventas, llevar un adecuado control y análisis de las ventas.

4.5.11. Calidad.

Realiza los controles y verificaciones oportunos sobre las materias primas, productos en curso y productos terminados.

CAPITULO 5

5. MARCO LEGAL

5.1. Ley de sanidad vegetal

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, por medio del departamento de Sanidad Vegetal es que se encarga de estudiar, prevenir y controlar las plagas, enfermedades y pestes (Art. 1 de la Ley de Sanidad Vegetal), y está encargada de realizar la inspección fitosanitario en los diferentes puertos aéreos y marítimos (Art. 2 y Art. 3 de la Ley de Sanidad Vegetal).

Para la exportación de material vegetal es necesario un certificado fitosanitario, ya que en esto se contempla en los convenios internacionales y reglamento respectivo (Art. 9 de la Ley de Sanidad Vegetal), el personal de Ministerio de Agricultura y Ganadería será el encargado de realizar las inspecciones respectivas para establecer el estado sanitario del producto (Art. 10 de la Ley de Sanidad Vegetal).

5.2. Movilización de materia prima

En toda empresa o industria es necesario el suministro de materia prima, para nuestro caso el café tiene que estar en el tiempo acordado, y para esto hay que considerar aspectos legales en la transportación del café hacia la planta.

La ley de Prohibición de Movilización de Café no Fumigado la cual prohíbe la movilización de productos agrícolas (café) que no tenga tratamiento de fumigación, el fin es evitar que las plagas, enfermedades o peste se propaguen en el país, y preservar nuestros productos agrícolas en el Ecuador, fuera de plagas y peste (Art. 1 y Art. 2 de la Prohibición de Movilización de Café No Fumigado).

Para obtener este certificado de movilización del café es necesario llenar una solicitud al Jefe de la Oficina Técnica del Ministerio de Agricultura y Ganadería, con los datos de la cantidad y variedad del café, para proceder a la inspección y fumigación respectiva (Art. 3 de la Prohibición de Movilización de Café No Fumigado), también se encargara de emitir el certificado respectivo de fumigación (Art. 4), en caso de omisión de esta reglamentación (Art. 5 de la Prohibición de Movilización de Café No Fumigado) serán sancionados de conformidad con el Capítulo V del Decreto Ejecutivo No. 52, de 14 de Enero de 1974, (RO 475 de 18 de Enero de 1974, Ley de Sanidad Vegetal).

5.3. Código orgánico de la producción

El Código Orgánico de la producción, plantea beneficios para las empresas nuevas como lo establece el capítulo I “Normas generales sobre Incentivos y Estímulos de Desarrollo Económico”, El Art. 24 clasifica a los incentivos como generales, sectoriales y para zonas deprimidas, en los cuales establecen beneficios como:

- a. La reducción progresiva de tres puntos porcentuales en el impuesto a la renta;
- b. Los que se establecen para las zonas económicas de desarrollo especial, siempre y cuando dichas zonas cumplan con los criterios para su conformación;
- c. Las deducciones adicionales para el cálculo del impuesto a la renta, como mecanismos para incentivar la mejora de productividad, innovación y para la producción eco-eficiente;
- d. Los beneficios para la apertura del capital social de las empresas a favor de sus trabajadores;
- e. Las facilidades de pago en tributos al comercio exterior;
- f. La deducción para el cálculo del impuesto a la renta de la compensación adicional para el pago del salario digno;

- g. La exoneración del impuesto a la salida de divisas para las operaciones de financiamiento externo;
- h. La exoneración del anticipo al impuesto a la renta por cinco años para toda inversión nueva;
- i. La reforma al cálculo del anticipo del impuesto a la renta.

Además para los sectores que contribuyan al cambio de la matriz energética, a la sustitución estratégica de importaciones, al fomento de las exportaciones, así como para el desarrollo rural de todo el país, y las zonas urbanas según se especifican en la disposición reformativa segunda (2.2); donde se reconoce la exoneración total del impuesto a la renta por cinco años a las inversiones nuevas que se desarrollen en estos sectores.

Para zonas deprimidas: Además de que estas inversiones podrán beneficiarse de los incentivos generales y sectoriales antes descritos, en estas zonas se priorizará la nueva inversión otorgándole un beneficio fiscal mediante la deducción adicional del 100% del costo de contratación de nuevos trabajadores, por cinco años.

CAPITULO 6

6. Análisis de Impacto Ambiental

6.1. Introducción.

El siguiente análisis de impacto ambiental tiene como objetivo que al identificarse las distintas acciones destinadas a realizar las actividades del proyecto, comprendidas estas en la etapa de construcción, etapa de operación y mantenimiento, así como también los componentes ambientales que se verían más afectados en la construcción de la fábrica. Este análisis nos permitirá la cuantificación y calificación de los impactos según magnitud e importancia, lo que demandará asumir las diferentes medidas de mitigación, remediación ambiental, manejo de impacto y contingencias si fuese necesario.

6.2. Metodología de evaluación de impactos

El método usado para evaluar los impactos ambientales es La matriz de Leopold, que es un método cuantitativo de evaluación de impacto ambiental creado en 1971. Se utiliza para identificar el impacto inicial de un proyecto en un entorno natural. El sistema consiste en una matriz con columnas representando varias actividades que ejerce un proyecto (p. ej.: desbroce, extracción de tierras, incremento del tráfico, ruido, polvo...), y en las filas se representan varios factores ambientales que son considerados (aire, agua, geología...). Las intersecciones entre ambas se enumeran con dos valores, uno indica la magnitud (de -10 a +10) y el segundo la importancia (de 1 a 10) del impacto de la actividad respecto a cada factor ambiental.

Al final se suma el producto de la multiplicación de los valores dados por magnitud e importancia. A estos resultados se les da un color de manera que visualmente sea fácil de identificar los impactos. Ver cuadro N° 11.

6.3. Fichas ambientales.

La identificación del proyecto se realiza con la ayuda de fichas ambientales, ver anexo 1.

Las fichas cuentan con:

- Localización
- Clima
- Geología, geomorfología y suelos
- Hidrología
- Aire
- Ecosistema
- Flora
- Fauna silvestre
- Demografía
- Infraestructura social
- Actividades socio-económicas
- Organización social
- Aspectos culturales
- Medio Perceptual
- Riesgos Naturales e inducidos
-

6.4. Identificación de Impactos

Dentro del desarrollo de este proyecto para la implantación de una fábrica de liofilización de café se ha dividido el proyecto en dos etapas específicas: de construcción y de operación y mantenimiento de la fábrica, una vez que esta esté en funcionamiento la liofilización de café.

6.4.1. Etapa de construcción.

Aquí se realizarán todas las obras necesarias para la implementación del proyecto, es decir, todos los procesos de construcción y equipamiento de la

fábrica, necesarios para empezar a producir el café liofilizado, las cuales las detallamos a continuación:

- Construcción de accesos
- Construcción de campamentos temporales
- Limpieza y nivelación de terreno
- Obras Civiles, Transporte de Materiales de Construcción
- Montaje de Equipos, Instalaciones Electromecánicas.

6.4.2. Etapa de operación y mantenimiento.

Dentro de esta etapa se contempla todas las actividades de puesta en marcha, operación y mantenimiento de la planta procesadora. Dado que en esta sección los equipos y maquinarias estarán en funcionamiento, se analizó los parámetros de funcionamiento de equipos, así como los límites permisibles de desechos, efluentes, la generación de gases y materiales particulados conforme a las normativas. Las principales actividades de esta etapa son las siguientes:

- Mantenimiento de Galpones y edificaciones.
- Control y erradicación de Plagas
- Generación de desechos sólidos, Generación de efluentes
- Operación de molinos, equipos de refrigeración, tanques, bombas y cámaras de liofilización.
- Generación de desechos de combustibles y aceites usados
- Producción en Línea.

Los impactos ambientales más relevantes que se plantean en la construcción, mantenimiento y operación de la planta procesadora de café liofilizado se hayan directamente relacionados con los medios abiótico, biótico y el medio social como se ve en los diagramas de redes mostrados y los cuadros que se muestran a continuación para cada una de las etapas del proyecto.

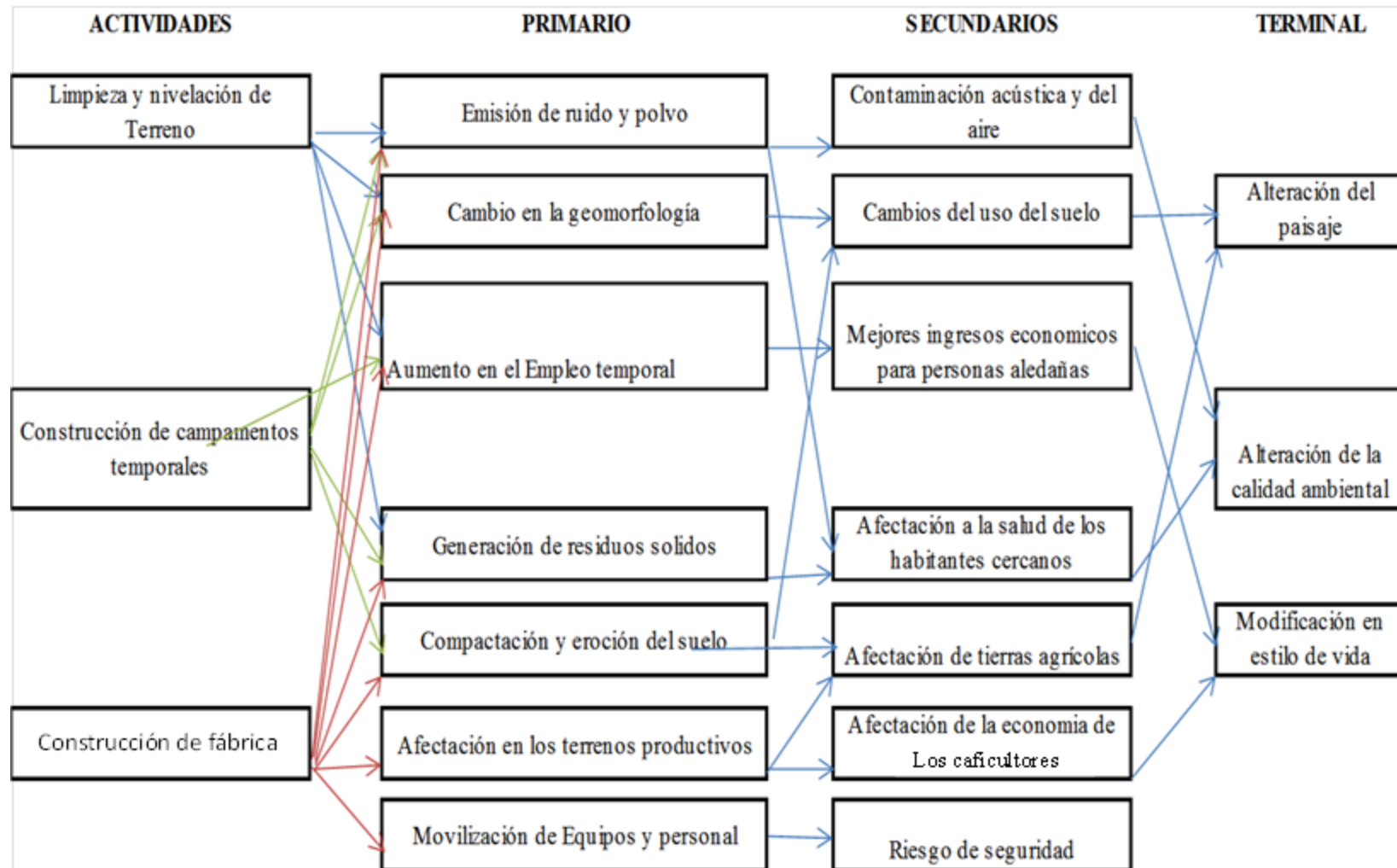


Fig. 22 Diagrama de Redes (Etapa de Construcción 1-1).

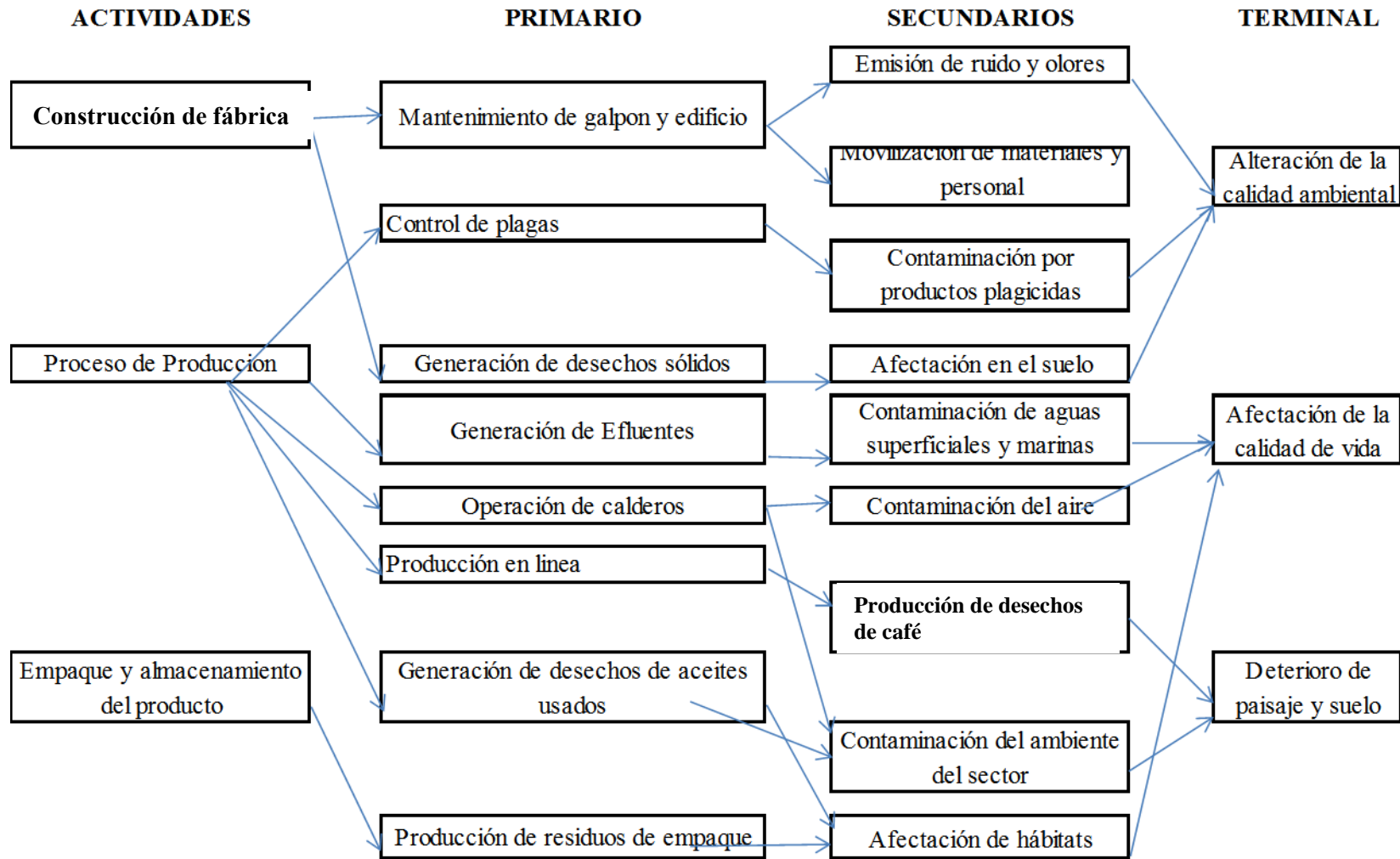


Fig. 23 Diagrama de Redes (Etapa de Construcción 1-2).

Tabla 28 Lista de Impactos - Etapa de Construcción.

MEDIOS	COMPONENTE	FACTORES	INDICADORES DE EVALUACION
ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	Superficie de suelo que será alterada en sus usos actuales
		Tipos de suelos y Calidad del Suelo	Superficie alterada en su morfología original
	AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas	Alteración de las características fisicoquímicas, y/o biológicas de aguas superficiales
		Calidad del Agua	Alteración de las características fisicoquímicas, y/o biológicas de aguas superficiales
		Cantidad de Agua disponible	Grado de alteración del caudal y curso de las aguas superficiales
		Eutrofización	Alteración de las características fisicoquímicas, y/o biológicas de aguas superficiales
	AIRE	Calidad del Aire – Ambiente (inmisión)	Superficie afectada por dispersión de gases contaminantes
		Nivel de gases (CO ₂ , CO, SO _x , NO _x , Comp. orgánicos volátiles)	Contaminación por dispersión de monóxido de Carbono y volátiles orgánicos
		Materia particulado (cenizas, polvo)	Contaminación de la calidad de aire por material particulado y generación de polvo
		Ruido	Superficie afectada por un nivel de presión sonora superior a 50 dB (A) nocturno y 60 dB (A) diurnos
BIOTICO	FAUNA	Cantidad / tipo / extensión	Afección temporal de cantidad y hábitat
		Aves, animales, peces y crustáceos,	Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).
		Insectos, micro fauna	Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).
		Insectos vectores de enfermedades	Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).
		Cadenas tróficas propias del sitio	Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).
	FLORA	Cultivos de la zona, invernadas, pastizales	Desbroce de invernadas, pastizales o plantaciones de cacao o banano etc.
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	Uso destinado para Construcción
		Nivel de Empleo	Incremento de fuentes de empleo temporales
		Producción (desarrollo y economía)	Incremento y mejora de la inversión y crecimiento económico
		Cambio de uso territorial	Ares y superficie sometida a cambios de zonificación y / o de uso

Elaboración: El autor.

