



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas

**“PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE ACEITE ESENCIAL DE
JENGIBRE COMO ALTERNATIVA DE EXPORTACIÓN”**

PROYECTO DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

**INGENIERO COMERCIAL Y EMPRESARIAL
ESPECIALIZACIÓN: FINANZAS**

Presentado por

**Jorge Washington Chiluiza Córdova
Paola Vanessa Ulloa Cedeño**

Guayaquil – Ecuador

2005

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios, por darme la vida y por cuidarme en todos mis actos, a mis padres por inculcarme principios y valores, por guiarme durante toda mi vida y por enseñarme a vivir, a los profesores y compañeros de trabajo que han contribuido en mi formación profesional, a mis familiares y amigos por su comprensión y afecto, al Sr. Marco Cabrera Noboa, por su apoyo en la realización de esta tesis, y al Ing. Marco Tulio Mejía, nuestro director de tesis, por su tiempo y paciencia en la transmisión de sus conocimientos y experiencia, y en la guía para la realización de este trabajo

GRACIAS A TODOS.

Jorge W. Chiluiza Córdova

AGRADECIMIENTO

Agradezco hoy y en todo momento a Dios por darme la vida y por permitirme culminar con esta importante etapa de mi vida, a mis papás por apoyarme moral y económicamente en todo momento y en todo lugar, a los profesores que contribuyeron en mi formación profesional, a mi director de tesis, Ing. Marco Tulio Mejía, por su tiempo y paciencia en transmitirme sus conocimientos, experiencia y colaborando en la realización de este trabajo y a mis amigos que estuvieron apoyándome en esta importante etapa de mi vida.

GRACIAS A TODOS

Paola V. Ulloa Cedeño

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, por traerme a este mundo, por enseñarme a vivir, guiarme con su ejemplo, servirme de modelo, por inculcarme metas y objetivos durante toda mi vida, por enseñarme que nunca debo rendirme y por enseñarme a dar mi mejor esfuerzo en las labores que realizo. Gracias, infinitas gracias.

Jorge W. Chiluita Córdova

DEDICATORIA

Este proyecto se lo dedico a Dios por darme sabiduría, entendimiento y fortaleza para culminarlo y a mis padres y hermanos por su comprensión, por haber estado conmigo, por brindarme su apoyo incondicional cada día de mi vida, por haberme aconsejado en todo momento y por haber creído en mí.

Paola V. Ulloa Cedeño

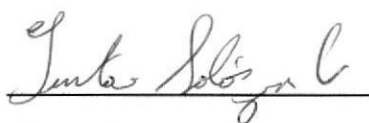
TRIBUNAL GRADUACIÓN



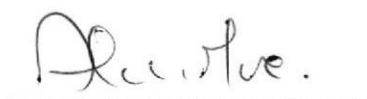
Ing. Constantino Tobalina D.
SUBDIRECTOR DEL ICHE



Ing. Marco Tulio Mejía
DIRECTOR DEL PROYECTO



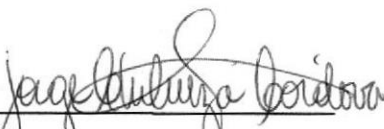
Econ. Gustavo Solórzano
VOCAL PRINCIPAL



Econ. Álvaro Moreno
VOCAL PRINCIPAL

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral".


Jorge W. Chiliza Córdova

Paola V. Ulloa Cedeño

RESUMEN

El estudio está orientado a la determinación de la factibilidad de exportar el aceite esencial de jengibre al mercado estadounidense.

En el Ecuador, el aceite esencial es un producto agrícola no tradicional, que últimamente ha experimentado crecimientos en sus exportaciones por apoyo de inversiones extranjeras que fomentan las exportaciones ecuatorianas ya que el jengibre cultivado en el Ecuador es uno de los mejores del mundo.

En el mercado internacional, el aceite esencial de jengibre es muy cotizado debido a las múltiples utilidades que se le puede dar, desde producto alimenticio, cosméticos, y medicina. El principal demandante de este producto es los Estados Unidos con un 74% de la demanda mundial de aceite esencial de jengibre, por lo que el proyecto se orienta hacia este mercado.

Analizando el proyecto desde el punto de vista financiero, resulta rentable, por ser un producto nuevo, por lo que las expectativas de crecimiento son muy posibles, desde el punto de vista social, considerando los precios

sombra de la economía ecuatoriana, resultan también rentable, por lo que se concluye que este proyecto es atractivo.

INTRODUCCIÓN

Las exportaciones ecuatorianas de productos tradicionales como el banano, café y camarón han disminuido, ya sea porque los cultivos se han visto afectados por plagas y enfermedades, o por descensos en los precios internacionales; o porque la calidad de estos productos no es lo suficientemente aceptada en el mercado externo.

En el Ecuador, se ha prestado atención a la elaboración de productos naturales con orientaciones respecto a las materias primas, usos y localización de las plantas industriales; donde se encuentran los aceites esenciales con una creciente demanda en el mercado internacional y proporcionan ingresos a los agricultores y productores debido a que las personas están orientando sus consumos a productos alternativos por ser más saludables.

El aceite esencial del Jengibre se usa en la industria de bebidas y confiterías, productos horneados y perfumería, lo que hace que el mercado sea extenso, siendo un producto de gran demanda en el mercado internacional, especialmente en los Estados Unidos, el cual ha registrado una demanda creciente periódica del aceite de jengibre.

Objetivo General:

- Realizar un proyecto de extracción de Aceite Esencial de Jengibre como alternativa de exportación.

Objetivos Específicos:

- Analizar la demanda y oferta del Aceite Esencial de Jengibre.
- Describir el proceso productivo para la obtención de Aceite Esencial de Jengibre; diseñar, describir y especificar los equipos y maquinarias requeridos en cada etapa.
- Determinar el tamaño y localización óptimos de la Planta Extractora.
- Determinar la inversión y el financiamiento requerido para la instalación de la planta.
- Determinar la rentabilidad esperada del proyecto.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	I	
DEDICATORIA	III	
TRIBUNAL GRADUACIÓN	V	
DECLARACIÓN EXPRESA	VI	
RESUMEN	VII	
INTRODUCCIÓN	IX	
CAPÍTULO I.- GENERALIDADES DEL PRODUCTO		
1.1	BREVE ANÁLISIS DEL JENGIBRE	23
1.1.1	ORIGEN Y DESCRIPCIÓN DEL JENGIBRE	23
1.1.2	CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS	24
1.1.2.1	CLASIFICACIÓN	25
1.1.2.2	MORFOLOGÍA	26
1.1.2.2.1	CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA	27
1.1.2.3	COMPOSICIÓN DEL JENGIBRE	27
1.1.2.3.1	COMPOSICIÓN NUTRICIONAL	27
1.1.2.3.2	COMPOSICIÓN QUÍMICA	28
1.1.3	PROPIEDADES DEL JENGIBRE	29
1.1.4	INDUSTRIALIZACIÓN Y PROCESAMIENTO DEL JENGIBRE	31
1.1.4.1	EXTRACCIÓN DE ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE	31
1.1.5	PARTICULARIDADES DEL CULTIVO	33
1.1.5.1	CONDICIONES AMBIENTALES	33
1.1.5.1.1	CLIMA	33
1.1.5.1.2	TEMPERATURA	34
1.1.5.1.3	PRECIPITACIÓN PLUVIOMÉTRICA	34

1.1.5.1.4	HUMEDAD RELATIVA	35
1.1.5.1.5	ALTITUD	35
1.1.5.1.6	LUMINOSIDAD	35
1.1.5.2	REQUERIMIENTOS DE SUELO	36
1.1.5.3	COSECHA	36
1.1.6	ESTACIONALIDAD DE LA PRODUCCIÓN	37

1.2	BREVE ANÁLISIS DEL PRODUCTO: ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE	38
1.2.1	CARACTERÍSTICAS DE LOS ACEITES ESENCIALES	38
1.2.2	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	39
1.2.2.1	COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE	41
1.2.2.2	CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS DEL ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE	41
1.2.3	BENEFICIOS DE CONSUMIR ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE	42
1.2.4	DIVERSOS USOS INDUSTRIALES DEL ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE	43

CAPÍTULO II.- ESTUDIO DE MERCADO

2.1	ESTUDIO DEL MERCADO INTERNO	44
2.1.1	PRINCIPALES ZONAS DE CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE JENGIBRE EN EL ECUADOR	45
2.1.2	ANÁLISIS DEL MERCADO NACIONAL DEL ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE	46
2.1.2.1	EXPORTACIONES ECUATORIANAS DEL ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE	46
2.1.2.2	PRINCIPALES PRODUCTORES Y EXPORTADORES DE JENGIBRE Y ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE	49
2.1.2.3	PRECIOS DEL JENGIBRE Y ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE A NIVEL INTERNO	54
2.2	ESTUDIO DEL MERCADO EXTERNO	55
2.2.1	ESTUDIO DE LA OFERTA	55
2.2.1.1	PRINCIPALES OFERTANTES DE ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE	56

2.2.2	ESTUDIO DE LA DEMANDA	58
2.2.2.1	PRINCIPALES DEMANDANTES DE ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE	59
2.2.3	MERCADO OBJETIVO	61
2.4	SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN Y PRECIOS	62
2.4.1	ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN	63
2.4.2	ANÁLISIS DEL PRECIO	64
2.5	CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS PARA LA EXPORTACIÓN	65
2.5.1	REQUISITOS DE EXPORTACIÓN	65
2.5.2	TRÁMITES DE EXPORTACIÓN	66
2.5.3	TRÁMITES EXCEPCIONALES DE EXPORTACIÓN	67
2.5.4	REQUERIMIENTOS SANITARIOS	70
2.5.5	REQUISITOS FITOSANITARIOS	71
2.5.6	FORMAS DE PRESENTACIÓN	71
2.5.7	TRANSPORTE, FLETE Y SEGUROS	72
2.5.8	ARANCELES Y BARRERAS ARANCELARIAS	73
2.6	ANÁLISIS FODA	75

CAPÍTULO III.- ESTUDIO TÉCNICO

3.1	MATERIA PRIMA	79
3.1.1	RENDIMIENTOS DE LA MATERIA PRIMA	81
3.2	ELEMENTOS A CONSIDERAR EN LA UBICACIÓN DE LA PLANTA	82
3.2.1	SUMINISTRO DE MATERIA PRIMA	83
3.2.2	MERCADO	83
3.2.3	TRANSPORTE	83
3.2.4	SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y COMBUSTIBLE	84
3.2.5	SUMINISTRO DE AGUA	84
3.2.6	DISPONIBILIDAD DE DESPERDICIOS	85
3.2.7	CLIMA	86
3.2.8	FACTORES COMUNITARIOS	86

3.2.9	MANO DE OBRA	86
3.3	MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE ACEITES ESENCIALES	87
3.3.1	MÉTODO DE EXPRESIÓN	87
3.3.2	MÉTODO DE DESTILACIÓN POR ARRASTRE CON VAPOR DE AGUA	87
3.3.3	MÉTODO DE EXTRACCIÓN CON SOLVENTES VOLÁTILES	88
3.3.4	MÉTODO DE ENFLEURAGE	88
3.3.5	MÉTODO DE EXTRACCIÓN CON FLUÍDOS SUPERCRÍTICOS	89
3.4	PROCESO PRODUCTIVO	90
3.4.1	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO Y ESCALAS DE PRODUCCIÓN	90
3.4.1.1	FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO	92
3.4.1.1.1	RECEPCIÓN Y PESADO DE LA MATERIA PRIMA	92
3.4.1.1.2	SELECCIÓN Y TRANSPORTE AL ÁREA DE LIMPIEZA	92
3.4.1.1.3	LIMPIEZA	93
3.4.1.1.4	CORTADO Y SECADO	93
3.4.1.1.5	MOLIENDA	94
3.4.1.1.6	TRANSPORTE AL ÁREA DE DESTILACIÓN	94
3.4.1.1.7	DESTILACIÓN	95
3.4.1.1.8	CONDENSACIÓN, SEPARACIÓN Y DECANTACIÓN	95
3.4.1.1.9	INSPECCIÓN	96
3.4.1.1.10	ALMACENAMIENTO	97

CAPÍTULO IV.- ESTUDIO ORGANIZACIONAL

4.1	MISIÓN	98
4.2	VISIÓN	98
4.3	LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO	99
4.4	FACTORES ORGANIZACIONALES	100
4.4.1	ORGANIGRAMA	100

4.5	ESTUDIO LEGAL	101
4.5.1	CONSTITUCIÓN DE LA COMPAÑÍA	101
4.5.2	REGISTRO DE LA PATENTE MUNICIPAL PARA PERSONA JURÍDICA	101
4.5.3	REQUISITO PARA SOLICITAR LA HABILITACIÓN O FUNCIONAMIENTO DE LOCALES COMERCIALES, INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS	102
4.5.4	TRÁMITE PARA OBTENCIÓN DE REGISTRO SANITARIO	104
4.5.5	PROCEDIMIENTO PARA REGISTRO DE MARCA	106
4.5.6	SOLICITUD PARA EL TRÁMITE DE CÓDIGO DE BARRA	108

CAPÍTULO V.- ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

5.1	ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO	109
5.1.1	CAPACIDAD INSTALADA	109
5.1.2	REQUERIMIENTO DE PERSONAL	110
5.1.3	ASISTENCIA TÉCNICA	110
5.2	INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO	112
5.2.1	INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS	112
5.2.2	OTRAS INVERSIONES EN ACTIVOS	115
5.2.3	CAPITAL DE TRABAJO	116
5.2.4	REINVERSIONES	117
5.3	FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN	118
5.4	DETERMINACIÓN DE COSTOS, GASTOS E INGRESOS	119
5.4.1	COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO	119
5.4.1.1	MATERIA PRIMA DIRECTA	119
5.4.1.2	MANO DE OBRA DIRECTA	120
5.4.1.3	MANO DE OBRA INDIRECTA	121
5.4.1.4	GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	121
5.4.1.5	GASTOS ADMINISTRATIVOS	123
5.4.1.6	GASTOS DE VENTAS	125
5.4.1.7	GASTOS FINANCIEROS	126
5.4.2	INGRESOS DEL PROYECTO	126

5.5	VALOR DE DESECHO	128
5.5.1	VALOR DE DESECHO CONTABLE	129
5.5.2	VALOR DE DESECHO COMERCIAL	129
5.5.3	VALOR DE DESECHO ECONÓMICO	129
5.6	PUNTO DE EQUILIBRIO	130
5.6.1	PUNTO DE EQUILIBRIO EN CANTIDADES	130
5.6.2	PUNTO DE EQUILIBRIO EN DÓLARES	130
5.7	ESTADOS FINANCIEROS DE LA EMPRESA	131
5.7.1	ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	131
5.7.2	BALANCE GENERAL	132
5.7.3	ESTADO DE EVOLUCIÓN DEL PATRIMONIO	133
5.8	TASA DE DESCUENTO (COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO)	133
5.9	FLUJO DE CAJA	135
5.10	FACTIBILIDAD PRIVADA	135
5.10.1	VALOR ACTUAL NETO (VAN)	136
5.10.2	TASA INTERNA DE RETORNO	136
5.10.3	PERIODO DE RECUPERACIÓN DESCONTADO (PAYBACK)	136
5.11	INDICADORES FINANCIEROS	137
5.11.1	ÍNDICES DE LIQUIDEZ	137
5.11.2	ÍNDICE DE APALANCAMIENTO	138
5.11.3	ÍNDICES DE RENTABILIDAD	138
5.12	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	139

CAPÍTULO VI.- ESTUDIO SOCIAL Y AMBIENTAL

6.1	EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	140
6.1.1	BENEFICIOS SOCIALES	140

6.2	ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL	142
6.2.1	FACTORES AMBIENTALES	142
6.2.1.1	PROYECTO	142
6.2.1.2	LOCALIZACIÓN	143
6.2.1.3	MATERIA PRIMA	143
6.2.1.4	EFLUENTES Y RESIDUOS SÓLIDOS	143
6.2.1.5	RIESGO DE TECNOLOGÍA	144
6.2.1.6	CAMBIOS SOCIO – ECONÓMICOS Y CULTURALES	144
6.2.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y ACCIONES DE MITIGACIÓN	144
6.2.2.1	INFRAESTRUCTURA BÁSICA	145
6.2.2.2	RESIDUOS SÓLIDOS	145
6.2.2.3	AIRE / CLIMATOLOGÍA	145
6.2.2.4	ENERGÍA / COMBUSTIBLE	146
6.2.2.5	TRANSPORTE Y FLUJO DE TRÁFICO	146
6.3	BENEFICIOS QUE APORTA EL PROYECTO AL PAÍS	147
6.4	VALOR AGREGADO	148
6.5	TIR Y VAN SOCIAL	148

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE CUADROS

		Pág.
CUADRO 1.1	Composición nutricional del jengibre	28
CUADRO 1.2	Composición química del jengibre	29
CUADRO 1.3	Estacionalidad del jengibre	37
CUADRO 1.4	Composición química del aceite esencial de jengibre	41
CUADRO 1.5	Características físico – químicas del aceite esencial de jengibre	42
CUADRO 2.1	Exportaciones ecuatorianas de jengibre y aceite esencial de jengibre por grupo y producto (en miles de dólares)	47
CUADRO 2.2	Destino de las exportaciones ecuatorianas del aceite esencial de jengibre Años 2002 - 2004	48
CUADRO 2.3	Productores de jengibre en el Ecuador	50
CUADRO 2.4	Empresas ecuatorianas exportadoras de aceite esencial de jengibre	50
CUADRO 2.5	Exportaciones Agrot trading en dólares (2002 – 2004)	51
CUADRO 2.6	Exportaciones Inexa en dólares (2002 – 2004)	52
CUADRO 2.7	Exportaciones Fundación Chankuap en dólares (2002 – 2004)	53
CUADRO 2.8	Principales exportadores de aceite esencial de jengibre	57
CUADRO 2.9	Oferta histórica de exportación de aceite esencial de jengibre a los Estados Unidos	62
CUADRO 2.10	Apariencia del aceite esencial de jengibre	72
CUADRO 2.11	Arancel integrado	74
CUADRO 2.12	Reporte de subpartida	74
CUADRO 3.1	Requerimiento de materia prima para un año de producción	81
CUADRO 3.2	Escalas de producción	91
CUADRO 4.1	Costo para habilitar una planta	103

CUADRO 5.1	Capacidad productiva de la planta	110
CUADRO 5.2	Inversión inicial	112
CUADRO 5.3	Maquinaria y equipo productivo	113
CUADRO 5.4	Vehículos	114
CUADRO 5.5	Infraestructura y obras civiles	115
CUADRO 5.6	Equipos y muebles de oficina	115
CUADRO 5.7	Otras inversiones	116
CUADRO 5.8	Capital de trabajo	117
CUADRO 5.9	Mano de obra directa	120
CUADRO 5.10	Mano de obra indirecta	121
CUADRO 5.11	Gastos generales de fábrica	122
CUADRO 5.12	Costos de envase	122
CUADRO 5.13	Gasto de transporte de jengibre	122
CUADRO 5.14	Gastos de seguro	123
CUADRO 5.15	Sueldos y salarios administrativos	123
CUADRO 5.16	Gastos generales	124
CUADRO 5.17	Gasto de útiles de oficina	124
CUADRO 5.18	Gastos de asesorías legales y tributarias	124
CUADRO 5.19	Amortización de cargos diferidos	125
CUADRO 5.20	Gastos de combustible	125
CUADRO 5.21	Gastos generales	126
CUADRO 5.22	Ingresos por venta de producto	127
CUADRO 5.23	Ingresos por venta de producto desecho	128
CUADRO 6.1	Razones beneficio – costo de la economía ecuatoriana	149

ÍNDICE DE GRÁFICOS

		Pág.
GRÁFICO 2.1	% Participación exportación aceite jengibre en exportación productos no tradicionales (1998 – 2004)	47
GRÁFICO 2.2	Destino de las exportaciones ecuatorianas del aceite esencial de jengibre años 2002 - 2004	49
GRÁFICO 2.3	Exportaciones Agrot trading en dólares (2002 – 2004)	52
GRÁFICO 2.4	Exportaciones Inexa en dólares (2002 – 2004)	53
GRÁFICO 2.5	Exportaciones Fundación Chankuap en dólares (2002 – 2004)	54

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
FIGURA 3.1	Diagrama del equipo utilizado para la extracción del aceite esencial de jengibre	97

ANEXOS

- Anexo 1: Zonas productivas del jengibre en el Ecuador
- Anexo 2: Principales países proveedores de aceites esenciales.
- Anexo 3: Principales países compradores de aceites esenciales.
- Anexo 4: Importaciones de ingredientes naturales seleccionados para cosméticos en la Unión Europea (1997–1999) en dólares y euros.
- Anexo 5: Volumen de demanda (en Kg.) de aceite esencial de jengibre por países demandantes.
- Anexo 6: Canales de comercialización para el mercado internacional.
- Anexo 7: Reglamento de registro sanitario para medicamentos en general, dispositivos médicos, productos higiénicos y perfumes. Registro Oficial No. 1008 del 10.08.96
- Anexo 8: Flujo del proceso productivo en escala de pequeña empresa.
- Anexo 9: Método de ubicación de la planta.
- Anexo 10: Organigrama estructural de la empresa.
- Anexo 11: Requerimiento de personal.
- Anexo 12: Calendario de reinversiones en activo fijo.
- Anexo 13: Materia prima directa.
- Anexo 14: Depreciación de maquinaria operativa.
- Anexo 15: Depreciación de equipos administrativos y ventas.
- Anexo 16: Gasto de mantenimiento de equipo.
- Anexo 17: Tabla de amortización de deuda.
- Anexo 18: Ingreso por valor de desecho.
- Anexo 19: Valor de desecho contable.
- Anexo 20: Valor de desecho comercial y económico.
- Anexo 21: Punto de equilibrio.
- Anexo 22: Estado de pérdidas y ganancias.
- Anexo 23: Balances generales de la compañía.

- Anexo 24: Estado de evolución del patrimonio.
- Anexo 25: Flujo de caja privado.
- Anexo 26: Flujo de caja sin deuda.
- Anexo 27: Período de recuperación de inversión.
- Anexo 28: Índices financieros.
- Anexo 29: Detalles de compra de materia prima, exportaciones de aceite esencial, cuentas por cobrar, cuentas por pagar y manejo del inventario de materia prima.
- Anexo 30: Detalle de compra de envases, consumo de envases y manejo de inventario de envases.
- Anexo 31: Análisis de sensibilidad.
- Anexo 32: Flujo de caja social.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DEL PRODUCTO

1.1 Breve análisis del Jengibre

El jengibre es considerado como un cultivo no tradicional, por lo que es considerado como un desafío para los productores de cultivos no tradicionales de exportación, debido a que se deben contar con sistemas ágiles de información acerca del mercado de sus productos en el exterior, y se debe tener muy en cuenta las condiciones de calidad y precio que ofrecen los competidores.

1.1.1 Origen y descripción del Jengibre

El nombre científico del jengibre es *Zingiber Officinale* Roscoe, es un producto originario del este de Asia, utilizado durante milenios por las culturas hindú y china como un alivante

digestivo, el cual fue introducido en Europa en la época de los romanos, desde donde fue comercializado a otras partes del mundo hasta nuestros tiempos. Actualmente el jengibre es cultivado mundialmente en países como India, China, Japón, Indonesia, Islas del Caribe y en ciertas zonas de Latinoamérica.

El jengibre es un tubérculo articulado en forma de mano, a los cuales se les da el nombre de rizomas. Los rizomas son de color cenizo por fuera y blanco amarillento por dentro, los cuales crecen horizontalmente en el suelo y se ramifican en un solo plano; el tallo puede alcanzar la altura de 30 a 100 cm.; las hojas son alargadas y envuelven con su vaina al tallo.

La parte utilizada del jengibre es la raíz, denominada rizoma, la cual se consume de forma natural, deshidratada y confitada, la misma que puede ser ingerida diariamente.

1.1.2 Características Botánicas

En este punto se identificarán las diversas variedades de jengibre, así como su morfología y composición.

1.1.2.1 Clasificación

Debido a que la planta se reproduce por vía asexual, existen pocas variedades de jengibre cuyo origen probablemente se han dado por mutaciones accidentales.

En Malasia existen 3 tipos de jengibre: El *halyia betul* o *jengibre verdadero*; el *halyabora* o *halyiabora* o *halyia padi* que es más pequeño, con hojas más estrechas, con rizoma amarillento que se caracteriza por un aroma más ardiente y que se utiliza casi exclusivamente en medicina; y el *halyia hudang* o *jengibre rojo* el cual tiene rojiza la base del tallo.

En Jamaica existen 2 tipos de jengibre distinguibles por el color de los rizomas: El *jengibre blanco* o *jengibre amarillo* también conocido como *turmeric ginger* el cual no se lo debe confundir con el auténtico *turmeric* de los ingleses que es el *Curcuma longa*; y el *jengibre azul* también conocido como *flint ginger* (jengibre córneo) debido a la consistencia de su rizoma. Éstas dos variedades se distinguen por el color y la contextura del rizoma; el jengibre azul produce rizomas fibrosos, duros, difíciles de moler, de sabor menos ardiente y de menor valor.

En la India existen 5 tipos de jengibre: El *Cochin* cuyos rizomas son largos; el *Calicut* que es el de menor calidad; el *Hawaiano* o *crema* que es productivo y vigoroso; el Wynad Manantody, y la variedad originaria del Brasil la cual sobrepasa a todas las demás debido a las dimensiones de sus rizomas.

En el Ecuador sólo existe la semilla para el jengibre hawaiano o crema, el cual es el más demandado en el mercado internacional, especialmente en Estados Unidos a donde se dirige el 80% de las exportaciones ecuatorianas.

1.1.2.2 Morfología

Las flores de la planta del jengibre son solitarias o en inflorescencias cimosas, racemosas o capituliformes, generalmente hermafroditas y asimétricas. El fruto es una cápsula carnosa y coloreada. Las semillas tienen endosperma, peisperma y arilo.

1.1.2.2.1 Clasificación Taxonómica

Reino:	Vegetal
Clase:	Monocotiledóneas
Orden:	Escitamiáceas
Familia:	Zingiberaceae
Género:	Zingiber
Especie:	Officinale
Nombre Científico:	Zingiber Officinale Roscoe
Nombre Común:	Zingiber, jengibre, ajengibre

1.1.2.3 Composición del jengibre

A continuación se detallan los componentes nutricionales y químicos del jengibre.

1.1.2.3.1 Composición nutricional

Nutricionalmente el jengibre se compone de calorías, carbohidratos, cenizas, fibra, grasa, ácido ascórbico, calcio, fósforo, hierro, niacina, riboflavina y tiamina.

CUADRO 1.1
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL JENGIBRE

Componentes	Contenido de 100 g. de parte comestible
Calorías	47
Carbohidratos	9 gramos
Cenizas	1 gramo
Fibra	0.90 gramos
Grasa total	1.60 gramos
Ácido ascórbico	2 mg.
Calcio	44 mg.
Fósforo	66 mg.
Hierro	1.8 mg.
Niacina	0.7 mg.
Riboflavina	0.06 mg.
Tiamina	0.02 mg.

FUENTE: www.mercanet.cnp.go.cr/nutrijengibre.htm

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

1.1.2.3.2 Composición Química

La composición química del jengibre está dada por agua, materias nitrogenadas, materias grasas, aceites esenciales, almidón, otras materias extractivas no nitrogenadas, celulosa y cenizas en las proporciones que se muestran a continuación.

