

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA DE EXTRACCION DE
ACEITES ESENCIALES DE LIMONCILLO (*Cymbopogon citratos*) Y CITRONELA
(*Cymbopogon nardus*) EN EL NORTE DE CALDAS**

DUVIER ANTONIO GARCÍA VELÁSQUEZ

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA – SEDE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS
DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL
MANIZALES
2004**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA DE EXTRACCION DE
ACEITES ESENCIALES DE LIMONCILLO (*Cymbopogon citratos*) Y CITRONELA
(*Cymbopogon nardus*) EN EL NORTE DE CALDAS**

DUVIER ANTONIO GARCÍA VELÁSQUEZ

**DIRECTOR
JORGE GONZALES
ING. AGRÓNOMO. UNIVERSIDAD NACIONAL**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA – SEDE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN
ESPECIALIZACION EN GESTIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO
AGROINDUSTRIAL
MANIZALES**

2004

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO QUE GENERA EL PROYECTO.....	6
3. MERCADO MUNDIAL DE ACEITES ESENCIALES	7
4. ESTRUCTURA DEL COMERCIO INTERNACIONAL DE ACEITES ESENCIALES.....	9
4.1. PRECIOS	10
4.2. MERCADO NACIONAL.....	10
4.3. COMPETENCIA	11
5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	13
6. ANÁLISIS DOFA.	14
6.1. FORTALEZAS	14
6.2. DEBILIDADES.....	14
6.3. AMENAZAS.....	14
6.4. OPORTUNIDADES	15
7. BENEFICIOS DEL PROYECTO.....	18
7.1. ANÁLISIS Y TOMA DE DECISIONES.....	18
7.2. PORQUÉ INVERTIR EN ACEITES ESENCIALES.....	18
7.3. RECOMENDACIONES PARA LA TOMA DE DECISIONES DE LOS INVERSIONISTAS	19
8. MATERIALES Y MÉTODOS	20
9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	21
10. BIBLIOGRAFÍA.....	22
ANEXOS	23



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
COLOMBIA
SEDE MANIZALES

BIBLIOTECA ALFONSO CALVAJAL ESCOBAR

Resumen de Trabajo de Grado

CARRERA ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL		
1^{er} Apellido: GARCÍA	2^{do} Apellido: VELÁSQUEZ	Nombre: DUVIER ANTONIO
TÍTULO DEL TRABAJO: PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA DE EXTRACCIÓN DE ACEITES ESENCIALES DE LIMONCILLO (<i>Cymbopogon citratos</i>) Y CITRONELA (<i>Cymbopogon nardus</i>) EN EL NORTE DE CALDAS		
NOMBRE DEL DIRECTOR DEL TRABAJO: JORGE GONZALES		
RESUMEN DEL CONTENIDO		
<p>Apoyados en iniciativas estatales, para fomentar y promover la creación de empresas agroindustriales; surge la idea de formular un estudio de prefactibilidad técnico – económico para el montaje de una planta de extracción de aceites esenciales. Este estudio posee dos componentes. El primero, se centra en el Análisis de Mercados Nacional e Internacional, la localización, la ingeniería, el tamaño y la evaluación financiera del proyecto; el segundo componente tuvo como finalidad, evaluar los rendimientos en biomasa, técnica de extracción, calidad y rendimiento de los aceites esenciales de citronela, limoncillo; romero y tomillo.</p>		
ABSTRACT		
<p>Supported in state initiatives, to foment and to promote the land-industry company creation; the idea arises of formulating a technic-economic pre-feasible study for assembly of an essential oils extraction plant. This study possesses two components. The first one, is centered in the National and International Markets Analysis, the locating, the engineering, the size and the project financial evaluation; the second component had like purpose, to evaluate the performances in biomass, extraction technical, quality and performance of the essential oils of citronela, little lemon; rosemary and thyme.</p>		
PALABRAS CLAVES: Plan de negocios, aceites esenciales, limoncillo y citronela		

1. INTRODUCCIÓN

Los aceites esenciales son fracciones líquidas volátiles, generalmente destilables por arrastre con vapor de agua, que contienen las sustancias responsables del aroma de las plantas (flores, frutos, hojas, raíces, semillas y corteza) y que son importantes en la industria cosmética, de alimentos y farmacéutica; generalmente son mezclas muy complejas que pueden tener hasta más de 100 componentes.