Tabla 29 Lista de Impactos - Etapa de Operación y Mantenimiento.

LISTA DE IMPACTOS LISTA DE IMPACTOS (ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)			
MEDIOS	COMPONENTE	FACTORES	INDICADORES DE EVALUACION
ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	Superficie de suelo con infraestructura y Construcción
		Tipos de suelos y Calidad del Suelo	Superficie alterada en su morfología original
	AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas	Alteración de las características fisicoquímicas, y/o biológicas de aguas superficiales por generación de efluentes y desechos
		Calidad del Agua	Alteración de las características fisicoquímicas, y/o biológicas de aguas superficiales
		Cantidad de Agua disponible	Grado de alteración del caudal y curso de las aguas superficiales para uso agrícola
	AIRE	Eutrofización	Alteración de las características fisicoquímicas, y/o biológicas de aguas superficiales
		Calidad del Aire – Ambiente (inmisión)	Superficie afectada por dispersión de gases contaminantes generados por la generación eléctrica y de vapor y logística de Transporte
		Nivel de gases (CO ₂ , CO, SO _x , NO _x , Comp. orgánicos volátiles)	Contaminación por dispersión de monóxido de Carbono y volátiles orgánicos productos del proceso
		Materia particulado (cenizas, polvo)	Contaminación de la calidad de aire por material particulado y generado por los gases de combustión de calderos
	BIOTICO	FAUNA	Ruido
Cantidad / tipo / extensión			Afección temporal de cantidad y hábitat de especies a falta de medio biótico de desarrollo en la zona puntual
Aves, animales, peces y crustáceos,			Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).
Insectos, micro fauna			Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).
Insectos vectores de enfermedades			Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).
Cadenas tróficas propias del sitio		Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).	
FLORA	Cultivos de la zona	Delimitación de área de influencia de Fabrica vs Plantación	
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	Uso destinado para Logística y Proceso
		Nivel de Empleo	Generación de fuentes de empleo permanente
		Producción (desarrollo y economía)	Desarrollo económico
		Cambio de uso territorial	Ares y superficie sometida a cambios de zonificación y / o de uso

Elaboración: El autor.

En base a estos factores que fueron identificados, para hallar la importancia del impacto ambiental, se aplicó la metodología de ponderación del MÉTODO DELPHI mediante la aplicación de la matriz de Leopold.

En la matriz de Leopold de acuerdo al Cuadro 11, se calificó los impactos ambientales obtenidos para cada componente y factor según rangos establecidos siendo de 0-10 no considerable, de 11 a 40 bajo, de 41-70 medio y de 71-100 alto.

De acuerdo a estos rangos se determinó que la importancia y magnitud de los impactos ambientales generados por la planta procesadora de café liofilizado tienen una mayor incidencia dentro de las actividades de construcción, específicamente en el medio abiótico suelo. Para la etapa de mantenimiento y operación la mayor incidencia se refleja en el medio abiótico agua. En el medio socioeconómico a diferencia de los demás, se nota que los impactos son positivos dado que la generación de fuentes nuevas de empleo lo denota. Debido a ello este medio no será considerado en las medidas de mitigación. En la etapa de construcción el valor del impacto tiene una valoración de 25 puntos mientras que en la etapa de mantenimiento y operación su ponderación se eleva a un valor de 42 puntos. Si consideramos el proyecto como un todo, su impacto será de 33.5 puntos lo cual es considerado un impacto de bajo valor.

6.5. Medidas de Mitigación.

A continuación se muestran los tipos de mitigación en base a los valores de impacto ambiental así como las medidas de mitigación a tomar para reducir y controlar los impactos ambientales que se generarán mediante la construcción, puesta en marcha y operación de la planta procesadora de café liofilizado.

Tabla 30 Matriz de Leopold.

MATRIZ DE LEOPOLD																														
IMPORTANCIA DEL IMPACTO			(ETAPA DE CONSTRUCCION)											(ETAPA DE OPERACION)																
IMPORTANCIA IMP		MAGNIT. IMPACT.	SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSION	PERIODICIDAD	REVERSIBILIDAD	ACUMULACION	EFFECTO	RECUPERABILIDAD	MOMENTO	PERSISTENCIA	SUMATORIA	NORMALIZACION	MAGNITUD	VIA	SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSION	PERIODICIDAD	REVERSIBILIDAD	ACUMULACION	EFFECTO	RECUPERABILIDAD	MOMENTO	PERSISTENCIA	SUMATORIA	NORMALIZACION	MAGNITUD	VIA
MEDIOS	COMPONENT	FACTORES																												
ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	-	4	1	1	4	6	4	4	4	4	32	10	6	60	-	4	1	4	4	3	1	2	2	4	25	5.455	5	27
		Tipos de suelos y Calidad del Suelo	-	6	1	1	4	1	4	4	4	4	29	8.4	7	59	-	4	1	4	3	3	1	2	2	4	24	4.5	6	27
	AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas	-	4	2	1	1	1	1	1	4	1	16	1.6	6	9.5	-	6	2	4	3	3	4	2	2	4	30	10.0	10	100
		Calidad del Agua	-	4	1	1	1	1	4	1	4	1	18	2.6	6	16	-	7	1	4	3	3	4	2	2	4	30	10.0	8	80
		Cantidad de Agua disponible	-	4	1	1	1	1	1	1	4	1	15	1.1	6	6.3	-	7	1	4	1	3	4	2	2	4	28	8.2	10	82
		Eutrofización	-	4	1	1	1	1	1	1	4	1	15	1.1	8	8.4	-	7	1	4	3	3	1	2	2	4	27	7.3	6	44
	AIRE	Calidad del Aire – Ambiente (inmisión)	-	4	1	1	0	1	1	1	4	1	14	0.5	10	5.3	-	6	1	4	3	3	1	2	2	4	26	6.4	9	57
		Nivel de gases (CO2, CO, SOx, NOx, Comp. orgánicos volátiles)	-	4	1	1	1	1	1	1	4	1	15	1.1	6	6.3	-	4	1	4	1	3	1	2	2	4	22	2.7	6	16
		Materia particulado (cenizas, polvo)	-	4	2	1	2	1	1	1	4	1	17	2.1	4	8.4	-	1	2	4	1	3	1	2	2	4	20	0.9	8	7.3
		Ruido	-	6	1	1	4	1	1	1	4	1	20	3.7	8	29	+	4	1	4	3	3	1	2	2	4	24	4.5	6	27
BIOTICO	FAUNA	Cantidad / tipo / extensión	-	4	1	1	2	1	1	1	4	1	16	1.6	10	16	-	4	1	4	4	3	1	2	2	4	25	5.5	8	44
		Aves, animales, peces y crustáceos,	-	1	2	1	1	1	1	1	4	1	13	0	10	0	-	4	2	4	4	3	1	2	2	4	26	6.4	7	45
		Insectos, micro fauna	-	4	2	1	4	1	1	1	4	1	19	3.2	10	32	-	4	2	4	4	3	4	2	2	4	29	9.1	7	64
		Insectos vectores de enfermedades	-	4	2	1	4	1	1	1	4	1	19	3.2	10	32	-	4	2	4	4	3	1	2	2	4	26	6.4	4	25
		Cadenas tróficas propias del sitio	-	4	2	1	4	1	1	1	4	1	19	3.2	10	32	-	4	2	4	4	3	1	2	2	4	26	6.4	6	38
	FLORA	Cultivos de la zona	-	5	2	1	4	1	1	1	4	1	20	3.7	10	37	-	1	2	4	1	3	1	2	2	4	20	0.9	7	6.4
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	-	1	1	1	1	1	1	4	3	14	0.5	6	3.2	-	1	1	4	1	3	1	2	2	4	19	0.0	6	0	
		Nivel de Empleo	+	6	2	1	4	1	4	3	4	1	26	6.8	10	68	+	4	2	4	4	3	4	2	2	4	29	9.1	7	64
		Producción (desarrollo y economía)	+	1	4	1	1	1	4	1	4	1	18	2.6	10	26	+	4	4	4	4	3	1	2	2	4	28	8.2	10	82
		Cambio de uso territorial	-	6	1	4	3	1	4	1	4	1	25	6.3	6	38	-	1	1	4	1	3	1	2	2	4	19	0.0	10	0
		Normalización entre 0 y 10												SUMATORIA																
		Valor Maximo Posible	49												32	25														
		Valor Minimo Posible	9												13															
														SUMATORIA																
														30																
														19																

Elaboración: El autor.

Tabla 31 Clasificación de las Medidas de Mitigación.

CLASIFICACION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION								
IMPORTANCIA DEL IMPACTO			(ETAPA DE CONSTRUCCION)			(ETAPA DE OPERACION)		
			SIGNO	VIA	PRIORIDAD DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION	SIGNO	VIA	PRIORIDAD DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION
MEDIOS	COMPONENT	FACTORES						
ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	-	60	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD MEDIA	-	27.3	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD BAJA
		Tipos de suelos y Calidad del Suelo	-	59	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD MEDIA	-	27.3	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD BAJA
	AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas	-	9.5	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	-	100	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD ALTA
		Calidad del Agua	-	16	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD BAJA	-	80	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD ALTA
		Cantidad de Agua disponible	-	6.3	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	-	81.8	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD ALTA
		Eutrofización	-	8.4	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	-	43.6	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD BAJA
	AIRE	Calidad del Aire – Ambiente (inmisión)	-	5.3	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	-	57.3	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD MEDIA
		Nivel de gases (CO ₂ , CO, SO _x , NO _x , Comp. orgánicos volátiles)	-	6.3	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	-	16.4	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD BAJA
		Materia particulado (cenizas, polvo)	-	8.4	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	-	7.27	NO SE REQUIEREN MEDIDAS
		Ruido	-	29	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD BAJA	-	27.3	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD BAJA
BIOTICO	FAUNA	Cantidad / tipo / extensión	-	16	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD BAJA	-	43.6	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD MEDIA
		Aves, animales, peces y crustáceos,	-	0	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	-	44.5	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD MEDIA
		Insectos, micro fauna	-	32	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD BAJA	-	63.6	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD MEDIA
		Insectos vectores de enfermedades	-	32	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD BAJA	-	25.5	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD BAJA
		Cadenas tróficas propias del sitio	-	32	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD BAJA	-	38.2	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD BAJA
	FLORA	Cultivos de la zona	-	37	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD BAJA	-	6.36	NO SE REQUIEREN MEDIDAS
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	-	3.2	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	-	0	NO SE REQUIEREN MEDIDAS
		Nivel de Empleo	+	68	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD MEDIA	-	63.6	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD MEDIA

Elaboración: El autor

Tabla 32 Medidas de Mitigación a Evaluar.

c			
IMPORTANCIA DEL IMPACTO			MEDIDAS
MEDIOS	COMPONENTES	FACTORES	
ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos	Mitigar los impactos con desarrollo de diseños ecológicamente amigables con el medio ambiente a fin de no degradar la naturaleza ni constreñir el medio biótico del ecosistema
			Especificaciones técnicas para realización de trabajos que no permitan remover toda la capa del medio biótico
		Tipo y Calidad de Suelo	Monitorear levantamientos de minerales existentes en la zona y delimitar el área a fin de no permitir contaminaciones cruzadas con los medios bióticos aledaños
			Realizar estudios de factibilidad y aseguramiento de la calidad de suelos a fin de determinar a detalle la riqueza del suelo y no contaminar ríos, manantiales o efluentes subterráneos
	AGUA	Aguas superficiales y Marinas	Mantener altos estándares de calidad, mediante el uso eficiente de recursos hídricos así como de insumos durante la etapa de operación y mantenimiento
			Implementar políticas de Producción más Limpia, normas HACCP Y BPM
			Drenajes de hormigón armado para desechos líquidos, sólidos, residuos de grasa y orgánicos para su disposición final
			Construcción de reactor anaerobio (sistema de aereador y homogenizador de aguas residuales)
		Calidad del Agua	Control y monitoreo de propiedades físicas químicas del AGUA
			Instalación de equipos para aforo para el control y medición de flujos y caudales
			Manejo de parámetros de evaluación y control de residuales
		Cantidad de agua disponible	Racionalización del uso de agua, utilización de medidores de agua
			Utilización de tecnología amigable con el ambiente que permita reusar el agua
	Monitorear los caudales en las principales afluentes		

Elaboración: El autor.

CAPITULO 7

7. Análisis económico y financiero.

El análisis económico y financiero de un proyecto es importante, porque ayudara la toma de decisiones, ya que después de este análisis sabremos si es factible o no su implementación, por tal motivo detallaremos a continuación cada uno por separado.

7.1. Análisis económico.

Dentro del aspecto económico tenemos todos balances de costos que se requieren para la implementación de este proyecto. Estos son:

- Los costos de inversión.
- Los costos directos.
- Los costos indirectos.

7.1.1. Costos de inversión.

Son todos los balances de costos e inversión fija que se requieren antes de la puesta en marcha del proyecto, así tenemos que se han identificado los siguientes:

- Adquisición y Preparación de terreno.
- Obras de Ingeniería civil y estructuras.
- Maquinarias y Equipos.
- Equipos de oficina.
- Costos pre-operacionales.

Adquisición y Preparación de Terreno.

Este es un balance de inversión fija en el cual se detalla la adquisición del terreno que será usado para la construcción de la fábrica el cual asciende a un valor de 22,300.00 dólares y el terreno que será empleado para la construcción del centro de acopio de la materia prima, por el que se tendrá que desembolsar un valor de 16,300 dólares.

El rubro total será de 38,600.00 dólares por los dos terrenos.

Tabla 33 Balance de Inversión Fija (Adquisición y Preparación de Terreno).

TABLA X : BALANCE DE INVERSIÓN FIJA							
RUBRO:		ADQUISICIÓN Y PREPARACION DEL TERRENO FABRICA					
Ítem	Unidad	Cant.	Especificación técnica	Costo unitario \$	Costo Total \$	Año de inversión	Año Deprec.
Adquisición del terreno	mt2	2500	NA	\$ 5.00	\$ 12,500.00	0	0
Relleno del terreno	m3	500	NA	\$ 15.00	\$ 7,500.00	0	10
Gastos de legalización	gasto	1	NA	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	0	0
Impuestos legalizacion	gasto	1	NA	\$ 800.00	\$ 800.00	0	0
SUBTOTAL					\$ 22,300.00		
RUBRO:		ADQUISICIÓN Y PREPARACION DEL TERRENO CENTRO DE ACOPIO (2)					
Ítem	Unidad	Cant.	Especificación técnica	Costo unitario \$	Costo Total \$	Año de inversión	Año Deprec.
Adquisición del terreno	mt2	2000	NA	\$ 4.00	\$ 8,000.00	0	0
Relleno del terreno	m3	500	NA	\$ 15.00	\$ 7,500.00	0	10
Gastos de legalización	gasto	1	NA	\$ 300.00	\$ 300.00	0	0
Impuestos legalizacion	gasto	1	NA	\$ 500.00	\$ 500.00	0	0
SUBTOTAL					\$ 16,300.00		
TOTAL DE RUBRO ADQUISICIÓN Y PREPARACIÓN DEL TERRENO FABRICA Y CENTRO ACOPIO					\$ 38,600.00		

Elaboración: El autor.

Obras de Ingeniería Civil y Estructuras.

El costo por concepto de este rubro asciende a 296,200 dólares, y están incluido toda la infraestructura física necesaria para el funcionamiento de la planta, así como los diferentes gastos e impuestos propios de este rubro.

Para la fábrica se construirá un galpón en donde realizara todo el proceso de liofilización del café, así mismo se construirá una oficina que se utilizara para el área administrativa de la empresa.

En el centro de acopio también se construirá un galpón y una oficina para almacenar la materia prima que será entregado por los productores de café.