CUADRO 1.2
COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL JENGIBRE

Componentes	Porcentajes
Agua	10%
Materias nitrogenadas	7.5%
Materias grasas	3.5%
Aceites esenciales	2%
Almidón	54%
Otras materias extractivas no nitrogenadas	13%
Celulosa	4.5%
Cenizas	5.5%

FUENTE: Jacques Maestre, Las plantas de especias
ELABORADO POR: Autores de la Tesis

1.1.3 Propiedades del Jengibre

Desde tiempos remotos se utilizaba el jengibre en la comida de los marineros para evitar los mareos en alta mar, así mismo en la medicina hindú se usaba para curar enfermedades musculares y reumáticas.

Actualmente se han realizado investigaciones científicas que demuestran los diferentes resultados positivos sobre las propiedades medicinales del jengibre, entre éstos tenemos que el jengibre es bueno contra efectos antieméticos o control de náuseas y vómitos, prevención de enfermedades de arterias coronarias, curación y prevención de artritis y úlceras estomacales, así como también es efectivo contra el

crecimiento de tumores, reumatismos, migraña y sirve como un antioxidante para el cuerpo.

El cóctel de jengibre ayuda a diluir la sangre, disuelve coágulos y reduce la presión arterial. El jengibre permanece como un componente de más del 50% de las medicinas hierbales tradicionales.

El brebaje o té de jengibre de la raíz fresca se ha usado en China e India como una ayuda para la digestión, ya que las enzimas del jengibre disuelven las proteínas digestivas del estómago, dejando poco tiempo para la náusea.

Otros estudios basados en experimentos a ratones, han demostrado que el aceite de jengibre previene el cáncer de piel. Ésto se demostró porque en los resultados preliminares de las pruebas a los ratones se descubrió que el jengibre neutralizó el crecimiento del cáncer de piel, lo cual dio pie para que se generaran otros estudios para combatir el cáncer utilizando el jengibre.

1.1.4 Industrialización y Procesamiento del Jengibre

Una vez que el jengibre se cosecha es procesado, donde se limpia eliminando la tierra suelta, se lo lava con agua potable y se lo pela parcial o completamente. El pelado debe hacerse con sumo cuidado para no destruir las células que contienen los aceites esenciales, ya que los mismos se encuentran debajo de la cáscara.

De los diferentes productos que se pueden obtener a partir de la industrialización del jengibre, se pueden mencionar: Aceite esencial de jengibre, jengibre deshidratado, oleorresinas y jengibre preservado. A continuación se explica cómo es obtenido el aceite esencial de jengibre.

1.1.4.1 Extracción de Aceite Esencial de Jengibre

La extracción del aceite esencial de jengibre se lo realiza mediante un proceso de destilación al vapor de la especia deshidratada que son los rizomas secos sin pelar y triturados. El aceite esencial de jengibre conserva el aroma y el sabor

original del producto, pero no mantiene la sustancia característica de pungencia o picor.

La selección de los rizomas se debe realizar con sumo cuidado con el objeto de obtener los mayores rendimientos, es decir, obtener la mayor cantidad de aceite posible. El aceite esencial que se obtiene posee un color amarillo verdoso viscoso, muy difícil de disolver en alcohol e insoluble en agua.

El aceite de jengibre presenta ciertos componentes químicos, entre los cuales tenemos el zingiberene, el curcumene, el citral y otros. El citral puede estar presente hasta en un 25% en el total de aceites recopilados.

El aceite de jengibre es utilizado como una sustancia soporífera en las bebidas, así como también se lo usa en confiterías y perfumes. Estos aceites nunca deben ser almacenados en recipientes plásticos, se lo debe hacer en tambores de metal con revestimiento.

1.1.5 Particularidades del cultivo

Para el jengibre obtenido sea de excelente calidad, se deben tener en cuenta las condiciones ambientales y los requerimientos de suelo óptimos.

1.1.5.1 Condiciones Ambientales

Los factores ambientales a tomar en cuenta son el clima, temperatura, precipitación pluviométrica, humedad relativa, altitud y luminosidad.

1.1.5.1.1 Clima

La planta de jengibre se adapta fácilmente a climas tropicales, calientes o húmedos.

1.1.5.1.2 Temperatura

Las temperaturas anuales promedio que resultan favorables para el cultivo de jengibre se encuentran entre 18° C – 32° C; aunque se considera que el mejor rendimiento de las plantaciones se lo obtiene con temperaturas que están por los 22° C – 30° C.

1.1.5.1.3 Precipitación pluviométrica

La precipitación pluviométrica (lluvias), se debe encontrar entre 2000 - 3000 mm. anuales fuera del tiempo de cosecha. Una pluviosidad promedio de 1800 mm. anuales, también se considera adecuada. En las zonas que no se den estas condiciones, será necesario recurrir a sistemas de riego.

1.1.5.1.4 Humedad relativa

En cuanto a la humedad, se recomienda que ésta se encuentre entre 80% - 95%.

1.1.5.1.5 Altitud

La planta de jengibre tiene un buen crecimiento en terrenos que van desde el nivel del mar hasta 1,500 metros sobre el nivel del mar, siempre y cuando estos terrenos se encuentren en buen estado y cuenten con un buen sistema de drenaje.

1.1.5.1.6 Luminosidad

El jengibre requiere de abundante luz solar, aunque también es importante que la plantación reciba sombra de un 25% – 30%.

1.1.5.2 Requerimientos de suelo

Considerando las características físicas de los suelos para el cultivo de jengibre, se considera que el terreno óptimo para esta actividad es el que posee una textura arenosa o arcillosa, con un potencial de hidrógeno (Ph) de 5.5 – 7. Así mismo, estos terrenos deben ser humíferos, de fácil drenaje y friables, es decir que se puedan desmenuzar fácilmente.

1.1.5.3 Cosecha

La cosecha de los rizomas de jengibre se realiza cuando la planta llega a la madurez fisiológica, es decir cuando el tallo alcanza el diámetro de madurez y presenta un color amarillento con muerte del follaje; sin embargo se debe comprobar la madurez de los rizomas.

El jengibre es cosechado de forma manual, utilizando rastrillos y azadones y los principales meses para la cosecha son de Octubre a Marzo, siendo Diciembre el mes con mayor demanda

debido a los platos especiales que se preparan por las festividades que hay en este tiempo.

1.1.6 Estacionalidad de la producción

Debido a las condiciones ambientales del Ecuador, el jengibre puede ser producido durante todo el año. Sin embargo las mejores cosechas se dan desde el mes de Octubre hasta el mes de Marzo, siendo en Diciembre cuando el mercado estadounidense demanda la mayor cantidad del producto, con motivo de las múltiples festividades que se celebran en ese mes. La cosecha se la efectúa una vez que las hojas de la planta se hayan secado, esto se da entre los siete y nueve meses. Para entonces, los rizomas estarán maduros con un color amarillo pálido.

CUADRO 1.3
ESTACIONALIDAD DEL JENGIBRE

Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep

	Época mayor cosecha
	Época cosecha media
	Época precios altos
	Época precio bajos

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

1.2 Breve Análisis del producto: Aceite Esencial de Jengibre

Uno de los principales usos del jengibre es en la culinaria, así tenemos que el jengibre fresco se lo utiliza para aromatizar; como también se lo usa en mermeladas, frutas confitadas y golosinas. El jengibre armoniza con las comidas agri dulces y con las frutas cítricas por ser considerado por las culturas hindú y china como el yang o comida picante, la cual combina con la comida fría o ying creando una perfecta armonía de sabores.

1.2.1 Características de los Aceites Esenciales

Los aceites esenciales desempeñan dos funciones básicas. La primera es la de proteger a la planta de plagas y enfermedades. La segunda es la de dar un olor característico a la flor que atrae a los insectos y aves, lo cual es bueno para la polinización.

Las características de los aceites esenciales es que son odoríferas, oleosas y conformadas por varios compuestos, los mismos que se encuentran en diferentes partes de la planta como la raíz, tallos, hojas, flores, semillas, corteza de los vegetales y en la cáscara de los frutos.

Por evaporarse si son expuestos al aire a temperatura ambiente, son considerados como aceites volátiles, aceites etéreos, aceites esenciales o esencias. No son grasosos, son livianos, insolubles en agua pero muy solubles en alcohol, éter y aceites minerales y vegetales. Por lo general son destilables por arrastre con vapor de agua, y son importantes en la cosmética (aromatizantes y perfumes), alimentos (saborizantes y condimentos), y farmacéutica (saborizantes).

Estos aceites alivian problemas respiratorios, digestivos, genitales, urinarios, de estrés, circulatorios, de la piel, del cabello, dolores articulares y musculares y ayudan a armonizar las emociones y la mente, siendo efectivos en casos de demencia, histeria, angustia, melancolía y depresión.

1.2.2 Principales características y descripción del producto

El aceite esencial de jengibre se caracteriza por ser una sustancia volátil oleosa de color amarillo - verdoso y altamente viscoso que se obtiene de someter los rizomas secos, sin pelar y recién triturados de la planta, a un proceso de destilación con

vapor. Dicho aceite no es soluble en agua pero es totalmente soluble en alcohol o éter.

Este aceite esencial es muy usado como sustancia saporífera en bebidas alcohólicas y no alcohólicas, así como también es utilizado para confitería y perfumes.

Entre las propiedades que presenta el aceite esencial de jengibre, se tiene que actúa con un efecto aperitivo, estimulante de la digestión, antigástrico, antiulceroso, sialagogo (incrementa la secreción salivar), expectorante, laxante (estimula la musculatura intestinal). Los gingeroles presentes en el aceite tienen una acción antiemética y tópicamente produce un efecto analgésico y rubefaciente.

De un jengibre se puede extraer un 2% de su peso de aceite esencial, por lo que para obtener un kilogramo de aceite esencial, son necesarios 50 kilogramos de jengibre.

1.2.2.1 Composición química del Aceite esencial de Jengibre

El aceite esencial de jengibre, está compuesto químicamente por monoterpenos, sesquiterpenos, citral y zingiberol, en las proporciones que se detalla en el cuadro a continuación.

CUADRO 1.4
COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL ACEITE
ESENCIAL DE JENGIBRE

Compuesto	Proporción (%)
Sesquiterpenos (zingibereno, curcumeno)	51.3
Citral	23
Zingiberol	25
Monoterpenos	0.7

FUENTE: Jacques Maestre, Las Plantas de Especies
ELABORADO POR: Autores de la Tesis

1.2.2.2 Características físico químicas del Aceite esencial de Jengibre

El siguiente cuadro, muestra la composición físico química del aceite esencial de jengibre.

CUADRO 1.5
CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DEL
ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE

Características	(1) 15° C.	(2) 25° C.	(3) 25° C.	(4) 25° C.	(5) 15° C.
Densidad	0.877 a 0.226	0.279 a 0.224	0.222 a 0.224	0.279 a 0.224	----- -----
Índice de refracción	1.429 a 1.494	1.491 a 1.493	1.494 a 1.495	1.492 a 1.494	1.427 a 1.491
Índice de acidez	Arriba de 2	2.93 a 4.29	2.6 a 4.2	3.46 a 3.5	
Solubilidad en alcohol	95% arriba de 7 volúmenes	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----
Temperatura de ebullición		85° c.	85° c.	85° c.	85° c.
Temperatura de condensación		54° C.	54° C.	54° C.	54° C.

Según Estudios:

(1) Gildemeister y Hoffman (2) Clenenger (3) Kenworthy (4) Lubel (5) Fritzche Brothers

FUENTE: Gunther, The Essential Oils, 1963

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

1.2.3

Beneficios de consumir Aceite Esencial de Jengibre

Al consumir el aceite esencial de jengibre, las personas están evitando enfermedades musculares y reumáticas; ayuda a prevenir enfermedades de las arterias coronarias, artritis, úlceras estomacales, reduce el crecimiento de tumores, migraña; es un excelente antioxidante para el cuerpo humano, disuelve coágulos, reduce la presión arterial; ayuda a mejorar el

funcionamiento del sistema digestivo eliminando de esta forma los mareos y náuseas; combate la tos y relaja los músculos abdominales disminuyendo los dolores y la diarrea, estimula los pulmones, previene el cáncer de piel, combate la fiebre y estimula el apetito.

1.2.4 Diversos Usos Industriales del Aceite esencial de Jengibre

El aceite esencial de jengibre se utiliza para muchos fines, entre los cuales tenemos:

- En la alimentación: Confitados, especias, conservas, pastelería y panadería.
- En bebidas: Licores, cervezas y bebidas energizantes.
- En perfumería.
- En medicina: Como jarabe para la tos, el extracto es usado para enfermedades de los huesos, y como insumo para fármacos.

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Estudio del Mercado Interno

Los productos agrícolas no tradicionales durante los últimos años en el Ecuador han mostrado un gran desarrollo debido a la diversificación de las exportaciones, principalmente por las propiedades y beneficios que muestran los productos agrícolas no tradicionales. Es por esta razón que las exportaciones de estos productos han aumentado durante los últimos años llegando hasta un 25% del total de las exportaciones ecuatorianas totales (incluyendo el petróleo).

2.1.1 Principales zonas de cultivo y producción de Jengibre en el Ecuador

El jengibre, al ser un tubérculo que exige un clima tropical o subtropical, en el cual la temperatura es elevada, se lo encuentra en las zonas tropicales como Los Ríos, Esmeraldas, Santo Domingo de los Colorados, Manabí, Cotopaxi, San Lorenzo, Quinindé, La Concordia, Quevedo, El Triunfo, Tena, Misahualli, Macas y el Coca (Anexo 1).

El Ecuador tiene ventajas competitivas con el resto de países productores, como son condiciones de clima, suelos favorables y disponibilidad de tierra. Actualmente en el Ecuador se encuentran cultivadas 45 ha. de jengibre. Las granjas donde el jengibre es cultivado tienen aproximadamente de 8 a 13 ha. y se producen alrededor de 18 a 20 ton. por ha.

Para la elaboración del aceite esencial de jengibre, se utilizará un 9.78 % del total del mercado ecuatoriano de jengibre.

2.1.2 Análisis del mercado nacional del Aceite Esencial de Jengibre

Dentro de los productos agrícolas no tradicionales encontramos al jengibre y sus derivados. En este punto se analizarán las evoluciones de las exportaciones del aceite esencial de jengibre.

2.1.2.1 Exportaciones Ecuatorianas del Aceite Esencial de Jengibre

El aceite esencial de jengibre es un producto agrícola no tradicional que durante los últimos años ha mostrado un aumento de sus exportaciones, debido principalmente a la ayuda de inversión extranjera, a que el jengibre cultivado en el Ecuador es uno de los mejores en el mundo por lo que es muy demandado en los mercados internacionales.

A continuación se muestra un cuadro resumen de las exportaciones de productos no tradicionales ecuatorianos de los últimos años.

CUADRO 2.1
EXPORTACIONES ECUATORIANAS DE JENGIBRE
Y ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE POR GRUPO Y
PRODUCTO (EN MILES DE DÓLARES)

Año	Aceite de Jengibre	Jengibre	Productos No Tradicionales	Exportaciones Totales
1998	11.70	106	1,102,985	4,203,049
1999	12.88	85	1,156,065	4,451,084
2000	79.41	106	1,182,249	4,926,627
2001	179.73	108	1,414,529	4,678,771
2002	158.69	75	1,452,503	4,999,771
2003	72.06	84.3	1,548,916	5,198,032
2004	111.84	80.40	1,644,660	5,380,112
Total	621.81	644.7	9,501,907	33,837,446

FUENTE: Banco Central del Ecuador

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

GRÁFICO 2.1
% PARTICIPACION EXPORTACIÓN ACEITE
DE JENGIBRE EN EXPORTACIÓN PRODUCTOS
NO TRADICIONALES
(1998-2004)



FUENTE: Banco Central del Ecuador

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

En los últimos 2 años ha existido un descenso de las exportaciones del aceite esencial debido a la fuerte

competencia de países más industrializados y de mayor experiencia en este tipo de producto, como es el caso de China, Tailandia e Indonesia, donde sus costos de producción se encuentran muy por debajo del costo de producción ecuatoriano.

Los principales destinos de las exportaciones ecuatorianas son los países de la Unión Europea, Japón y Estados Unidos, entre otros. A continuación se muestra un cuadro comparativo de las exportaciones ecuatorianas de los últimos 3 años.

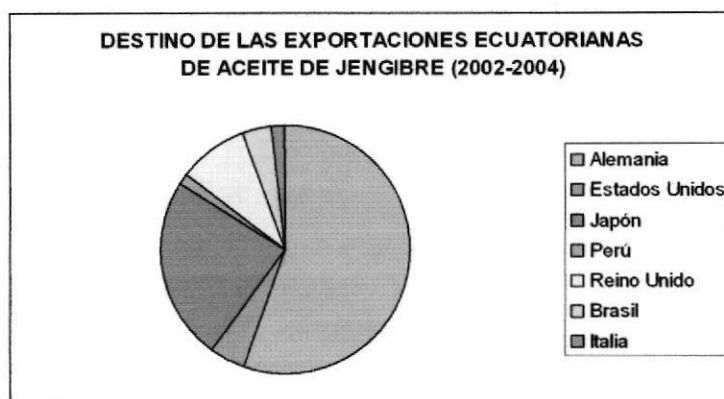
CUADRO 2.2
DESTINO DE LAS EXPORTACIONES
ECUATORIANAS DEL ACEITE ESENCIAL DE
JENGIBRE AÑOS 2002 - 2004

País	Toneladas	Valor FOB
Alemania	1.125	187,100
Estados Unidos	7.412	15,949
Japón	0.55	81,460
Perú	2.836	4,737
Reino Unido	0.205	31,050
Brasil	0.235	12,400
Italia	0.166	6,062
TOTAL	12.529	338,758

FUENTE: Banco Central del Ecuador

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

GRAFICO 2.2
DESTINO DE LAS EXPORTACIONES
ECUATORIANAS DEL ACEITE ESENCIAL DE
JENGIBRE
AÑOS 2002 - 2004



FUENTE: Banco Central del Ecuador
ELABORADO POR: Autores de la Tesis

2.1.2.2 Principales productores y exportadores de Jengibre y Aceite Esencial de Jengibre

El mercado ecuatoriano del jengibre es muy pequeño, por cuanto es un producto agrícola no tradicional que no se encuentra muy desarrollado. Por este motivo el Ecuador no cuenta con diversidad de productores y exportadores. Este mismo caso aplica para la producción y exportación de aceite esencial de jengibre, donde en todos los casos de los exportadores del aceite esencial, son productores de la materia prima para el uso específico de la extracción del aceite. Los

principales productores de jengibre son los detallados a continuación:

CUADRO 2.3
PRODUCTORES DE JENGIBRE EN EL ECUADOR

Productor	Ubicación de Cultivos
Guillermo Cabrera Larrea	Quevedo, Los Ríos
Innovex S.A.	Guayaquil, Guayas
Refin S.A.	Guayaquil, Guayas
Roberto Soto Romero	Santo Domingo de los Colorados
Three Point Corporation S.A.	Santo Domingo de los Colorados
Compeira S.A.	Santo Domingo de los Colorados
Agro Trading Cia. Ltda	Quevedo, Santo Domingo de los Colorados, Puerto Quito
Inexa	Santo Domingo de los Colorados
Fundación Chankuap - Recursos para el Futuro -	Macas

FUENTE: Corpei, Agrot trading Cia. Ltda.,

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

En el Ecuador solamente existen 3 empresas exportadoras de aceite esencial de jengibre que se muestran a continuación:

CUADRO 2.4
EMPRESAS ECUATORIANAS EXPORTADORAS DE ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE

Empresa	Mercado destino
Agro Trading Cia. Ltda.	Alemania, Brasil
Fundación Chankuap	Italia
Inexa	Japón, Reino Unido, Estados Unidos

FUENTE: Banco Central del Ecuador

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

De las empresas mencionadas, la más desarrollada es INEXA, con 9 años en el mercado de aceites esenciales, seguida de Agrotrading Cia. Ltda. la cual en los últimos 3 años ha mostrado un gran crecimiento en sus exportaciones y una gran expectativa de crecimiento y ampliación a otros mercados; y finalmente Fundación Chankuap, la cual es una empresa relativamente nueva. Las exportaciones de estas empresas en los últimos años se muestran a continuación:

CUADRO 2.5
EXPORTACIONES AGROTRADING EN DÓLARES
(2002 - 2004)

País	2002		2003		2004	
	Kg.	FOB	Kg.	FOB	Kg.	FOB
Brasil	---	---	---	---	235	12,400
Alemania	690	95,550	435	51,350	341	40,200
TOTAL	690	95,550	435	51,350	576	52,600

FUENTE: Banco Central del Ecuador

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

GRAFICO 2.3
EXPORTACIONES AGROTRADING EN DOLARES
(2002-2004)



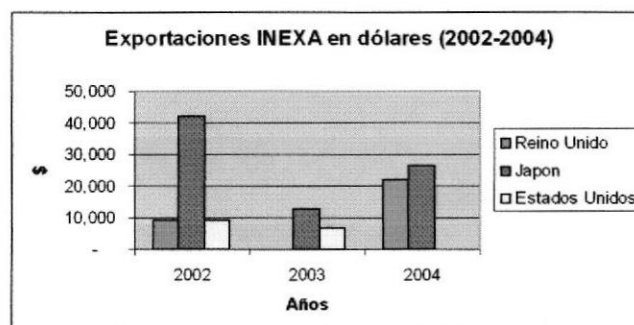
FUENTE: Banco Central del Ecuador
 ELABORADO POR: Autores de la Tesis

CUADRO 2.6
EXPORTACIONES INEXA EN DÓLARES
(2002 – 2004)

País	2002		2003		2004	
	Kg.	FOB	Kg.	FOB	Kg.	FOB
Reino Unido	55	8,250	---	---	150	22,050
Estados Unidos	2.5	9,370	4.9	6,500	12	790
Japón	280	42,000	90	13,000	180	26,460
TOTAL	337.5	60,370	94.9	19,500	342	49,300

FUENTE: Banco Central del Ecuador
 ELABORADO POR: Autores de la Tesis

GRÁFICO 2.4
EXPORTACIONES INEXA EN DÓLARES
(2002- 2004)



FUENTE: Banco Central del Ecuador

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

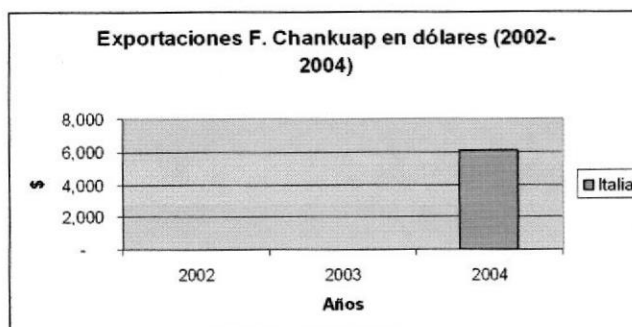
CUADRO 2.7
EXPORTACIONES FUNDACIÓN CHANKUAP
EN DÓLARES
(2002 – 2004)

País	2002		2003		2004	
	Kg.	FOB	Kg.	FOB	Kg.	FOB
Italia	---	---	---	---	166	6,062.5
TOTAL					166	6,062.5

FUENTE: Banco Central del Ecuador

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

GRAFICO 2.5
EXPORTACIONES FUNDACIÓN CHANKUAP
EN DOLARES
(2002- 2004)



FUENTE: Banco Central del Ecuador
 ELABORADO POR: Autores de la Tesis

2.1.2.3 Precios del Jengibre y Aceite Esencial de Jengibre a nivel interno

Cuando el jengibre ha sido cosechado, lavado, secado y embalado, los productores se encargan de venderlo directamente a los establecimientos mayoristas (supermercados), los mismos que se encargan de llevar el producto al consumidor final, siendo el precio de comercialización de \$ 0.5 el kilogramo de jengibre, por lo que una tonelada de jengibre está valorada en \$ 500. El precio de venta del aceite esencial de jengibre depende de su presentación, y está valorado aproximadamente en \$ 3.50 el frasco de 10 ml. El aceite esencial de jengibre no es tan

comercializado internamente como el jengibre debido a que es mayormente demandado en los países industrializados para diversos fines.

2.2 Estudio del Mercado Externo

Los aceites esenciales de naranja y menta piperita son los más demandados en el mercado global. En el presente punto se busca analizar la importancia del aceite esencial de jengibre en el mercado externo.

2.2.1 Estudio de la Oferta

En el Anexo 2 se indica los niveles de producción de los diferentes países en las diversas variedades de aceites esenciales que se producen en el mundo. Se puede observar que Estados Unidos es el líder en la producción mundial de aceites con un 27%, seguido de Francia con un 14% y Reino Unido con un 8%. En cuanto a los países latinoamericanos se puede observar que entre los primeros 10 países productores de aceites esenciales de diferentes tipos se encuentran Brasil

con un 7% de participación, Argentina con un 6% y México con un 5%.

2.2.1.1 Principales ofertantes de Aceite Esencial de Jengibre

La oferta mundial del aceite esencial de jengibre es liderada por los países asiáticos, especialmente China, Indonesia e India, quienes conjuntamente exportan un 60.02% del total mundial.

China es el principal exportador de aceite esencial de jengibre ya que además es el principal exportador mundial de jengibre con un promedio anual de 70,000 toneladas métricas.

Los países asiáticos poseen el dominio del mercado mundial en lo que respecta a aceites esenciales, en este caso el aceite de jengibre debido a los bajos costos que estos poseen, convirtiéndose este factor en una ventaja comparativa al momento de la comercialización a nivel mundial; ya que el precio de comercialización de China y el resto de países asiáticos bordea los US\$ 40.00 cada kilogramo; en cambio en otros países el precio bordea los US\$ 90.00 por kilogramo; aunque el demandante del producto se fija más en la calidad del

jengibre utilizado para la realización del aceite y ese es un factor donde el jengibre asiático no resalta mucho, debido a que el jengibre utilizado en Latinoamérica es de mejor calidad por las condiciones climatológicas óptimas en esta parte del mundo. Algunas de las empresas dedicadas a la comercialización y exportación del Jengibre y su aceite esencial a los diversos mercados mundiales son:

CUADRO 2.8
PRINCIPALES EXPORTADORES DE ACEITE
ESENCIAL DE JENGIBRE

Exportadores	País
Nobs Hidrofusión, S.A.	El Salvador
Litoral Citrus S.A.	Argentina
Megaservicios Agrícolas RHN S.A.	Costa Rica
Industria Química Andian y Cía	Colombia
Apenn S.A.	Nicaragua
Ernesto Ventós S.A.	España
CHR. Hansen S.A	México
Abid & Company (Pvt) Ltd	Pakistán
AMC Chemicals Limited	Inglaterra
David Cookson & Co. Inc	EEUU
Encee Aromatics P. Limited	India
Extrafarma Quimica e Farmacéutica Ltda	Brasil
H.D. de Silva & Sons (Pvt) Ltd.	Sri Lanka
Parachimic	China
Zeal Extracts, Ltd.	Nueva Zelandia

FUENTE: Proexport - Colombia

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

2.2.2 Estudio de la demanda

El mercado internacional de aceites esenciales rodea los 1,300 millones de dólares anuales y su demanda mantiene un comportamiento creciente debido a que es un producto natural que asegura un mercado importante, lo que beneficia a los agricultores y exportadores. A nivel internacional, los aceites esenciales son muy comercializados ya que su consumo está destinado tanto a la industria alimentaria como a la industria no alimentaria debido a que poseen características funcionales que permiten obtener productos elaborados de alta calidad.

En el Anexo 3 se muestran los volúmenes de compra de los principales países demandantes de las diferentes variedades de aceites esenciales que se producen en el mundo y se puede observar que Estados Unidos lidera el consumo a nivel mundial con un 23%, seguido por Francia con el 13% y Reino Unido con el 11% de las compras mundiales. En cuanto a Latinoamérica, sólo México se encuentra dentro de los 10 primeros países que adquiere aceites esenciales de diversos tipos del comercio mundial, con un porcentaje de participación del 4% aproximadamente.