Tabla 34 Tabla Balance de Inversión Fija (Ingeniería, Estructuras y Montaje)

TABLA X : BALANCE DE INVERSIÓN FIJA							
RUBRO: OBRAS DE INGENIERIA CIVIL Y ESTRUCTURAS							
Ítem	Unidad	Cant.	Especificación técnica	Costo unitario \$	Costo Total \$	Año de inversión	Año
Galpon FABRICA	m2	600	CONSTRUCCIÓN DE GALPON FABRICA Altura cumbre 8,50 m, altura interior libre 6,00 m Plintos f'c 210 kg/cm2, Estructura principal de porticos metalicos con canales U y L. Estructuras de confinamiento mamposterias en hormigon 210 kg/cm2, paredes de bolque rebocado 9cm, piso de hormigón e=12cm 210kg/cm2, cubierta steel panel e=0,45mm, instalacion sanitaria basica.	\$ 300.00	\$ 180,000.00	0	10
Oficina (Fábrica)	m2	50	Oficina para área administrativa	\$ 300.00	\$ 15,000.00	0	10
Galpon (2)	m2	400	CONSTRUCCIÓN DE GALPON CENTRO ACOPIO Altura cumbre 8,50 m, altura interior libre 6,00 m Plintos f'c 210 kg/cm2, Estructura principal de porticos metalicos con canales U y L. Estructuras de confinamiento mamposterias en hormigon 210 kg/cm2, paredes de bolque rebocado 9cm, piso de hormigón e=12cm 210kg/cm2, cubierta steel panel e=0,45mm, instalacion sanitaria basica.	\$ 230.00	\$ 92,000.00	0	10
Área administrativa (centro acopio)	m2	40	Oficina de 20 m2 cada una	\$ 230.00	\$ 9,200.00	0	10
TOTAL DE RUBRO OBRAS DE INGENERIA CIVIL					\$ 296,200.00		

Elaboración: El Autor.

Maquinarias y Equipos

Los costos de equipos y maquinarias que se requieren para procesar la materia prima y producir el café liofilizado tendrá un costo de 525,000.00 dólares, en este rubro está incluido molinos, equipos de refrigeración, tanques, bombas, cámaras de liofilización, etc.

En la siguiente tabla se detallan las unidades con sus respectivos valores, así como el año de inversión y los años considerados para su utilización.

Tabla 35. Balance de Inversión Fija (Maquinarias y Equipos).

TABLA X : BALANCE DE INVERSIÓN FIJA							
RUBRO:		EQUIPOS Y MAQUINARIAS					
Ítem	Cantidad	Unidad	Especificación técnica	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)	Año de inversión	Año
Unidad de extracto de Café	1	Unidad	Tanques de 5000 lt. De capacidad Bomba de alimentación Hielo Bomba de enfriamiento Tuberías y accesorios	50,000.00	50,000.00	0	10
Unidad de Refrigeración	1	Unidad	Equipo de refrigeración Espumador Docificador Ductos para transporte Amoniaco	200,000.00	200,000.00	0	10
Unidad de Granulación	1	Unidad	Molino primario Molino secundario Molino tercero	50,000.00	50,000.00	0	10
Unidad de Selección	1	Unidad	Zanda hielo	10,000.00	10,000.00	0	10
Unidad de Deshidratación	1	Unidad	Cámaras liofilizadora Eyectores de vapor Bombas de alta succión Condensador cilíndrico Bombas para recirculación Torre de enfriamiento Tuberías y accesorios	150,000.00	150,000.00	0	10
Unidad de Transporte de bandejas (café)	1	Unidad	Estructura en viga tipo "I"	5,000.00	5,000.00	0	10
Unidad de Sistema Eléctrico	1	Unidad	Transformador y accesorios	10,000.00	10,000.00	0	10
Empaque y sellado	1	Unidad	Selladora automática	25,000.00	25,000.00	0	5
Equipo de laboratorio	1	Unidad	Unidad de laboratorio para control de calidad	25,000.00	25,000.00	0	5
TOTAL DERUBRO					\$ 525,000.00		

Elaboración: El autor.

Equipos de Oficina.

Los costos por concepto de equipos de oficina ascienden a 11,472.00 dólares y se detallan en la tabla siguiente.

Tabla 36 Tabla Balance de Inversión Fija (Equipos de Oficina).

TABLA X: BALANCE DE INVERSIÓN FIJA

RUBRO:		EQUIPOS AUXILIAR Y DE OFICINA					
Ítem	Cantidad	Unidad	Especificación técnica	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)	Año de inversión	Año Deprec.
Computadoras	4	unidades		\$ 840.00	\$ 3,360.00	0	3
Impresoras	2	unidades		\$ 320.00	\$ 640.00	0	3
Calculadoras	4	unidades		\$ 25.00	\$ 100.00	0	3
Modular de carpetas	2	unidades		\$ 250.00	\$ 500.00	0	10
Escritorio Gerencial	1	unidades		\$ 450.00	\$ 450.00	0	10
Sillas de escritorio	4	unidades		\$ 50.00	\$ 200.00	0	10
Archibadores	3	unidades		\$ 160.00	\$ 480.00	0	10
Sillones	1	unidades		\$ 120.00	\$ 120.00	0	10
dispensador de agua	1	unidades		\$ 42.00	\$ 42.00	0	3
Escritorio asistentes	4	unidades		\$ 120.00	\$ 480.00	0	10
Software	1	unidades	sistema contable	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	0	10
Aire acondicionado	2	unidades		\$ 1,300.00	\$ 2,600.00	0	10
TOTAL DE RUBRO EQUIPOS AUXILIAR Y DE OFICINA					\$ 11,472.00		

Elaboración: El Autor.

Costos Pre-operacionales.

Los costos pre-operacionales son todos los gastos que se hacen antes de la puesta en marcha de la planta, así como los servicios que se requieren durante las primeras etapas del proyecto.

El total que se ha determinado para este costo es de 77,500.00 dólares y se detallan los rubros utilizados, a continuación.

Tabla 37 Costos Pre operacionales.

TABLA X: BALANCE DE INVERSIÓN FIJA

RUBRO:		COSTOS PREOPERACIONALES					
Ítem	Unidad	Cantidad	Especificación técnica	Costo unitario \$	Costo Total \$	Año de inversión	Año
Estudios de pre inversión	unidad	1	Estudio tecnico, financiero, ambiental	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00	0	10
Investigaciones preliminares	unidad	1	investigación de mercado, tecnología	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	0	10
Gastos de la Puesta en marcha	unidad	1	carga refrigerante pruebas y calibración	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	0	10
Gastos de formación de la empresa	unidad	1	Elaborar estatutos Legalización	\$ 1,300.00	\$ 1,300.00	0	10
Montaje de Equipos	unidad	1	Sistema de frío sistema de granulación sistema de selección camaras de deshidratación transporte de bandejas puesta a tierra de la subestación	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	0	10
Ingengería detallada (contratos)	unidad	1	contrato con colaboradores	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	0	10
TOTAL DE RUBRO COSTOS PREOPERACIONALES					\$ 77,500.00		

Elaboración: El Autor.

A continuación se presenta el resumen del balance de los costos de inversión, y su total el cual es de 996,210.00 dólares.

Tabla 38 Resumen de Balance de Inversión Fija y Costos Operacionales.

TABLA X: RESUMEN DE BALANCES DE INVERSIÓN FIJA

RUBRO	TOTAL
Adquisición y preparación del terreno	38,600.00
Obras de ingeniería civil y estructuras	296,200.00
Equipos y maquinaria	525,000.00
Equipos de oficina y auxiliares	11,472.00
Costos pre operacionales	77,500.00
Imprevistos	47,438.60
TOTAL BALANCES DE INVERSIÓN FIJA	996,210.60

Elaboración: El autor.

7.1.2. Costos directos.

En todo proceso de producción intervienen dos tipos de costos, los directos e indirectos, que son los que intervienen en la operación para obtener un producto procesado como es el caso del café liofilizado.

Los costos directos, identificados en este proyecto, son los siguientes:

- Insumos o materia prima.
- Servicios generales para el proceso.
- Suministros de empaque
- Suministros de mantenimiento.
- Costo de transporte.
- Balance de Personal.

Balance de Insumos o Materia Prima.

El insumo que se requerida para obtener el producto terminado, será 15 ton. de café arábico por mes, el cual será suministrado por los productores cafetaleros de la zona adyacente al centro de acopio y la planta.

El total anual es de 378,000.00 dólares por la compra de materia prima.

Tabla 39 Balance de Insumos o Materia Prima.

TABLA X: BALANCE DE COSTOS DIRECTOS							
GRUPO:	COSTOS DIRECTOS						
RUBRO:	INSUMOS						
Ítem	Unidad	Cantidad	Especificación técnica	Costo unitario \$	Costo Total \$	% variable	% fijo
café	kg	15,000	café arabico	\$ 2.10	\$ 378,000.00	100%	0%
TOTAL DERUBRO INSUMOS					\$ 378,000.00		

Elaboración: El autor.

Balance de Servicios Generales para el Proceso.

Los servicios generales utilizados en el proceso de café liofilizado son el agua y la energía eléctrica, cuyo total anual es de 20,340.00 dólares.

Tabla 40 Balance de Servicios Generales para el Proceso.

TABLA X: BALANCE DE COSTOS DIRECTOS

GRUPO:		COSTOS DIRECTOS					
RUBRO:		SERVICIOS GENERALES PARA PROCESO					
Ítem	Unidad	Cantidad	Especificación técnica	Costo unitario \$	Costo Total \$	% variable	% fijo
Agua	m3	375	para proceso	\$ 1.00	\$ 4,500.00	100%	0%
Energía	Kw	12000	para proceso	\$ 0.11	\$ 15,840.00	100%	0%
TOTAL DE RUBRO SERVICIOS GENERALES					\$ 20,340.00		

Elaboración: El autor.

Balance de Suministros de Empaque.

Los suministros que se utilizan para el empaque del café, son las fundas con capacidad de 50 gramos y los cartones en donde serán embaladas estas fundas para su respectiva distribución.

El total destinado para este rubro es de 235,800.00 dólares. Se utilizará 150,000 fundas mensuales, es decir 1,800,000 anual.

Tabla 41 Balance de Suministros de Empaque.

TABLA X: BALANCE DE COSTOS DIRECTOS

GRUPO:		COSTOS DIRECTOS					
RUBRO:		SUMINISTRO DE EMPAQUE					
Ítem	Unidad	Cantidad	Especificación técnica	Costo unitario \$	Costo Total \$	% variable	% fijo
Fundas de 50 gr.	unidad	150,000	fundas de polietileno	\$ 0.12	\$ 216,000.00	100%	0%
cartones	unidad	3000	capacidad 50 fundas	\$ 0.55	\$ 19,800.00	100%	0%
TOTAL DE RUBRO SUMINISTROS DE EMPAQUE					\$ 235,800.00		

Elaboración: El autor.

Balance de Suministro de Mantenimiento.

En este rubro se considera el mantenimiento de equipos y maquinaria a partir del segundo año de la puesta en marcha.

Su valor asciende a 60,000.00 dólares anuales, incluido los repuestos que se necesiten adquirir para el normal funcionamiento de la planta.

Tabla 42. Balance de Suministros de Mantenimiento.

TABLA X: BALANCE DE COSTOS DIRECTOS							
GRUPO:		COSTOS DIRECTOS					
RUBRO:		MANTENIMIENTO Y REPUESTOS					
Ítem	Unidad	Cantidad	Especificación técnica	Costo unitario \$	Costo Total \$	% variable	% fijo
Mantenimiento	año	1	mantenimiento de maquinarias a partir del 2do. Año	\$ 2,000.00	\$ 24,000.00	50%	50%
Repuestos	año	1	repuestos de maquinarias a partir del 2do. Año	\$ 3,000.00	\$ 36,000.00	50%	50%
TOTAL DE RUBRO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					\$ 60,000.00		

Elaboración: El autor.

Balance de Costo de Transporte.

En este ítem está considerado el transporte que se tendrá que cancelar por el traslado de la materia prima (café) desde el centro de acopio a la planta, para lo cual se gastara 39,600.00 dólares anuales.

Tabla 43 Balance de Costo de Transporte.

BALANCE DE COSTOS DIRECTOS							
RUBRO:		TRANSPORTE					
Ítem	Unidad	Cantidad	Especificación técnica	Costo unitario \$	Costo Total \$	% variable	% fijo
Transporte	unidad	1	transporte desde la zona de acopio a la planta	\$ 3,300.00	\$ 39,600.00	25%	75%
TOTAL DE RUBRO TRANSPORTE					\$ 39,600.00		

Elaboración: El autor.

Balance de Personal.

El balance de personal están los sueldos y salarios tanto los considerados directos o indirectos (anexo 12). Su total anual asciende a 232,610.80 dólares, los cuales se desglosan de la siguiente manera:

RESUMEN SALARIOS POR AREA		
Área	Mensual	Anual
Administración	3,957.90	47,494.76
Producción	12,632.69	151,592.24
Comercialización	2,793.65	33,523.80
TOTAL	19,384.23	232,610.80

Elaboración: El autor.

7.1.3. Costos indirectos.

Son todos los costos que se tienen que efectuar, pero estos no afectan directamente a la producción. Entre los que tenemos los siguientes:

- Suministros de Fábrica.
- Servicios Generales Administrativos.
- Costos de Comercialización.

Balance de Suministros de Fábrica.

En este ítem se encuentran todos los materiales que se necesitan para el personal que trabajara en la planta, así como los implementos del laboratorio de calidad que se tendrá en la planta.

El costo asciende a 9,500.00 dólares anuales. A continuación se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 44 Balance de Suministro de Fábrica.

TABLA X: BALANCE DE COSTOS INDIRECTOS

GRUPO:		COSTOS INDIRECTOS					
RUBRO:		SUMINISTROS DE FABRICA					
Ítem	Unidad	Cantidad	Especificación técnica	Costo unitario \$	Costo Total \$	% variable	% fijo
Uniformes	año	20	color blanco	\$ 20.00	\$ 400.00		
Botas	año	20	color blanco	\$ 7.00	\$ 140.00		
Guantes	año	240	distintas especificaciones	\$ 2.00	\$ 5,760.00		
Equipo de seguridad	año	20	segun especificación	\$ 10.00	\$ 200.00	0%	100%
Implementos para laboratorio de calidad	año	1	materiales de laboratorio y reactivos	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	0%	100%
TOTAL DE RUBRO DE SUMINISTRO DE FABRICA					\$ 9,500.00		

Elaboración: El autor.

Balance de Servicios Generales Administrativos.

En este ítem están todos los servicios y materiales que se necesitan para el manejo administrativo de la empresa. Su total es de 12,060.00 dólares anuales.

Se detallan cada uno de los ítems y sus respectivos valores:

Tabla 45 Balance de Servicios Generales Administrativos

TABLA X: BALANCE DE COSTOS INDIRECTOS

GRUPO:		COSTOS INDIRECTOS					
RUBRO:		SERVICIOS GENERALES ADMINISTRATIVOS					
Ítem	Unidad	Cantidad	Especificación técnica	Costo unitario \$	Costo Total \$	% variable	% fijo
Materiales de oficina	mes	1	papelería, suministros	\$ 60.00	\$ 720.00	0%	100%
Internet	mes	1	ilimitada	\$ 50.00	\$ 600.00	0%	100%
Servicio telefónico	mes	1	NA	\$ 50.00	\$ 600.00	0%	100%
Energía eléctrica	Kw	150	NA	\$ 0.20	\$ 360.00	0%	100%
Agua	m ³	15	NA	\$ 1.00	\$ 180.00	0%	100%
Pago aranceles	mes	1	SRI	\$ 300.00	\$ 3,600.00	0%	100%
Otros gastos	mes	1	varios	\$ 500.00	\$ 6,000.00	0%	100%
TOTAL DE RUBRO DE SERVICIOS GENERALES					\$ 12,060.00		

Elaboración: El autor.

Balance de Costos de Comercialización.

En este balance están considerados los rubros de publicidad y las comisiones por venta, el total asciende a 60,000.00 dólares anuales.

Tabla 46 Balance de Costos de Comercialización.

BALANCE DE COSTOS DIRECTOS							
GRUPO:	COSTOS DIRECTOS						
RUBRO:	GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN						
Ítem	Unidad	Cantidad	Especificación técnica	Costo unitario \$	Costo Total \$	% variable	% fijo
Publicidad	unidad	1	Escrita, radial, impresa	\$ 3,000.00	\$ 36,000.00	0%	100%
Comisiones a vendedores	unidad	2	Por % de ventas	\$ 1,000.00	\$ 24,000.00	100%	0%
TOTAL DE RUBRO GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN					\$ 60,000.00		

Elaboración: El autor.

Flujo de egresos.

Después de haber analizado cada rubro involucrado en la producción de café, se detalla el respectivo flujo de egresos que va a tener que desembolsar la empresa durante el año, por tipo de costos.

El total de costos es de 87,325.90 dólares mensuales o su equivalente a \$ 1'047,910.80 anuales.

Tabla 47 Flujo de Egresos.

TABLA X: COSTOS DE PRODUCCION		
Rubro	Total Mensual \$	Total Anual \$
Costos Variables	65,477.69	785,732.24
INSUMOS	31,500.00	378,000.00
GASTOS DE PERSONAL PRODUCCIÓN	12,632.69	151,592.24
SERVICIOS GENERALES OPERACIONALES	1,695.00	20,340.00
SUMINISTRO DE EMPAQUE	19,650.00	235,800.00
COSTOS FIJOS	21,848.21	262,178.56
SUMINISTRO DE FABRICA	791.67	9,500.00
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN	5,000.00	60,000.00
GASTOS DE PERSONAL DE COMERCIALIZACION	2,793.65	33,523.80
GASTOS DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	3,957.90	47,494.76
MANTENIMIENTO Y RESPUESTOS	5,000.00	60,000.00
TRANSPORTE	3,300.00	39,600.00
SERVICIOS GENERALES ADMINISTRATIVOS	1,005.00	12,060.00
TOTAL COSTOS VARIABLES Y FIJOS	87,325.90	1,047,910.80

Elaboración: El autor.