2.2.2.1 Principales demandantes de Aceite Esencial de Jengibre

El aceite esencial de Jengibre es un producto natural de gran demanda a nivel internacional, llegando a comercializarse grandes volúmenes, y en los últimos años se ha convertido en la principal actividad comercial que moviliza importantes capitales, constituyendo así una alternativa muy interesante para la generación de recursos económicos en el País.

El aceite esencial de jengibre es utilizado entre otras cosas para proporcionar un sabor natural a las comidas y bebidas, mejora otros sabores y cualidades aromáticas de innumerables productos alimenticios, para aromaterapia y para la elaboración de cosméticos basados en su aroma. Mundialmente tiene gran acogida en el mercado europeo ya que este es el más grande productor de cosméticos, seguido a distancia por Estados Unidos y Japón.

El mercado europeo crece año a año. En 1999 alcanzó la suma de 45 billones de Euros. En 1997 Alemania obtuvo el 22,5%, Francia el 19%, Reino Unido el 16,2%, Italia el 15% y España el

9,5%. El mayor consumo per cápita de productos cosméticos corresponde a Francia.

En el Anexo 4 se muestran las importaciones de ingredientes naturales seleccionados para cosméticos en la Unión Europea.

Los tradicionales proveedores de productos naturales son los países tropicales, ricos en materias primas, siendo las principales oleorresinas del mercado; pimienta negra, p  prika, c  psicum, jengibre, nuez moscada y clavo de olor, siendo los principales demandantes los Estados Unidos de Norte América, México, Costa Rica, Suiza, entre otros.

En el Anexo 5 se muestran los volúmenes de la demanda de aceite esencial de jengibre en el periodo 1997 - 2001.

2.2.3 Mercado Objetivo

El mercado para el presente estudio corresponde al mercado de exportación, constituyéndose como mercado objetivo los Estados Unidos de Norte América debido a la creciente demanda del producto por parte de este país, lo que es

corroborado en el Anexo 5, donde se demuestra que Estados Unidos demanda aproximadamente el 60% de la demanda internacional, lo que lo convierte en el mayor demandante de este producto. Asimismo se consideraron estudios de mercado realizados por la Cámara de Comercio de Exportaciones Internacionales, lo que advierte una gran expectativa en el incremento del consumo de productos naturales procedentes de América, siendo este factor determinante para el ingreso a dicho mercado dada la oportunidad abierta para el TLC, y que es el mayor consumidor de aceites esenciales.

En el 2004, Estados Unidos demanda 104,372.62 kg. de aceite esencial de jengibre, sin embargo sólo se obtuvieron 17,069.43 kg. del mismo, lo que indica que el país tiene una demanda insatisfecha de 87,303.19 kg. de aceite esencial de jengibre. A continuación se muestra la oferta histórica de exportación del aceite esencial de jengibre a los Estados Unidos.

CUADRO 2.9
OFERTA HISTÓRICA DE EXPORTACIÓN DE ACEITE
ESENCIAL DE JENGIBRE A LOS ESTADOS UNIDOS

AÑOS	EXPORTACIÓN (Kg.)
2000	4,750.70
2001	13,882.78
2002	12,868.97
2003	14,969.20
2004	17,069.43
TOTAL	63,541.08

FUENTE: Banco Central de Reserva del Salvador
ELABORADO POR: Autores de la Tesis

Estados Unidos es el cuarto país mayor del mundo, constituye una república Federal de 50 Estados, su densidad poblacional es 28.7 habitantes por kilómetro cuadrado, su población total al 2002 es de 275'562,673 habitantes, su unidad monetaria es el dólar Americano, basado en la paridad dólar / oro.

2.3

Sistemas de Comercialización y Precios

Los sistemas de comercialización consisten en una combinación de un conjunto de variables económicas controladas, las que operan en el marco de factores propios del mercado de destino, en este caso el mercado de destino es Estados Unidos. El precio se rige a la normatividad del mercado objetivo, con variaciones según la marca y la calidad del producto.

2.3.1 Análisis de los Sistemas de Comercialización

La elección de un canal de distribución para la comercialización, depende del tipo de producto a ser comercializado y de los servicios que ofrecería dicho canal. Estados Unidos, la Unión Europea y Japón son los principales compradores mundiales, sus importaciones de consumo en conjunto superan las 80000 toneladas, siendo Estados Unidos el mayor consumidor mundial.

La materia prima a utilizar en el presente proyecto serán los rizomas de jengibre, los cuales serán obtenidos de los diversos productores ecuatorianos que se encargarán de abastecer de la cantidad requerida de rizomas para cumplir con los parámetros de la capacidad instalada.

Una vez que es extraído el aceite esencial de jengibre, los productores se los venden a los exportadores, los mismos que se los venden a los importadores o brokers del país destino.

Cuando los importadores han recibido el producto, lo distribuyen entre los mayoristas quienes se encargan de venderlo en los establecimientos comerciales para finalmente ser adquirido por

los consumidores finales. En el Anexo 6 se muestra el esquema que representa el proceso de comercialización del aceite esencial de jengibre.

2.3.2 Análisis del Precio

Actualmente en los Estados Unidos se comercializa el aceite esencial de jengibre en envases de vidrio con capacidades de 1 a 32 oz. con un precio promedio de importación de \$ 2.55 c/ oz.

Para efectos de exportación, el aceite esencial de jengibre será embasado en envases de aluminio con capacidad de 25 kilogramos, con un precio promedio de \$ 90 cada kilogramo.

Este precio ha sido obtenido en base a las exportaciones ecuatorianas de los últimos años a dicho mercado, considerando la cantidad exportada y el valor final de la exportación.

Cabe destacar que el precio es variable debido al volumen exportado, a mayor volumen exportado menor precio de venta.

2.4 Condiciones y características para la exportación

Para exportar un producto se deben tener en cuenta ciertos requisitos y trámites de exportación, así como también los requerimientos sanitarios, formas de presentación, transporte, flete, seguro, requisitos fitosanitarios y barreras arancelarias, los cuales se detallan a continuación.

2.4.1 Requisitos de exportación

- Tener No. RUC, que esté habilitado por el SRI.
- Los exportadores deben consignar los datos en la "Tarjeta de Identificación Exportador", proporcionada por el BCE y los bancos corresponsales y ser presentada en el banco en el que el cliente disponga de una cuenta corriente o de ahorros.
- Para el ingreso en el sistema de Comercio Exterior, los bancos corresponsales solicitarán documentos personales adicionales, según sus políticas de gestión.

- El trámite de registro de exportador se realiza una sola vez.

2.4.2 Trámites de exportación

- El Formulario Único de Exportación FUE, puede ser adquirido en el Banco Central y Bancos Corresponsales.
- En el formulario de exportación se deberá consignar los datos de la exportación, en original y cinco copias, al que se acompañará copia de la factura comercial numerada.
- El FUE tiene un plazo de validez indefinido y será válido para un solo embarque, excepto cuando se trate de los siguientes casos especiales, en donde tendrá un plazo de validez de 15 días:
 - a) Cuando los productos a exportarse estén sujetos a precios mínimos referenciales, cuotas, restricciones o autorizaciones previas.

- b) Cuando los productos a exportarse sean perecibles en estado natural, negociados bajo la modalidad venta a consignación.

El Visto Bueno también puede ser tramitado vía Internet, a través de una clave. Se debe ingresar a la dirección www.dce.fin.ec, "Comercio Exterior" y escoger, "Solicitud de Acceso", en la que se presenta el procedimiento para el efecto.

Con el RUC y la clave, el exportador está listo para acceder al servicio propuesto o realizar consultas respecto a sus operaciones.

2.4.3 Trámites especiales de exportación

En ciertos casos, algunas mercaderías para su exportación se rigen por ciertas regulaciones y trámites especiales adicionales a los ya indicados; de los cuales unos requisitos son exigibles para los trámites internos y otros son exigibles por el comercio internacional, por parte de los importadores.

Para el presente proyecto se debe tomar en cuenta que el producto va a ser exportado a Estados Unidos, país que impone ciertas reglas antes de permitir la comercialización de un producto a su territorio. La más importante es la "Ley de Salud Pública y Preparación y Respuesta al Bioterrorismo del 2002".

Esta ley fue elaborada por el Congreso de Estados Unidos y aprobada y firmada por el Presidente George W. Bush el 12 de Junio del 2002, debido a que la seguridad del país se vio amenazada a partir de los actos terroristas ocurridos el 11 de Septiembre del 2001, y con el fin de salvaguardar la integridad de sus habitantes y mejorar la capacidad de este país para prevenir, prepararse y contrarrestar al Bioterrorismo y otras amenazas a los habitantes.

Esta ley, otorga a la Oficina de Administración de Alimentos y Medicinas de Estados Unidos (FDA por sus siglas en inglés) la responsabilidad de proteger el abastecimiento de alimentos que se comercializan en todo el territorio estadounidense, sean éstos nacionales o importados.

Las reglas dispuestas en las cuales el sector exportador debe concentrarse para evitar dificultades al realizar envíos a Estados Unidos se pueden resumir en cinco puntos, detallados a continuación:

1. Las instalaciones, los fabricantes de alimentos y exportadores de todos los productos que van a ser consumidos dentro de los Estados Unidos tienen que estar registrados en la FDA.
2. Las compañías deben designar a una persona residente en Estados Unidos como su agente autorizado, quien será conectado por la FDA en caso de cualquier inconveniente.
3. Las empresas deben notificar a la FDA sobre los cargamentos de alimentos que han enviado a Estados Unidos previo a su arribo a los puertos de destino.
4. Se debe establecer, mantener y tener a disposición inmediata, en caso de ser requeridos, registros con respecto a cualquier proceso del producto a ser exportado, realizado por una empresa, así como datos de

los involucrados anterior y posteriormente en la cadena de producción / comercialización.

5. Aquellos productos que presentan una posible amenaza a la salud pública pueden ser detenidos si la FDA lo considera necesario.

2.4.4 Requerimientos sanitarios

Los requerimientos sanitarios para la exportación de productos alimenticios son muy variados, y los países importadores exigen los más altos estándares de calidad tanto en el manejo de la materia prima como en el procesamiento de ésta.

Los productos a exportarse, deben someterse a diferentes reglas dependiendo del destino que van a tener en el mercado internacional, así si el producto va a ser utilizado como insumo alimenticio debe sujetarse a los Requisitos Legales y Técnicos para el Registro Sanitario de Productos Alimenticios de Fabricación Nacional; si va a ser utilizado como cosmético se debe someter a la Armonización de Legislaciones en Materia de Productos Cosméticos.

En el presente proyecto, el producto va a ser exportado con destino a la industria farmacéutica por lo que el se debe ajustar al Reglamento de Registro Sanitario para Medicamentos en General, Dispositivos Médicos, Productos Higiénicos y Perfumes; Registro Oficial No. 1008 del 10.08.96. (Anexo 7).

2.4.5 Requisitos fitosanitarios

Los requisitos fitosanitarios aplican si se quiere exportar el jengibre como vegetal completo o en partes, y los trámites respectivos se realizarían en el Ministerio de Agricultura. Pero en el caso del aceite esencial, únicamente se debe cumplir con los requerimientos sanitarios citados en el punto anterior.

2.4.6 Formas de presentación

La presentación del producto para la exportación es realizada dependiendo de la cantidad a exportar. Generalmente la forma de presentación del producto es en envases y tambores. La principal presentación de los envases es de 25 kg.

El producto se exporta en la presentación anteriormente mencionada, la cual tiene gran capacidad de almacenamiento y es considerado un producto intermedio ya que al llegar a manos del cliente puede ser usado de diferentes maneras.

El aceite esencial de jengibre se presenta como líquido bastante móvil, de color verdoso o amarillo, con el olor característico del jengibre pero sin sabor ardiente, ya que el sabor ardiente de la especia se debe a sustancias no volátiles presentes en la oleorresina más no en el aceite esencial.

CUADRO 2.10
APARIENCIA DEL ACEITE ESENCIAL DE
JENGIBRE

Aspecto	Líquido cristalino brillante
Color	Verdoso amarillento
Olor	Característico a la materia prima
Sabor	Ligeramente picante

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

2.4.7 Transporte, flete y seguros

El transporte se lo puede realizar vía aérea o marítima. La diferencia entre ellas es el costo. El transporte aéreo es más elevado que el transporte marítimo, aunque la decisión de la vía

óptima de envío depende principalmente del cliente, quien generalmente escoge el medio de transporte a utilizar.

Las empresas ecuatorianas generalmente exportan por vía aérea para reducir el tiempo de entrega. Los costos de transporte por vía marítima son de \$ 0.2 por kg. y los costos por vía aérea son de \$ 2.10 por kg.

2.4.8 Aranceles y barreras arancelarias

El aceite esencial de jengibre es exportado bajo el código NANDINA 3301.29.90.00.

CUADRO 2.11
ARANCEL INTEGRADO

Sección VI:	Productos de las industrias químicas o de las industrias conexas
Capítulo 33:	Aceites esenciales y resinoides; preparaciones de perfumería, de tocador o de cosmética
Partida Sist. Armonizado 3301:	Aceites esenciales (desterpenados o no), incluido los "concretos" o "absolutos"; resinoides; oleorresinas
SubPartida Sist. Armoniz. 330129:	Los demás
SubPartida Regional 33012990:	Los demás
SubPartida Nacional 3301299000:	Los demás aceites esenciales, excepto los de agrios (cítricos)

FUENTE: CAE
ELABORADO POR: Autores de la Tesis

CUADRO 2.12
REPORTE DE SUBPARTIDA

Código de Producto (TNAN)	00
Antidumping	0%
Advalorem	10%
FDI	0.5%
ICE	0%
IVA	12%
Techo Consolidado	0%
Incremento ICE	0%
Unidad de medida	Kg.

FUENTE: CAE
ELABORADO POR: Autores de la Tesis

El aceite esencial de jengibre no tiene barreras arancelarias para ingresar a Estados Unidos y por ser el Ecuador considerado un país en vías de desarrollo, tiene 0% de arancel.

2.5 Análisis FODA

Para el presente proyecto de extracción de aceite de jengibre, se detalla el siguiente análisis FODA.

Fortalezas

- La producción de la materia prima se da casi durante todo el año.
- La producción y compra de la materia prima para la elaboración del aceite esencial, se ve favorecida por las excelentes condiciones climáticas del Ecuador.
- Los precios de la materia prima se mantendrán sin muchas variaciones debido a que se realizará compra directa a los productores.

- El mercado internacional demanda el producto en grandes cantidades gracias a su nivel de calidad.
- Bajos costos de producción.
- El ciclo de cultivo de jengibre es corto y no se necesita de tecnología agromecánica compleja.

Oportunidades:

- La demanda por parte de Estados Unidos tiene un comportamiento creciente y constituye el primer demandante del mundo.
- Diversificación de exportaciones.
- Creciente interés y consumo de los consumidores hacia los aceites esenciales.
- Ecuador cuenta con adecuada infraestructura, vías y puertos para la exportación al mercado destino.

- Disponibilidad de mano de obra.
- El Ecuador está exento de aranceles.

Debilidades:

- Falta de experiencia en la producción con permanente control y calidad.
- Poca experiencia en la extracción de aceite esencial de jengibre.
- Debido a que el cliente exige que se le exporte el producto cada dos meses, no existirán ingresos por ventas en ese periodo.

Amenazas:

- Países competidores cuentan con mayor experiencia en el mercado.

- El mercado destino cuenta con posicionamiento de otros países proveedores.
- Lealtad a la marca de productos existentes afectan la entrada al mercado de nuevos productos.
- Desastres ambientales como El Fenómeno de El Niño, inundaciones, etc.

CAPÍTULO III

ESTUDIO TÉCNICO

3.1 Materia prima

Lo recomendable para proyectos agroindustriales es que se debe disponer de la materia prima por medio de cultivos propios para que la producción no se vea afectada por variaciones e imprevistos en el mercado de la misma, en este caso el jengibre. Sin embargo, se incurriría en costos adicionales al requerir personal que labore y controle las tierras y la producción del jengibre, por lo que en el presente proyecto se recurrirá únicamente a la compra de la materia prima a los agricultores existentes incentivándolos de esta manera a que se mantengan cultivando el jengibre constantemente.

Se deben establecer alianzas entre los productores y los procesadores del producto para evitar especulación y

fluctuaciones en el precio de la materia prima, y de esta manera asegurar un precio justo para ambos, lo que permitirá un abastecimiento constante de la materia prima evitando los intermediarios que hacen que se eleven los costos de la misma.

La importancia de las alianzas con los productores radica en la gran demanda que va a tener el jengibre por parte de los propietarios de la planta extractora del presente proyecto, ya que como se expuso en el capítulo 1, serán necesarios 50 kg. de jengibre para obtener 1 kg. de aceite esencial.

Para adquirir la materia prima, se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Calidad óptima.
- Precios competitivos.
- Tiempo de entrega oportuno.

3.1.1 Rendimientos de la materia prima

Anteriormente se indicó que para obtener 1 Kg. de aceite esencial de jengibre, se necesitan 50 kg. de jengibre, sin adición de ningún otro elemento. El rendimiento del jengibre es del 1.5% al 3%, aunque corrientemente es del 2%.

El siguiente cuadro presenta el requerimiento de materia prima que se necesita para la elaboración de una tonelada de aceite esencial y el total.

**CUADRO 3.1
REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA**

Año	Cantidad de materia prima por ton. de aceite	Producción anual de aceite ton.	Cantidad anual de materia prima ton.
Año 1	50	1.58	79.2
Año 2	50	1.85	92.4
Año 3	50	2.11	105.6
Año 4	50	2.11	105.6
Año 5	50	2.11	105.6

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

3.2 Elementos a considerar en la ubicación de la planta

Para determinar el lugar donde va a estar ubicada la planta, se deben tomar en cuenta ciertos factores como son:

- Los suministros de materia prima.
- El mercado.
- El transporte.
- Los suministros de energía eléctrica y combustible.
- Los suministros de agua.
- La disponibilidad de los desperdicios.
- El clima.
- Los factores comunitarios.
- Mano de obra.

A continuación se describen en forma más detallada cada uno de los puntos mencionados anteriormente.

3.2.1 Suministro de materia prima

La planta debe estar ubicada en zonas donde se tenga cercanía a producciones de materia prima, para de esta manera contar con un fácil acceso a la misma y reducir costos de transporte, así mismo preservar la materia prima básica y que no sufra daño alguno.

3.2.2 Mercado

Para ubicar la planta se debe tomar en cuenta la cercanía del lugar a los principales puertos para de esta manera abaratar costos de transporte, ya que esto afecta los costos del producto.

3.2.3 Transporte

Para disminuir los costos de transporte de la materia prima y producto terminado, se debe contar con una buena

comunicación terrestre, es decir se debe contar con el mayor acceso posible a carreteras que faciliten esta operación.

3.2.4 Suministro de energía eléctrica y combustible

La energía eléctrica que sea suministrada a la planta, debe ser de excelente calidad, menor costo y de gran seguridad, ya que de esta forma se asegura el buen desempeño de las funciones operativas de la misma. Las necesidades de combustible del presente proyecto, deben ser cubiertas por centros de abastecimiento que garanticen el normal suministro del mismo.

3.2.5 Suministro de agua

El abastecimiento de agua en la cantidad y calidad adecuada, es de gran importancia para el funcionamiento de la planta, ya que el agua es el recurso más necesario para la destilación por arrastre de vapor.

3.2.6 Disponibilidad de desperdicios

La facilidad para la recolección de los desechos debe ser otro factor que debe ser tomado en cuenta, ya que al ser una industria procesadora, se debe evitar en lo posible la contaminación ambiental. Los desechos sólidos resultantes de la destilación por arrastre de vapor para la elaboración del aceite esencial de jengibre son la fibra y harina, los mismos que constituyen un producto orgánico, el cual se lo puede ofrecer a empresas que utilicen esta materia prima como insumo para elaborar harina, condimentos, extractos alcohólicos, o para ser utilizados como abono en la actividad agropecuaria.

Los efluentes líquidos, por ser agua con partículas sólidas suspendidas (agua condensada) después de la decantación, no constituyen una sustancia contaminante, por lo que pueden ser depositados en los suelos o ríos sin que sean contaminantes.

3.2.7 Clima

Las condiciones de clima deben ser las más favorables para el buen desarrollo de los cultivos de jengibre, para de esta manera se obtengan excelentes resultados en el aceite extraído.

3.2.8 Factores Comunitarios

El lugar que vaya a ser destinado como propicio para la ubicación de la planta, debe contar con servicios públicos, alojamiento, salud, recreación, centros culturales, etc., para que de esta manera los trabajos sean realizados en un ambiente óptimo.

3.2.9 Mano de Obra

El lugar destino de la ubicación de la planta debe contar con mano de obra disponible en el sector para así facilitar el traslado del personal de sus hogares a la planta, así como también la disponibilidad de laborar. El lugar escogido fue Quevedo en la vía Quevedo – Valencia.

3.3 Métodos de Extracción de Aceites Esenciales

Existen diversos métodos para extraer los aceites esenciales de los vegetales, entre los cuales tenemos: Expresión, destilación con vapor de agua, extracción con solventes volátiles, enfleurage y fluidos supercríticos.

3.3.1 Método de Expresión

Con el método de expresión, el vegetal es exprimido de manera mecánica para de esta forma liberar el aceite, el cual es recolectado y filtrado. Este método se utiliza para extraer esencia de cítricos.

3.3.2 Método de Destilación por Arrastre con Vapor de Agua

A través del método de destilación por arrastre con vapor de agua, al vegetal fresco y cortado en pequeños pedazos, se lo ubica en un recipiente cerrado y se lo somete a una corriente de vapor de agua sobrecalentada para extraer su esencia, la cual se la condensa, recolecta y separa de la fracción acuosa. Este método se utiliza para extraer esencias fluidas, generalmente

las que se utilizan en perfumería. Esta técnica es utilizada a nivel industrial ya que el rendimiento obtenido bastante alto debido a que no se necesita de una tecnología sofisticada para realizarlo, por tanto el aceite obtenido es lo suficientemente puro.

3.3.3 Método de Extracción con Solventes Volátiles

Por medio del método de extracción con solventes volátiles, el vegetal seco y molido se lo pone en contacto con solventes como alcohol, cloroformo, etc., los cuales disuelven la esencia y extraen y disuelven también sustancias como grasas y ceras, teniendo como resultado una esencia impura. Debido al nivel elevado de riesgo de explosión e incendio de los solventes volátiles y a su costoso valor, este método no se lo usa a nivel industrial sino sólo a nivel de laboratorio.

3.3.4 Método de Enfleurage

El método de enfleurage o enflorado, requiere que el vegetal (principalmente flores) sea puesto en contacto con una grasa. La esencia se disuelve en la grasa que hace las veces de

extractor. Inicialmente se obtiene una mezcla de aceite esencial y grasa la cual posteriormente se la separa por otros medios físico – químicos como agregar alcohol caliente a la mezcla para después enfriarla y separar la grasa (insoluble) y el extracto aromático (absoluto). El método de enflorado se lo emplea para la extracción de esencias florales, pero debido a su bajo rendimiento y a la dificultad de la separación del aceite extractor resulta altamente costoso.

3.3.5 Método de Extracción con Fluidos Supercríticos

Este método de extracción con fluidos supercríticos es el más reciente. El vegetal se lo corta en pedazos pequeños, se lo licua o muele, se empaca en una cámara de acero inoxidable y se lo hace circular por un fluido en estado supercrítico (CO_2); así las esencias son disueltas y el fluido, que actúa como solvente extractor, se elimina por descompresión progresiva hasta que alcanza la presión y temperatura del ambiente. Al final se obtiene una esencia cuyo grado de pureza depende de las condiciones de extracción.

El equipo requerido para este proceso es costoso, ya que se necesitan bombas de alta presión y sistemas de extracción resistentes a altas presiones, sin embargo el rendimiento que se obtiene es alto, es un buen sistema para el medio ambiente ya que el solvente se elimina con facilidad y se puede reciclar, y las bajas temperaturas que se emplean para la extracción no cambian los componentes de la esencia.

3.4 Proceso Productivo

La escala de producción depende del tipo de empresa que va a ser instalada. Para la selección del proceso productivo a utilizar, se estudiaron los diversos métodos de extracción de aceites esenciales de productos vegetales, los cuales fueron detallados en el punto anterior.

3.4.1 Descripción del proceso productivo y escalas de producción

A continuación se muestran las posibles escalas de producción para los diferentes tipos de empresas.

CUADRO 3.2
ESCALAS DE PRODUCCIÓN

Tipo de empresa	Escala o rango de producción
Micro – empresa / artesanal	1-4 kg. aceite esencial destilado / día
Pequeña empresa	5-25 kg. aceite esencial destilado / día
Mediana empresa	26-50 kg aceite esencial destilado / día
Gran empresa	Más de 50 kg aceite esencial destilado / día

FUENTE: Guías empresariales México

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

En el presente proyecto se producirá aceite esencial de jengibre dentro de la escala de pequeña empresa, dado que se producen alrededor de 6 kg. por día el primer año, 7 kg. por día el segundo año y 8 kg. de aceite esencial por día a partir del tercer año, sin embargo, dependiendo de las exportaciones obtenidas, se espera producir en corto tiempo dentro de la escala de gran empresa.

El método de destilación por arrastre de vapor de agua fue el elegido debido a que ofrece los mejores rendimientos y resulta bastante económico para el propósito de este proyecto. El proceso productivo demora entre 18 a 20 horas aproximadamente hasta que se extraiga el aceite esencial de jengibre.

3.4.1.1 Flujo del Proceso Productivo

En el Anexo 8 se muestra el flujo del proceso productivo para la elaboración del aceite esencial de jengibre.

3.4.1.1.1 Recepción y pesado de la materia prima

Los rizomas de jengibre son receptados en el almacén y se debe verificar que estén en óptimas condiciones de desarrollo. En esta etapa, la manipulación de los rizomas debe hacerse con sumo cuidado para evitar el deterioro de los mismos. Este proceso tarda media hora aproximadamente y se requerirá de dos personas.

3.4.1.1.2 Selección y transporte al área de limpieza

La selección se la realiza de forma manual y se basa en retirar los rizomas que se encuentren secos o podridos y rizomas verdes, luego, la materia prima es transportada hacia el área de limpieza. Este proceso tarda media hora aproximadamente y se requerirá de dos personas.

3.4.1.1.3 Limpieza y lavado

En la limpieza se trata de eliminar las raicillas de los rizomas y la tierra adherida; se usan cuchillos de acero inoxidable con el fin de separar las escamas que cubren los rizomas.

El lavado sirve para eliminar los últimos restos de tierra y se lo hace rociando con duchas para lo cual el agua puede ser tratada o sin tratar a temperatura ambiente y después de deja escurrir y se pone a orear por seis horas para eliminar el exceso de humedad.

Este proceso tarda 5 horas y media y se requerirá de una persona.

3.4.1.1.4 Cortado y secado

La mejor forma de cortar el jengibre para que se seque de manera uniforme es en hojuelas de 1 cm. de espesor para facilitar el secado y se lo hace de forma manual con cuchillos de acero inoxidable.

El secado se realiza con la finalidad de eliminar el agua presente en los rizomas cortados y así aumentar la eficiencia de la operación de destilación; se lo realiza con un secador tipo túnel a 60°.

Este proceso tarda tres horas y media aproximadamente y se requerirá de 4 personas.

3.4.1.1.5 Molienda

La molienda es realizada en un molino de martillo, y tiene como finalidad facilitar el proceso de extracción ya que así se rompen las células que contienen los aceites, permitiendo ser extraídos rápidamente. Este proceso tarda una hora aproximadamente y se requerirá de una persona.

3.4.1.1.6 Transporte al área de destilación

La emulsión se recoge en un tanque receptor y mediante bombeo se transporta al área de destilación. Este proceso tarda media hora aproximadamente y se requerirá de una persona.

3.4.1.1.7 Destilación

La emulsión bombeada llega hasta el destilador, donde se inyecta de vapor de agua para aumentar su temperatura y conseguir la evaporación del agua y aceite esencial. El aceite esencial es obtenido por arrastre de vapor aprovechando las diferencias de temperatura de volatilización de sus componentes, durante la destilación, el agua es condensada dentro del tanque durante 3 horas. Para realizar este proceso se requerirá de una persona.

3.4.1.1.8 Condensación, separación y decantación

Se condensan los vapores del destilador. El producto resultante es una emulsión constituida por agua y aceite esencial. Al pasar por el condensador, cambia el estado físico de los vapores. Aquí se utiliza agua, la cual proviene de un tanque enfriador para condicionar la temperatura de la misma mediante el uso de una boquilla de rocío.

La temperatura óptima para la separación debe estar en un intervalo de 25° C – 30° C para cuidar la calidad del producto.

A través de la decantación, el agua y el aceite son separados por el principio de diferencia de densidades, ya que el agua al ser más densa que el aceite se encontrará en el fondo del vaso. Este proceso tarda dos horas aproximadamente y se requerirá de una persona.

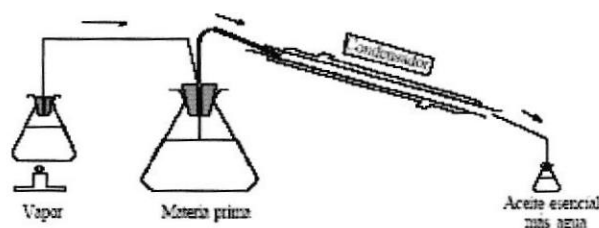
3.4.1.1.9 Inspección

En la etapa de inspección se toman muestras del aceite obtenido para asegurarse de que sea cristalino y no presente agua, sólidos o turbidez. Se debe constatar que sea de un color ligeramente amarillo – verdoso (casi incoloro), que su olor no tenga rastros de quemado o rancio y que su sabor no sea extraño. No debe poseer una densidad relativa baja, ya que esto indicaría que el aceite es ligero por motivo que hubo una destilación incompleta; así mismo una densidad relativamente alta indicaría una destilación muy prolongada, un aceite muy viejo o el uso de rizomas muy maduros; la densidad relativa debe ser la adecuada. Este proceso tarda una hora aproximadamente y se requerirá de una persona.

3.3.1.1.9.10 Almacenamiento

El aceite es almacenado en envases de aluminio de 25 kg. y es clasificado como producto terminado en la bodega, listo para ser distribuido. Al almacenar el producto se deben tener en cuenta las influencias de luz, humedad, temperatura y oxígeno sobre el mismo. El producto desecho se almacenará para su posterior venta. Este proceso tarda media hora aproximadamente y se requerirá de una persona.

FIGURA 3.1
DIAGRAMA DEL EQUIPO UTILIZADO PARA LA
EXTRACCIÓN DEL ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE



FUENTE: Revista Amazónica Investigación Alimentaria, 2001
ELABORADO POR: Autores de la Tesis

CAPÍTULO IV

ESTUDIO ORGANIZACIONAL

4.1 Misión

La misión empresarial de la empresa es la de dedicarse a la elaboración y exportación de este producto no tradicional como es el aceite esencial de jengibre, y de entregar un producto de calidad al cliente para satisfacerlos plenamente.

4.2 Visión

La visión empresarial de la compañía es lograr el posicionamiento del Aceite Esencial de Jengibre en el mercado internacional, como un insumo importante para la industria farmacéutica.

4.3 Localización y Tamaño

Para determinar la ubicación óptima de la planta se deben tomar en cuenta distintos factores y consideraciones para la instalación de la misma. Se consideraron 3 posibles ubicaciones de la empresa, siendo estas la zona de Quevedo, la zona de Santo Domingo de los Colorados y la zona de la ciudad de Babahoyo.

Para seleccionar el tamaño óptimo de la empresa se consideró la guía empresarial incluida en el Capítulo 3, Cuadro 3.2 "Escalas de Producción" debido a la producción por día considerando la maquinaria necesaria para la obtención de la cantidad deseada, además se consideraron los volúmenes de exportación ecuatoriana en esta variedad de aceites, llegándose a la conclusión de que el tamaño óptimo dado las características del mercado ecuatoriano es de un tamaño pequeño, cuya producción se incremente conforme pasen los años. El tamaño de la planta será de 600 m²

La planta será ubicada en Quevedo, en la vía Quevedo – Valencia, debido a que este sitio es considerado como óptimo

para la instalación de la misma, después de haber analizado los puntos expuestos en el Capítulo 3, en base al estudio realizado por la empresa Agro Trading Cia. Ltda. La tabla comparativa de la selección del lugar óptimo se encuentra en el Anexo 9.

4.4 Factores Organizacionales

El objetivo de la compañía es llegar a una buena relación entre los trabajadores y la empresa, ya que sólo de esta manera se podrán desarrollar de la mejor forma posible todas las actividades laborales, comerciales e industriales, a través del trabajo conjunto de las personas.

4.4.1 Organigrama

En el Anexo 10 se muestra el organigrama estructural de la Industria "Aceijen S.A." con sus divisiones y principales funcionarios: Gerente General, Secretaria, Gerente Financiero, Jefe de Planta, Laboratorista, Pesador, Operadores, Mecánicos electricistas y Guardián.

4.5 Estudio legal

El estudio legal de la compañía va a comprender todos los aspectos desde la constitución de la misma, requisitos de patentes y funcionamiento, registros sanitarios y de marca, y todo lo necesario para que la empresa pueda funcionar y el producto pueda ser comercializado.

4.5.1 Constitución de la compañía

Se contratará una firma jurídica que realice todos los trámites correspondientes a la constitución de la empresa, que comprenden el registro mercantil, la notarización de las escrituras, la inscripción en la Cámara de Comercio, y todo documento relacionado. Los costos para estos trámites serán de \$ 150.

4.5.2 Registro de la Patente Municipal para persona jurídica

Los requisitos para obtener el Registro de Patente Municipal que está obligada a adquirir toda persona natural o jurídica que

desea ejercer actividades industriales, comerciales y/o financieras, son:

1. Formulario para registro de patente para persona jurídica.
2. Original y copia de la cédula de identidad y del nombramiento del representante legal.
3. Copia del R.U.C. de la compañía.
4. Copia de la Escritura de Constitución.

Este trámite se lo realiza en el Municipio y tiene un costo de \$ 12.

4.5.3 Requisito para solicitar la habilitación o funcionamiento de locales comerciales, industriales y de servicios.

1. Pago de la tasa única de trámite de tasa de Habilitación, que tiene un costo de \$ 2.
2. Solicitud de Habilitación.

3. Copia de la cédula de identidad.
4. Copia del RUC.
5. Copia del nombramiento del Representante Legal.
6. Carta de autorización de la persona que realiza el trámite.
7. Copia de la Patente.

Según el tamaño de la planta, los costos de este trámite varían como se muestra a continuación:

CUADRO 4.1
COSTO PARA HABILITAR UNA PLANTA

Tamaño	Costo
Hasta 50 mts ²	\$ 30
De 51 hasta 100 mts ²	\$ 60
De 101 hasta 200 mts ²	\$ 90
De 201 hasta 500 mts ²	\$ 120
De 501 hasta 1000 mts ²	\$ 150
De 1001 hasta 2500 mts ²	\$ 180
De 2501 en adelante	\$ 210

FUENTE: Asociación de Municipalidades del Ecuador
ELABORADO POR: Autores de la Tesis

En el caso de la Industria "Aceijen S.A.", los costos serían de \$150 por ser una empresa de 600 mts².

4.5.4 Trámite para obtención del Registro Sanitario

El Registro Sanitario es un permiso otorgado por el Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical Leopoldo Izquieta Pérez, el cual asegura que el producto a ofrecer, cumple con las condiciones de calidad establecidas. A continuación se muestra el proceso a seguir.

1. Carta de solicitud de Registro Sanitario dirigido al director del Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical Leopoldo Izquieta Pérez.
2. Fórmula cualitativa y cuantitativa.
3. Permiso de funcionamiento de la empresa.
4. Certificado de Identidad de Saludos Cordiales.
5. Nombramiento del Representante Legal.

6. Interpretación del Código del Lote.
7. Especificaciones de la materia prima.
8. Especificaciones de empaque.
9. Proceso de elaboración y equipo.
10. Etiqueta provisional.
11. Información de código y número de lote.
12. Copia de carné profesional (Representante Químico Farmacéutico y del Abogado).
13. Copia de la cédula de ciudadanía del Representante Legal, Representante Químico Farmacéutico y del Abogado).
14. Tres unidades de muestra (mínimo 250 gr. por cada muestra).

Este trámite tiene un costo de \$ 426.08.

4.5.5 Procedimiento para registro de marca

Para distinguir los productos o servicios en el mercado y para proteger al titular o dueño y garantizarle el derecho exclusivo de su uso, es necesario un signo denominado marca. El organismo encargado para el registro de la marca en el Ecuador es el IEPI (Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual). A continuación se enumera el proceso a seguir:

1. Llenar la solicitud de formulario que entrega el IEPI sin costo.
2. Adjuntar el comprobante original de pago de la tasa por registro de marca, por un costo de \$ 54.
3. Adjuntar el nombramiento del representante legal, en caso de persona jurídica.
4. Examen de cumplimiento de los requisitos formales.

5. Publicación del extracto de las solicitudes en la gaceta IEPI (circula cada mes).
6. Plazo para que terceros puedan oponerse al registro de la marca.
7. Examen de registrabilidad para verificar si procede o no el registro de la marca.
8. El Director Nacional de Propiedad Industrial expide una resolución aprobando o negando el registro de marca.
9. Emisión del título, en el caso de aprobación de la marca, previo el pago de una tasa de \$ 28 (pago cada 10 años).

Si la marca tiene un diseño o logotipo, o tiene una combinación de letras o números acompañados de logotipo, se deben presentar cinco etiquetas tamaño 4 x 4 y una en blanco y negro en papel couche mate tamaño 4 x 4.

Todos los depósitos se deben realizar en la Cta. Cte. No. 01005016892 del Produbanco a nombre del IEPI. El tiempo

que toma este trámite es de entre 5 a 6 meses aproximadamente.

4.5.6 Solicitud para el trámite de Código de Barra

La asignación de códigos individuales para los productos, se denomina Código de Barra. Se asignan 13 dígitos y el trámite es realizado en la Oficina Ecuatoriana de Código de Producto (ECOP). Este trámite tiene un costo de \$ 30 más IVA (\$ 33.6).

CAPÍTULO V

ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

5.1 Especificaciones del Proyecto

En el presente punto de detallará la capacidad instalada de la planta, su localización y tamaño, los requerimientos de personal y la asistencia técnica de la misma.

5.1.1 Capacidad Instalada

Nuestra planta, al estar considerada como una empresa de tamaño pequeño y dada las condiciones ecuatorianas del mercado, se producirá dentro de los rangos sugeridos por la guía empresarial de México, por lo que consideró la producción de 6 kg. de aceite esencial diarios con un porcentaje de producción del

75%, el cual se incrementará con el pasar de los años hasta llegar al 100% de la capacidad productiva.

CUADRO 5.1
CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LA PLANTA

AÑO	PRODUCCIÓN DIARIA	% CAPACIDAD PRODUCTIVA
Año1	6 Kg. al día	75%
Año2	7 Kg. al día	88%
Año3	8 Kg. al día	100%
Año4	8 Kg. al día	100%
Año5	8 Kg. al día	100%

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

5.1.2 Requerimiento de Personal

Para la implantación de una extractora de aceite de jengibre se ha clasificado al personal requerido bajo tres áreas: área administrativa, área operativa directa y área operativa indirecta, a las cuales se les ha asignado el costo respectivo, y que se encuentran detallados en el Anexo 11.

5.1.3 Asistencia Técnica

En la asistencia técnica se debe guardar especial cuidado; su importancia es fundamental para la calidad

y rendimiento del aceite, comienza desde la entrega del vegetal, se toman las muestras para determinar la calidad del mismo en donde se mide el grado de humedad del vegetal y su porcentaje de extracción del vegetal.

El grado de humedad en el tiempo de madurez del vegetal. Cuando el vegetal se encuentra con un grado aceptable de humedad, se obtiene una mayor calidad para la extracción del aceite.

La madurez del vegetal afecta también nuestro costo, en algunas ocasiones las cosechas del vegetal que entregan a las extractoras no están maduras, y esto ocasiona que el proceso de secado y destilación tome más tiempo, y a su vez los costos se elevarían.

La asistencia técnica está considerada con un costo de mano de obra indirecta y será asumida por el laboratorista.

5.2 Inversión Inicial del Proyecto

La inversión inicial considera todos los costos necesarios para la implantación del proyecto, y se muestra mediante el Estado de Situación Inicial, lo cual sería la inversión en el año 0. El total de las inversiones se muestra a continuación:

**CUADRO 5.2
INVERSIÓN INICIAL**

Rubro	Valor
Activo Fijo	\$ 174,290.00
Gastos Diferidos	\$ 5,900.00
Gastos Anticipados	\$ 3,907.35
Capital De Trabajo	\$ 6,080.00
TOTAL	\$ 190,177.35

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

5.2.1 Inversión en Activos Fijos

La inversión en activos fijos corresponde a la maquinaria, equipo de oficina y demás equipos necesarios para la instalación de la fábrica, los cuales se encuentran detallados a continuación:

Maquinaria de Fábrica

Por ser una compañía extractora de aceite de jengibre, la mayor parte de la inversión inicial corresponde a la maquinaria, detallada a continuación:

CUADRO 5.3
MAQUINARIA Y EQUIPO PRODUCTIVO

Equipo	Cantidad	Precio Unitario	Total
Equipo de Lavado	1	\$ 2,200.00	\$ 2,200.00
Equipo de Picado	1	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00
Equipo sellado	1	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Equipo de Cortado	4	\$ 450.00	\$ 1,800.00
Equipo de reducción de tamaño	1	\$ 2,440.00	\$ 2,440.00
Equipo de destilación: Destilador, Condensador y Separador	1	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00
Tolva	1	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
Pesas y Balanzas	1	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00
Equipo de Tratamiento de agua	1	\$ 2,900.00	\$ 2,900.00
Tanque para combustible	2	\$ 290.00	\$ 580.00
Caldero	1	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00
Bombas	2	\$ 450.00	\$ 900.00
Mesas de corte	1	\$ 400.00	\$ 400.00
Materiales de Laboratorio (Varios)	1	\$ 2,320.00	\$ 2,320.00
TOTAL			\$ 105,040.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

Vehículos

Se comprarán una camioneta, con la cual se efectuará el transporte del producto al puerto de embarque, y para otras gestiones necesarias relacionadas a la empresa. El costo se detalla a continuación:

**CUADRO 5.4
VEHÍCULOS**

Equipo	Cantidad	Precio Unitario	Total
Camioneta	1	\$ 16,000.00	\$ 16,000.00
TOTAL			\$ 16,000.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

Edificios y Terrenos

Para la implantación del proyecto se hace imprescindible la compra de un terreno dentro del cual se encontrará toda la infraestructura de la planta, y un edificio, donde se desarrollaran todas las actividades de administrativas y de control. El costo de estos elementos se muestra en la siguiente tabla:

CUADRO 5.5
INFRAESTRUCTURA Y OBRAS CIVILES

Descripción	Valor
Terrenos	\$ 18,000.00
Obras Civiles	\$ 20,500.00
Línea Telefónica	\$ 500.00
Instalaciones Eléctricas	\$ 3,500.00
Otras instalaciones	\$ 2,800.00
TOTAL	\$ 45,300.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

Equipos de Oficina

Como equipos, se consideraron todos aquellos que se utilizarán en el edificio administrativo. Los ítems que componen este rubro son los siguientes:

CUADRO 5.6
EQUIPOS Y MUEBLES DE OFICINA

Descripción	Valor
Equipo de Computación	\$ 3,800.00
Equipos de Oficina	\$ 2,200.00
Muebles de Oficina	\$ 1,950.00
TOTAL	\$ 7,950.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

5.2.2 Otras Inversiones en Activos

Dentro de las inversiones en otros activos, se considera la compra del software contable, el cual será utilizado

para un mejor control, teniendo todos los módulos integrados, inclusive la parte operativa del negocio.

También hay que tener en cuenta los gastos preoperativos, tales como gastos de constitución necesarios para la implantación del proyecto y finalmente el contrato de una póliza de seguros, el cual se valorizó de acuerdo a las tasas vigentes en el mercado asegurador ecuatoriano.

CUADRO 5.7
OTRAS INVERSIONES

Descripción	Valor
Sistema Contable	\$ 5,000.00
Gastos de Constitución	\$ 900.00
Seguros	\$ 3,907.35
TOTAL	\$ 9,860.35

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

5.2.3 Capital de Trabajo

El capital de trabajo corresponde a la compra inicial de materia prima para el proceso de extracción de aceite esencial, en este caso del jengibre, así como la compra de envases para la exportación del aceite esencial, el cual se exportará en envases de 25 Kg.

El capital de trabajo de la empresa incluye también el sueldo del personal el cual será contratado un mes antes del inicio de operaciones de la compañía, cuya fecha de inicio de operaciones es Enero 2006.

CUADRO 5.8
CAPITAL DE TRABAJO

Rubro	Cantidad	Precio	Valor
Materia Prima (Jengibre)	4,000.00	\$ 0.50	\$ 2,000.00
Envases 25 Kg	3	\$ 40.00	\$ 120.00
Personal Administrativo			\$ 1,700.00
Personal Operativo Directo			\$ 1,420.00
Personal Operativo Indirecto			\$ 840.00
TOTAL			\$ 6,080.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

5.2.4 Reinversiones

Debido a la vida útil de los activos fijos, la compañía incurrirá en reinversiones de equipos de computación en el año 3, así como reinversiones en vehículos al final del año 5. El calendario de reinversiones se incluye en el Anexo 12.

5.3 Financiamiento de la Inversión

El proyecto será financiado mediante un crédito multisectorial que será otorgado por la Corporación Financiera Nacional (CFN) a través del Produbanco, por el monto de US\$ 150,000.00, por un periodo de 7 años con un año de gracia a una tasa de interés del 9.22% mediante el cual se financiará el activo fijo de la compañía.

Adicionalmente se obtendrán US\$ 40,000.00 por conceptos de aportes de capital por parte de la empresa Agro Trading Cia. Ltda. que poseedora de 40,000 acciones con un valor nominal de US\$ 1.00.; y US\$10,000.00 correspondiente a capital propio.

Debido a que el mercado de capitales en el Ecuador no es muy desarrollado, no se procedió a la emisión de acciones al público en general, sino únicamente al aporte por parte de los propietarios del negocio.

5.4 Determinación de Costos, Gastos e Ingresos

En este punto se determinarán los costos, gastos e ingresos del presente proyecto.

5.4.1 Costos y Gastos del Proyecto

Entre los costos y gastos del proyecto se encuentran los de materia prima directa, mano de obra directa e indirecta, gastos indirectos de fabricación, gastos administrativos, gastos de ventas y gastos financieros, los mismos que se detallan a continuación.

5.4.1.1 Materia Prima Directa

La materia prima a utilizar corresponde al jengibre. Debido a la gran cantidad de materia prima que se comprará para obtener el aceite esencial de jengibre, se ha establecido un precio de \$ 500 la tonelada de la misma. Para cumplir con el objetivo de ventas de aceite esencial de jengibre el cual es de 1,584 kilogramos o 1,58 toneladas de aceite esencial de

jengibre se necesitarán 79.2 toneladas de jengibre el primer año. El detalle de los requerimientos de materia prima directa se encuentra en el Anexo 13.

5.4.1.2 Mano de Obra Directa

La mano de obra directa corresponde al personal que interviene en el proceso de la extracción del aceite esencial de jengibre. En el siguiente cuadro se muestran las personas participantes de la mano de obra directa y su costo anual.

CUADRO 5.9
MANO DE OBRA DIRECTA

Cargo	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo Anual
Laboratorista	1	\$ 220.00	\$ 220.00	\$ 2,640.00
Operadores	6	\$ 200.00	\$1,200.00	\$ 14,400.00
Pesador	1	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 2,400.00
TOTAL			\$1,620.00	\$ 19,440.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

5.4.1.3 Mano de Obra Indirecta

Corresponde a la mano de obra que esta en el proceso productivo pero que no forma parte directa del proceso de extracción de aceite de jengibre. El detalle del gasto anual por concepto de mano de obra indirecta se detalla a continuación:

**CUADRO 5.10
MANO DE OBRA INDIRECTA**

Cargo	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo Anual
Jefe de Planta	1	\$ 240.00	\$ 240.00	\$ 2,880.00
Mecánico Electricista	2	\$ 200.00	\$ 400.00	\$ 4,800.00
Guardián	1	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 2,400.00
TOTAL			\$ 840.00	\$ 10,080.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

5.4.1.4 Gastos Indirectos de Fabricación

Corresponden a los otros gastos que forman parte del proceso de extracción de aceite esencial de jengibre, como son gastos de depreciación de maquinarias (Anexo 14), gastos generales de fábrica, costo de envases, gasto de seguros y gasto de transporte. El

detalle de los gastos indirectos de fabricación (GIF) son los detallados a continuación:

CUADRO 5.11
GASTOS GENERALES DE FÁBRICA

Rubro	Total Anual	Costo (70%)
Energía Eléctrica	1,200.00	840.00
Agua	6,000.00	4,200.00
Teléfono	1,200.00	840.00
TOTAL		\$ 5,880.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

CUADRO 5.12
COSTOS DE ENVASE

Periodo	Cantidad de Envases	Precio de Envases	Total
Año 1	65.00	\$ 40.00	\$ 2,600.00
Año 2	75.00	\$ 40.00	\$ 3,000.00
Año 3	84.00	\$ 40.00	\$ 3,360.00
Año 4	84.00	\$ 40.00	\$ 3,360.00
Año 5	84.00	\$ 40.00	\$ 3,360.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

CUADRO 5.13
GASTO DE TRANSPORTE DE JENGIBRE

Rubro	Veces al año	Costo Transporte	Total
Gastos Transporte	12	\$ 250.00	\$ 3,000.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

**CUADRO 5.14
GASTOS DE SEGURO**

Ramo	Compañía Seguros	Monto Asegurado	% Prima	Valor Prima
Póliza de Incendio	Río Guayas	\$ 45,300.00	3.50%	\$1,585.50
Póliza de Vehículos	Equinoccial	\$ 16,000.00	4.20%	\$ 672.00
Póliza de Robo	Río Guayas	\$109,990.00	1.50%	\$1,649.85
TOTAL				\$3,907.35

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

5.4.1.5 Gastos Administrativos

Son gastos por sueldos, gastos generales, gastos de asesorías, depreciación de equipos, muebles de oficina y equipo de computación (Anexo 15), gastos de útiles de oficina y amortización de cargos diferidos. El detalle a continuación:

**CUADRO 5.15
SUELDOS Y SALARIOS ADMINISTRATIVOS**

Cargo	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo Anual
Gerente General	1	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 9,600.00
Gerente Financiero	1	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 7,200.00
Secretaria	1	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 3,600.00
TOTAL			\$1,700.00	\$20,400.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

**CUADRO 5.16
GASTOS GENERALES**

Rubro	Administrativo (15%)
Energía Eléctrica	180.00
Agua	900.00
Teléfono	180.00
TOTAL	\$ 1,260.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

**CUADRO 5.17
GASTOS DE UTILES DE OFICINA**

RUBRO	VALOR
Papelería	100.00
Tinta Impresora	150.00
Otros Varios	200.00
TOTAL	\$ 450.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

**CUADRO 5.18
GASTOS DE ASESORÍAS LEGALES
Y TRIBUTARIAS**

Rubro	Horas Anuales	Costo Hora	Total
Gastos de Asesorías	80	\$ 20.00	\$1,600.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

CUADRO 5.19
AMORTIZACIÓN DE CARGOS DIFERIDOS

Descripción	Valor a Amort.	% Amortiz.	Total
Gastos preoperativos	\$ 3,960.00	20%	\$ 792.00
Gastos de Constitución	\$ 900.00	20%	\$ 180.00
Sistema contable	\$ 5,000.00	20%	\$ 1,000.00
TOTAL	\$ 9,860.00		\$ 1,972.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

5.4.1.6 Gastos de Ventas

Corresponde a los gastos por concepto de depreciación de equipo de oficina del área de ventas (Anexo 15), los gastos de mantenimiento de los equipos el cual será el 2% del valor de compra de los activos (Anexo 16), los gastos generales del área de ventas y el gasto de combustible. Los gastos de ventas son detallados a continuación:

CUADRO 5.20
GASTOS DE COMBUSTIBLE

Detalle	Valor anual
Gasto de combustible	\$ 500.00
TOTAL	\$ 500.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

CUADRO 5.21
GASTOS GENERALES

Rubro	Ventas (15%)
Energía Eléctrica	180.00
Agua	900.00
Teléfono	180.00
TOTAL	\$ 1,260.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

5.4.1.7 Gastos Financieros

Corresponde a los gastos por interés por préstamo con la Corporación Financiera Nacional (CFN) por un valor de US\$ 150,000.00 a una tasa de interés del 9.22 %. La tabla de amortización de la deuda se muestra en el Anexo 17.

5.4.2 Ingresos del Proyecto

Los ingresos del proyecto corresponden a la venta del producto (aceite esencial de Jengibre) al precio de US\$ 90.00 por cada kilogramo de aceite esencial de jengibre, es decir US\$ 90,000 por cada tonelada de aceite para lo cual se utilizarán los diferentes canales de comercialización existentes y se cumplirán con los

parámetros de calidad exigidos por el mercado internacional. Los ingresos por la exportación del producto son mostrados a continuación:

CUADRO 5.22
INGRESOS POR VENTA DE PRODUCTO

Periodo	Cantidad Exportada (Kg.)	Precio Exportación (Kg.)	Total
Año 1	1,584.00	\$ 90.00	\$142,560.00
Año 2	1,848.00	\$ 90.00	\$166,320.00
Año 3	2,112.00	\$ 90.00	\$190,080.00
Año 4	2,112.00	\$ 90.00	\$190,080.00
Año 5	2,112.00	\$ 90.00	\$190,080.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

La empresa además obtendrá ingresos por la venta de activos fijos cuya vida útil contable haya concluido. El calendario de ingresos por ingresos por venta de activos se muestra en el Anexo 18.

Adicionalmente se obtendrá una ganancia por concepto de venta de la cáscara del jengibre, resultado de la extracción del aceite esencial, el mismo que se comercializará a US\$ 2.00 en sacos de 20 kg debido a que es uno de los principales componentes de los alimentos balanceados, cuyo precio de

comercialización se obtuvo en base a una consulta a las empresas de alimentos balanceados INPROSA y LIRIS. El detalle de este ingreso adicional es presentado a continuación:

CUADRO 5.23
INGRESOS POR VENTA DE PRODUCTO
DESECHO

Periodo	Cantidad jengibre comprado	Present (kg.)	Kg. a vender	Precio venta	Total
Año 1	79,200.00	20	3,960	\$ 2,00	\$ 7,920.00
Año 2	92,400.00	20	4,620	\$ 2,00	\$ 9,240.00
Año 3	105,600.00	20	5,280	\$ 2,00	\$10,560.00
Año 4	105,600.00	20	5,280	\$ 2,00	\$10,560.00
Año 5	105,600.00	20	5,280	\$ 2,00	\$10,560.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

5.5

Valor de Desecho

Se calculará el valor de desecho óptimo después de diez años de puesta en marcha, para lo cual se consideró los tres métodos del cálculo del valor de desecho para obtener el valor óptimo del mismo. El cálculo de los tres métodos se muestra a continuación:

5.5.1 Valor de desecho contable

Por medio del cálculo del valor de desecho contable se consideró la vida útil de los activos al final del décimo año y se lo valoró, obteniéndose un valor de desecho de US\$ 124,806.67 (Anexo 19).