Con estos datos podemos determinar el costo de producción por cada funda de café de 50 gramos, el cual se detalla a continuación.

Tabla 48 Costo de producción por unidad.

RESUMEN COSTOS UNITARIOS por mes

COSTOS	VALOR	UNIDADES	COSTO UNIT.
Fijos	21,848.21	150,000.00	0.146
Variables	65,477.69	150,000.00	0.437
	87,325.90		0.582

Elaboración: El autor.

Depreciaciones de activos.

Las depreciaciones son consideradas como un mecanismo en el cual se determina la vida útil contable de un bien, se lo realiza con el criterio técnico del organismo regulador que es el S.R.I. (Servicio de Rentas Internas), también se considera la vida útil del bien suministrada por los fabricantes, de acuerdo a esto se calcula la vida útil real y el tiempo de reposición.

Con esta información se determina el valor de desecho del proyecto, que corresponde al precio de los bienes menos la depreciación acumulada de los mismos al año 10 del proyecto.

La depreciación de cada activo así como el respectivo calendario de reposición se lo puede observar en el anexo 13.

Capital de trabajo.

El capital de trabajo se lo calculo mediante el método de desfase en el cual se determinó un tiempo de 82 días que es el periodo en que se tarda en procesar el producto. A continuación se detalla las diferentes etapas que se tomó en cuenta para el cálculo de los días de desfase.

Tabla 49 Determinación de días de desfase.

ETAPAS		%	DIAS
ELABORACION			42
COMERCIALIZACION			10
COBRANZA			30
TIPO DE CREDITO	Contado	50%	0
	15 días	30%	4,5
	30 días	20%	6
Total Dias de DESFACE			82

Elaboración: El autor.

Posterior a encontrar los días de desfase, se determina el capital de trabajo aplicando la siguiente formula.

$$CT = CO * CTA/365$$

$$CT = 235.421,06$$

En donde:

CT = Capital de trabajo

CO = Días de desfase 82

CTA = Costos totales anuales 1.047.910,80

Mediante la aplicación de la formula correspondiente se determinó que el capital de trabajo necesario para este proyecto es de 235,421.06 dólares que se van a necesitar para el normal funcionamiento dentro de los 82 días posteriores a funcionar la planta, ya que durante estos días no se obtendrá ingresos por ventas de producto.

Flujo de ingresos.

Los ingresos estimados para el proyecto fueron determinados para un periodo de 10 años, para el cual se tomó en cuenta la tasa de crecimiento poblacional de 1,67% considerada para el Ecuador.

Tabla 50 Tabla Proyección de los Ingresos del proyecto.

AÑO	DEMANDA	VENTAS
1	1,800,000	\$ 1,620,000.00
2	1,830,060	\$ 1,647,054.00
3	1,860,622	\$ 1,674,559.80
4	1,891,694	\$ 1,702,524.95
5	1,923,286	\$ 1,730,957.12
6	1,955,405	\$ 1,759,864.10
7	1,988,060	\$ 1,789,253.83
8	2,021,260	\$ 1,819,134.37
9	2,055,015	\$ 1,849,513.91
10	2,089,334	\$ 1,880,400.80

Elaboración: El autor.

7.2. Análisis financiero.

7.2.1. Financiamiento y amortización.

Para el financiamiento del proyecto se deberá conocer el aporte de capital propio y el que se requiera financiar, para esto debemos determinar el total de la inversión y su respectivo el capital de trabajo, el cual lo detallamos a continuación.

Tabla 51. Inversión del Proyecto.

TABLA X: INVERSIÓN DEL PROYECTO

RUBRO	TOTAL MENSUAL
ACTIVOS FIJOS	871,272.00
GASTOS DE CONSTITUCIÓN	124,938.60
CAPITAL DE TRABAJO	235,421.06
TOTAL INVERSIÓN	1,231,631.66

Elaboración: El autor.

El total de inversión requerida es de 1'231,631.66 dólares de los cuales el 60 % será aportado por los integrantes del proyecto y el 40% será costado por una entidad financiera.

La tabla de amortización se la detalla a continuación:

Tabla 52 Tabla de Amortización del capital prestado.

VALORES INICIALES		VALORES FINALES	
CAPITAL	492,653	TOTAL PAGADO	\$666,486
TIEMPO	5 años	INTERES PAGADO	(173,833)
INTERES	11%	CUOTA	133,297

Años	Deuda	Cuota	Interes	Amortizacion del capital
1	492,653	\$133,297	(54,192)	(\$ 79,105)
2	413,547	\$133,297	(45,490)	(\$ 87,807)
3	325,740	\$133,297	(35,831)	(\$ 97,466)
4	228,275	\$133,297	(25,110)	(\$ 108,187)
5	120,088	\$133,297	(13,210)	(\$ 120,088)
		\$666,486	(173,833)	(\$ 492,653)

Elaboración: El autor.

La técnica utilizada para la amortización es el método lineal o de cuotas fijas cuyo valor anual es de \$ 133,297.00

7.2.2. Tasa de descuento.

Conocida también como costo de capital y es aquella tasa a la que se va a descontar los flujos futuros de un proyecto y esta dependerá del tipo de flujo de caja que se realice.

En el flujo de caja puro se considera que el inversionista o los inversionistas van asumir los riesgos que implique la puesta en marcha del proyecto, para lo cual se utiliza el CAMP (Capital Asset Pricing Model).

La tasa de costo de oportunidad del inversionista o rentabilidad esperada de la industria se la obtuvo de la siguiente forma:

$$\text{CAMP} = K_u = R_f + \beta_u (R_m - R_f) + R_p$$

CAMP	
<i>Rf</i>	2.66
β_u	0.99
<i>Rm</i>	11
<i>Rp</i>	6.83
<i>Ku</i>	17.75

En donde:

Rf = Tasa libre de riesgo (tesoro USA)

β_u = Promedio anual de betas (sector industria alimenticias en USA)

Rm = Tasa de retorno esperada del mercado

Rp = prima riesgo país

Ku = Tasa costo de oportunidad o rentabilidad esperada de la industria

La tasa libre de riesgo (*Rf*) se obtuvo promediando los últimos 5 años incluyendo el 2015 hasta el mes agosto de los bonos del tesoro a 10 años, el cual dio un valor promedio de 2.66.

Así mismo según fuente del Banco Central del Ecuador, con corte al 25 de Mayo del 2015, el riesgo país se ubica en 683 puntos.

7.2.3. Flujo de caja puro.

Este se proyecta para un horizonte de tiempo de 10 años, el cual contendrá los ingresos y egresos, así como las depreciaciones y su respectiva reposición de activos, también se incluye el capital de trabajo que serán necesario hasta obtener los primeros ingresos económicos por venta de café.

De acuerdo al respectivo balance del flujo de caja este tendrá los siguientes indicadores.

FLUJO DE CAJA PURO	
TIR	31.99%
VAN	\$ 723.03

A continuación se presenta el detalle del flujo de caja puro, es decir el que considera que los inversionistas asumen los posibles riesgos de implementar el proyecto de la planta de café liofilizado.

Tabla 53 Flujo Puro del Proyecto.

Flujo del proyecto	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos		1,620,000.00	1,647,054.00	1,674,559.80	1,702,524.95	1,730,957.12	1,759,864.10	1,789,253.83	1,819,134.37	1,849,513.91	1,880,400.80
Costos variables		(785,732.24)	(798,853.97)	(812,194.83)	(825,758.48)	(839,548.65)	(853,569.11)	(867,823.72)	(882,316.37)	(897,051.06)	(912,031.81)
Costos fijos		(262,178.56)	(266,556.95)	(271,008.45)	(275,534.29)	(280,135.71)	(284,813.98)	(289,570.37)	(294,406.20)	(299,322.78)	(304,321.47)
Depreciacion instal.		(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)
Depreciacion maquinaria y equipo		(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)
Depreciacion equipo de oficina		(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria											
Valor en libros equipo de oficina											
Utilidad antes del 15% trabajadores		501,592	511,146	520,859	530,735	540,776	550,984	561,363	571,915	582,643	593,550
15% trabajadores		(75,239)	(76,672)	(78,129)	(79,610)	(81,116)	(82,648)	(84,204)	(85,787)	(87,396)	(89,033)
Utilidad antes IR		426,353	434,474	442,730	451,125	459,659	468,336	477,158	486,127	495,246	504,518
Impuesto a la Renta 22%		(93,798)	(95,584)	(97,401)	(99,247)	(101,125)	(103,034)	(104,975)	(106,948)	(108,954)	(110,994)
Utilidad neta		332,555	338,890	345,330	351,877	358,534	365,302	372,183	379,179	386,292	393,524
Depreciacion instal.		14,810	14,810	14,810	14,810	14,810	14,810	14,810	14,810	14,810	14,810
Depreciacion maquinaria y equipo		53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000
Depreciacion equipo de oficina		2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria											
Valor en libros equipo de oficina											
Inversion Fija											
Terreno	(38,600.00)										
Obra civil y estructuras	(296,200.00)										
Equipos y maquinarias	(525,000.00)					(5000)					
Equipo auxiliar y oficina	(11,472.00)				(2272.00)				(2272.00)		
Preoperacionales	(77,500.00)										
Otros	(47,438.60)										
Capital de trabajo	(235,421)	(3,932)	(3,997)	(4,064)	(4,132)	(4,201)	(4,271)	(4,342)	(4,415)	(4,489)	273,263
Valor de desecho											188,900
Flujo del proyecto	(1,231,632)	399,121	405,390	411,763	415,971	419,831	431,529	438,338	442,990	452,301	737,284
TIR	31.99%										
VAN	\$723,026										

Elaboración: El autor.

7.2.4. Flujo de caja con financiamiento.

Este flujo tiene la particularidad que se incluye el préstamo realizado para la puesta en marcha del proyecto, así como los intereses en los que va a tener que incurrir los inversionistas.

Para encontrar la tasa de retorno se aplicó el análisis del VAN ajustado, el cual debe tomar en cuenta el VAN de la deuda de los cinco años que es el periodo que se tendrá que pagar el crédito.

Tabla 54 Tabla Cálculo del VAN de la Deuda.

Gastos financieros	(54,192)	(45,490)	(35,831)	(25,110)	(13,210)
Ahorro de impts.	11,922	10,008	7,883	5,524	2,906
Resultado después de impts.	(42,270)	(35,482)	(27,949)	(19,586)	(10,304)
Amortización préstamo	(79,105)	(87,807)	(97,466)	(108,187)	(120,088)
Préstamo	492,653				
Flujo neto	492,653	(121,375)	(123,289)	(127,773)	(130,391)
VAN de la deuda	\$ 29,990.86				

Elaboración: El autor.

Para calcular el VAN ajustado, se lo realiza mediante la suma del VAN de la deuda más el VAN de flujo puro del proyecto, la cual nos da como resultado una TIR de 32.61% y un VAN de \$ 731,779.91. Estos valores se pueden considerar atractivos para los inversionistas porque son mayores a cero, lo que nos indica que si es factible el proyecto.

Tabla 55 VAN y TIR ajustada del Proyecto.

AÑO	FLUJO PROYECTO	ESCUDO FISCAL	FLUJO DE CAJA CON ESCUDO
AÑO 0	(1,231,632)		(1,231,632)
AÑO 1	399,121	11,922	411,043
AÑO 2	405,390	10,008	415,398
AÑO 3	411,763	7,883	419,646
AÑO 4	415,971	5,524	421,495
AÑO 5	419,831	2,906	422,737
AÑO 6	431,529		431,529
AÑO 7	438,338		438,338
AÑO 8	442,990		442,990
AÑO 9	452,301		452,301
AÑO 10	737,284		737,284
Tasa de descuento 17.75%			704,579.81
Tasa de descuento 11%			27,200.09
VAN Ajustada			731,779.91
TIR Ajustada			32.61%

Elaboración: El autor.

A continuación se presenta el flujo de caja con financiamiento, usando el VAN y TIR ajustado.

Tabla 56 Flujo de caja con financiamiento.

Flujo del proyecto	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos		1,620,000.00	1,647,054.00	1,674,559.80	1,702,524.95	1,730,957.12	1,759,864.10	1,789,253.83	1,819,134.37	1,849,513.91	1,880,400.80
Costos variables		(785,732.24)	(798,853.97)	(812,194.83)	(825,758.48)	(839,548.65)	(853,569.11)	(867,823.72)	(882,316.37)	(897,051.06)	(912,031.81)
Costos fijos		(262,178.56)	(266,556.95)	(271,008.45)	(275,534.29)	(280,135.71)	(284,813.98)	(289,570.37)	(294,406.20)	(299,322.78)	(304,321.47)
Depreciacion instal.		(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)
Depreciacion maquinaria y equipo		(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)
Depreciacion equipo de oficina		(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria											
Valor en libros equipo de oficina											
Utilidad antes del 15% trabajadores		501,592	511,146	520,859	530,735	540,776	550,984	561,363	571,915	582,643	593,550
15% trabajadores		(75,239)	(76,672)	(78,129)	(79,610)	(81,116)	(82,648)	(84,204)	(85,787)	(87,396)	(89,033)
Utilidad antes IR		426,353	434,474	442,730	451,125	459,659	468,336	477,158	486,127	495,246	504,518
Impuesto a la Renta 22%		(93,798)	(95,584)	(97,401)	(99,247)	(101,125)	(103,034)	(104,975)	(106,948)	(108,954)	(110,994)
Utilidad neta		332,555	338,890	345,330	351,877	358,534	365,302	372,183	379,179	386,292	393,524
Depreciacion instal.		14,810	14,810	14,810	14,810	14,810	14,810	14,810	14,810	14,810	14,810
Depreciacion maquinaria y equipo		53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000
Depreciacion equipo de oficina		2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria											
Valor en libros equipo de oficina											
Inversion Fija											
Terreno	(38,600.00)										
Obra civil y estructuras	(296,200.00)										
Equipos y maquinarias	(525,000.00)					(5,000)					
Equipo auxiliar y oficina	(11,472.00)				(2272.00)				(2272.00)		
Preoperacionales	(77,500.00)										
Otros	(47,438.60)										
Prestamo	492,652.66										
Amortización		(79,105.39)	(87,806.98)	(97,465.75)	(108,186.98)	(120,087.55)					
Capital de trabajo	(235,421)	(3,932)	(3,997)	(4,064)	(4,132)	(4,201)	(4,271)	(4,342)	(4,415)	(4,489)	273,263
Valor de desecho											-
Flujo del proyecto	(738,979)	320,016	317,583	314,297	307,784	299,743	431,529	438,338	442,990	452,301	737,284
Calculo del VAN AJUSTADO											
Gastos Financieros		(54,192)	(45,490)	(35,831)	(25,110)	(13,210)					
Flujo del proyecto	(1,231,632)	399,121	405,390	411,763	415,971	419,831	431,529	438,338	442,990	452,301	737,284
Escudo Fiscal		11,922	10,008	7,883	5,524	2,906	-	-	-	-	-
Flujo Caja con escudo fiscal	(1,231,632)	411,043	415,398	419,646	421,495	422,737	431,529	438,338	442,990	452,301	737,284
TIR		32.61%									
VAN		\$731,780									

Elaboración: El autor.

7.2.5. Periodo de recuperación de la inversión (playback).

Para el presente proyecto se considera que el tiempo en el cual se va a recuperar la inversión aportada por los inversionistas será de cinco años, como se detalla a continuación.

Tabla 57 Playback del proyecto.

Periodo	Saldo Inversión \$	Flujo anual \$	Rentabilidad exigida (17,75%) \$	Recuperación de la Inversión \$
Año 1	1,231,631.66	320,015.77	218,614.62	101,401.15
Año 2	911,615.89	317,582.75	161,811.82	155,770.93
Año 3	594,033.14	314,297.24	105,440.88	208,856.36
Año 4	279,735.90	307,783.70	49,653.12	258,130.58
Año 5	-34,561.34	299,743.03	-6,134.64	305,877.67

Elaboración: El autor.

7.2.6. Punto de equilibrio.

El punto de equilibrio en el cual no se gana ni se pierde, tomando en cuenta todos los costos ya sean estos fijos o variables para la producción de café liofilizado es el siguiente.

Tabla 58 Punto de Equilibrio para producción de café liofilizado.