5.5.2 Valor de desecho comercial

Por medio del cálculo de valor de desecho de mercado, se consideró a los activos fijos con valor de mercado al final del décimo año. Considerando que no se puede pronosticar las condiciones futuras del mercado, se consideró un valor de mercado considerando el valor contable de los activos obteniéndose un valor de desecho de US\$ 136,370.42. (Anexo 20).

5.5.3 Valor de desecho económico

Para el cálculo del valor de desecho económico se consideró un flujo de caja proyectado considerando una tasa de retorno a las inversiones de un 20%, que es lo

que los accionistas esperan obtener por la inversión realizada obteniéndose un valor de desecho económico de US\$ 146,184.91 (Anexo 20).

5.6 Punto de Equilibrio

A continuación se determinará el punto de equilibrio en cantidades y en dólares.

5.6.1 Punto de Equilibrio en Cantidades

Para el cálculo del punto de equilibrio en cantidades de consideraron los precios de venta, el costo unitario del producto, y los costos fijos del periodo utilizándose la formula del punto de equilibrio en cantidades: $P/E (q) = CF / (P_v - C_v)$, obteniéndose la cantidad de equilibrio para los distintos años de trabajo (Anexo 21).

5.6.2 Punto de Equilibrio en Dólares

Para el cálculo del punto de equilibrio en dólares, se multiplicó la cantidad obtenida del punto de equilibrio

en cantidades por el precio en dólares por Kg. exportado (US\$ 90.00), obteniéndose el punto de equilibrio en dólares, mediante la utilización de la formula: $P/E (\$) = P/E (q) * Pv$ (Anexo 21).

5.7 Estados Financieros de la Empresa

En este punto se calculará el Estado de Pérdidas y Ganancias, el Balance General y el Estado de Evolución del Patrimonio.

5.7.1 Estado de Pérdidas y Ganancias

El Estado de Pérdidas y Ganancias corresponde a la vida útil del proyecto. Este incluye los ingresos operativos por concepto de venta del producto, los ingresos por venta de activos, ingresos por venta de producto desecho, los costos del periodo (materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación), así como los gastos administrativos, gastos de ventas y gastos financieros. Finalmente incluye los impuestos del 25% del Impuesto a la Renta

Corporativo y al 15% de Participación de Utilidades a los Trabajadores. El Estado de Pérdidas y Ganancias se muestra en el Anexo 22.

5.7.2 Balance General

El Balance General de la Compañía incluye los activos corrientes, activos fijos, activos diferidos y gastos pagados por anticipados del periodo, así como las cuentas por pagar de la compañía por concepto de compra de materia prima, impuestos por pagar, y pago del crédito con la Corporación Financiera Nacional (CFN) por concepto del crédito multisectorial. Además incluye el capital social de la compañía y las utilidades retenidas del periodo. El balance general de la compañía es mostrado en el Anexo 23. El detalle del inventario de materia prima y de envases se encuentran detallados en los Anexos 29 y 30 respectivamente.

5.7.3 Estado de Evolución del Patrimonio

El estado de Evolución del Patrimonio corresponde al movimiento anual que el Patrimonio ha tenido por concepto de las utilidades anuales de cada periodo. La junta general de accionistas y la sesión de directorio en cada una de las distintas reuniones conocen sobre los estados financieros de la compañía los cuales se encuentran reflejados en las respectivas actas. Los accionistas no han considerado capitalizar las utilidades retenidas de los años de puesta en marcha del negocio. El estado de evolución del patrimonio se encuentra incluido en el Anexo 24.

5.8 Tasa de descuento (Costo de Capital Promedio Ponderado)

Para calcular la tasa de descuento, consideramos el costo de la deuda (r_d) que es la tasa de préstamo del crédito multisectorial, el costo del capital propio (r_e), que considera la tasa libre de riesgo (r_f) que es la rentabilidad de los bonos del tesoro americano de 5

años y la rentabilidad del mercado (r_m) que es la del S&P500. El Beta que usaremos será el del mercado agrícola de Estados Unidos ya que en el nuestro no existe información relevante sobre el mercado en el cual nosotros nos desenvolvemos. El riesgo país Ecuatoriano es de 767 puntos, lo cual es 7.67%.

Los datos utilizados para el cálculo son los siguientes:

$K_d = 75\%$	$R_d = 9.22\%$	$R_m = 12\%$	$B = 1.2$
$K_e = 25\%$	$R/P = 7.67\%$	$R_f = 5\%$	

$$R_e = R_f + B (R_m - R_f) + R/P$$

$$R_e = 5\% + 1.2 (12\% - 5\%) + 7.67\%$$

$$R_e = 21.07\%$$

$$C.C.P.P = K_d (R_d) + K_e (R_e)$$

$$C.C.P.P. = (75\% * 9.22\%) + (25\% * 21.07\%)$$

C.C.P.P. = 12.18 % la cual será la tasa a descontar los flujos de efectivo futuros.

5.9 Flujo de Caja

El flujo de caja proyectado es presentado según el estudio realizado por Nassir y Ricardo Sapag, donde se considera todos los ingresos y egresos del proyecto, así como la inversión inicial al inicio de la vida del proyecto y el valor de desecho al final del mismo, el cual se encuentra detallado en el Anexo 25. Adicionalmente se consideró el escenario de un proyecto sin deuda, cuyos resultados se encuentran en el Anexo 26.

5.10 Factibilidad Privada

La factibilidad privada del proyecto será presentada a través de la utilización de los tres métodos mas utilizados, estos son el cálculo del Valor Actual Neto, el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Cálculo del Período de Recuperación de la Inversión (Payback).

5.10.1 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto de la empresa una vez descontados los flujos de efectivo y traídos a valor presente con una tasa de descuento del 12.18% es de US\$ 110,905.54 lo cual indica que es una empresa rentable puesto que el $VAN > 0$.

5.10.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de Retorno de la empresa considerando los flujos de efectivo futuros considerando la inversión inicial es del 46% considerando el valor de desecho incluido en el décimo año. Esta tasa obtenida indica que el proyecto es rentable puesto que el $TIR > CCPP$.
(46% > 12.18%)

5.10.3 Período de Recuperación Descontado (Payback)

El periodo de recuperación descontado (Payback) muestra que la inversión es recuperada al inicio del quinto año. La tabla donde se muestran los resultados

del periodo de recuperación de la inversión se encuentran adjuntos en Anexo 27.

5.11 Indicadores Financieros

Los indicadores financieros considerados para la evaluación financiera de la empresa son los índices de liquidez, índice de apalancamiento, índices de actividad o eficiencia, y los índices de rentabilidad, mediante los cuales se muestra la situación financiera de la empresa. La tabla que contiene los indicadores financieros se muestra en el Anexo 28.

5.11.1 Índices de Liquidez

La empresa en sus índices de liquidez muestra que es una empresa altamente liquida a partir del tercer año de actividades, que es la época de expansión de nuestras exportaciones al mercado destino. El mismo comportamiento presenta el índice capital de trabajo por cuanto en los primeros dos años el capital de trabajo es negativo pero a partir del tercer año la

empresa posee capital de trabajo positivo el cual se incrementa progresivamente cada año.

5.11.2 Índice de Apalancamiento

El índice de apalancamiento analizado es el índice de endeudamiento, el cual nos muestra al inicio de las operaciones un grado de apalancamiento del 73%, el cual va disminuyendo a medida que transcurren los años debido a la amortización del capital del crédito multisectorial contraído con la CFN, por lo que al final del décimo año el índice de endeudamiento es del 7%.

5.11.3 Índices de Rentabilidad

Los índices de rentabilidad analizados son el margen bruto en ventas, margen neto en ventas, margen operativo en ventas, rentabilidad sobre el patrimonio, y la rentabilidad sobre el activo, los cuales muestran que la empresa es rentable en los distintos índices mencionados anteriormente y que la rentabilidad con el paso de los años aumenta considerablemente.

5.12 Análisis de Sensibilidad

Para poder determinar la sensibilidad de las variables precio, costo variable unitario y cantidades de venta, se realizó el análisis de cada una de estas variables por separado calculando cómo afectaban al Valor Actual Neto (VAN), en el cual se pudo determinar que el VAN es más sensible al costo variable unitario que al resto de variables analizadas.

Al realizar el análisis del precio, se pudo determinar que con un precio superior a US\$ 77.5, manteniéndose las otras variables constantes, el VAN es mayor a cero.

Al analizar el costo variable unitario se pudo determinar que con un $Cv.(u) < \$ 66$, se obtiene un VAN positivo; finalmente con respecto al análisis de cantidades se concluye que comercializando más de 1,317 unidades, se obtiene un VAN positivo. El análisis de sensibilidad se detalla en el Anexo 31.

CAPÍTULO VI

ESTUDIO SOCIAL Y AMBIENTAL

6.1 Evaluación Social del Proyecto

En la evaluación social del proyecto se van a determinar los beneficios que genera el presente proyecto para tener una idea de cómo afecta el mismo al bienestar de la sociedad.

6.1.1 Beneficios sociales

El propósito del presente proyecto es obtener aceite esencial de jengibre, y para la extracción del mismo únicamente se necesita de los rizomas de jengibre por lo que el aceite obtenido se encuentra en estado natural debido a que no se requiere de ningún insumo químico para su extracción.

- Este proyecto genera para la sociedad un producto natural y saludable para las personas, ya que contiene altas propiedades curativas, por lo que la exportación está destinada a la industria farmacéutica.
- El aceite esencial de jengibre le otorga beneficios a la salud de la sociedad por estimular las mucosas, por su acción sobre la atonía gástrica, estimula la digestión, estimula la musculatura intestinal, previene enfermedades musculares, reumáticas y de arterias.
- El personal empleado para la mano de obra directa e indirecta para el desarrollo del proyecto, constituye otro valor social del mismo, ya que generará más puestos de trabajo conforme se incremente el volumen de producción y ventas de la planta.
- Al instalar la planta en un terreno no habitado, el costo social de cultivar unas hectáreas de tierra en Quevedo, se transforma en un beneficio para la sociedad y no constituye un costo.

6.2 Estudio del Impacto Ambiental

En el estudio del impacto ambiental serán detallados los principales impactos que causaría el proyecto durante su etapa operación.

6.2.1 Factores ambientales

Fueron identificados los impactos que causaría la instalación de una planta extractora de aceite esencial de jengibre sobre los siguientes factores ambientales:

6.2.1.1 Proyecto

Los impactos ambientales que genera el proyecto en lo que se refiere a las operaciones y procesos de la tecnología, son mínimos y reversibles puesto que no producen cambios significativos en el ambiente por ser operaciones de pesado, limpieza y selección, cortado, secado, destilación, vaporización y condensación.

6.2.1.2 Localización

La ubicación del proyecto no afectará de manera negativa a las personas y animales puesto que la planta no estará situada cerca de poblaciones humanas, de animales que pudiesen ser afectados, ni de áreas protegidas o patrimonio nacional.

6.2.1.3 Materia prima

La materia prima a utilizar para el presente proyecto son los rizomas de jengibre, los cuales constituyen un recurso natural renovable, por lo que no afectará el medio ambiente.

6.2.1.4 Efluentes y residuos sólidos

Se entiende por efluentes a la cantidad de agua utilizada en el lavado de la materia prima; los residuos sólidos son los rizomas que han sido eliminados en el proceso de selección. Por tanto, los efluentes y residuos sólidos que se dan en las etapas del proceso de extracción de aceite de jengibre, no presentan sustancias tóxicas, por lo que no afectará al medio ambiente.

6.2.1.5 Riesgo de tecnología

Debido a que la en la tecnología usada para extraer el aceite de jengibre no se utilizan equipos a altas temperaturas, vibraciones, presiones y sonido, ésta no genera un riesgo para la vida humana, vegetal y animal.

6.2.1.6 Cambios socio – económicos y culturales

Al llevar a cabo el presente proyecto, se logrará mejorar considerablemente los ingresos de los pobladores debido a que habrán nuevas fuentes de trabajo, mayor capacitación para los mismos acerca de como incursionar en el negocio de los productos no tradicionales, surgirán nuevas vías de acceso y se contribuirá considerablemente a la cultura de las exportaciones.

6.2.2 Identificación de los impactos ambientales y acciones de mitigación

Se debe analizar el impacto ambiental que tendría el proyecto y establecer las medidas para prevenir y atenuar dichos impactos.

6.2.2.1 Infraestructura básica

Este proyecto va a requerir que se implementen nuevos sistemas de comunicación, energía, servicios de desagüe, por lo que va a ser necesario adecuar el terreno para la posterior construcción de la planta. Como medida de mitigación, se pretenderá realizar una arborización ornamental del área.

6.2.2.2 Residuos sólidos

Al existir los rizomas secos y las partículas sólidas del jengibre extraído, existe una gran cantidad de residuos sólidos generados por la Planta. Para mitigar esto, se deberá secar, moler y almacenar los residuos para convertirlos en harina o alimento balanceado.

6.2.2.3 Aire / Climatología

Los movimientos de masas de aire, su humedad y temperatura, se verán afectados por las emisiones de vapor de agua del proceso de destilación y secado. Afortunadamente esto se

puede revertir físicamente al ambiente según el ciclo de origen por ser un efecto temporal.

6.2.2.4 Energía / Combustible

El combustible a utilizar será el petróleo residual en el caldero, y gasolina o petróleo en el encendido del generador eléctrico en caso de emergencia. Se deberán controlar las emisiones gaseosas de los combustibles y las condiciones de operaciones de los equipos como acciones de mitigación, para así evitar las fugas y evacuaciones de densas masas de gases contaminantes como consecuencia de una mala combustión.

6.2.2.5 Transporte y flujo de tráfico

Se necesitarán vehículos adicionales de transporte y personas para este proyecto. Ésta situación provocará alteraciones en los sistemas actuales de transporte, así como la circulación y movimiento de las personas. Se deberá contar con señales en las áreas de sumo peligro, construcción de caminos secundarios o nuevas vías de acceso.

6.3**Beneficios que aporta el proyecto al país**

Entre los beneficios que genera el presente proyecto al Ecuador, podemos citar los siguientes:

- Generación de divisas al país ya que el aceite esencial de jengibre es muy cotizado en el mercado exterior.
- En el Ecuador se incrementará notablemente la producción de aceite esencial de jengibre, lo que dará al país una alternativa para incursionar en el negocio de la exportación de este producto no tradicional al mercado exterior.
- Se generarán fuentes de trabajo al requerir mano de obra no calificada para los procesos productivos, y mano de obra calificada para la toma de decisiones administrativas.
- Al obtener una TIR de 46% se demostrará que el proyecto resulta rentable para ponerlo en práctica y así incrementar el rubro de exportación del país.

6.4 Valor agregado

La empresa "Aceijen S.A.", además de elaborar aceite esencial de jengibre para exportación, obtendrá un valor agregado de la venta de los desechos del jengibre al cual se le ha extraído el aceite. La cáscara desechada se la venderá como componente para alimento balanceado a \$ 2 en presentaciones de 20 kg.

6.5 TIR y VAN social

Para obtener la TIR y VAN social, se debe corregir el flujo de caja utilizando las razones beneficio – costo de la economía del Ecuador mostradas en el cuadro a continuación.

CUADRO 6.1
RAZONES BENEFICIO – COSTO DE LA ECONOMÍA
ECUATORIANA

Mano de obra no calificada	0.15
Mano de obra calificada	1
Divisa	1
Combustible	0.48
Energía	1.1
Insumos nacionales	0.95
Insumos importados	0.9

FUENTE: Banco del Estado

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

Con una tasa de descuento del 12%, se obtuvo un VAN social de \$ 244.488.54 y una TIR social de 35%, por lo que de acuerdo a los criterios de la TIR y el VAN, el proyecto es socialmente factible. El flujo de caja social se encuentra detallado en el Anexo 32.

CONCLUSIONES

1. Según el análisis financiero, los resultados demostraron que el proyecto es rentable con una TIR de 46% y un VAN de US\$ 110,905.54
2. Se determinó que la conversión de producción de aceite esencial de jengibre, es de 1:50, es decir, por cada kg. de aceite se requieren 50 kg. de jengibre.
3. Se producirán 1.58 Ton. de aceite esencial de jengibre por año, lo que significa hacer uso del 9.78% de producción de jengibre del mercado nacional. La exportación se realizará cada dos meses, para lo cual se requerirán 79.2 Ton. de jengibre en el primer año.

4. La región costa es ideal para localizar la planta (Quevedo vía Quevedo–Valencia), pues ésta presenta las condiciones climáticas y agronómicas óptimas para el cultivo de la materia prima (jengibre) usada en el desarrollo adecuado del proyecto.
5. La demanda del aceite esencial de jengibre ha crecido mucho últimamente. Aunque los países asiáticos son los principales abastecedores de Estados Unidos, su producción no alcanza para abastecer la demanda interna de aceite esencial.
6. Instalar una planta dedicada al procesamiento del jengibre posibilita encontrar mecanismos variados de competencia a nivel internacional pues el producto final si bien no es un producto de consumo masivo, es utilizado como un material indirecto en la elaboración de bebidas y alimentos, y con el crecimiento de estas Industrias los requerimientos de aceite esencial serán mayores en el largo plazo.
7. En el campo exportador se espera un crecimiento potencial de las exportaciones en el largo plazo así como una diversificación de producción industrial, debido a que el proyecto permitirá establecer en el

país una cultura de elaboración de productos con valor agregado que sean cotizados en el mercado internacional y que le permitan mejorar sus exportaciones.

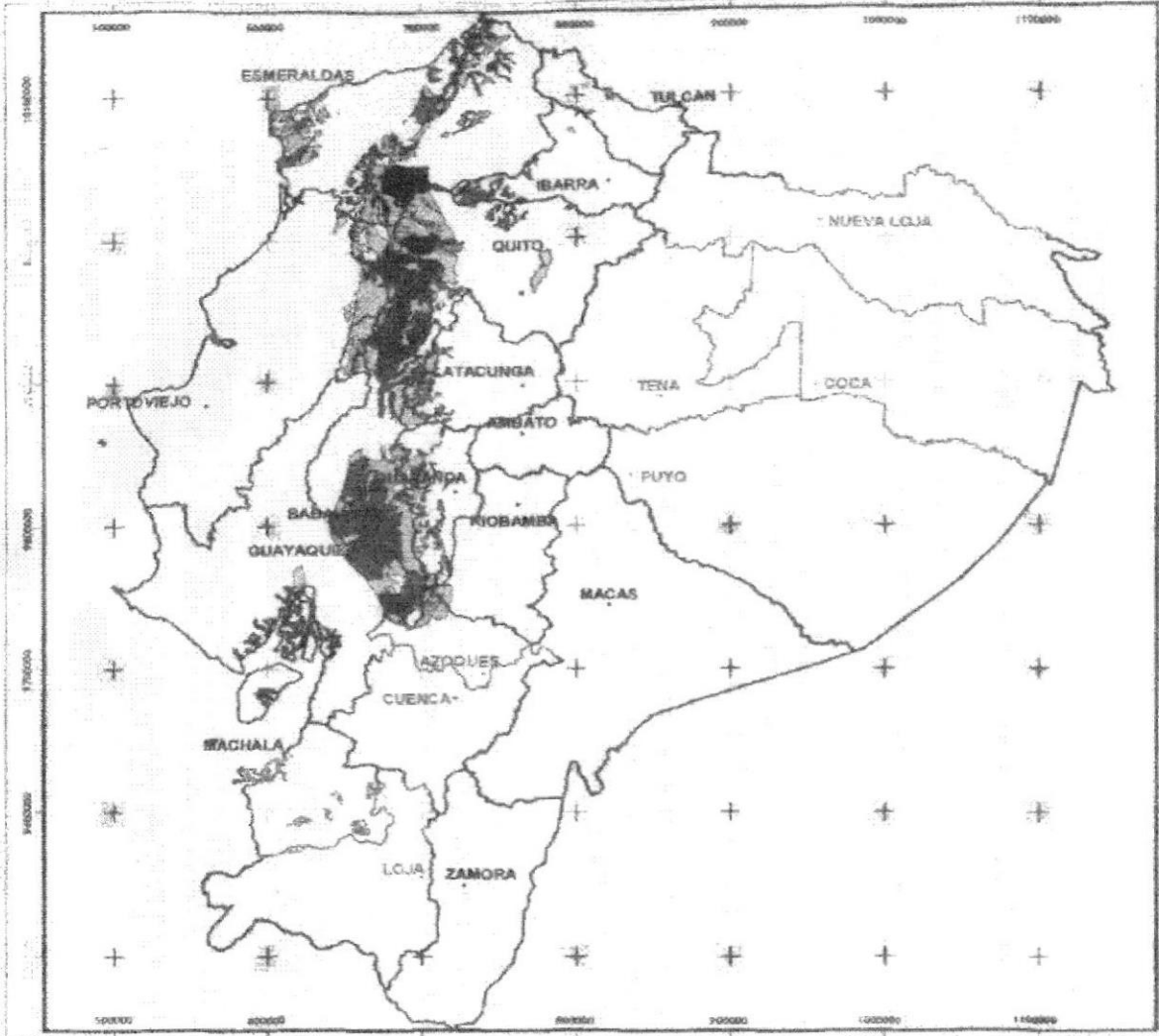
RECOMENDACIONES

1. Mantener e impulsar un crecimiento del cultivo de jengibre en el país (el cual servirá como materia prima) para poder competir a niveles internacionales en el largo plazo.
2. Establecer compromisos de precios, calidad y transporte entre los productores de jengibre y las industrias para poseer una parte de sus cultivos. Para ésto se tendrá que elaborar un programa agrícola con los diferentes productores con el objeto de asegurar el abastecimiento continuo de la misma.

3. Vigilar constantemente los procesos productivos, verificando la materia prima, para asegurar con el adecuado proceso un producto de calidad y competitivo.
4. Establecer niveles de dinamismo y conducción de los esfuerzos a la exportación continua del aceite esencial sin variaciones en calidad, a través de políticas empresariales creativas e innovadoras dirigidas a adecuar la producción a las demandas internacionales.

ANEXOS

ANEXO 1: ZONAS PRODUCTIVAS DEL JENGIBRE EN EL ECUADOR



FUENTE: Fedexpor

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 2: PRINCIPALES PAÍSES PROVEEDORES DE ACEITES ESENCIALES

Países	En millones de dólares				
	1998	1999	2000	2001	2002
Estados Unidos	\$ 248.72	\$ 236.50	\$ 300.80	\$ 298.77	\$ 312.50
Francia	\$ 150.89	\$ 151.63	\$ 154.39	\$ 151.83	\$ 162.10
Reino Unido	\$ 68.82	\$ 68.16	\$ 94.53	\$ 96.74	\$ 88.71
Brasil	\$ 30.32	\$ 27.09	\$ 45.91	\$ 52.27	\$ 78.60
China	\$ 59.13	\$ 69.13	\$ 81.81	\$ 83.46	\$ 68.85
Argentina	\$ 37.80	\$ 46.20	\$ 54.50	\$ 59.13	\$ 67.07
Indonesia	\$ 72.33	\$ 44.51	\$ 37.64	\$ 52.98	\$ 51.37
México	\$ 38.89	\$ 41.61	\$ 35.69	\$ 40.76	\$ 50.99
Italia	\$ 42.45	\$ 46.49	\$ 45.54	\$ 41.44	\$ 40.65
Alemania	\$ 27.47	\$ 29.02	\$ 31.20	\$ 34.36	\$ 40.32
España	\$ 37.37	\$ 32.08	\$ 35.91	\$ 30.56	\$ 35.80
Suiza	\$ 29.57	\$ 20.11	\$ 22.55	\$ 20.52	\$ 34.28
Taiwán	\$ 15.78	\$ 21.72	\$ 23.88	\$ 18.02	\$ 26.78
Canadá	\$ 14.24	\$ 15.82	\$ 18.19	\$ 18.13	\$ 17.23
Países Bajos	\$ 20.14	\$ 24.61	\$ 19.64	\$ 23.58	\$ 15.64
Austria	\$ 11.99	\$ 9.57	\$ 10.78	\$ 12.19	\$ 13.67
Sudáfrica	\$ 5.33	\$ 6.79	\$ 11.58	\$ 12.80	\$ 13.28
Australia	\$ 12.70	\$ 13.27	\$ 13.36	\$ 9.45	\$ 12.70
Japón	\$ 5.73	\$ 5.64	\$ 7.29	\$ 5.21	\$ 11.22
Resto del mundo	\$ 191.12	\$ 172.26	\$ 227.58	\$ 232.26	-----
Total	\$ 1,120.78	\$ 1,082.22	\$ 1,272.75	\$ 1,294.47	\$ 1,141.76

FUENTE: Fundación Exportar

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 3: PRINCIPALES PAÍSES COMPRADORES DE ACEITES ESENCIALES

Países	En millones de dólares				
	1998	1999	2000	2001	2002
Estados Unidos	\$ 261.17	\$ 227.64	\$ 276.10	\$ 268.19	\$ 301.98
Francia	\$ 134.41	\$ 120.76	\$ 148.25	\$ 147.40	\$ 168.98
Reino Unido	\$ 132.05	\$ 136.78	\$ 126.14	\$ 128.90	\$ 147.41
Japón	\$ 79.12	\$ 82.07	\$ 94.10	\$ 96.61	\$ 96.15
Alemania	\$ 89.18	\$ 75.61	\$ 80.84	\$ 79.91	\$ 95.62
Suiza	\$ 64.08	\$ 46.72	\$ 53.76	\$ 51.89	\$ 72.93
México	\$ 38.89	\$ 41.61	\$ 35.69	\$ 40.76	\$ 50.99
China	\$ 34.77	\$ 47.16	\$ 51.68	\$ 54.67	\$ 49.64
España	\$ 59.74	\$ 34.01	\$ 34.78	\$ 33.86	\$ 44.80
Holanda	\$ 39.21	\$ 37.48	\$ 45.54	\$ 45.91	\$ 41.24
Canadá	\$ 31.90	\$ 32.91	\$ 36.62	\$ 34.26	\$ 40.74
Brasil	\$ 33.10	\$ 38.53	\$ 43.98	\$ 41.48	\$ 30.82
Irlanda	\$ 28.10	\$ 29.94	\$ 31.76	\$ 27.25	\$ 29.33
Italia	\$ 27.42	\$ 23.14	\$ 35.00	\$ 30.13	\$ 27.86
Bélgica	\$ 21.19	\$ 19.63	\$ 14.20	\$ 18.78	\$ 20.76
Australia	\$ 15.11	\$ 13.13	\$ 13.39	\$ 14.23	\$ 16.64
Corea	\$ 46.24	\$ 4.42	\$ 11.66	\$ 12.69	\$ 13.94
Austria	\$ 11.86	\$ 9.87	\$ 11.97	\$ 12.76	\$ 13.63
Taiwán	\$ 14.78	\$ 18.06	\$ 16.19	\$ 10.36	\$ 12.30
Indonesia	\$ 5.56	\$ 6.00	\$ 7.68	\$ 8.23	\$ 8.93
Dinamarca	\$ 7.33	\$ 5.23	\$ 6.27	\$ 7.34	\$ 8.79
Resto del mundo	\$ 126.79	\$ 169.64	\$ 180.96	\$ 212.56	\$ 21.87
Total	\$ 1,301.99	\$ 1,220.33	\$ 1,356.53	\$ 1,378.15	\$ 1,315.35

FUENTE: Fundación Exportar

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

**ANEXO 4: IMPORTACIONES DE INGREDIENTES NATURALES
SELECCIONADOS PARA COSMÉTICOS EN LA UNIÓN EUROPEA (1997-
1999) EN DÓLARES Y EUROS**

Años	1997		1998		1999		
Aceite	Valor US\$	Volumen	Valor US\$	Volumen	Valor US\$	Valor Euros	Volumen
Aceite de coco	\$ 797,831.00	1,106,857	\$ 965,951.00	1,435,293	\$ 878,012.00	828.313	1,199,191
Otros aceites esenciales	\$ 257,091.00	16,476	\$ 300,721.00	17	\$ 23,961.00	226.047	15,738
Aceite de maní	\$ 210,099.00	204,905	\$ 184,447.00	183	\$ 157,505.00	148.59	188,792
Aceite de ricino	\$ 90,683.00	110,574	\$ 94,732.00	109	\$ 96,606.00	91.138	99,877
Aceite de limón	\$ 47,961.00	2,698	\$ 47,065.00	3	\$ 50,627.00	47.761	311
Aceite esencial de frutas cítricas	\$ 23,459.00	123	\$ 23,688.00	1	\$ 20,182.00	19.04	13
Aceite de lima	\$ 11,088.00	591	\$ 12,951.00	775	\$ 15,408.00	14.536	1,022
Aceite de geranio	\$ 11,086.00	213	\$ 6,828.00	211	\$ 763.00	7.198	192
Aceite de Jazmín	\$ 3,084.00	11	\$ 2,924.00	8	\$ 4,537.00	4.28	24
TOTAL	\$ 1,452,382.00	1,442,448	\$ 1,639,307.00	1,436,599	\$ 1,247,601.00	\$ 1,386.90	1,505,160

FUENTE: Eurostat, CBI: Imports of natural ingredients for cosmetics in EE.UU.