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Costos Fijos	785,732.24	798,853.97	812,194.83	825,758.48	839,548.65	853,569.11	867,823.72	882,316.37	897,051.06	912,031.81
Costos Variables	262,178.56	266,556.95	271,008.45	275,534.29	280,135.71	284,813.98	289,570.37	294,406.20	299,322.78	304,321.47
Ventas totales	1,620,000.00	1,647,054.00	1,674,559.80	1,702,524.95	1,730,957.12	1,759,864.10	1,789,253.83	1,819,134.37	1,849,513.91	1,880,400.80
Unidades producidas	1,800,000	1,830,060	1,860,622	1,891,694	1,923,286	1,955,405	1,988,060	2,021,260	2,055,015	2,089,334
PUNTO DE EQUILIBRIO \$										
PE \$	937,447.44	953,102.81	969,019.63	985,202.26	1,001,655.13	1,018,382.78	1,035,389.77	1,052,680.78	1,070,260.55	1,088,133.90
PUNTO DE EQUILIBRIO %										
PE %	57.87	57.87	57.87	57.87	57.87	57.87	57.87	57.87	57.87	57.87
PUNTO DE EQUILIBRIO UNIDADES										
PE Unidades	1,041,608	1,059,003	1,076,688	1,094,669	1,112,950	1,131,536	1,150,433	1,169,645	1,189,178	1,209,038

Elaboración: El autor.

7.2.7. Análisis de puntos críticos.

Para el análisis de los puntos críticos del proyecto se tomó en cuenta las variables más sensibles en este tipo de proyectos como es el de la demanda, el precio y los costos variables, a continuación se detallan los posibles escenarios que se enfrentaría el proyecto.

Tabla 59 Variables a considerar en el análisis de puntos críticos.

Variables	Escenario Pesimista	Escenario Optimista
Demanda	-30%	10%
Precio	-10%	5%
Costos variables	10%	-5%

Esto nos indica que si la demanda disminuye en un 30 % de lo considerado inicialmente, así como el precio a la venta también baja en un 10% y los costos variables se incrementan en un 10%, esto es para el escenario pesimista.

En el escenario optimista consideramos que la demanda sube un 10%, así como el precio en un 5% y los costos variables descendieran en un 5%.

7.2.8. Análisis de escenario pesimista.

En este escenario nos presenta una TIR de 3.98% y un VAN negativo de \$ 599,966. Es decir que la baja de las variables consideradas importantes en el proyecto si afectan haciendo que el proyecto resulte no factible para su ejecución, según este escenario.

A continuación se presenta el respectivo flujo para este escenario.

Tabla 60 Flujo de caja en el escenario pesimista.

Flujo del proyecto	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos		\$ 1.020.600,00	\$ 1.037.644,02	\$ 1.054.972,68	\$ 1.072.590,72	\$ 1.090.502,98	\$ 1.108.714,38	\$ 1.127.229,91	\$ 1.146.054,65	\$ 1.165.193,77	\$ 1.184.652,50
Costos variables		(609.840,00)	(620.024,33)	(630.378,73)	(640.906,06)	(651.609,19)	(662.491,06)	(673.554,66)	(684.803,03)	(696.239,24)	(707.866,43)
Costos fijos		(262.178,56)	(266.556,95)	(271.008,45)	(275.534,29)	(280.135,71)	(284.813,98)	(289.570,37)	(294.406,20)	(299.322,78)	(304.321,47)
Depreciacion instal.		(14.810)	(14.810)	(14.810)	(14.810)	(14.810)	(14.810)	(14.810)	(14.810)	(14.810)	(14.810)
Depreciacion maquinaria y equipo		(53.000)	(53.000)	(53.000)	(53.000)	(53.000)	(53.000)	(53.000)	(53.000)	(53.000)	(53.000)
Depreciacion equipo de oficina		(2.687)	(2.687)	(2.687)	(2.687)	(2.687)	(2.687)	(2.687)	(2.687)	(2.687)	(2.687)
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria											
Valor en libros equipo de oficina											
Utilidad antes del 15% trabajadores		78.084	80.566	83.088	85.653	88.261	90.912	93.608	96.348	99.135	101.967
15% trabajadores		(11.713)	(12.085)	(12.463)	(12.848)	(13.239)	(13.637)	(14.041)	(14.452)	(14.870)	(15.295)
Utilidad antes IR		66.372	68.481	70.625	72.805	75.022	77.275	79.567	81.896	84.264	86.672
Impuesto a la Renta 22%		(14.602)	(15.066)	(15.538)	(16.017)	(16.505)	(17.001)	(17.505)	(18.017)	(18.538)	(19.068)
Utilidad neta		51.770	53.415	55.088	56.788	58.517	60.275	62.062	63.879	65.726	67.604
Depreciacion instal.		14.810	14.810	14.810	14.810	14.810	14.810	14.810	14.810	14.810	14.810
Depreciacion maquinaria y equipo		53.000	53.000	53.000	53.000	53.000	53.000	53.000	53.000	53.000	53.000
Depreciacion equipo de oficina		2.687	2.687	2.687	2.687	2.687	2.687	2.687	2.687	2.687	2.687
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria											
Valor en libros equipo de oficina											
Inversion Fija											
Terreno	(38.600,00)										
Obra civil y estructuras	(296.200,00)										
Equipos y maquinarias	(525.000,00)					(5000)					
Equipo auxiliar y oficina	(11.472,00)				(2272,00)				(2272,00)		
Preoperacionales	(77.500,00)										
Otros	(47.438,60)										
Prestamo	492.652,66										
Amortización		(79.105,39)	(87.806,98)	(97.465,75)	(108.186,98)	(120.087,55)					
Capital de trabajo	(235.421)	(3.932)	(3.997)	(4.064)	(4.132)	(4.201)	(4.271)	(4.342)	(4.415)	(4.489)	273.263
Valor de desecho											-
Flujo del proyecto	(738.979)	39.230	32.108	24.055	12.694	(274)	126.501	128.217	127.689	131.735	411.365
Calculo del VAN AJUSTADO											
Gastos Financieros		(54.192)	(45.490)	(35.831)	(25.110)	(13.210)					
Flujo del proyecto	(1.231.632)	118.336	119.915	121.521	120.881	119.813	126.501	128.217	127.689	131.735	411.365
Escudo Fiscal		11.922	10.008	7.883	5.524	2.906	-	-	-	-	-
Flujo Caja con escudo fisc:	(1.231.632)	130.258	129.923	129.404	126.406	122.719	126.501	128.217	127.689	131.735	411.365
TIR		3,98%									
VAN		(\$599.966)									

Elaboración: El autor.

7.2.9. Análisis del escenario optimista.

En este escenario las variables fueron incrementadas positivamente de tal manera que el flujo presento una TIR de 44.80 % y un VAN de 1'389,598 dólares americanos, lo que permite ver que el proyecto bajo esta perspectiva resulta factible y atractivo para los inversionistas.

A continuación se presenta el flujo de caja en un escenario optimista, considerando las variables antes expuestas.

Tabla 61 Flujo de caja en el escenario optimista.

Flujo del proyecto	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos		1,871,100.00	1,902,347.37	1,934,116.57	1,966,416.32	1,999,255.47	2,032,643.04	2,066,588.18	2,101,100.20	2,136,188.57	2,171,862.92
Costos variables		(827,640.00)	(841,461.59)	(855,514.00)	(869,801.08)	(884,326.76)	(899,095.02)	(914,109.90)	(929,375.54)	(944,896.11)	(960,675.87)
Costos fijos		(262,178.56)	(266,556.95)	(271,008.45)	(275,534.29)	(280,135.71)	(284,813.98)	(289,570.37)	(294,406.20)	(299,322.78)	(304,321.47)
Depreciación instal.		(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)	(14,810)
Depreciación maquinaria y equipo		(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)	(53,000)
Depreciación equipo de oficina		(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)	(2,687)
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria											
Valor en libros equipo de oficina											
Utilidad antes del 15% trabajadores		710,784	723,832	737,097	750,584	764,296	778,237	792,411	806,821	821,472	836,368
15% trabajadores		(106,618)	(108,575)	(110,565)	(112,588)	(114,644)	(116,736)	(118,862)	(121,023)	(123,221)	(125,455)
Utilidad antes IR		604,167	615,257	626,532	637,996	649,651	661,501	673,549	685,798	698,252	710,913
Impuesto a la Renta 22%		(132,917)	(135,357)	(137,837)	(140,359)	(142,923)	(145,530)	(148,181)	(150,876)	(153,615)	(156,401)
Utilidad neta		471,250	479,900	488,695	497,637	506,728	515,971	525,368	534,922	544,636	554,512
Depreciación instal.		14,810	14,810	14,810	14,810	14,810	14,810	14,810	14,810	14,810	14,810
Depreciación maquinaria y equipo		53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000
Depreciación equipo de oficina		2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria											
Valor en libros equipo de oficina											
Inversión Fija											
Terreno	(38,600.00)										
Obra civil y estructuras	(296,200.00)										
Equipos y maquinarias	(525,000.00)					(5,000)					
Equipo auxiliar y oficina	(11,472.00)				(2,272.00)			(2,272.00)			
Preoperacionales	(77,500.00)										
Otros	(47,438.60)										
Prestamo	492,652.66										
Amortización		(79,105.39)	(87,806.98)	(97,465.75)	(108,186.98)	(120,087.55)					
Capital de trabajo	(235,421)	(3,932)	(3,997)	(4,064)	(4,132)	(4,201)	(4,271)	(4,342)	(4,415)	(4,489)	273,263
Valor de desecho											-
Flujo del proyecto	(738,979)	458,710	458,593	457,663	453,543	447,937	582,197	591,523	598,733	610,645	898,272
Calculo del VAN AJUSTADO											
Gastos Financieros		(54,192)	(45,490)	(35,831)	(25,110)	(13,210)					
Flujo del proyecto	(1,231,632)	537,816	546,400	555,129	561,730	568,025	582,197	591,523	598,733	610,645	898,272
Escudo Fiscal		11,922	10,008	7,883	5,524	2,906	-	-	-	-	-
Flujo Caja con escudo fisca	(1,231,632)	549,738	556,408	563,011	567,255	570,931	582,197	591,523	598,733	610,645	898,272
TIR 44.80%											
VAN \$1,389,598											

Elaboración: El autor.

CAPITULO 8.

8. Análisis socioeconómico.

8.1. Introducción.

En este capítulo se analiza la situación socioeconómica de los productores asociados en los diferentes grupos y que están dedicados al cultivo de café en la provincia de El Oro y parte de la provincia de Loja por encontrarse próximos al lugar de acopio y a la planta de procesamiento de café liofilizado.

Dentro de las índices a analizar tenemos el acceso a salud, servicio de agua potable, nivel de educación, acceso a vías de comunicación, vivienda, producción de café, precios, etc.

8.2. Información general.

Como se mencionó anteriormente el proyecto estará ubicado en la parroquia La Avanzada, cantón Santa Rosa de la provincia de El Oro, la cual es una zona estratégica porque es en donde colindan los cantones de productores de café.

Se plantea que el proyecto beneficiará a los miembros de las diferentes asociaciones, sus familias, colaboradores y a los habitantes de los alrededores de la planta de procesamiento del producto. Por tal motivo, la ejecución del proyecto tiene un alto significativamente económico y social, porque mejorar la calidad de vida de los involucrados y beneficiarios.

8.3. Análisis del entorno.

Actualmente el Ministerio de Agricultura, ganadería, acuacultura y pesca (MAGAP) se encuentra trabajando con los productores de café de la provincia de El Oro, para reactivar la producción, ya que debido a diferentes factores el cultivo de café ha dejado de ser una labor atractiva para los habitantes de las zonas que normalmente se dedicaban a esta actividad.

Se han formado grupos de productores para trabajar en forma asociativa y solidaria para tener mejores oportunidades en la producción y comercialización del producto de su trabajo, ya que de esto también dependen terceros que están directamente relacionados a esta actividad.

Es conocido que la parte alta de la provincia de El Oro, presenta las condiciones favorables para obtener un producto con un aroma especial con el que se obtendría un producto procesado de calidad, sin embargo se encuentra productores en las diferentes parroquias de esta provincia. Dentro de las asociaciones identificadas, tenemos las siguientes:

En el cantón Piñas encontramos 12 asociaciones de diferente tipo, es decir, comunidades, centro agrícola, asociaciones, las cuales concentran a un total de 401 socios distribuidas en diferentes parroquias y sitios.

Si se considera que por cada productor dependen 3 miembros de su familia y a su vez tenga este 2 colaboradores y su respectiva familia, tendríamos que estarían directamente relacionados 9 personas, lo que daría como resultado, que en este cantón un total de 3.609 individuos se benefician con la ejecución de este proyecto.

Tabla 61 Asociaciones de café del cantón Piñas

No.	TIPO	RAZON SOCIAL	No. SOCIOS	PARROQUIA	CANTON
1	Asociación	17 de Mayo	25		Piñas
2	Asociación	APALBO	27	La Bocana	Piñas
3	Asociación	Asociación Montubia de Agricultores La Bocana	18	La Bocana	Piñas
4	Asociación	Buenos Aires	38	Moromoro	Piñas
5	Centro Agrícola	Centro Agrícola de Piñas CAP	55	Piñas	Piñas
6	Asociación	El Mirador	31	Saracay	Piñas
7	Sitio/Comunidad	El Triunfo	28	Saracay	Piñas
8	Asociación	Las Caleras	19	Piñas	Piñas
9	Asociación	Los Amarillos	28	Capiro	Piñas
10	Asociación	Mochata Curitejo	26	San Roque	Piñas
11	Asociación	Monseñor "Manuel Ignacio Romero"	75	Moromoro	Piñas
12	Asociación	San Martín	31	Capiro	Piñas

Fuente: MAGAP

Elaboración: El Autor

En el cantón Zaruma están conformadas legalmente tres asociaciones con un total de 102 socios y realizando el mismo análisis, los beneficiarios del proyecto serían 918 individuos.

Tabla 62 Asociaciones del cantón Zaruma.

No.	TIPO	RAZON SOCIAL	No. SOCIOS	PARROQUIA	CANTON
1	Asociación	16 de Julio	60	Zaruma	Zaruma
2	Sitio/Comunidad	Aguacate	15	Abañin	Zaruma
3	Asociación	San Antonio de Zaruma	27	Zaruma	Zaruma

Fuente: MAGAP

Elaboración: El Autor

En el cantón Las Lajas se encuentran 4 asociaciones con un total de 123 socios que conforman estas agrupaciones.

Tabla 63 Asociaciones del cantón Las Lajas.

No.	TIPO	RAZON SOCIAL	No. SOCIOS	PARROQUIA	CANTON
1	Asociación	24 De Mayo	26	Las Lajas	Las Lajas
2	Asociación	APROCEL ²	37	Las Lajas	Las Lajas
3	Centro Agrícola	Centro Agrícola Las Lajas CAL	39	Las Lajas	Las Lajas
4	Asociación	PROCAP	21	Las Lajas	Las Lajas

Fuente: MAGAP

Elaboración: El Autor

El cantón Marcabelí posee dos asociaciones legalmente conformadas, las cuales contienen un total de 44 socios.

Tabla 64 Asociaciones del cantón Marcabelí.

No.	TIPO	RAZON SOCIAL	No. SOCIOS	PARROQUIA	CANTON
1	Asociación	APAM	25	Marcabelí	Marcabelí
2	Asociación	APECAM	19	Marcabelí	Marcabelí

Fuente: MAGAP

Elaboración: El Autor

En el cantón Portovelo se encuentran 5 asociaciones dedicadas al cultivo de café, y contienen 140 socios en sus respectivas asociaciones.

Tabla 65 Asociaciones del cantón Portovelo.

No.	TIPO	RAZON SOCIAL	No. SOCIOS	PARROQUIA	CANTON
1	Asociación	Curtincapac	39	Curtincapac	Portovelo
2	Asociación	Lindo Guayabito	18	Salati	Portovelo
3	Asociación	Asociación de Productores Agropecuarios Lourdes	49	Portovelo	Portovelo
4	Sitio/Comunidad	Porotillo	16	Salati	Portovelo
5	Asociación	Puente de Ambocas	18	Salati	Portovelo

Fuente: MAGAP

Elaboración: El Autor

También se encuentran asociaciones distribuidas en los cantones de Santa Rosa, Atahualpa, Arenillas y Pasaje, los cuales cuentan con 133 asociados en sus agrupaciones.

Tabla 66 Asociaciones del resto de la Provincia de El Oro.

No.	TIPO	RAZON SOCIAL	No. SOCIOS	PARROQUIA	CANTON
1	Asociación	El Limón-Miraflores	37	Torata	Santa Rosa
2	Asociación	Fe y Esperanza	26	Atahualpa	Atahualpa
3	Asociación	Represa Tahuín	29	Arenillas	Arenillas
4	Asociación	Tahuin	23	Arenillas	Arenillas
5	Sitio/Comunidad	Uzhcurrumi	18	Uzhcurrumi	Pasaje

Fuente: MAGAP

Elaboración: El Autor

8.4. Análisis socioeconómico de los asociados.

Debido a que las asociaciones se encuentran distribuidas en diferentes partes de la provincia de El Oro el análisis de los indicadores socioeconómicas se realizó a nivel de provincia.

8.4.1. Acceso a salud

Según la constitución de la República del Ecuador, todas las personas tienen derecho a acceder a los diferentes servicios de salud pública, cabe indicar que en la actualidad se ha dado grandes avances para que la mayoría de los ecuatorianos tengan acceso a la salud, siendo esta gratuita.

En la provincia de El Oro, los centros hospitalarios se encuentran por lo general en las capitales cantonales, sin embargo se puede observar que en las parroquias se han establecido subcentros de salud para el fácil y rápido socorro de las personas que viven en las áreas rurales, la mayoría de los productores de café se encuentran en estas zonas.

8.4.2. Servicio de agua potable

El servicio de agua potable es muy importante para la vida diaria de todas las familias de la provincia de El Oro, el índice per cápita de este servicio es de 0.66134, pero por lo general en las zonas rurales en donde se desarrolla el cultivo, este servicio es nulo y por lo tanto los individuos tienen que abastecerse de agua de pozo o de río, lo que los hace más vulnerable a las enfermedades, especialmente gastrointestinales.

8.4.3. Nivel de educación

⁴ Matamoros J. (2000). *Análisis estadísticos de la distribución de los servicios básicos de cada provincia a nivel nacional*. Tesis de grado. ESPOL.

La educación es un factor importante para el desarrollo de los individuos, ya que de ella va a depender que esta y futuras generaciones tengan mejores oportunidades de alcanzar las metas planteadas y mejorar su nivel de vida.

El nivel de educación se la mide en el siguiente cuadro, el cual muestra los diferentes tipos de instrucción y sus respectivos porcentajes.

Tabla 67 Población mayor a 5 años con acceso a educación

Nivel de instrucción	numero	%
Primaria	40954	7.69%
Secundaria	230996	43.35%
Superior	197386	37.04%
ninguna	63518	11.92%
Total	532854	100.00%

Fuente: INEC. ECV, 2005-2006

8.4.4. Acceso a vías de comunicación

Las vías de comunicación son muy importantes para los productores agrícolas como los dedicados al café, ya que de esto va a depender que su producto salga en buen estado y a tiempo a los centros de acopio o de venta.

La red vial principal de la provincia de El Oro se encuentra en buen estado ya que en los últimos años se han hecho mejoras significativas, especialmente en la panamericana sur, sin embargo las vías que pertenecen a la parte alta de la provincia presentan falencias debido a las condiciones climáticas de la zona.

Las vías secundarias que son de vital importancia para los productores porque estas están directamente conectadas a sus fincas se encuentran construidas con material pétreo, así como las vías de tercer orden.

8.5. Efectos del proyecto sobre los miembros de la asociación.

Se plantea que los efectos que tenga el proyecto sobre los miembros de las diferentes asociaciones sean positivos, ya que estos venderían el fruto de su esfuerzo a un mejor precio y a su vez recibirían un valor adicional por las regalías de la planta procesadora de café, lo cual incrementaría su nivel de vida y el de sus familias.

CAPITULO 9.

9. Conclusiones y recomendaciones.

9.1. Conclusiones.

Con el propósito de contribuir al desarrollo económico de los agricultores cafetaleros de la Provincia de El Oro en el análisis de nuestro proyecto hemos concluido lo siguiente:

- En el estudio de mercado realizado, de acuerdo a las encuestas la gente toma más café soluble en la oficina, y la bebida de este es más común en las personas que trabajan 8 horas y realizan horas extras, además existe relación entre el consumo de café y la edad del individuo por lo que la publicidad debería ser dirigida a individuos con esas características.
- Considerando que la capacidad instalada de la planta, acorde a las investigaciones realizadas deberá ser de 15 toneladas por mes. Para poder satisfacer la demanda nacional y poder exportar. En la región con las políticas de producción que actualmente desarrolla el gobierno a través del MAGAP se contará con la producción suficiente para cubrir la capacidad instalada.
- La competencia principal es la marca de café colombiana Nescafé.
- Los impactos ambientales negativos más representativos se darán al medio abiótico agua ya que los procesos de producción contemplan el uso de agua potable y la producción de residuos sólidos y líquidos que de cualquier manera irán a cuerpos receptores naturales.
- En el aspecto socioeconómico se producirá un impacto ambiental positivo, el proyecto posibilitará la generación de empleo una mejora en la producción y desarrollo en la economía de la región.

- Aunque el monto de inversión total es alto, distribuido para cada asociación es una cantidad manejable, además existe el incentivo de parte del estado a través de las entidades financieras gubernamentales de asistir con créditos destinados a la producción, por lo que el monto no se considera un limitante para desarrollar el proyecto.
- El proyecto presenta una TIR de 31.99% y un VAN de \$723,03. Por lo que es atractivo como negocio visto desde un punto de vista económico. La inversión se recuperará al quinto año.
- En el análisis de punto de equilibrio del proyecto, se concluye que podrá generar utilidades manteniendo un 57.87% de la proyección de sus ventas.
- En análisis de puntos críticos, en el escenario pesimista en el que se considera que la demanda baja un 30% y el precio baja un 10%, con costos que aumentan en un 10%, al afectar estas variables en estos porcentajes el proyecto se vuelve no factible.
- En el supuesto de mantenerse las condiciones proyectadas en el flujo de caja, el proyecto generará utilidades atractivas para los inversionistas.

9.2. RECOMENDACIONES.

De las conclusiones realizadas para la implementación de la planta de liofilización de café podemos recomendar lo siguiente:

- Debido a que existe relación entre la edad del individuo y el consumo de café, además que existe un segmento determinado de personas de oficina que consumen café soluble. Se debe tener un plan de publicidad a nivel nacional que segmente los diferentes mercados según preferencias del tipo de café. Trabajando para que la marca llegue mediante los distintos

canales de distribución hacia consumidores de diferentes estratos sociales.

- Se debe considerar el abrir mercados externos como el norteamericano pues este mercado exige productos de calidad y actualmente se proveen del mercado colombiano y nuestro café tiene muchas posibilidades de competir pues las condiciones de naturales de sembrío y producción son similares.
- Implementar las diferentes medidas de mitigación y de evaluación propuestas en el capítulo ambiental como son el uso eficientes de recursos hídricos y de insumos, durante la etapa de operación y mantenimiento, correspondientes políticas de producción limpia como son las normas HACCP y BPM.
- Hacer un monitoreo constante de los cambios químicos de las aguas en los cuerpos receptores, esto pre construcción de sistemas de reactores destinados al tratamiento de desechos sólidos y líquidos.
- Parte de las utilidades que se obtengan recomienda usarlos como capital de reinversión, así se podrá tener un plan de repotenciación de equipos y maquinarias así como la implementación de nuevas tecnologías que mejoren los procesos de producción.

Bibliografía

- Lara Estrada, L. (Noviembre de 2005). *Efectos de la Altitud, Sombra, Producción y Fertilización sobre la Calidad del Café (Coffea Arabica L. var. Caturra) Producido en Sistemas Agroforestales de la Zona Cafetalera Norcentral de Nicaragua*. Tesis de Magíster en Agroforestería Tropical, CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Anderson, Charles & Johnson (2003). *The impressive psychology paper*. Chicago: Lucerne Publishing.
- Smith, M. (2001). Writing a successful paper. *The Trey Research Monthly*, 53, 149-150.
- Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Área de proyectos y programación de inversiones. Naciones Unidas. CEPAL. Santiago de Chile, Agosto del 2005.*
- INEC.2012. *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC)*.
- DraC Noarys Pérez Díaz¹, MSc. Raisa M. Castillo Ramos¹, DraC. Leila R. Carballo Abreu¹, MSc José Ángel Veliz Gutiérrez. *Impacto ambiental en el cultivo y procesamiento del café y su repercusión social. Universidad de Pinar del Río; Departamento de Química. Pinar del Río, Cuba.*

María del Rosario Alfaro. José J. Rodríguez (1994). *Impacto Ambiental del Procesamiento de café en Costa Rica. Agronomía Costarricense*. Costa Rica.

MAGAP, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

<http://www.cofenac.org/>

<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>

<http://www.trademap.org/>

ANEXOS

Anexo 1 Fichas ambientales

Nombre del Proyecto:	Implementación de una fábrica Provincial de café liofilizado	Código:
		Fecha: 28/08/2014

Localización del Proyecto:	Provincia:	El Oro
	Cantón:	Santa Rosa
	Parroquia:	Avanzada
	Comunidad:	

Auspiciado por:	<input checked="" type="checkbox"/> Ministerio de:	Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
	<input checked="" type="checkbox"/> Gobierno Provincial:	
	<input type="checkbox"/> Gobierno Municipal:	
	<input type="checkbox"/> Org. de inversión/desarrollo:	Entidades Bancarias, CFN
	<input checked="" type="checkbox"/> Otro:	Agricultores cafetaleros; ONG

Tipo del Proyecto:	<input type="checkbox"/> Abastecimiento de agua
	<input checked="" type="checkbox"/> Agricultura y ganadería
	<input checked="" type="checkbox"/> Amparo y bienestar social
	<input checked="" type="checkbox"/> Protección áreas naturales
	<input type="checkbox"/> Educación
	<input type="checkbox"/> Electrificación
	<input type="checkbox"/> Hidrocarburos
	<input checked="" type="checkbox"/> Industria y comercio
	<input type="checkbox"/> Minería
	<input type="checkbox"/> Pesca
	<input type="checkbox"/> Salud
	<input type="checkbox"/> Saneamiento ambiental
	<input type="checkbox"/> Turismo
	<input type="checkbox"/> Vialidad y transporte
<input type="checkbox"/> Otros: (especificar)	

Descripción resumida del proyecto:

Implementar una fábrica de café provincial que permita a los caficultores vender directamente sus cosechas y así evitar la especulación y sobreprecios.

Generar valor agregado ya que la fábrica será administrada por las

asociaciones de caficultores orenses. Se construirán diferentes centros de acopio en los cantones donde se produzca el café natural.	
Nivel de los estudios	<input checked="" type="checkbox"/> Idea o prefactibilidad
Técnicos del proyecto:	<input type="checkbox"/> Factibilidad <input type="checkbox"/> Definitivo
Categoría del Proyecto	<input checked="" type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Rehabilitación <input type="checkbox"/> Ampliación o mejoramiento <input type="checkbox"/> Mantenimiento <input type="checkbox"/> Equipamiento <input checked="" type="checkbox"/> Capacitación <input type="checkbox"/> Apoyo <input type="checkbox"/> Otro (especificar):

Datos del Promotor/Auspiciante: Potenciales auspiciantes: Gobierno Provincial Autónomo del Oro, Agricultores Cafetaleros de la Provincia del El Oro, ONG´s		
Nombre o Razón Social: Cristian Mera Peñarreta		
Representante legal: Cristian Mera Peñarreta		
Dirección:		
Barrio/Sector:	Ciudad: Machala,	Provinc ia: El Oro,
Teléfono: 0984887515	Fax	E-mail: Cristian2mp@hotmail.com

Características del Área de Influencia

Caracterización del Medio Físico

Localización

Región geográfica:	<input checked="" type="checkbox"/> Costa <input type="checkbox"/> Sierra <input type="checkbox"/> Oriente <input type="checkbox"/> Insular	
Coordenadas:	<input checked="" type="checkbox"/> Geográficas <input type="checkbox"/> UTM	
Superficie del área de influencia directa:	600M2	
Inicio	Longitud	Latitud
La Avanzada	W 80° 0' / W 79° 45'	S 3° 40' / S 3° 30'
Altitud:	<input type="checkbox"/> A nivel del mar <input checked="" type="checkbox"/> Entre 0 y 500 msnm <input type="checkbox"/> Entre 501 y 2.300 msnm <input type="checkbox"/> Entre 2.301 y 3.000 msnm	

- Entre 3.001 y 4.000 msnm
 Más de 4000 msnm

Clima

Temperatura	<input type="checkbox"/>	Cálido-seco	Cálido-seco (0-500 msnm)
	<input checked="" type="checkbox"/>	Cálido-húmedo	Cálido-húmedo (0-500 msnm)
	<input type="checkbox"/>	Subtropical	Subtropical (500-2.300 msnm)
	<input type="checkbox"/>	Templado	Templado (2.300-3.000 msnm)
	<input type="checkbox"/>	Frío	Frío (3.000-4.500 msnm)
	<input type="checkbox"/>	Glacial	Menor a 0 oC en altitud (>4.500 msnm)

Geología, geomorfología y suelos

Ocupación actual del Área de influencia:	<input checked="" type="checkbox"/>	Asentamientos humanos	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Áreas agrícolas o ganaderas	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Áreas ecológicas protegidas	
	<input type="checkbox"/>	Bosques naturales o artificiales	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuentes hidrológicas y cauces naturales	
	<input type="checkbox"/>	Manglares	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas arqueológicas	
	<input type="checkbox"/>	Zonas con riqueza hidrocarburífera	
	<input type="checkbox"/>	Zonas con riquezas minerales	
	<input type="checkbox"/>	Zonas de potencial turístico	
	<input type="checkbox"/>	Zonas de valor histórico, cultural o religioso	
	<input type="checkbox"/>	Zonas escénicas únicas	
	<input type="checkbox"/>	Zonas inestables con riesgo sísmico	
<input type="checkbox"/>	Zonas reservadas por seguridad nacional		
<input type="checkbox"/>	Otra: (especificar)		
Pendiente del suelo	<input type="checkbox"/>	Llano	El terreno es plano. Las pendientes son menores que el 30%.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ondulado	El terreno es ondulado. Las pendientes son suaves (entre 30% y 100 %).
	<input type="checkbox"/>	Montañosos o	El terreno es quebrado. Las pendientes son mayores al 100 %.
Tipo de suelo	<input type="checkbox"/>	Arcilloso	
	<input type="checkbox"/>	Arenoso	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Semi-duro	
	<input type="checkbox"/>	Rocoso	
	<input type="checkbox"/>	Saturado	
Calidad del suelo	<input type="checkbox"/>	Fértil	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Semi-fértil	
	<input type="checkbox"/>	Erosionado	
	<input type="checkbox"/>	Otro (especifique)	
	<input type="checkbox"/>	Saturado	
Permeabilidad del suelo	<input checked="" type="checkbox"/>	Altas	El agua se infiltra fácilmente en el suelo. Los charcos de lluvia desaparecen rápidamente.

	<input type="checkbox"/>	Medias	El agua tiene ciertos problemas para infiltrarse en el suelo. Los charcos permanecen algunas horas después de que ha llovido.
	<input type="checkbox"/>	Bajas	El agua queda detenida en charcos por espacio de días. Aparecen aguas estancadas.
Condiciones de drenaje	<input checked="" type="checkbox"/>	Muy buenas	No existen estancamientos de agua, aún en época de lluvias
	<input type="checkbox"/>	Buenas	Existen estancamientos de agua que se forman durante las lluvias, pero que desaparecen a las pocas horas de cesar las precipitaciones
	<input type="checkbox"/>	Malas	Las condiciones son malas. Existen estancamientos de agua, aún en épocas cuando no llueve

Hidrología

Fuentes	<input checked="" type="checkbox"/>	Agua superficial	
	<input type="checkbox"/>	Agua subterránea	
	<input type="checkbox"/>	Agua de mar	
	<input type="checkbox"/>	Ninguna	
Nivel freático	<input type="checkbox"/>	Alto	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Profundo	
Precipitaciones	<input type="checkbox"/>	Altas	Lluvias fuertes y constantes
	<input checked="" type="checkbox"/>	Medias	Lluvias en época invernal o esporádicas
	<input type="checkbox"/>	Bajas	Casi no llueve en la zona

Aire

Calidad del aire	<input type="checkbox"/>	Pura	No existen fuentes contaminantes que lo alteren
	<input checked="" type="checkbox"/>	Buena	El aire es respirable, presenta malos olores en forma esporádica o en alguna época del año. Se presentan irritaciones leves en ojos y garganta.
	<input type="checkbox"/>	Mala	El aire ha sido contaminado. Se presentan constantes enfermedades bronquio-respiratorias. Se verifica irritación en ojos, mucosas y garganta.
Recirculación de aire:	<input checked="" type="checkbox"/>	Muy Buena	Brisas ligeras y constantes Existen frecuentes vientos que renuevan la capa de aire
	<input type="checkbox"/>	Buena	Los vientos se presentan sólo en ciertas épocas y por lo general son escasos.
	<input type="checkbox"/>	Mala	
Ruido	<input type="checkbox"/>	Bajo	No existen molestias y la zona transmite calma.

<input checked="" type="checkbox"/>	Tolerable	Ruidos admisibles o esporádicos. No hay mayores molestias para la población y fauna existente.
<input type="checkbox"/>	Ruidoso	Ruidos constantes y altos. Molestia en los habitantes debido a intensidad o por su frecuencia. Aparecen síntomas de sordera o de irritabilidad.