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

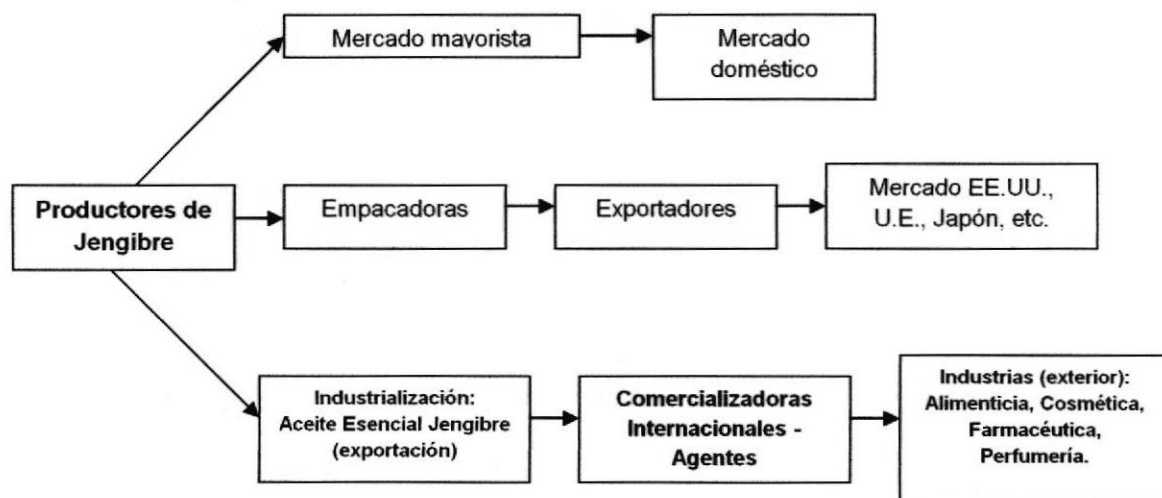
ANEXO 5: VOLUMEN DE DEMANDA (EN KG.) DE ACEITE ESENCIAL DE JENGIBRE POR PAÍSES

PAÍS	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Estados Unidos	63,633.00	77,937.46	89,157.62	91,819.78	98,096.20	104,372.62
México	2,733.00	6,125.97	14,313.23	16,006.00	14,328.66	15,924.00
Guatemala	1,486.00	221.00	70.00	134.00	657.02	810.00
Costa Rica	2,045.00	6,154.72	5,166.17	8,453.11	6,043.12	8,431.23
Colombia	-	17.00	319.10	609.32	912.45	775.42
Brasil	-	-	89.08	234.90	566.71	1,423.04
Chile	434.00	1.00	0.30	23.50	231.56	409.87
Alemania	66.00	142.10	906.60	4,318.00	6,109.65	7,213.09
España	-	16,765.80	4,271.50	14,433.00	14,876.40	16,885.00
Italia	-	-	100.00	393.23	3,411.34	5,033.12
Inglaterra	-	8,844.00	6,503.21	4,943.21	5,642.11	8,400.27
Suiza	2,009.00	3,348.00	4,990.80	6,884.33	9,451.76	9,765.12
Venezuela	-	468.29	666.23	751.32	832.33	902.34
Perú	-	-	123.96	230.45	452.66	567.19
TOTAL	72,406.00	120,025.34	126,677.80	149,234.16	161,611.97	180,912.31

FUENTE: Banco Central de Reserva del Salvador - Centrex

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 6: CANALES DE COMERCIALIZACIÓN PARA EL MERCADO INTERNACIONAL



ELABORADO POR: Autores de la Tesis

**ANEXO 7: REGLAMENTO DE REGISTRO SANITARIO PARA
MEDICAMENTOS EN GENERAL, DISPOSITIVOS MÉDICOS,
PRODUCTOS HIGIÉNICOS Y PERFUMES
REGISTRO OFICIAL No. 1008 DEL 10.08.96**

**REGLAMENTO DE REGISTRO SANITARIO PARA MEDICAMENTOS EN GENERAL,
DISPOSITIVOS MÉDICOS, PRODUCTOS HIGIÉNICOS Y PERFUMES
REGISTRO OFICIAL NO.1008 DEL 10.08.96**

DOCUMENTOS LEGALES DEL IMPORTADOR

1. Copia notariada de la Escritura de Constitución, debidamente inscrita en el Registro Mercantil.
2. Copia notariada y legible del nombramiento del representante legal, debidamente inscrito en el Registro Mercantil.
3. Copia notariada y legible de la Cédula de Identidad del representante legal de la empresa.
4. Copia notariada y legible de las Matrículas Profesionales del año 2005 del Abogado y del Químico y/o Bioquímico Farmacéutico que respaldarán las solicitudes de inscripción al Registro Sanitario ecuatoriano de los productos que fabricará el Laboratorio Farmacéutico.
5. Copia notariada y legible del Permiso de Funcionamiento del año 2005 de la empresa, emitido por la Dirección Provincial de Salud.
6. Copia notariada y legible del Certificado de Inspección Sanitaria del laboratorio farmacéutico, realizada por la Dirección Provincial de Salud.
7. Copia notariada y legible del Registro Único de Contribuyentes de la empresa.

DOCUMENTOS LEGALES DEL FABRICANTE EN SU LUGAR DE ORIGEN

1. Certificado de Libre Venta, notariado y legalizado en el Consulado de Ecuador en el país de origen del fabricante.
2. Poder de representación a la empresa ecuatoriana, notariado y legalizado en el Consulado de Ecuador en el país de origen del fabricante.

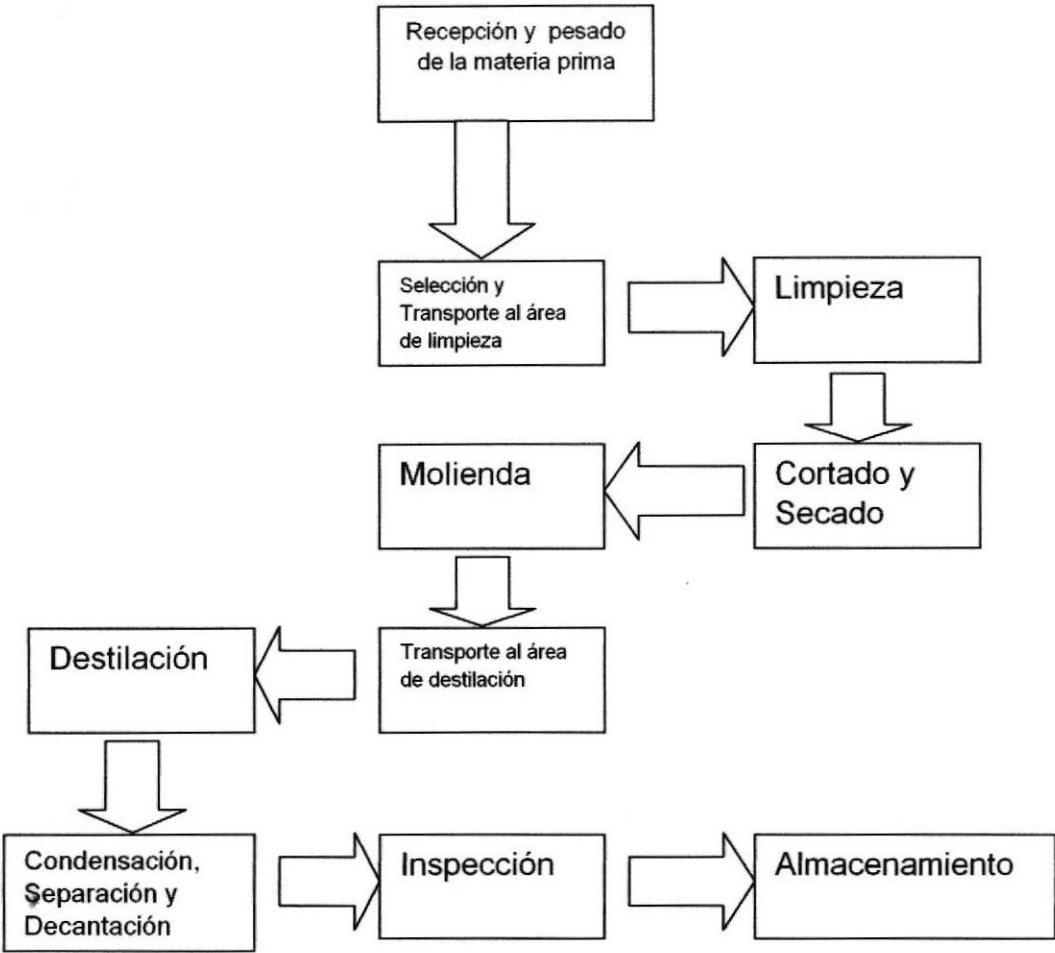
DOCUMENTOS TÉCNICOS DEL FABRICANTES EN SU LUGAR DE ORIGEN

1. **CERTIFICADO**, extendido por el Técnico responsable del laboratorio farmacéutico en el que declarará la fórmula cualitativa-cuantitativa porcentual, presentación comercial, condiciones de almacenamiento, vida útil, forma de venta, material de envase. Firma original del Técnico responsable.
2. **JUSTIFICACIÓN** de los ingredientes de la fórmula de composición (indicar la acción que tiene dentro de la fórmula cada ingrediente).
3. **INTERPRETACIÓN** del Código de Lote. Firma original del Técnico responsable.

4. **FICHA DE ESTABILIDAD QUÍMICA Y MICROBIOLÓGICA** en la que se determine el periodo de vida útil a la temperatura, humedad relativa de la zona climática IV en el envase original declarado. Firma original del Técnico responsable.
5. **CERTIFICADO DE ANALISIS DE CONTROL DE CALIDAD** del lote en trámite, firmado por el Técnico responsable.
6. **CERTIFICADO DE ANALISIS DE CONTROL DE CALIDAD** de cada uno de los ingredientes (estándares).
7. **METODOLOGÍA** analítica para el control de calidad del producto. Debe incluir los nombres de las farmacopeas y/o Códigos normativos en donde constan los métodos utilizados.
8. **DESCRIPCIÓN** del proceso de manufactura. Certificado en el que consten las especificaciones químicas del producto terminado. Firmas originales del Técnico responsable.
9. **CERTIFICADO**, en el que consten las especificaciones químicas del material de envase, emitido por el fabricante del mismo y firmado por el técnico responsable.
10. **ESTUDIOS FARMACOLÓGICOS**, publicados en revistas de prestigio internacional de no más de cinco años de antigüedad.
11. 4 etiquetas y muestras (según la presentación comercial).

FUENTE: Marcos & Asesores, Consultores Técnicos
ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 8: FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN ESCALA DE PEQUEÑA EMPRESA



ELABORADO POR: Autores de la Tesis

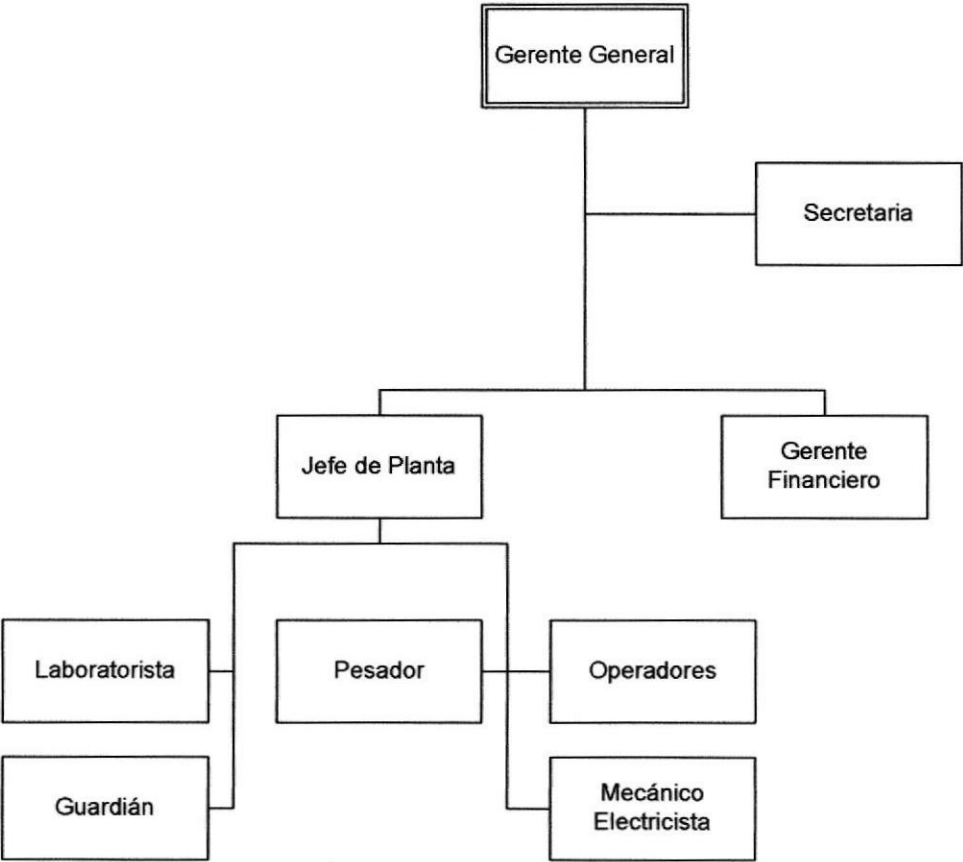
ANEXO 9: MÉTODO DE UBICACIÓN DE LA PLANTA

FACTOR	PESO	ZONA A (STO DGO.)		ZONA B (QUEVEDO)		ZONA C (MACHALA)	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Materia Prima	50%	7	3.50	9	4.50	5	2.50
Transporte	15%	8	1.20	7	1.05	9	1.35
Suministros basicos	5%	7	0.35	7	0.35	8	0.40
Disponibilidad de desperdicios	5%	9	0.45	6	0.30	9	0.45
Cercania Mercado	5%	4	0.20	5	0.25	8	0.40
Clima	15%	8	1.20	7	1.05	8	1.20
Mano de Obra Disponible	5%	9	0.45	7	0.35	9	0.45
TOTALES	100%		7.35		7.85		6.75

FUENTE: Agrotrading C. Ltda. Estudio de Localizaciones

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 10: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA



ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 11: REQUERIMIENTO DE PERSONAL

PERSONAL ADMINISTRATIVO				
Cargo	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo Anual
Gerente General	1	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 9,600.00
Gerente Financiero	1	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 7,200.00
Secretaria	1	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 3,600.00
TOTAL			\$ 1,700.00	\$ 20,400.00

PERSONAL OPERATIVO DIRECTO				
Cargo	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo Anual
Laboratorista	1	\$ 220.00	\$ 220.00	\$ 2,640.00
Operadores	6	\$ 200.00	\$ 1,200.00	\$ 14,400.00
Pesador	1	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 2,400.00
TOTAL			\$ 1,620.00	\$ 19,440.00

PERSONAL OPERATIVO INDIRECTO				
Cargo	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo Anual
Jefe de Planta	1	\$ 240.00	\$ 240.00	\$ 2,880.00
Mecánico Electricista	2	\$ 200.00	\$ 400.00	\$ 4,800.00
Guardián	1	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 2,400.00
TOTAL			\$ 840.00	\$ 10,080.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 12: CALENDARIO DE REINVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS

CALENDARIO DE REINVERSION										
Equipo \ Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Equipo de Lavado	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,200.00
Equipo Picadora	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3,500.00
Equipo de Cortado	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,800.00
Equipo de Sellado						\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3,000.00
Equipo de reduccion de tamaño	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,440.00
Equipo de destilación: Destilador, Condensador y Separador	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Tolva	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,000.00
Pesas y Balanzas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 8,000.00
Eq. Tratamiento de agua	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,900.00
Tanque para combustible	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 580.00
Caldero	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Bombas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 900.00
Mesas de corte	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 400.00
Materiales de Laboratorio (Varios)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,320.00
Camioneta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 16,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 16,000.00
Obras Civiles	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipo de Computación	\$ -	\$ -	\$ 3,800.00	\$ -	\$ -	\$ 3,800.00	\$ -	\$ -	\$ 3,800.00	\$ -
Equipos de Oficina	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,200.00
Muebles de Oficina	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,950.00
TOTAL	\$ -	\$ -	\$ 3,800.00	\$ -	\$ 16,000.00	\$ 3,800.00	\$ -	\$ -	\$ 3,800.00	\$ 53,190.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 13: MATERIA PRIMA DIRECTA

MATERIA PRIMA DIRECTA			
Periodo	Cantidad de Jengibre (Kg.)	Precio de Jengibre (Kg.)	Total
Año 1	79,200.00	\$ 0.50	\$ 39,600.00
Año 2	92,400.00	\$ 0.50	\$ 46,200.00
Año 3	105,600.00	\$ 0.50	\$ 52,800.00
Año 4	105,600.00	\$ 0.50	\$ 52,800.00
Año 5 - Año 10	105,600.00	\$ 0.50	\$ 52,800.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 14: DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA OPERATIVA

DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA OPERATIVA			
Equipo	Valor	Vida Útil (en años)	Depreciación Anual
Equipo de Lavado	\$ 2,200.00	10	\$ 220.00
Equipo Picadora	\$ 3,500.00	10	\$ 350.00
Equipo de Cortado	\$ 1,800.00	10	\$ 180.00
Equipo de Sellado	\$ 3,000.00	10	\$ 300.00
Equipo de reducción de tamaño	\$ 2,440.00	10	\$ 244.00
Equipo de destilación: Destilador, Condensador y Separador	\$ 65,000.00	40	\$ 1,625.00
Tolva	\$ 5,000.00	10	\$ 500.00
Pesas y Balanzas	\$ 8,000.00	10	\$ 800.00
Eq. Tratamiento de agua	\$ 2,900.00	10	\$ 290.00
Tanque para combustible	\$ 580.00	10	\$ 58.00
Caldero	\$ 7,000.00	15	\$ 466.67
Bombas	\$ 900.00	10	\$ 90.00
Mesas de corte	\$ 400.00	10	\$ 40.00
Materiales de Laboratorio (Varios)	\$ 2,320.00	10	\$ 232.00
Camioneta	\$ 16,000.00	5	\$ 3,200.00
Obras Civiles	\$ 19,110.00	10	\$ 1,911.00
TOTAL	\$ 140,150.00		\$ 10,506.67

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 15: DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS

DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS - ADMINISTRATIVOS			
Equipo	Valor	Vida Útil (en años)	Depreciación Anual
Equipo de Computación	\$ 1,900.00	3	\$ 633.33
Equipos de Oficina	\$ 1,100.00	10	\$ 110.00
Muebles de Oficina	\$ 975.00	10	\$ 97.50
Obras Civiles	\$ 4,095.00	10	\$ 409.50
TOTAL	\$ 8,070.00		\$ 1,250.33

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS - VENTAS			
Equipo	Valor	Vida Útil (en años)	Depreciación Anual
Equipo de Computación	\$ 1,900.00	3	\$ 633.33
Equipos de Oficina	\$ 1,100.00	10	\$ 110.00
Muebles de Oficina	\$ 975.00	10	\$ 97.50
Obras Civiles	\$ 4,095.00	10	\$ 409.50
TOTAL	\$ 8,070.00		\$ 1,250.33

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 16: GASTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO

GASTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE FÁBRICA			
Equipo	Valor	% Mantenimiento	Valor Mantenimiento
Equipo de Lavado	\$ 2,200.00	2%	\$ 44.00
Equipo Picadora	\$ 3,500.00	2%	\$ 70.00
Equipo de Cortado	\$ 1,800.00	2%	\$ 36.00
Equipo de Sellado	\$ 3,000.00	2%	\$ 60.00
Equipo de reducción de tamaño	\$ 2,440.00	2%	\$ 48.80
Equipo de destilación: Destilador, Condensador y Separador	\$ 65,000.00	2%	\$ 1,300.00
Tolva	\$ 5,000.00	2%	\$ 100.00
Pesas y Balanzas	\$ 8,000.00	2%	\$ 160.00
Eq. Tratamiento de agua	\$ 2,900.00	2%	\$ 58.00
Tanque para combustible	\$ 580.00	2%	\$ 11.60
Caldero	\$ 7,000.00	2%	\$ 140.00
Bombas	\$ 900.00	2%	\$ 18.00
Mesas de corte	\$ 400.00	2%	\$ 8.00
Materiales de Laboratorio (Varios)	\$ 2,320.00	2%	\$ 46.40
Camioneta	\$ 16,000.00	2%	\$ 320.00
Obras Civiles	\$ 19,110.00	0%	\$ -
TOTAL	\$ 140,150.00		\$ 2,420.80

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 17: TABLA DE AMORTIZACIÓN DE DEUDA

Capital 150,000.00
Tasa 9.22%

Periodo	Pago	Interés	Amortización	Saldo
				\$ 150,000.00
1	\$ 13,822.50	\$ 13,822.50		\$ 150,000.00
2	\$ 38,822.50	\$ 13,822.50	\$ 25,000.00	\$ 125,000.00
3	\$ 36,518.75	\$ 11,518.75	\$ 25,000.00	\$ 100,000.00
4	\$ 34,215.00	\$ 9,215.00	\$ 25,000.00	\$ 75,000.00
5	\$ 31,911.25	\$ 6,911.25	\$ 25,000.00	\$ 50,000.00
6	\$ 29,607.50	\$ 4,607.50	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00
7	\$ 27,303.75	\$ 2,303.75	\$ 25,000.00	\$ -

C/P	L/P
\$ 25,000.00	\$ 125,000.00
\$ 25,000.00	\$ 125,000.00
\$ 25,000.00	\$ 100,000.00
\$ 25,000.00	\$ 75,000.00
\$ 25,000.00	\$ 50,000.00
\$ 25,000.00	\$ 25,000.00
\$ 25,000.00	\$ -
\$ -	\$ -

184,897.50 59,897.50 125,000.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 18: INGRESO POR VALOR DE DESECHO

INGRESO POR VALOR DE DESECHO										
Equipo \ Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Equipo de Lavado	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 430.00
Equipo Picadora	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,410.00
Equipo de Cortado	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 680.00
Equipo de Sellado						\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 980.00
Equipo de reduccion de tamaño	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 900.00
Equipo de destilación: Destilador, Condensador y Separador	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Tolva	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,850.00
Pesas y Balanzas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,100.00
Eq. Tratamiento de agua	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 700.00
Tanque para combustible	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 200.00
Caldero	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Bombas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 120.00
Mesas de corte	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 160.00
Materiales de Laboratorio (Varios)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 600.00
Camioneta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,000.00
Obras Civiles	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipo de Computación	\$ -	\$ -	\$ 1,200.00	\$ -	\$ -	\$ 1,200.00	\$ -	\$ -	\$ 1,200.00	\$ -
Equipos de Oficina	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 700.00
Muebles de Oficina	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 400.00
TOTAL	\$ -	\$ -	\$ 1,200.00	\$ -	\$ 5,000.00	\$ 1,200.00	\$ -	\$ -	\$ 1,200.00	\$ 16,230.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 19: VALOR DE DESECHO CONTABLE

VALOR DE DESECHO CONTABLE						
Equipo	Valor	Vida Útil (en años)	Depreciación Anual	Años depreciándose	Depreciación Acumulada	Valor en Libros
Terreno	\$ 18,000.00				\$ -	\$ 18,000.00
Obras Físicas	\$ 27,300.00	10	\$ 2,730.00	10	\$ 27,300.00	\$ -
Equipo de Lavado (1-10)	\$ 2,200.00	10	\$ 220.00	10	\$ 2,200.00	\$ -
Equipo de Lavado (10)	\$ 2,200.00	10	\$ 220.00	0	\$ -	\$ 2,200.00
Equipo Picadora (1-10)	\$ 3,500.00	10	\$ 350.00	10	\$ 3,500.00	\$ -
Equipo Picadora (10)	\$ 3,500.00	10	\$ 350.00	0	\$ -	\$ 3,500.00
Equipo de Cortado (1-10)	\$ 1,800.00	10	\$ 180.00	10	\$ 1,800.00	\$ -
Equipo de Cortado (10)	\$ 1,800.00	10	\$ 180.00	0	\$ -	\$ 1,800.00
Equipo de Sellado (1-10)	\$ 3,000.00	10	\$ 300.00	10	\$ 3,000.00	\$ -
Equipo de Sellado (10)	\$ 3,000.00	10	\$ 300.00	0	\$ -	\$ 3,000.00
Equipo de reducción de tamaño (1-10)	\$ 2,440.00	10	\$ 244.00	10	\$ 2,440.00	\$ -
Equipo de reducción de tamaño (10)	\$ 2,440.00	10	\$ 244.00	0	\$ -	\$ 2,440.00
Equipo de destilación: Destilador, Condensador y Separador	\$ 65,000.00	40	\$ 1,625.00	10	\$ 16,250.00	\$ 48,750.00
Tolva (1-10)	\$ 5,000.00	10	\$ 500.00	10	\$ 5,000.00	\$ -
Tolva (10)	\$ 5,000.00	10	\$ 500.00	0	\$ -	\$ 5,000.00
Pesas y Balanzas (1-10)	\$ 8,000.00	10	\$ 800.00	10	\$ 8,000.00	\$ -
Pesas y Balanzas (10)	\$ 8,000.00	10	\$ 800.00	0	\$ -	\$ 8,000.00
Eq. Tratamiento de agua (1-10)	\$ 2,900.00	10	\$ 290.00	10	\$ 2,900.00	\$ -
Eq. Tratamiento de agua (10)	\$ 2,900.00	10	\$ 290.00	0	\$ -	\$ 2,900.00
Tanque para combustible (1-10)	\$ 580.00	10	\$ 58.00	10	\$ 580.00	\$ -
Tanque para combustible (10)	\$ 580.00	10	\$ 58.00	0	\$ -	\$ 580.00
Caldero	\$ 7,000.00	15	\$ 466.67	10	\$ 4,666.67	\$ 2,333.33
Bombas (1-10)	\$ 900.00	10	\$ 90.00	10	\$ 900.00	\$ -
Bombas (10)	\$ 900.00	10	\$ 90.00	0	\$ -	\$ 900.00
Mesas de corte (1-10)	\$ 400.00	10	\$ 40.00	10	\$ 400.00	\$ -
Mesas de corte (10)	\$ 400.00	10	\$ 40.00	0	\$ -	\$ 400.00
Materiales de Laboratorio (Varios) (1-10)	\$ 2,320.00	10	\$ 232.00	10	\$ 2,320.00	\$ -
Materiales de Laboratorio (Varios) (10)	\$ 2,320.00	10	\$ 232.00	0	\$ -	\$ 2,320.00
Camioneta (1-5)	\$ 16,000.00	5	\$ 3,200.00	5	\$ 16,000.00	\$ -
Camioneta (5-10)	\$ 16,000.00	5	\$ 3,200.00	5	\$ 16,000.00	\$ -
Camioneta (10)	\$ 16,000.00	5	\$ 3,200.00	0	\$ -	\$ 16,000.00
Equipo de Computación (1-3)	\$ 3,800.00	3	\$ 1,266.67	3	\$ 3,800.00	\$ -
Equipo de Computación (3-6)	\$ 3,800.00	3	\$ 1,266.67	3	\$ 3,800.00	\$ -
Equipo de Computación (6-9)	\$ 3,800.00	3	\$ 1,266.67	3	\$ 3,800.00	\$ -
Equipo de Computación (9)	\$ 3,800.00	3	\$ 1,266.67	1	\$ 1,266.67	\$ 2,533.33
Equipos de Oficina (1-10)	\$ 2,200.00	10	\$ 220.00	10	\$ 2,200.00	\$ -
Equipos de Oficina (10)	\$ 2,200.00	10	\$ 220.00	0	\$ -	\$ 2,200.00
Muebles de Oficina (1-10)	\$ 1,950.00	10	\$ 195.00	10	\$ 1,950.00	\$ -
Muebles de Oficina (10)	\$ 1,950.00	10	\$ 195.00	0	\$ -	\$ 1,950.00
TOTAL	\$ 254,880.00		\$ 26,926.33		\$ 130,073.33	\$ 124,806.67