Caracterización del Medio Biótico

Ecosistema

<input type="checkbox"/>	Páramo
<input type="checkbox"/>	Bosque pluvial
<input type="checkbox"/>	Bosque nublado
<input checked="" type="checkbox"/>	Bosque seco tropical
<input type="checkbox"/>	Ecosistemas marinos
<input type="checkbox"/>	Ecosistemas lacustres

Flora

Tipo de cobertura Vegetal:	<input checked="" type="checkbox"/> Bosques <input type="checkbox"/> Arbustos <input checked="" type="checkbox"/> Pastos <input checked="" type="checkbox"/> Cultivos <input checked="" type="checkbox"/> Matorrales <input type="checkbox"/> Sin vegetación
Importancia de la Cobertura vegetal:	<input checked="" type="checkbox"/> Común del sector <input type="checkbox"/> Rara o endémica <input type="checkbox"/> En peligro de extinción <input checked="" type="checkbox"/> Protegida <input checked="" type="checkbox"/> Intervenida
Usos de la vegetación:	<input checked="" type="checkbox"/> Alimenticio <input checked="" type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Medicinal <input type="checkbox"/> Ornamental <input checked="" type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Fuente de semilla <input type="checkbox"/> Mitológico <input type="checkbox"/> Otro (especifique):

Fauna silvestre

Tipología	<input checked="" type="checkbox"/> Microfauna <input checked="" type="checkbox"/> Insectos <input type="checkbox"/> Anfibios <input type="checkbox"/> Peces <input checked="" type="checkbox"/> Reptiles <input checked="" type="checkbox"/> Aves <input checked="" type="checkbox"/> Mamíferos
Importancia	<input checked="" type="checkbox"/> Común <input type="checkbox"/> Rara o única especie

- Frágil
 En peligro de extinción

Caracterización del Medio Socio-Cultural

Demografía

Nivel de consolidación	<input type="checkbox"/> Urbana
Del área de influencia:	<input type="checkbox"/> Periférica
	<input checked="" type="checkbox"/> Rural
Tamaño de la población	<input type="checkbox"/> Entre 0 y 1.000 habitantes
	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1.001 y 10.000 habitantes
	<input type="checkbox"/> Entre 10.001 y 100.000 habitantes
	<input type="checkbox"/> Más de 100.00 habitantes
Características étnicas de la Población	<input checked="" type="checkbox"/> Mestizos
	<input type="checkbox"/> Indígena
	<input type="checkbox"/> Negros
	<input checked="" type="checkbox"/> Otro (Cholo):

Infraestructura social

Abastecimiento de agua	<input checked="" type="checkbox"/> Agua potable
	<input type="checkbox"/> Conex. domiciliaria
	<input checked="" type="checkbox"/> Agua de lluvia
	<input type="checkbox"/> Grifo público
	<input type="checkbox"/> Servicio permanente
	<input checked="" type="checkbox"/> Racionado
	<input type="checkbox"/> Tanquero
	<input checked="" type="checkbox"/> Acarreo manual
	<input type="checkbox"/> Ninguno
Evacuación de aguas Servidas	<input checked="" type="checkbox"/> Alcantari. sanitario
	<input type="checkbox"/> Alcantari. Pluvial
	<input checked="" type="checkbox"/> Fosas sépticas
	<input checked="" type="checkbox"/> Letrinas
	<input checked="" type="checkbox"/> Ninguno
Evacuación de aguas Lluvias	<input type="checkbox"/> Alcantari. Pluvial
	<input checked="" type="checkbox"/> Drenaje superficial
	<input checked="" type="checkbox"/> Ninguno
Desechos sólidos	<input type="checkbox"/> Barrido y recolección
	<input checked="" type="checkbox"/> Botadero a cielo abierto
	<input type="checkbox"/> Relleno sanitario
	<input checked="" type="checkbox"/> Otro (quema, ninguno):
Electrificación	<input checked="" type="checkbox"/> Red energía eléctrica
	<input checked="" type="checkbox"/> Plantas eléctricas
	<input checked="" type="checkbox"/> Ninguno
Transporte público	<input type="checkbox"/> Servicio Urbano
	<input checked="" type="checkbox"/> Servicio intercantonal
	<input checked="" type="checkbox"/> Rancheras
	<input type="checkbox"/> Canoa
	<input type="checkbox"/> Otro (especifique):
Vialidad y accesos	<input checked="" type="checkbox"/> Vías principales
	<input type="checkbox"/> Vías secundarias

	<input type="checkbox"/> Caminos vecinales <input type="checkbox"/> Vías urbanas <input checked="" type="checkbox"/> Otro (Esteros, vías marítimas):
Telefonía	<input checked="" type="checkbox"/> Red domiciliaria <input type="checkbox"/> Cabina pública <input type="checkbox"/> Ninguno

Actividades socio-económicas

Aprovechamiento y uso de la tierra	<input checked="" type="checkbox"/> Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Recreacional <input checked="" type="checkbox"/> Productivo <input checked="" type="checkbox"/> Baldío <input type="checkbox"/> Otro (especificar):
Tenencia de la tierra:	<input checked="" type="checkbox"/> Terrenos privados <input checked="" type="checkbox"/> Terrenos comunales <input checked="" type="checkbox"/> Terrenos municipales <input checked="" type="checkbox"/> Terrenos estatales

Organización social

<input checked="" type="checkbox"/> Primer grado	Comunal, barrial
<input type="checkbox"/> Segundo grado	Pre-cooperativas, cooperativas
<input checked="" type="checkbox"/> Tercer grado	Asociaciones, federaciones, unión de organizaciones
<input type="checkbox"/> Otra	

Aspectos culturales

Lengua	<input checked="" type="checkbox"/> Castellano <input type="checkbox"/> Nativa <input type="checkbox"/> Otro (especificar):
Religión	<input checked="" type="checkbox"/> Católicos <input checked="" type="checkbox"/> Evangélicos <input type="checkbox"/> Otra (especifique):
Tradiciones	<input type="checkbox"/> Ancestrales <input checked="" type="checkbox"/> Religiosas <input checked="" type="checkbox"/> Populares <input type="checkbox"/> Otras (especifique):

Medio Perceptual

Paisaje y turismo	<input checked="" type="checkbox"/> Zonas con valor paisajístico <input checked="" type="checkbox"/> Atractivo turístico <input checked="" type="checkbox"/> Recreacional
--------------------------	---

Otro (especificar):

Riesgos Naturales e inducidos

Peligro de Deslizamientos	<input type="checkbox"/> Inminente	La zona es muy inestable y se desliza con relativa frecuencia
	<input type="checkbox"/> Latente	La zona podría deslizarse cuando se produzcan precipitaciones extraordinarias.
	<input checked="" type="checkbox"/> Nulo	La zona es estable y prácticamente no tiene peligro de deslizamientos.
Peligro de Inundaciones	<input type="checkbox"/> Inminente	La zona se inunda con frecuencia
	<input type="checkbox"/> Latente	La zona podría inundarse cuando se produzcan precipitaciones extraordinarias.
	<input checked="" type="checkbox"/> Nulo	La zona, prácticamente, no tiene peligro de inundaciones.
Peligro de Terremotos	<input type="checkbox"/> Inminente	La tierra tiembla frecuentemente
	<input type="checkbox"/> Latente	La tierra tiembla ocasionalmente (está cerca de o se ubica en fallas geológicas).
	<input checked="" type="checkbox"/> Nulo	La tierra, prácticamente, no tiembla.

Elaborado por: El autor

Anexo 2 Matriz de importancia del Impacto (intensidad)

MATRIZ DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO (INTENSIDAD)																				
INTENSIDAD DEL IMPACTO			(ETAPA DE CONSTRUCCION)										(ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)				COMPENDIO			
FACTORES	ACCIONES		Construcción de accesos	Construcción de Campamentos Temporales	Limpieza y nivelación de	Obras Civiles	Transporte de materiales de construcción	disposicion de material excedente	Traslado y montaje de equipos	Instalaciones electromecanicas	Mantenimeinto de Galpon y edificios	Control de Plagas	Generacion de desechos solidos	Generacion de efluentes	Operación de Equipos	Produccion en Linea	generacion de desechos de Aceites usados	I (etapa de construccion)	I (etapa de operacion)	
			MEDIOS	COMPONENTES	FACTORES															
ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	1	1	1	1						1	1	1			1	4	4	
		Tipos de suelos y Calidad del Suelo	1	1	1	1		1		1		1	1	1			1	6	4	
	AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas		1		1		1		1		1	1	1	1	1	1	1	4	6
		Calidad del Agua		1		1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	7
		Cantidad de Agua disponible		1		1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	7
		Eutrofización		1		1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	7
	AIRE	Calidad del Aire – Ambiente (inmisión)	1	1	1	1					1	1	1		1	1	1	1	4	6
		Nivel de gases (CO2, CO, SOx, NOx, Comp. orgánicos volátiles)				1	1		1	1		1	1		1	1			4	4
		Materia particulado (cenizas, polvo)				1	1	1	1						1				4	1
		Ruido	1	1	1	1		1		1		1	1		1	1			6	4
BIOTICO	FAUNA	Cantidad / tipo / extensión	1	1					1	1		1	1	1			1	4	4	
		Aves, animales, peces y crustáceos,		1								1	1	1			1	1	4	
		Insectos, micro fauna	1	1	1	1					1	1	1				1	4	4	
		Insectos vectores de enfermedades	1	1	1	1						1	1	1			1	4	4	
		Cadenas tróficas propias del sitio	1	1	1	1						1	1	1			1	4	4	
	FLORA	Cultivos de la zona	1	1	1	1				1		1						5	1	
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	1									1						1	1	
		Nivel de Empleo	1	1		1	1		1	1	1	1			1	1		6	4	
		Producción (desarrollo y economía)				1							1	1		1	1		1	4
		Cambio de uso territorial	1	1	1	1	1	1	1					1					6	1

Fuente: El Autor

Anexo 3 Matriz de importancia del Impacto (Extensión)

Tabla 1.3 MATRIZ DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO (EXTENSION)

EXTENSION DEL IMPACTO			(ETAPA DE CONSTRUCCION)													(ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)		COMPENDIO			
MEDIOS	COMPONENTES	FACTORES	FACTORES	ACCIONES	Construcción de accesos	Construcción de Campamentos	Limpieza y nivelación de	Obras Civiles	Transporte de materiales de	disposición de material	Traslado y montaje de	Instalaciones electromecanica	Mantenimiento de Galpon y	Control de Plagas	Generación de desechos solidos	Generación de efluentes	Operación de Equipos	Producción en Línea	generación de desechos de	E (etapa de construcción) PROMEDIO	E (etapa de operación) PROMEDIO
			ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Tipos de suelos y Calidad del Suelo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Calidad del Agua	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Cantidad de Agua disponible	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Eutrofización	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	AIRE	Calidad del Aire – Ambiente (inmisión)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Nivel de gases (CO ₂ , CO, SO _x , NO _x , Comp. orgánicos volátiles)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Materia particulado (cenizas, polvo)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Ruido	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Cantidad / tipo / extensión	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	FAUNA	Aves, animales, peces y crustáceos,	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Insectos, micro fauna	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Insectos vectores de enfermedades	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Cadenas tróficas propias del sitio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	FLORA	Cultivos de la zona	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Nivel de Empleo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Producción (desarrollo y economía)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		Cambio de uso territorial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: El Autor

Anexo 4 Matriz de importancia del Impacto (Periodicidad)

MATRIZ DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO (PERIODICIDAD)																				
PERIODICIDAD DEL IMPACTO			(ETAPA DE CONSTRUCCION)							(ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)							COMPENDIO			
FACTORES	ACCIONES		Construcción de accesos	Construcción de Campamentos	Limpieza y nivelación de	Obras Civiles	Transporte de materiales de	disposición de material	Traslado y montaje de	Instalaciones electromecanica	Mantenimiento de Galpon y	Control de Plagas	Generación de desechos solidos	Generación de efluentes	Operación de Equipos	Producción en Linea	geenracion de desechos de	P (etapa de construccion) PROMEDIO	P (etapa de operacion) PROMEDIO	
			MEDIOS	COMPONENTES	FACTORES															
ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4	
		Tipos de suelos y Calidad del Suelo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
	AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
		Calidad del Agua	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
		Cantidad de Agua disponible	2	2	1	2	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
		Eutrofización	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
	AIRE	Calidad del Aire – Ambiente (inmisión)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
		Nivel de gases (CO2, CO, SOx, NOx, Comp. orgánicos volátiles)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
		Materia particulado (cenizas, polvo)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
		Ruido	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
	BIOTICO	FAUNA	Cantidad / tipo / extensión	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
			Aves, animales, peces y crustáceos.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1
Insectos, micro fauna			1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
Insectos vectores de enfermedades			1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
Cadenas tróficas propias del sitio			1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
FLORA		Cultivos de la zona	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4	
		Nivel de Empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
		Producción (desarrollo y economía)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
		Cambio de uso territorial	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Fuente: El Autor

Anexo 5 Matriz de importancia del Impacto (Reversibilidad)

Tabla 1.5 MATRIZ DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO (REVERSIBILIDAD)																						
REVERSIBILIDAD DEL IMPACTO			(ETAPA DE CONSTRUCCION)							(ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)							COMPENDIO					
MEDIOS	COMPONENTES	FACTORES	FACTORES	ACCIONES	Construcción de accesos	Construcción de Campamentos	Limpieza y nivelación de	Obras Civiles	Transporte de materiales de	disposicion de material	Traslado y montaje de	Instalaciones electromecanica	Mantenimeinto de Galpon y	Control de Plagas	Generacion de desechos solidos	Generacion de efluentes	Operación de Equipos	Produccion en Linea	geenracion de desechos de	RV(etapa de construccio n)	RV (etapa de operacion)	
			ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	1	1	1	1									1	1	1		1
Tipos de suelos y Calidad del Suelo	1				1	1							1			1	1			1	4	3
AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas												1				1	1		1	1	3
	Calidad del Agua												1				1	1		1	1	3
	Cantidad de Agua disponible												1					1			1	1
	Eutrofización												1			1	1			1	1	3
AIRE	Calidad del Aire – Ambiente (inmisión)														1			1		1	0	3
	Nivel de gases (CO2, CO, SOx, NOx, Comp. orgánicos volátiles)										1							1			1	1
	Materia particulado (cenizas, polvo)						1	1										1			2	1
	Ruido	1		1	1								1			1		1	1		4	3
BIOTICO	FAUNA	Cantidad / tipo / extensión	1									1			1	1	1			1	2	4
		Aves, animales, peces y crustáceos,		1											1	1	1			1	1	4
		Insectos, micro fauna	1	1	1	1								1	1	1				1	4	4
		Insectos vectores de enfermedades	1	1	1	1									1	1	1			1	4	4
		Cadenas tróficas propias del sitio	1	1	1	1									1	1	1			1	4	4
	FLORA	Cultivos de la zona	1		1	1							1		1						4	1
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	1												1						1	1
		Nivel de Empleo	1			1	1					1	1	1			1	1			4	4
		Producción (desarrollo y economía)				1										1	1		1	1	1	4
		Cambio de uso territorial	1		1	1											1				3	1

Fuente: El Autor

Anexo 6 Matriz de importancia del Impacto (Acumulación)

Tabla 1.6 MATRIZ DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO (ACUMULACION)																						
ACUMULACION DEL IMPACTO			(ETAPA DE CONSTRUCCION)							(ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)							COMPENDIO					
MEDIOS	COMPONENTES	FACTORES	FACTORES	ACCIONES	Construcción de accesos	Construcción de Campamentos	Limpieza y nivelación de	Obras Civiles	Transporte de materiales de	disposicion de material	Traslado y montaje de	Instalaciones electromecanica	Mantenimeinto de Galpon y	Control de Plagas	Generacion de desechos solidos	Generacion de efluentes	Operación de Equipos	Produccion en Linea	geenracion de desechos de	A (etapa de construccion) PROMEDIO	A (etapa de operacion) PROMEDIO	
			ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	3	3	3	3	3
Tipos de suelos y Calidad del Suelo	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
	Calidad del Agua	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
	Cantidad de Agua disponible	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
	Eutrofización	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
AIRE	Calidad del Aire – Ambiente (Inmisión)	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
	Nivel de gases (CO ₂ , CO, SO _x , NO _x , Comp. orgánicos volátiles)	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
	Materia particulado (cenizas, polvo)	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
	Ruido	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
BIOTICO	FAUNA	Cantidad / tipo / extensión	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
		Aves, animales, peces y crustáceos,	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
		Insectos, micro fauna	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
		Insectos vectores de enfermedades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
		Cadenas tróficas propias del sitio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
	FLORA	Cultivos de la zona	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
		Nivel de Empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
		Producción (desarrollo y economía)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3
		Cambio de uso territorial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3

Fuente: El Autor

Anexo 7 Matriz de importancia del Impacto (Efecto)

Tabla 1.7 MATRIZ DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO (EFECTO)																						
EFECTO DEL IMPACTO			(ETAPA DE CONSTRUCCION)								(ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)							COMPENDIO				
MEDIOS	COMPONENTE	FACTORES	FACTORES	ACCIONES	Construcción de accesos	Construcción de Camparamentos	Limpieza y nivelación de	Obras Civiles	Transporte de materiales de	disposición de material	Traslado y montaje de	Instalaciones electromecanica	Mantenimiento de Galpon y	Control de Plagas	Generacion de desechos solidos	Generacion de efluentes	Operación de Equipos	Produccion en Linea	geenracion de desechos de	E (etapa de construccion) PROMEDIO	E (etapa de operacion) PROMEDIO	
			ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		1	1			1
Tipos de suelos y Calidad del Suelo	4				4	4	4			4	1			1	1					1	4	1
AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas	1		1		1						1				4				4	1	4
	Calidad del Agua	4				4						4			4		4			4	4	4
	Cantidad de Agua disponible	1		1		1						1				4	4	3			1	4
	Eutrofización											1								1	1	1
AIRE	Calidad del Aire – Ambiente (inmisión)	1				1	1	1			1			1							1	1
	Nivel de gases (CO2, CO, SOx, NOx, Comp. orgánicos volátiles)					1						1		1							1	1
	Materia particulado (cenizas, polvo)					1						1						1			1	1
	Ruido	1		1	1	1							1			1		1			1	1
BIOTICO	FAUNA	Cantidad / tipo / extensión	1		1	1						1		1					1	1	1	
		Aves, animales, peces y crustáceos.	1	1										1							1	1
		Insectos, micro fauna	1	1									1		4						1	4
		Insectos vectores de enfermedades	1	1											1						1	1
	Cadenas tróficas propias del sitio	1		1	1			1		1		1		1						1	1	
FLORA	Cultivos de la zona	1	1	1	1	1	1	1	1	1								1		1	1	
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						1	1	1	
		Nivel de Empleo	4	4	4	4	4	4	4	4	4							4		4	4	
		Producción (desarrollo y economía)	4									4					1	1			4	1
		Cambio de uso territorial	4		4							4			1						4	1

Fuente: El Autor

Anexo 8 Matriz de importancia del Impacto (Recuperabilidad)

Tabla 1.8 MATRIZ DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO (RECUPERABILIDAD)																						
RECUPERABILIDAD DEL IMPACTO			(ETAPA DE CONSTRUCCION)									(ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)					COMPENDIO					
MEDIOS	COMPONENTE	FACTORES	FACTORES	ACCIONES	Construcción de accesos	Construcción de Campamentos	Limpieza y nivelación de	Obras Civiles	Transporte de materiales de	disposición de material	Traslado y montaje de	Instalaciones electromecanica	Mantenimeinto de Galpon y	Control de Plagas	Generación de desechos solidos	Generación de efluentes	Operación de Equipos	Produccion en Linea	geenración de desechos de	Rc (etapa de construccion) PROMEDIO	Rc (etapa de operacion) PROMEDIO	
					ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2		2	2	
Tipos de suelos y Calidad del Suelo	4		4	4			4			4				2		2				2	4	2
AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas	1	1			1						1					2			2	1	2
	Calidad del Agua	1				1						1				2		2		2	1	2
	Cantidad de Agua disponible	1	1			1						1					2	2			1	2
AIRE	Eutrofización											1								2	1	2
	Calidad del Aire – Ambiente (inmisión)	1				1	1	1	1	1		1			2						1	2
	Nivel de gases (CO2, CO, SOx, NOx, Comp. orgánicos volátiles)					1						1			2						1	2
	Materia particulado (cenizas, polvo)					1						1						2			1	2
BIOTICO	FAUNA	Ruido	1	1		1	1						1			2		2			1	2
		Cantidad / tipo / extensión	1		1	1							1		2					2	1	2
		Aves, animales, peces y crustáceos,	1	1											2						1	2
		Insectos, micro fauna	1	1									1		2						1	2
		Insectos vectores de enfermedades	1	1											2						1	2
	Cadenas tróficas propias del sitio	1		1	1			1			1			2						1	2	
FLORA	Cultivos de la zona	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							2	1	2		
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						2	1	2	
		Nivel de Empleo	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							2	3	2	
		Producción (desarrollo y economía)	1										1				2	2			1	2
		Cambio de uso territorial	1		1								1			2					1	2

Fuente: El Autor

Anexo 9 Matriz de importancia del Impacto (Momento)

Tabla 1.9 MATRIZ DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO (MOMENTO)																			
MOMENTO DEL IMPACTO			(ETAPA DE CONSTRUCCION)								(ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)						COMPENDIO		
FACTORES	ACCIONES		Construcción de accesos	Construcción de Campamentos	Limpieza y nivelación de	Obras Civiles	Transporte de materiales de	disposición de material	Traslado y montaje de	Instalaciones electromecanica	Mantenimiento de Galpon y	Control de Plagas	Generación de desechos solidos	Generación de efluentes	Operación de Equipos	Produccion en Linea	geeniración de desechos de	Mo (etapa de construccio n) PROMEDIO	Mo (etapa de operacion) PROMEDIO
			MEDIOS	COMPONENTES	FACTORES														
ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	4	4	4	4	4	4	4	4	2		2	2			2	4	2
		Tipos de suelos y Calidad del Suelo	4		4	4	4			4	2		2	2			2	4	2
	AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas	4	4		4				4				2			2	4	2
		Calidad del Agua	4			4				4			2		2		2	4	2
		Cantidad de Agua disponible	4	4		4				4				2	2			4	2
	AIRE	Eutrofización								4							2	4	2
		Calidad del Aire – Ambiente (inmisión)	4			4	4	4		4		2						4	2
		Nivel de gases (CO2, CO, SOx, NOx, Comp. orgánicos volátiles)				4				4		2						4	2
		Materia particulado (cenizas, polvo)				4				4					2			4	2
		Ruido	4	4	4	4				4			2		2			4	2
BIOTICO	FAUNA	Cantidad / tipo / extensión	4		4	4				4		2					2	4	2
		Aves, animales, peces y crustáceos,	4	4								2						4	2
		Insectos, micro fauna	4	4						4		2						4	2
		Insectos vectores de enfermedades	4	4								2						4	2
		Cadenas tróficas propias del sitio	4		4	4		4		4		2						4	2
	FLORA	Cultivos de la zona	4	4	4	4	4	4	4	4							2	4	2
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	4	4	4	4	4	4	4	4	2						2	4	2
		Nivel de Empleo	4	4	4	4	4	4	4	4					2			4	2
		Producción (desarrollo y economía)	4							4					2	2		4	2
		Cambio de uso territorial	4		4					4			2					4	2

Fuente: El Autor

Anexo 10 Matriz de importancia del Impacto (Persistencia)

Tabla 1.10 MATRIZ DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO (PERSISTENCIA)																							
PERSISTENCIA DEL IMPACTO			(ETAPA DE CONSTRUCCION)								(ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)						COMPENDIO						
MEDIOS	COMPONENTES	FACTORES	FACTORES	ACCIONES	Construcción de accesos	Construcción de Camapmentos	Limpieza y nivelacion de	Obras Civiles	Transporte de materiales de	disposicion de material	Traslado y montaje de	Instalaciones electromecanica	Mantenimiento de Galpon y	Control de Plagas	Generacion de desechos solidos	Generacion de efluentes	Operación de Equipos	Producción en Linea	geenracion de desechos de	Mo (etapa de construccion) PROMEDIO	Mo (etapa de operacion) PROMEDIO		
			ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Tipos de suelos y Calidad del Suelo	4				4	4	4			4	4			4	4			4		4	4	4	4
AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas	1		1		1						1				4				4		1	4
	Calidad del Agua	1				1						1				4		4		4		1	4
	Cantidad de Agua disponible	1		1		1						1					4	4				1	4
AIRE	Eutrofización											1								4		1	4
	Calidad del Aire – Ambiente (inmisión)	1				1	1	1				1		4								1	4
	Nivel de gases (CO2, CO, SOx, NOx, Comp. orgánicos volátiles)					1						1		4								1	4
	Materia particulado (cenizas, polvo)					1						1						4				1	4
BIOTICO	FAUNA	Ruido		1	1	1	1					1				4		4				1	4
		Cantidad / tipo / extensión	1		1	1						1		4						4		1	4
		Aves, animales, peces y crustáceos,	1	1										4								1	4
		Insectos, micro fauna	1	1								1		4								1	4
		Insectos vectores de enfermedades	1	1										4								1	4
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Cadenas tróficas propias del sitio	1		1	1		1			1		4								1	4	
		Cultivos de la zona	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							4		1	4	
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4							4		3	4	
		Nivel de Empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						4			1	4	
		Producción (desarrollo y economía)	1									1						4	4			1	4
		Cambio de uso territorial	1		1							1				4						1	4

Fuente: El Autor

Anexo 11 Matriz de importancia del Impacto (Ponderación)

MATRIZ DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO (PONDERACION)																										
IMPORTANCIA DEL IMPACTO			(ETAPA DE CONSTRUCCION)											(ETAPA DE OPERACION)												
FACTORES		ACCIONES	SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSION	PERIODICIDAD	REVERSIBILIDAD	ACUMULACION	EFECTO	RECUPERABILIDAD	MOMENTO	PERSISTENCIA	SUMATORIA	NORMALIZACION	SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSION	PERIODICIDAD	REVERSIBILIDAD	ACUMULACION	EFECTO	RECUPERABILIDAD	MOMENTO	PERSISTENCIA	SUMATORIA	NORMALIZACION
MEDIOS	COMPONENTES	FACTORES																								
ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	-	4	1	1	4	6	4	4	4	4	32	11	-	4	1	4	4	3	1	2	2	4	25	5.5
		Tipos de suelos y Calidad del Suelo	-	6	1	1	4	1	4	4	4	4	4	29	8.8	-	4	1	4	3	3	1	2	2	4	24
	AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas	-	4	2	1	1	1	1	1	4	1	16	1.2	-	6	2	4	3	3	4	2	2	4	30	10
		Calidad del Agua	-	4	1	1	1	1	4	1	4	1	18	2.4	-	6	1	4	3	3	4	2	2	4	29	9.1
		Cantidad de Agua disponible	-	4	1	1	1	1	1	1	4	1	15	0.6	-	4	1	4	1	3	4	2	2	4	25	5.5
		Eutrofización	-	4	1	1	1	1	1	1	4	1	15	0.6	-	6	1	4	3	3	1	2	2	4	26	6.4
	AIRE	Calidad del Aire – Ambiente (inmisión)	-	4	1	1	0	1	1	1	4	1	14	0	-	6	1	4	3	3	1	2	2	4	26	6.4
		Nivel de gases (CO2, CO, SOx, NOx, Comp. orgánicos volátiles)	-	4	1	1	1	1	1	1	4	1	15	0.6	-	4	1	4	1	3	1	2	2	4	22	2.7
		Materia particulado (cenizas, polvo)	-	4	2	1	2	1	1	1	4	1	17	1.8	-	1	2	4	1	3	1	2	2	4	20	0.9
		Ruido	-	6	1	1	4	1	1	1	4	1	20	3.5	+	4	1	4	3	3	1	2	2	4	24	4.5
BIOTICO	FAUNA	Cantidad / tipo / extensión	-	4	1	1	2	1	1	1	4	1	16	1.2	-	4	1	4	4	3	1	2	2	4	25	5.5
		Aves, animales, peces y crustáceos,	-	1	2	1	1	1	1	1	4	1	13	-1	-	4	2	4	4	3	1	2	2	4	26	6.4
		Insectos, micro fauna	-	4	2	1	4	1	1	1	4	1	19	2.9	-	4	2	4	4	3	4	2	2	4	29	9.1
		Insectos vectores de enfermedades	-	4	2	1	4	1	1	1	4	1	19	2.9	-	4	2	4	4	3	1	2	2	4	26	6.4
		Cadenas tróficas propias del sitio	-	4	2	1	4	1	1	1	4	1	19	2.9	-	4	2	4	4	3	1	2	2	4	26	6.4
	FLORA	Cultivos de la zona	-	5	2	1	4	1	1	1	4	1	20	3.5	-	1	2	4	1	3	1	2	2	4	20	0.9
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	-	1	1	1	1	1	1	1	4	3	14	0	-	1	1	4	1	3	1	2	2	4	19	0
		Nivel de Empleo	+	6	2	1	4	1	4	3	4	1	26	7.1	+	4	2	4	4	3	4	2	2	4	29	9.1
		Producción (desarrollo y economía)	+	1	4	1	1	1	4	1	4	1	18	2.4	+	4	4	4	4	3	1	2	2	4	28	8.2
		Cambio de uso territorial	-	6	1	4	3	1	4	1	4	1	25	6.5	-	1	1	4	1	3	1	2	2	4	19	0

Fuente: El Autor

Anexo 12 Balance de personal

Cargo	Can. de personas o dedicación	RMU	Total Anual Nominal	13 avo.	A4 avo.	Aporte Patronal	Fondos de Reserva	Aporte SECAP Anual	Aporte IECE Anual	Total Anual
Gerente	1	1000	12.000	1.000	354	1.338,00	1.000,00	60,00	60,00	15.812,00
Secretaria Gerencia	1	354	4.248	354	354	473,65	354,00	21,24	21,24	5.826,13
Asesor Legal	0,25	600	7.200	600	354	802,80	600,00	36,00	36,00	9.628,80
Supervisor de Produccion	1	900	10.800	900	354	1.204,20	900,00	54,00	54,00	14.266,20
Supervisor de Calidad	1	900	10.800	900	354	1.204,20	900,00	54,00	54,00	14.266,20
Contador	1	650	7.800	650	354	869,70	650,00	39,00	39,00	10.401,70
Secretaria Planta	1	400	4.800	400	354	535,20	400,00	24,00	24,00	6.537,20
Jefe de Comercialización	1	900	10.800	900	354	1.204,20	900,00	54,00	54,00	14.266,20
Vendedores	2	600	14.400	1.200	708	1.605,60	1.200,00	72,00	72,00	19.257,60
Operarios de la planta	20	354	84.960	7.080	7.080	9.473,04	7.080,00	424,80	424,80	116.522,64
conserje	1	354	4.248	354	354	473,65	354,00	21,24	21,24	5.826,13
TOTAL			172.056	14.338	10.974	17.372,59	12.984,00	779,04	779,04	232.610,80

Fuente: El Autor

Anexo 13 Depreciación de activos.

Descripción de la partida	Valor de adquisición	Año de inversión	Años a depreciar	Vida Util Real	Año de reposición	Antigüedad al año 10	Depreciación Anual	Depreciación acumulada AÑO 10	Valor en libros
ADQUISICIÓN Y PREPARACION DEL TERRENO									
Terreno	\$ 38.600,00	NA	NA						\$ 38.600,00
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL Y ESTRUCTURAS									
Galpon 1 y 2	\$ 296.200,00	0	20	30		10	\$ 14.810,00	\$ 148.100,00	\$ 148.100,00
MAQUINARIA Y EQUIPOS									
Unidad de extracto de Café	\$ 50.000,00	0	10	10		10	\$ 5.000,00	\$ 50.000,00	\$ 0,00
Unidad de Refrigeración	\$ 200.000,00	0	10	10		10	\$ 20.000,00	\$ 200.000,00	\$ 0,00
Unidad de Granulación	\$ 50.000,00	0	10	10		10	\$ 5.000,00	\$ 50.000,00	\$ 0,00
Unidad de Selección	\$ 10.000,00	0	10	10		10	\$ 1.000,00	\$ 10.000,00	\$ 0,00
Unidad de Deshidratación	\$ 150.000,00	0	10	10		10	\$ 15.000,00	\$ 150.000,00	\$ 0,00
Unidad de Transporte de bandejas (café)	\$ 5.000,00	0	5	5	5	5	\$ 1.000,00	\$ 5.000,00	\$ 0,00
Unidad de Sistema Electrico	\$ 10.000,00	0	10	10		10	\$ 1.000,00	\$ 10.000,00	\$ 0,00
Empaque y sellado	\$ 25.000,00	0	10	10		10	\$ 2.500,00	\$ 25.000,00	\$ 0,00
Equipo de laboratorio	\$ 25.000,00	0	10	10		10	\$ 2.500,00	\$ 25.000,00	\$ 0,00
EQUIPOS DE OFICINA									
Equipos de oficina	\$ 6.600,00	0	3	4	4,8	2	\$ 2.200,00	\$ 4.400,00	\$ 2.200,00
Mobiliario	\$ 2.272,00	0	10	10			\$ 227,20	\$ 0,00	\$ 0,00
Climatización	\$ 2.600,00	0	10	10			\$ 260,00	\$ 0,00	\$ 0,00

\$ 70.497,20 \$ 0,00

valor de desecho

\$ 188.900,00

Fuente: El Autor

Anexo 14 Tabla de reposición de equipos y maquinaria.

CALENDARIO DE REPOSICION MAQUINARIAS									
Descripción de la partida	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MAQUINARIA Y EQUIPOS									
Unidad de extracto de Café									
Unidad de Refrigeración									
Unidad de Granulación									
Unidad de Selección									
Unidad de Deshidratación									
Unidad de Transporte de bandejas (café)					5000				
Unidad de Sistema Electrico									
Empaque y sellado									
Equipo de laboratorio									
EQUIPOS DE OFICINA									
Equipos de oficina									
Mobiliario				2272				\$ 2.272,00	
Climatización									

.

Fuente: El Autor