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 20: VALOR DE DESECHO COMERCIAL Y ECÓNOMICO

Equipo	Valor
Terreno	\$ 25,000.00
Instalaciones	\$ 5,000.00
Equipo de Lavado	\$ 2,000.00
Equipo Picadora	\$ 3,800.00
Equipo de Cortado	\$ 1,800.00
Equipo de Sellado	2800
Equipo de reducción de tamaño	\$ 2,500.00
Equipo de destilación: Destilador, Condensador y Separador	\$ 50,000.00
Tolva	\$ 5,100.00
Pesas y Balanzas	\$ 9,000.00
Eq. Tratamiento de agua	\$ 2,890.00
Tanque para combustible	\$ 430.00
Caldero	\$ 3,000.00
Bombas	\$ 925.00
Mesas de corte	\$ 380.00
Materiales de Laboratorio (Varios)	\$ 2,000.00
Camioneta	\$ 17,000.00
Equipo de Computación	\$ 2,400.00
Equipos de Oficina	\$ 2,200.00
Muebles de Oficina	\$ 2,000.00
TOTAL	\$ 140,225.00

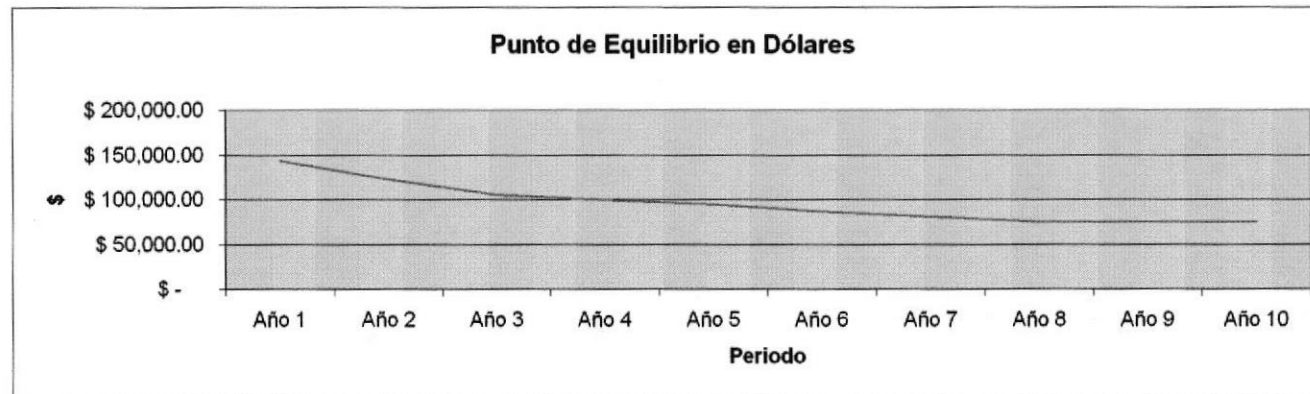
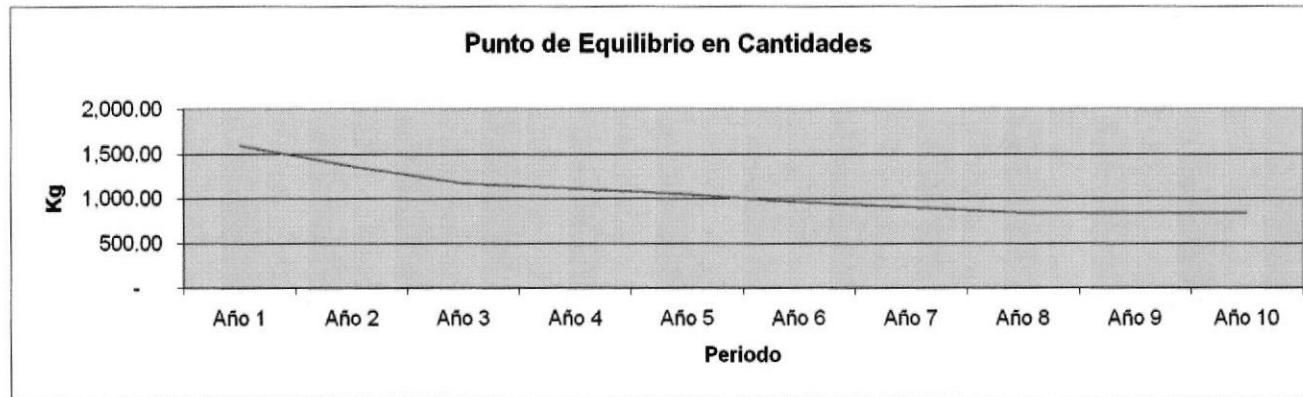
VALOR DE DESECHO COMERCIAL	
Ingresos	\$ 140,225.00
Valor en Libros	\$ 124,806.67
Utilidad	\$ 15,418.33
Impuesto (25%)	\$ 3,854.58
Utilidad Neta	\$ 11,563.75
Valor en Libros	\$ 124,806.67
Valor de desecho	\$ 136,370.42

VALOR DESECHO ECONÓMICO	
Ingresos	\$ 190,080.00
Mano de Obra	\$ -29,520.00
Materia Prima	\$ -53,856.00
Costos Indirectos	\$ -16,147.35
Gastos Administrativos y Ventas	\$ -27,890.80
Depreciación	\$ -13,007.33
Impuestos	\$ -20,421.53
Utilidad Neta	\$ 29,236.98
Depreciación	\$ 13,007.33
Flujo de Caja	\$ 42,244.32
FC - D	\$ 29,236.98
Valor de Desecho Económico	\$ 146,184.91

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 21: PUNTO DE EQUILIBRIO

PUNTO DE EQUILIBRIO										
Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Precio de Venta	\$ 90.00	\$ 90.00	\$ 90.00	\$ 90.00	\$ 90.00	\$ 90.00	\$ 90.00	\$ 90.00	\$ 90.00	\$ 90.00
Costo Unitario	\$ 60.91	\$ 56.05	\$ 52.39	\$ 52.39	\$ 52.39	\$ 52.39	\$ 52.39	\$ 52.39	\$ 52.39	\$ 52.39
Costo Fijo	\$ 46,185.97	\$ 46,185.97	\$ 43,882.22	\$ 41,578.47	\$ 39,274.72	\$ 35,998.97	\$ 33,695.22	\$ 31,391.47	\$ 31,391.47	\$ 31,391.47
P/E CANTIDADES (kg)	1,587.50	1,360.48	1,166.81	1,105.56	1,044.30	957.20	895.94	834.69	834.69	834.69
P/E Dólares	\$ 142,874.72	\$ 122,443.00	\$ 105,013.07	\$ 99,500.05	\$ 93,987.02	\$ 86,147.93	\$ 80,634.90	\$ 75,121.88	\$ 75,121.88	\$ 75,121.88



ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 22: ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Rubro / Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS										
Ingresos por Ventas Aceite Esencial	\$ 142,560.00	\$ 166,320.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00
Ingresos por Venta Producto Desecho	\$ 7,920.00	\$ 9,240.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00
Ingreso por Venta Activo Fijo	\$ -	\$ -	\$ 1,200.00	\$ -	\$ 5,000.00	\$ 1,200.00	\$ -	\$ -	\$ 1,200.00	\$ 16,230.00
COSTOS										
Mano de Obra										
Mano de Obra Directa	\$ 19,440.00	\$ 19,440.00	\$ 19,440.00	\$ 19,440.00	\$ 19,440.00	\$ 19,440.00	\$ 19,440.00	\$ 19,440.00	\$ 19,440.00	\$ 19,440.00
Mano de Obra Indirecta	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00
Materia Prima										
Materia Prima Directa	\$ 39,600.00	\$ 46,200.00	\$ 52,800.00	\$ 52,800.00	\$ 52,800.00	\$ 52,800.00	\$ 52,800.00	\$ 52,800.00	\$ 52,800.00	\$ 52,800.00
Costos Indirectos de Fabricación										
Gastos Generales	\$ 5,880.00	\$ 5,880.00	\$ 5,880.00	\$ 5,880.00	\$ 5,880.00	\$ 5,880.00	\$ 5,880.00	\$ 5,880.00	\$ 5,880.00	\$ 5,880.00
Gastos de Depreciación	\$ 10,506.67	\$ 10,506.67	\$ 10,506.67	\$ 10,506.67	\$ 10,506.67	\$ 10,506.67	\$ 10,506.67	\$ 10,506.67	\$ 10,506.67	\$ 10,506.67
Costo de Envases	\$ 2,600.00	\$ 3,000.00	\$ 3,360.00	\$ 3,360.00	\$ 3,360.00	\$ 3,360.00	\$ 3,360.00	\$ 3,360.00	\$ 3,360.00	\$ 3,360.00
Gastos de Transporte	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Gasto de Seguros	\$ 3,907.35	\$ 3,907.35	\$ 3,907.35	\$ 3,907.35	\$ 3,907.35	\$ 3,907.35	\$ 3,907.35	\$ 3,907.35	\$ 3,907.35	\$ 3,907.35
Utilidad Bruta en Ventas	\$ 55,465.98	\$ 73,545.98	\$ 92,865.98	\$ 91,665.98	\$ 96,665.98	\$ 92,865.98	\$ 91,665.98	\$ 91,665.98	\$ 92,865.98	\$ 107,895.98
GASTOS										
Gastos Administrativos										
Gastos Generales	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00
Gastos de Oficina	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00
Sueldos y Salarios	\$ 20,400.00	\$ 20,400.00	\$ 20,400.00	\$ 20,400.00	\$ 20,400.00	\$ 20,400.00	\$ 20,400.00	\$ 20,400.00	\$ 20,400.00	\$ 20,400.00
Gasto de Depreciación	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33
Asesorías Legales & Tributarias	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00
Amortización Gastos de Constitución	\$ 180.00	\$ 180.00	\$ 180.00	\$ 180.00	\$ 180.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Amortización Licencia Sistem Contab	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Amortización Gastos Preoperativos	\$ 792.00	\$ 792.00	\$ 792.00	\$ 792.00	\$ 792.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gastos de Ventas										
Gastos de Transporte	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00
Gastos de Mantenimiento	\$ 2,420.80	\$ 2,420.80	\$ 2,420.80	\$ 2,420.80	\$ 2,420.80	\$ 2,420.80	\$ 2,420.80	\$ 2,420.80	\$ 2,420.80	\$ 2,420.80
Gasto de Depreciación	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33	\$ 1,250.33
Gastos Generales	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00	\$ 1,260.00
Gastos Financieros										
Gastos de Intereses	\$ 13,822.50	\$ 13,822.50	\$ 11,518.75	\$ 9,215.00	\$ 6,911.25	\$ 4,607.50	\$ 2,303.75	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad Antes de Participación	\$ 9,280.02	\$ 27,360.02	\$ 48,983.77	\$ 50,087.52	\$ 57,391.27	\$ 56,867.02	\$ 57,970.77	\$ 60,274.52	\$ 61,474.52	\$ 76,504.52
(-) 15% Participación Trabajadores	\$ 1,392.00	\$ 4,104.00	\$ 7,347.57	\$ 7,513.13	\$ 8,608.69	\$ 8,530.05	\$ 8,695.62	\$ 9,041.18	\$ 9,221.18	\$ 11,475.68
Utilidad Antes de Impuestos	\$ 7,888.01	\$ 23,256.01	\$ 41,636.20	\$ 42,574.39	\$ 48,782.58	\$ 48,336.96	\$ 49,275.15	\$ 51,233.34	\$ 52,253.34	\$ 65,028.84
(-) 25% Impuesto a la Renta	\$ 1,972.00	\$ 5,814.00	\$ 10,409.05	\$ 10,643.60	\$ 12,195.64	\$ 12,084.24	\$ 12,318.79	\$ 12,808.33	\$ 13,063.33	\$ 16,257.21
Utilidad Neta	\$ 5,916.01	\$ 17,442.01	\$ 31,227.15	\$ 31,930.79	\$ 36,586.93	\$ 36,252.72	\$ 36,956.36	\$ 38,425.00	\$ 39,190.00	\$ 48,771.63

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 23: BALANCES GENERALES DE LA COMPAÑÍA

RUBRO	INICIAL 01/12/2005	1 31/12/2006	2 31/12/2007	3 31/12/2008	4 31/12/2009	5 31/12/2010	6 31/12/2011	7 31/12/2012	8 31/12/2013	9 31/12/2014	10 31/12/2015
ACTIVO											
ACTIVO CORRIENTE	11,942.65	37,231.60	51,378.54	76,795.24	99,105.47	112,319.35	128,589.36	154,963.17	208,220.62	258,052.95	273,090.29
Bancos	9,822.65	16,452.40	26,464.14	47,973.64	69,227.87	81,385.75	96,599.76	121,907.57	174,119.02	222,895.35	236,876.69
Cuentas por Cobrar	-	17,107.20	19,958.40	22,809.60	22,809.60	22,809.60	22,809.60	22,809.60	22,809.60	22,809.60	22,809.60
Inventario	2,120.00	3,672.00	4,956.00	6,012.00	7,068.00	8,124.00	9,180.00	10,236.00	11,292.00	12,348.00	13,404.00
Materia Prima	2,000.00	2,792.00	3,716.00	4,772.00	5,828.00	6,884.00	7,940.00	8,996.00	10,052.00	11,108.00	12,164.00
Envases	120.00	880.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00
Producto Terminado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPOS	174,290.00	161,282.67	148,275.33	139,068.00	126,060.67	129,053.33	119,846.00	106,838.67	93,831.33	84,624.00	124,806.67
Edificio e instalaciones	27,300.00	27,300.00	27,300.00	27,300.00	27,300.00	27,300.00	27,300.00	27,300.00	27,300.00	27,300.00	27,300.00
(-) Depreciación Acumulada	-	-2,730.00	-5,460.00	-8,190.00	-10,920.00	-13,650.00	-16,380.00	-19,110.00	-21,840.00	-24,570.00	-27,300.00
Terrenos	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00	18,000.00
Equipo de Oficina	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	4,400.00
(-) Depreciación Acumulada	-	-220.00	-440.00	-660.00	-880.00	-1,100.00	-1,320.00	-1,540.00	-1,760.00	-1,980.00	-2,200.00
Equipo de Computación	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00
(-) Depreciación Acumulada	-	-1,266.67	-2,533.33	-3,800.00	-5,066.67	-6,333.33	-7,600.00	-8,866.67	-10,133.33	-11,400.00	-12,666.67
Muebles de Oficina	1,950.00	1,950.00	1,950.00	1,950.00	1,950.00	1,950.00	1,950.00	1,950.00	1,950.00	1,950.00	3,900.00
(-) Depreciación Acumulada	-	-195.00	-390.00	-585.00	-780.00	-975.00	-1,170.00	-1,365.00	-1,560.00	-1,755.00	-1,950.00
Maquinaria de Fábrica	105,040.00	105,040.00	105,040.00	105,040.00	105,040.00	105,040.00	105,040.00	105,040.00	105,040.00	105,040.00	138,080.00
(-) Depreciación Acumulada	-	-5,395.67	-10,791.33	-16,187.00	-21,582.67	-26,978.33	-32,374.00	-37,769.67	-43,165.33	-48,561.00	-53,956.67
Vehículos	16,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00	32,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00	32,000.00
(-) Depreciación Acumulada	-	-3,200.00	-6,400.00	-9,600.00	-12,800.00	-16,000.00	-3,200.00	-6,400.00	-9,600.00	-12,800.00	-16,000.00
GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO											
Seguros Pagados por Anticipado	3,907.35	3,907.35	3,907.35	3,907.35	3,907.35	3,907.35	3,907.35	3,907.35	3,907.35	3,907.35	3,907.35
ACTIVOS DIFERIDOS	9,860.00	7,888.00	5,916.00	3,944.00	1,972.00	-	4,000.00	3,000.00	2,000.00	1,000.00	-
Gastos Preoperativos	3,960.00	3,960.00	3,960.00	3,960.00	3,960.00	3,960.00	3,960.00	3,960.00	3,960.00	3,960.00	3,960.00
(-) Amortización Gastos Preoperativos	-	-792.00	-1,584.00	-2,376.00	-3,168.00	-3,960.00	-3,960.00	-3,960.00	-3,960.00	-3,960.00	-3,960.00
Gastos de Constitución	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00
(-) Amortización Gastos de Constitución	-	-180.00	-360.00	-540.00	-720.00	-900.00	-900.00	-900.00	-900.00	-900.00	-900.00
Licencia Sistema Contable	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
(-) Amortización Licencia Sist. Contable	-	-1,000.00	-2,000.00	-3,000.00	-4,000.00	-5,000.00	-1,000.00	-2,000.00	-3,000.00	-4,000.00	-5,000.00
TOTAL DE ACTIVOS	200,000.00	210,309.62	209,477.23	223,714.59	231,045.49	245,280.03	256,342.71	268,699.19	307,959.30	347,584.30	401,804.31
PASIVO											
PASIVO CORRIENTE											
Cuentas por Pagar	-	29,393.61	36,119.21	44,129.42	44,529.52	47,177.13	46,987.09	22,387.20	23,222.31	23,657.31	29,105.69
Proveedores	-	1,029.60	1,201.20	1,372.80	1,372.80	1,372.80	1,372.80	1,372.80	1,372.80	1,372.80	1,372.80
Obligaciones Financieras C/P	-	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	-	-	-	-
Impuestos por Pagar	-	1,972.00	5,814.00	10,409.05	10,643.60	12,195.64	12,084.24	12,318.79	12,808.33	13,083.33	16,257.21
Participación Laboral por Pagar	-	1,392.00	4,104.00	7,347.57	7,513.13	8,608.69	8,530.05	8,695.62	9,041.18	9,221.18	11,475.68
PASIVO A LARGO PLAZO											
Obligaciones Financieras L/P	150,000.00	125,000.00	100,000.00	75,000.00	50,000.00	25,000.00	-	-	-	-	-
TOTAL DE PASIVOS	150,000.00	154,393.61	136,119.21	119,129.42	94,529.52	72,177.13	46,987.09	22,387.20	23,222.31	23,657.31	29,105.69
PATRIMONIO	50,000.00	55,916.01	73,358.02	104,585.17	136,515.96	173,102.90	209,355.62	246,311.98	284,736.99	323,926.99	372,698.62
Capital Social	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
Utilidades Acumuladas	-	-	5,916.01	23,358.02	54,585.17	86,515.96	123,102.90	159,355.62	196,311.98	234,736.99	273,926.99
Utilidad Neta del Ejercicio	-	5,916.01	17,442.01	31,227.15	31,930.79	36,586.93	36,252.72	36,956.36	38,425.00	39,190.00	48,771.63
TOTAL DE PASIVOS Y PATRIMONIO	200,000.00	210,309.62	209,477.23	223,714.59	231,045.49	245,280.03	256,342.71	268,699.19	307,959.30	347,584.30	401,804.31

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 24: ESTADO DE EVOLUCIÓN DEL PATRIMONIO

Concepto	Capital Social	Reserva Legal	Reserva de Capital	Utilidad Neta	Resultados Acumulados	Total
Saldo al 01/01/2006	50,000.00	-	-		-	50,000.00
Utilidad Neta del Ejercicio	-	-	-	5,916.01		5,916.01
Saldo al 31/12/2006	50,000.00	-	-	5,916.01	-	55,916.01
Utilidad Neta del Ejercicio	-	-	-	17,442.01	5,916.01	17,442.01
Saldo al 31/12/2007	50,000.00	-	-	17,442.01	5,916.01	73,358.02
Utilidad Neta del Ejercicio	-	-	-	31,227.15	17,442.01	31,227.15
Saldo al 31/12/2008	50,000.00	-	-	31,227.15	23,358.02	104,585.17
Utilidad Neta del Ejercicio	-	-	-	31,930.79	31,227.15	31,930.79
Saldo al 31/12/2009	50,000.00	-	-	31,930.79	54,585.17	136,515.96
Utilidad Neta del Ejercicio	-	-	-	36,586.93	31,930.79	36,586.93
Saldo al 31/12/2010	50,000.00	-	-	36,586.93	86,515.96	173,102.90
Utilidad Neta del Ejercicio	-	-	-	36,252.72	36,586.93	72,839.66
Saldo al 31/12/2011	50,000.00	-	-	36,252.72	123,102.90	209,355.62
Utilidad Neta del Ejercicio	-	-	-	36,956.36	36,252.72	73,209.09
Saldo al 31/12/2012	50,000.00	-	-	36,956.36	159,355.62	246,311.98
Utilidad Neta del Ejercicio	-	-	-	38,425.00	36,956.36	75,381.37
Saldo al 31/12/2013	50,000.00	-	-	38,425.00	196,311.98	284,736.99
Utilidad Neta del Ejercicio	-	-	-	39,190.00	38,425.00	77,615.01
Saldo al 31/12/2014	50,000.00	-	-	39,190.00	234,736.99	323,926.99
Utilidad Neta del Ejercicio	-	-	-	48,771.63	39,190.00	87,961.63
Saldo al 31/12/2015	50,000.00	-	-	48,771.63	273,926.99	372,698.62

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 25: FLUJO DE CAJA PRIVADO

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venta de Aceite Esencial		\$ 142,560.00	\$ 166,320.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00
Venta de Producto Desecho		\$ 7,920.00	\$ 9,240.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00
Venta de Activos		\$ -	\$ -	\$ 1,200.00	\$ -	\$ 5,000.00	\$ 1,200.00	\$ -	\$ -	\$ 1,200.00	\$ 16,230.00
Mano de Obra		\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00
Materia Prima		\$ -40,392.00	\$ -47,124.00	\$ -53,856.00	\$ -53,856.00	\$ -53,856.00	\$ -53,856.00	\$ -53,856.00	\$ -53,856.00	\$ -53,856.00	\$ -53,856.00
Costos Indirectos		\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35
Gastos Administrativos y Ventas		\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80
Gastos Financieros		\$ -13,822.50	\$ -13,822.50	\$ -11,518.75	\$ -9,215.00	\$ -6,911.25	\$ -4,607.50	\$ -2,303.75	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación		\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33
Amortización Intangible		\$ -1,972.00	\$ -1,972.00	\$ -1,972.00	\$ -1,972.00	\$ -1,972.00	\$ -1,000.00	\$ -1,000.00	\$ -1,000.00	\$ -1,000.00	\$ -1,000.00
Valor en Libros		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad antes impuesto		\$ 7,728.02	\$ 26,076.02	\$ 47,927.77	\$ 49,031.52	\$ 56,335.27	\$ 55,811.02	\$ 56,914.77	\$ 59,218.52	\$ 60,418.52	\$ 75,448.52
Impuesto		\$ -2,801.41	\$ -9,452.56	\$ -17,373.82	\$ -17,773.92	\$ -20,421.53	\$ -20,231.49	\$ -20,631.60	\$ -21,466.71	\$ -21,901.71	\$ -27,350.09
Utilidad Neta		\$ 4,926.61	\$ 16,623.46	\$ 30,553.95	\$ 31,257.59	\$ 35,913.73	\$ 35,579.52	\$ 36,283.16	\$ 37,751.80	\$ 38,516.80	\$ 48,098.43
Depreciación		\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33
Amortización Intangible		\$ 1,972.00	\$ 1,972.00	\$ 1,972.00	\$ 1,972.00	\$ 1,972.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Valor en Libros		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inversión Inicial	\$ -184,097.35										
Inversión de Reemplazo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -3,800.00	\$ -	\$ -16,000.00	\$ -3,800.00	\$ -	\$ -	\$ -3,800.00	\$ -53,190.00
Inversión Capital de Trabajo	\$ -6,080.00										\$ 6,080.00
Préstamo	\$ 150,000.00										
Amortización Deuda	\$ -	\$ -25,000.00	\$ -25,000.00	\$ -25,000.00	\$ -25,000.00	\$ -25,000.00	\$ -25,000.00	\$ -25,000.00	\$ -	\$ -	\$ -
Valor de Desecho											\$ 146,184.91
Flujo de Caja	\$ -40,177.35	\$ 19,905.94	\$ 6,602.79	\$ 16,733.28	\$ 21,236.93	\$ 9,893.07	\$ 20,786.86	\$ 25,290.50	\$ 51,759.14	\$ 48,724.14	\$ 161,180.68

Valor Actual Neto (VAN)	\$ 110,905.54
TIR (%)	46%

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 26: FLUJO DE CAJA SIN DEUDA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venta de Aceite Esencial		\$ 142,560.00	\$ 166,320.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00
Venta de Producto Desecho		\$ 7,920.00	\$ 9,240.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00
Venta de Activos		\$ -	\$ -	\$ 1,200.00	\$ -	\$ 5,000.00	\$ 1,200.00			\$ 1,200.00	\$ 16,230.00
Mano de Obra		\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00	\$ -29,520.00
Materia Prima		\$ -40,392.00	\$ -47,124.00	\$ -53,856.00	\$ -53,856.00	\$ -53,856.00	\$ -53,856.00	\$ -53,856.00	\$ -53,856.00	\$ -53,856.00	\$ -53,856.00
Costos Indirectos		\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35
Gastos Administrativos y Ventas		\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80	\$ -27,890.80
Gastos Financieros											
Depreciación		\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33
Amortización Intangible		\$ -1,972.00	\$ -1,972.00	\$ -1,972.00	\$ -1,972.00	\$ -1,972.00	\$ -1,000.00	\$ -1,000.00	\$ -1,000.00	\$ -1,000.00	\$ -1,000.00
Valor en Libros		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -					
Utilidad antes impuesto		\$ 21,550.52	\$ 39,898.52	\$ 59,446.52	\$ 58,246.52	\$ 63,246.52	\$ 60,418.52	\$ 59,218.52	\$ 59,218.52	\$ 60,418.52	\$ 75,448.52
Impuesto		\$ -7,812.06	\$ -14,463.21	\$ -21,549.36	\$ -21,114.36	\$ -22,926.86	\$ -21,901.71	\$ -21,466.71	\$ -21,466.71	\$ -21,901.71	\$ -27,350.09
Utilidad Neta		\$ 13,738.45	\$ 25,435.30	\$ 37,897.15	\$ 37,132.15	\$ 40,319.65	\$ 38,516.80	\$ 37,751.80	\$ 37,751.80	\$ 38,516.80	\$ 48,098.43
Depreciación		\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33
Amortización Intangible		\$ 1,972.00	\$ 1,972.00	\$ 1,972.00	\$ 1,972.00	\$ 1,972.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Valor en Libros		\$ -	\$ -	\$ -		\$ -					
Inversión Inicial	\$ -184,097.35										
Inversión de Reemplazo		\$ -	\$ -	\$ -3,800.00	\$ -	\$ -16,000.00	\$ -3,800.00	\$ -	\$ -	\$ -3,800.00	\$ -53,190.00
Inversión Capital de Trabajo	\$ -6,080.00					\$ 8,060.00					\$ 6,080.00
Préstamo											
Amortización Deuda											
Valor de Desecho											\$ 146,184.91
Flujo de Caja	\$ -190,177.35	\$ 28,717.79	\$ 40,414.64	\$ 49,076.49	\$ 52,111.49	\$ 39,298.99	\$ 48,724.14	\$ 51,759.14	\$ 51,759.14	\$ 48,724.14	\$ 161,180.68

Valor Actual Neto (VAN)	\$ 83,752.09
TIR (%)	21.19%

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 27: PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN

Período	Flujo Neto	F. Neto Acum	Inversión	Recuperación
0			\$ -190,177.35	
1	\$ 19,905.94	\$ 19,905.94	\$ -170,271.41	10.47%
2	\$ 6,602.79	\$ 26,508.74	\$ -143,762.67	24.41%
3	\$ 16,733.28	\$ 43,242.02	\$ -100,520.65	47.14%
4	\$ 21,236.93	\$ 64,478.95	\$ -36,041.70	81.05%
5	\$ 9,893.07	\$ 74,372.01	\$ 38,330.32	120.16%
6	\$ 20,786.86	\$ 95,158.87	\$ 133,489.19	170.19%

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 28: ÍNDICES FINANCIEROS

ÍNDICES	FÓRMULA	AÑO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ÍNDICES DE LIQUIDEZ											
Capital de Trabajo	Activo Corriente - Pasivos Corrientes	-12,941.21	-9,655.06	3,844.22	24,698.35	34,208.61	49,612.67	99,520.37	150,896.70	199,238.04	207,771.01
Índice de Solvencia	Activo Corriente / Pasivos Corrientes	0.56	0.73	1.09	1.55	1.73	2.06	5.45	7.50	9.42	8.14
Prueba Ácida	Act. Corriente + CxC + Inventarios / Pasivo Corriente	1.27	1.42	1.74	2.23	2.38	2.74	6.92	8.97	10.91	9.38
Liquidez Inmediata	Efectivo / Pasivos Corrientes	0.56	0.73	1.09	1.55	1.73	2.06	5.45	7.50	9.42	8.14
ÍNDICES DE APALANCAMIENTO											
Endeudamiento	Pasivo Total / Activo Total	0.73	0.65	0.53	0.41	0.29	0.18	0.08	0.08	0.07	0.07
ÍNDICE DE ACTIVIDAD O EFICIENCIA											
Rotación del Activo Total (Veces)	Ventas Netas / Activo Total Bruto	0.71	0.79	0.91	0.85	0.82	0.77	0.74	0.71	0.62	0.55
Rotación del Activo Total (Días)	360 días / Rotac. Activo Total (Veces)	505.05	455.22	396.74	423.70	437.59	464.55	485.50	508.90	583.26	658.30
ÍNDICES DE RENTABILIDAD											
Margen Utilidad Bruta	Utilidad Bruta / Ventas	0.39	0.44	0.49	0.48	0.51	0.49	0.48	0.48	0.49	0.57
Margen Operativo Sobre Vtas	Utilidad Operativa / Ventas	0.07	0.16	0.26	0.26	0.30	0.30	0.30	0.32	0.32	0.40
Margen Neto Sobre Vtas	Utilidad Neta / Ventas	0.04	0.10	0.16	0.17	0.19	0.19	0.19	0.20	0.21	0.26
Rentabilidad Sobre el Patrimonio	Utilidad Neta / Patrimonio	0.11	0.24	0.30	0.23	0.21	0.17	0.15	0.13	0.12	0.13
Rentabilidad Sobre el Activo	Utilidad Neta / Activo Total	0.03	0.08	0.14	0.14	0.15	0.14	0.14	0.12	0.11	0.12

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 29: DETALLE DE COMPRAS DE MATERIA PRIMA, EXPORTACIONES DE ACEITE ESENCIAL, CUENTAS POR COBRAR, CUENTAS POR PAGAR Y MANEJO DEL INVENTARIO DE MATERIA PRIMA

	AÑO												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
% DE VENTAS EN AÑO		12%		12%		12%		12%		12%		40%	100%
% DE COMPRAS EN AÑO	13%	13%	13%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	13%	13%	13%	102%
VENTAS													
Año 1													
Dólares		17,107		17,107		17,107		17,107		17,107		57,024	142,560
Cantidades		190.08		190.08		190.08		190.08		190.08		633.6	1,584
Año 2													
Dólares		19,958		19,958		19,958		19,958		19,958		66,528	166,320
Cantidades		221.76		221.76		221.76		221.76		221.76		739.20	1,848
Año 3 - 10													
Dólares		22,810		22,810		22,810		22,810		22,810		76,032	190,080
Cantidades		253.44		253.44		253.44		253.44		253.44		844.80	2,112
COMPRAS													
Año 1													
materia prima													
Dólares	5,148.0	5,148.0	5,148.0	1,584.0	1,584.0	1,584.0	1,584.0	1,584.0	1,584.0	5,148.0	5,148.0	5,148.0	40,392
Cantidades	10,296	10,296	10,296	3,168	3,168	3,168	3,168	3,168	3,168	10,296	10,296	10,296	80,784
Año 2													
materia prima													
Dólares	6,006.0	6,006.0	6,006.0	1,848.0	1,848.0	1,848.0	1,848.0	1,848.0	1,848.0	6,006.0	6,006.0	6,006.0	47,124
Cantidades	12,012	12,012	12,012	3,696	3,696	3,696	3,696	3,696	3,696	12,012	12,012	12,012	94,248
Años 3 - 10													
materia prima													
Dólares	6,864.0	6,864.0	6,864.0	2,112.0	2,112.0	2,112.0	2,112.0	2,112.0	2,112.0	6,864.0	6,864.0	6,864.0	53,856
Cantidades	13,728	13,728	13,728	4,224	4,224	4,224	4,224	4,224	4,224	13,728	13,728	13,728	107,712
POLÍTICA DE VENTA													
Año 1													
70% Efectivo		11,975		11,975		11,975		11,975		11,975		39,917	99,792.0
30% Crédito a 60 días		5,132		5,132		5,132		5,132		5,132		17,107	42,768.0
Año 2													
70% Efectivo		13,971		13,971		13,971		13,971		13,971		46,570	116,424.0
30% Crédito a 60 días		5,988		5,988		5,988		5,988		5,988		19,958	49,896.0
Años 3 - 10													
70% Efectivo		15,967		15,967		15,967		15,967		15,967		53,222	133,056.0
30% Crédito a 60 días		6,843		6,843		6,843		6,843		6,843		22,810	57,024.0
POLÍTICA DEL PROVEEDOR													
Año 1													
80% Efectivo	4,118.4	4,118.4	4,118.4	1,267.2	1,267.2	1,267.2	1,267.2	1,267.2	1,267.2	4,118.4	4,118.4	4,118.4	32,313.6
20% Crédito a 30 días	1,029.6	1,029.6	1,029.6	316.8	316.8	316.8	316.8	316.8	316.8	1,029.6	1,029.6	1,029.6	8,078.4
Año 2													
80% Efectivo	4,804.8	4,804.8	4,804.8	1,478.4	1,478.4	1,478.4	1,478.4	1,478.4	1,478.4	4,804.8	4,804.8	4,804.8	37,699.2
20% Crédito a 30 días	1,201.2	1,201.2	1,201.2	369.6	369.6	369.6	369.6	369.6	369.6	1,201.2	1,201.2	1,201.2	9,424.8
Años 3 - 10													
80% Efectivo	5,491.2	5,491.2	5,491.2	1,689.6	1,689.6	1,689.6	1,689.6	1,689.6	1,689.6	5,491.2	5,491.2	5,491.2	43,084.8
20% Crédito a 30 días	1,372.8	1,372.8	1,372.8	422.4	422.4	422.4	422.4	422.4	422.4	1,372.8	1,372.8	1,372.8	10,771.2

ANEXO 29: DETALLE DE COMPRAS DE MATERIA PRIMA, EXPORTACIONES DE ACEITE ESENCIAL, CUENTAS POR COBRAR, CUENTAS POR PAGAR Y MANEJO DEL INVENTARIO DE MATERIA PRIMA

	AÑO												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
KARDEX INVENTARIO													
Año 1													
INICIAL	5,000.00	15,296.00	16,088.00	26,384.00	20,048.00	23,216.00	16,880.00	20,048.00	13,712.00	16,880.00	17,672.00	27,968.00	
COMPRAS	10,296.00	10,296.00	10,296.00	3,168.00	3,168.00	3,168.00	3,168.00	3,168.00	3,168.00	10,296.00	10,296.00	10,296.00	
USO	-	9,504.00	-	9,504.00	-	9,504.00	-	9,504.00	-	9,504.00	-	31,680.00	
FINAL	15,296.00	16,088.00	26,384.00	20,048.00	23,216.00	16,880.00	20,048.00	13,712.00	16,880.00	17,672.00	27,968.00	6,584.00	3,292.00
Año 2													
INICIAL	6,584.00	18,596.00	19,520.00	31,532.00	24,140.00	27,836.00	20,444.00	24,140.00	16,748.00	20,444.00	21,368.00	33,380.00	
COMPRAS	12,012.00	12,012.00	12,012.00	3,696.00	3,696.00	3,696.00	3,696.00	3,696.00	3,696.00	12,012.00	12,012.00	12,012.00	
USO	-	11,088.00	-	11,088.00	-	11,088.00	-	11,088.00	-	11,088.00	-	36,960.00	
FINAL	18,596.00	19,520.00	31,532.00	24,140.00	27,836.00	20,444.00	24,140.00	16,748.00	20,444.00	21,368.00	33,380.00	8,432.00	4,216.00
Año 3													
INICIAL	8,432.00	22,160.00	23,216.00	36,944.00	28,496.00	32,720.00	24,272.00	28,496.00	20,048.00	24,272.00	25,328.00	39,056.00	
COMPRAS	13,728.00	13,728.00	13,728.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	13,728.00	13,728.00	13,728.00	
USO	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	42,240.00	
FINAL	22,160.00	23,216.00	36,944.00	28,496.00	32,720.00	24,272.00	28,496.00	20,048.00	24,272.00	25,328.00	39,056.00	10,544.00	5,272.00
Año 4													
INICIAL	10,544.00	24,272.00	25,328.00	39,056.00	30,608.00	34,832.00	26,384.00	30,608.00	22,160.00	26,384.00	27,440.00	41,168.00	
COMPRAS	13,728.00	13,728.00	13,728.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	13,728.00	13,728.00	13,728.00	
USO	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	42,240.00	
FINAL	24,272.00	25,328.00	39,056.00	30,608.00	34,832.00	26,384.00	30,608.00	22,160.00	26,384.00	27,440.00	41,168.00	12,560.00	6,328.00
Año 5													
INICIAL	12,560.00	26,384.00	27,440.00	41,168.00	32,720.00	36,944.00	28,496.00	32,720.00	24,272.00	28,496.00	29,552.00	43,280.00	
COMPRAS	13,728.00	13,728.00	13,728.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	13,728.00	13,728.00	13,728.00	
USO	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	42,240.00	
FINAL	26,384.00	27,440.00	41,168.00	32,720.00	36,944.00	28,496.00	32,720.00	24,272.00	28,496.00	29,552.00	43,280.00	14,768.00	7,384.00
Año 6													
INICIAL	13,768.00	27,496.00	28,552.00	42,280.00	33,832.00	38,056.00	29,608.00	33,832.00	25,384.00	29,608.00	30,664.00	44,392.00	
COMPRAS	13,728.00	13,728.00	13,728.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	13,728.00	13,728.00	13,728.00	
USO	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	42,240.00	
FINAL	27,496.00	28,552.00	42,280.00	33,832.00	38,056.00	29,608.00	33,832.00	25,384.00	29,608.00	30,664.00	44,392.00	15,880.00	7,940.00
Año 7													
INICIAL	15,880.00	29,608.00	30,664.00	44,392.00	35,944.00	40,168.00	31,720.00	35,944.00	27,496.00	31,720.00	32,776.00	46,504.00	
COMPRAS	13,728.00	13,728.00	13,728.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	13,728.00	13,728.00	13,728.00	
USO	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	42,240.00	
FINAL	29,608.00	30,664.00	44,392.00	35,944.00	40,168.00	31,720.00	35,944.00	27,496.00	31,720.00	32,776.00	46,504.00	17,992.00	8,996.00
Año 8													
INICIAL	17,992.00	31,720.00	32,776.00	46,504.00	38,056.00	42,280.00	33,832.00	38,056.00	29,608.00	33,832.00	34,888.00	48,616.00	
COMPRAS	13,728.00	13,728.00	13,728.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	13,728.00	13,728.00	13,728.00	
USO	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	42,240.00	
FINAL	31,720.00	32,776.00	46,504.00	38,056.00	42,280.00	33,832.00	38,056.00	29,608.00	33,832.00	34,888.00	48,616.00	20,104.00	10,052.00
Año 9													
INICIAL	20,104.00	33,832.00	34,888.00	48,616.00	40,168.00	44,392.00	35,944.00	40,168.00	31,720.00	35,944.00	37,000.00	50,728.00	
COMPRAS	13,728.00	13,728.00	13,728.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	13,728.00	13,728.00	13,728.00	
USO	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	42,240.00	
FINAL	33,832.00	34,888.00	48,616.00	40,168.00	44,392.00	35,944.00	40,168.00	31,720.00	35,944.00	37,000.00	50,728.00	22,216.00	11,108.00
Año 10													
INICIAL	22,216.00	35,944.00	37,000.00	50,728.00	42,280.00	46,504.00	38,056.00	42,280.00	33,832.00	38,056.00	39,112.00	52,840.00	
COMPRAS	13,728.00	13,728.00	13,728.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	4,224.00	13,728.00	13,728.00	13,728.00	
USO	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	12,672.00	-	42,240.00	
FINAL	35,944.00	37,000.00	50,728.00	42,280.00	46,504.00	38,056.00	42,280.00	33,832.00	38,056.00	39,112.00	52,840.00	24,328.00	12,164.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 30: DETALLE DE COMPRAS DE ENVASES, CONSUMO DE ENVASES Y MANEJO DE INVENTARIO DE ENVASES

AÑO 1

Para las exportaciones de 187.00

Presentación	Cantidad	Kg/Envases	Kg Total	Costo	Total Costo
Envases 25 Kg	8.00	25.00	200.00	\$ 40.00	\$ 320.00
	8.00		200		\$ 320.00

Para las exportaciones de 624.00

Presentación	Cantidad	Kg/Envases	Kg Total	Costo	Total Costo
Envases 25 Kg	25.00	25.00	625.00	\$ 40.00	\$ 1,000.00
	25.00		625		\$ 1,000.00

AÑO 2

Para las exportaciones de 218.00

Presentación	Cantidad	Kg/Envases	Kg Total	Costo	Total Costo
Envases 25 Kg	9.00	25.00	225.00	\$ 40.00	\$ 360.00
	9.00		225		\$ 360.00

Para las exportaciones de 728.00

Presentación	Cantidad	Kg/Envases	Kg Total	Costo	Total Costo
Envases 25 Kg	30.00	25.00	750.00	\$ 40.00	\$ 1,200.00
	30.00		750		\$ 1,200.00

AÑO 3 - 10

Para las exportaciones de 249.6

Presentación	Cantidad	Kg/Envases	Kg Total	Costo	Total Costo
Envases 25 Kg	10.00	25.00	250.00	\$ 40.00	\$ 400.00
	10.00		250		\$ 400.00

Para las exportaciones de 832.00

Presentación	Cantidad	Kg/Envases	Kg Total	Costo	Total Costo
Envases 25 Kg	34.00	25.00	850.00	\$ 40.00	\$ 1,360.00
	34.00		850		\$ 1,360.00

KARDEX INVENTARIO ENVASES

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Año 1												
INICIAL	3.00	10.00	9.00	16.00	15.00	22.00	21.00	28.00	27.00	34.00	33.00	40.00
COMPRAS	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
USO		8.00		8.00		8.00		8.00		8.00		25.00
FINAL	10.00	9.00	16.00	15.00	22.00	21.00	28.00	27.00	34.00	33.00	40.00	22.00
Año 2												
INICIAL	22.00	29.00	27.00	34.00	32.00	39.00	37.00	44.00	42.00	49.00	47.00	54.00
COMPRAS	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
USO		9.00		9.00		9.00		9.00		9.00		30.00
FINAL	29.00	27.00	34.00	32.00	39.00	37.00	44.00	42.00	49.00	47.00	54.00	31.00
Años 3 -10												
INICIAL	31.00	38.00	35.00	42.00	39.00	46.00	43.00	50.00	47.00	54.00	51.00	58.00
COMPRAS	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
USO		10.00		10.00		10.00		10.00		10.00		34.00
FINAL	38.00	35.00	42.00	39.00	46.00	43.00	50.00	47.00	54.00	51.00	58.00	31.00

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

ANEXO 31: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Precio	
\$ 75.00	\$ -14,135.32
\$ 77.18	\$ -
\$ 80.00	\$ 18,261.47
\$ 85.00	\$ 50,658.25
\$ 90.00	\$ 83,055.04
\$ 95.00	\$ 115,451.83
\$ 100.00	\$ 147,848.61
\$ 105.00	\$ 180,245.40

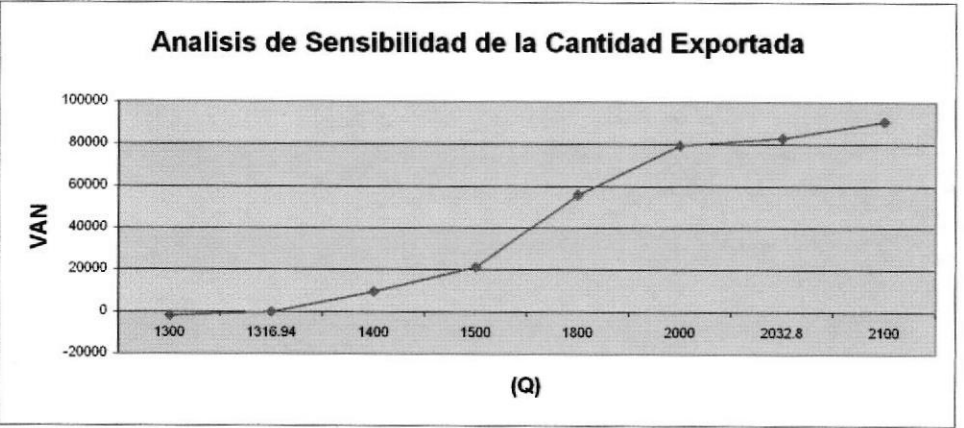
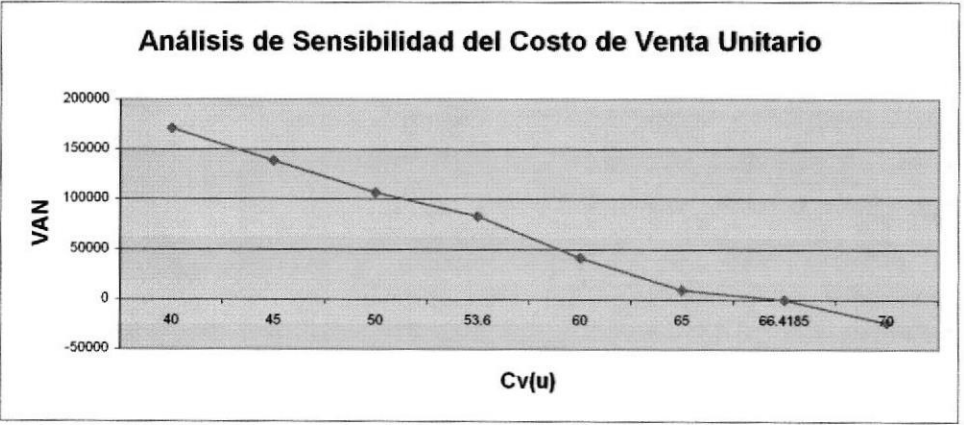
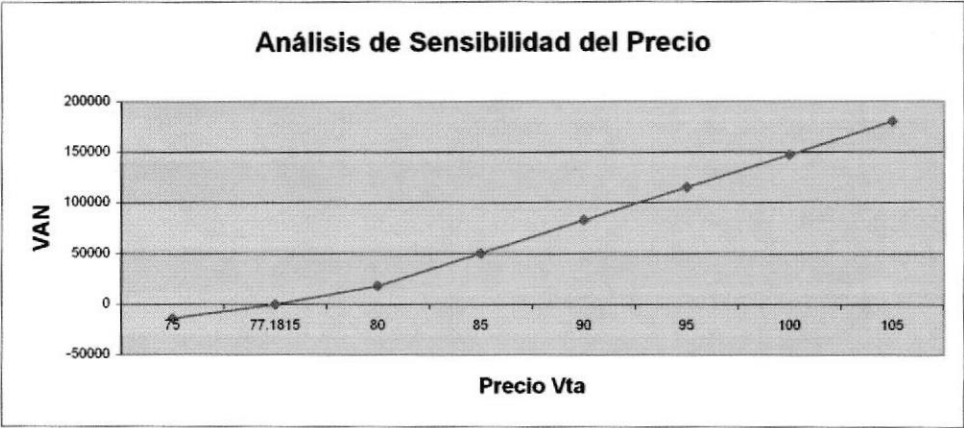
Variación 86%

CV	
\$ 40.00	\$ 171,174.30
\$ 45.00	\$ 138,777.51
\$ 50.00	\$ 106,380.73
\$ 53.60	\$ 83,055.04
\$ 60.00	\$ 41,587.15
\$ 65.00	\$ 9,190.36
\$ 66.42	\$ -
\$ 70.00	\$ -23,206.42

Variación 124%

Q	
1,300.00	\$ -1,965.55
1,316.94	\$ -
1,400.00	\$ 9,636.60
1,500.00	\$ 21,238.76
1,800.00	\$ 56,045.22
2,000.00	\$ 79,249.53
2,032.80	\$ 83,055.04
2,100.00	\$ 90,851.69

Variación 65%



ANEXO 32: FLUJO DE CAJA SOCIAL

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venta de Aceite Esencial		\$ 142,560.00	\$ 166,320.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00	\$ 190,080.00
Venta de Producto Desecho		\$ 7,920.00	\$ 9,240.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00	\$ 10,560.00
Venta de Activos		\$ -	\$ -	\$ 1,200.00	\$ -	\$ 5,000.00	\$ 1,200.00			\$ 1,200.00	\$ 16,230.00
Mano de Obra		\$ -12,996.00	\$ -12,996.00	\$ -12,996.00	\$ -12,996.00	\$ -12,996.00	\$ -12,996.00	\$ -12,996.00	\$ -12,996.00	\$ -12,996.00	\$ -12,996.00
Materia Prima		\$ -38,372.40	\$ -44,767.80	\$ -51,163.20	\$ -51,163.20	\$ -51,163.20	\$ -51,163.20	\$ -51,163.20	\$ -51,163.20	\$ -51,163.20	\$ -51,163.20
Costos Indirectos		\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35	\$ -16,147.35
Gastos Administrativos y Ventas		\$ -26,496.26	\$ -26,496.26	\$ -26,496.26	\$ -26,496.26	\$ -26,496.26	\$ -26,496.26	\$ -26,496.26	\$ -26,496.26	\$ -26,496.26	\$ -26,496.26
Gastos Financieros		\$ -13,822.50	\$ -13,822.50	\$ -11,518.75	\$ -9,215.00	\$ -6,911.25	\$ -4,607.50	\$ -2,303.75	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación		\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33	\$ -13,007.33
Amortización Intangible		\$ -1,972.00	\$ -1,972.00	\$ -1,972.00	\$ -1,972.00	\$ -1,000.00	\$ -1,000.00	\$ -1,000.00	\$ -1,000.00	\$ -1,000.00	\$ -1,000.00
Valor en Libros		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad antes impuesto		\$ 27,666.16	\$ 46,350.76	\$ 68,539.11	\$ 69,642.86	\$ 77,918.61	\$ 76,422.36	\$ 77,526.11	\$ 79,829.86	\$ 81,029.86	\$ 96,059.86
Impuesto		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad Neta		\$ 27,666.16	\$ 46,350.76	\$ 68,539.11	\$ 69,642.86	\$ 77,918.61	\$ 76,422.36	\$ 77,526.11	\$ 79,829.86	\$ 81,029.86	\$ 96,059.86
Depreciación		\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33	\$ 13,007.33
Amortización Intangible		\$ 1,972.00	\$ 1,972.00	\$ 1,972.00	\$ 1,972.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Valor en Libros		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inversión Inicial	\$ -184,097.35										
Inversión de Reemplazo		\$ -	\$ -	\$ -3,800.00	\$ -	\$ -16,000.00	\$ -3,800.00			\$ -3,800.00	\$ -53,190.00
Inversión Capital de Trabajo	\$ -6,080.00										\$ 6,080.00
Valor de Desecho											\$ 146,184.91
Flujo de Caja	\$ -190,177.35	\$ 42,645.49	\$ 61,330.09	\$ 79,718.44	\$ 84,622.19	\$ 75,925.94	\$ 86,629.69	\$ 91,533.44	\$ 93,837.19	\$ 91,237.19	\$ 209,142.10

Valor Actual Neto (VAN)	\$ 244,488.54
TIR (%)	35%

ELABORADO POR: Autores de la Tesis

BIBLIOGRAFÍA

- MAISTRE, Jacques, Las Plantas de Especies, Editorial Blume, primera edición, 1967
- COLOM, Anna y ESTRADA Ricardo, El cultivo del jengibre para la exportación, Guatemala, 1991
- Investigación de mercado del jengibre realizado por la Corpei.
- Codex Alimentarius – FAO – Naciones Unidas.
- Intermediate Technology Development Group ITDG, Perú, 2002.
- RÍOS, Rafael, Notas sobre evaluación de proyectos, Ecuador, 2003.

- FONTAINE, Ernesto R., Evaluación Social de Proyectos, Ediciones Universidad Católica de Chile, décimo primera edición.
- EMERY, Douglas R. y FINNERTY John D., Administración Financiera Corporativa, Prentice Hall, primera edición, México, 2000.
- HORGREN, Sundem, Contabilidad Administrativa, Prentice Hall, novena edición, México, 1994.
- SAPAG CHAIN, Nassir y Ricardo, Preparación y Evaluación de Proyectos. McGraw Hill, cuarta edición, Colombia, 2000.
- BREALEY, Richard y MYERS, Steward, Principios de Finanzas Corporativas, McGraw Hill, quinta edición, 1998.
- SCOTT, Besley, Fundamentos de Administración Financiera, McGraw Hill, décimo segunda edición, México, 2001.
- VAN HORNE, James C., WACHOWICZ, John M., Fundamentos de Administración Financiera, Prentice Hall, octava edición, México, 1998.

- WELSCH, Glenn, Presupuesto planificación y control de utilidades, McGraw Hill, quinta edición, México, 1990.

FUENTES DE INTERNET

www.sica.gov.ec

www.fao.org

www.guiasempresariales.com.mx

www.inec.gov.ec

www.mag.gov.ec

www.ecuadorexporta.org

www.corpei.org

www.ecuador.fedexpor.com

www.google.com

www.zulay.com

www.bce.fin.ec