El mundo empresarial actual más específicamente la industria transnacional, esta utilizando, a diferente escala, recursos provenientes de la biodiversidad. Entre ellos se encuentran los aceites esenciales, que son el resultado de los primeros procesos de transformación de especies vegetales, para posteriores aplicaciones en la industria.

Los más tradicionales proveedores de estos productos son los países tropicales, ricos en materias primas.

El fomento de la agroindustria de aceites esenciales en el país, promueve la entrada de divisas e impulsa el crecimiento y desarrollo de las zonas más deprimidas del campo, a la vez que posibilita mejorar su calidad de vida.

El proceso de extracción de aceites esenciales es de carácter “**limpio**”, la generación de descargas de productos nocivos para el medio ambiente, son consideradas mínimas y de poca afectación; es así como para la evaluación de impactos al ambiente se dispondrá de un plan que busque mitigar, reconvertir, adecuar la tecnología disponible y hacer un uso más racional de los recursos naturales.

Apoyados en iniciativas estatales, para fomentar y promover la creación de empresas agroindustriales; surge la idea de formular un estudio de prefactibilidad técnico – económico para el montaje de una planta de extracción de aceites esenciales. Este

estudio posee dos componentes. El primero, se centra en el Análisis de Mercados Nacional e Internacional, la Localización, la Ingeniería, el Tamaño y la Evaluación Financiera del Proyecto; el segundo componente tuvo como finalidad, evaluar los Rendimientos en Biomasa, Técnica de Extracción, Calidad y Rendimiento de los Aceites Esenciales de Citronela, Limoncillo; Romero y Tomillo.

2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO QUE GENERA EL PROYECTO

El proyecto generara aceites esenciales no desterpenados de limoncillo y Citronela, con las siguientes características:

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
Presentación	200, 100, 50, 25, 10, 5 y 1 litro
Empaque	-Canecas metálicas recubiertas internamente con pintura epóxica. -Envases de vidrio
Etiqueta	Tipo Stiker, que incluye el nombre del aceite esencial y el nombre Científico de la especie, el volumen y peso.
Cromatograma	Gases – masa de los componentes terpénicos, resaltando el Porcentaje del componente principal

En la medida que se avance en el proceso se podrán incorporar nuevos aceites que se puedan extraer con la misma tecnología de arrastre por vapor.

3. MERCADO MUNDIAL DE ACEITES ESENCIALES

El consumo de aceites esenciales y oleorresinas ha venido creciendo ampliamente, debido a que estos productos son usados en una gran variedad de industrias tales como: cosméticas, alimenticias y farmacéuticas. El crecimiento para la industria de fragancias y sabores, es estimado en 10% anual. La mayor parte del desarrollo proviene de la industria alimenticia, que responde a una demanda creciente de los consumidores por alimentos procesados y envasados, así como alimentos más condimentados.

La producción mundial de Aceites Esenciales, se acerca a las 50 mil toneladas anualmente, donde más del 75% de estos se producen en Asia, y donde solo China abarca el 40% de la producción mundial. El 15% de la producción se da en América del Norte y América Central. A pesar de las profecías de los 70 – 80's, que sostenían que los productos sintéticos reemplazarían a los naturales, hoy se puede afirmar que el consumo de aceites esenciales está más que firme, ya que su origen vegetal asegura un mercado importante en un mundo habido de productos naturales.

Los países oferentes más importantes de citronela son: China, Indonesia, Sri Lanka y Argentina; los oferentes de Limoncillo son China, Guatemala y la India.

Los principales oferentes de romero y tomillo son España y Marruecos donde los cultivos se encuentran en forma espontánea.

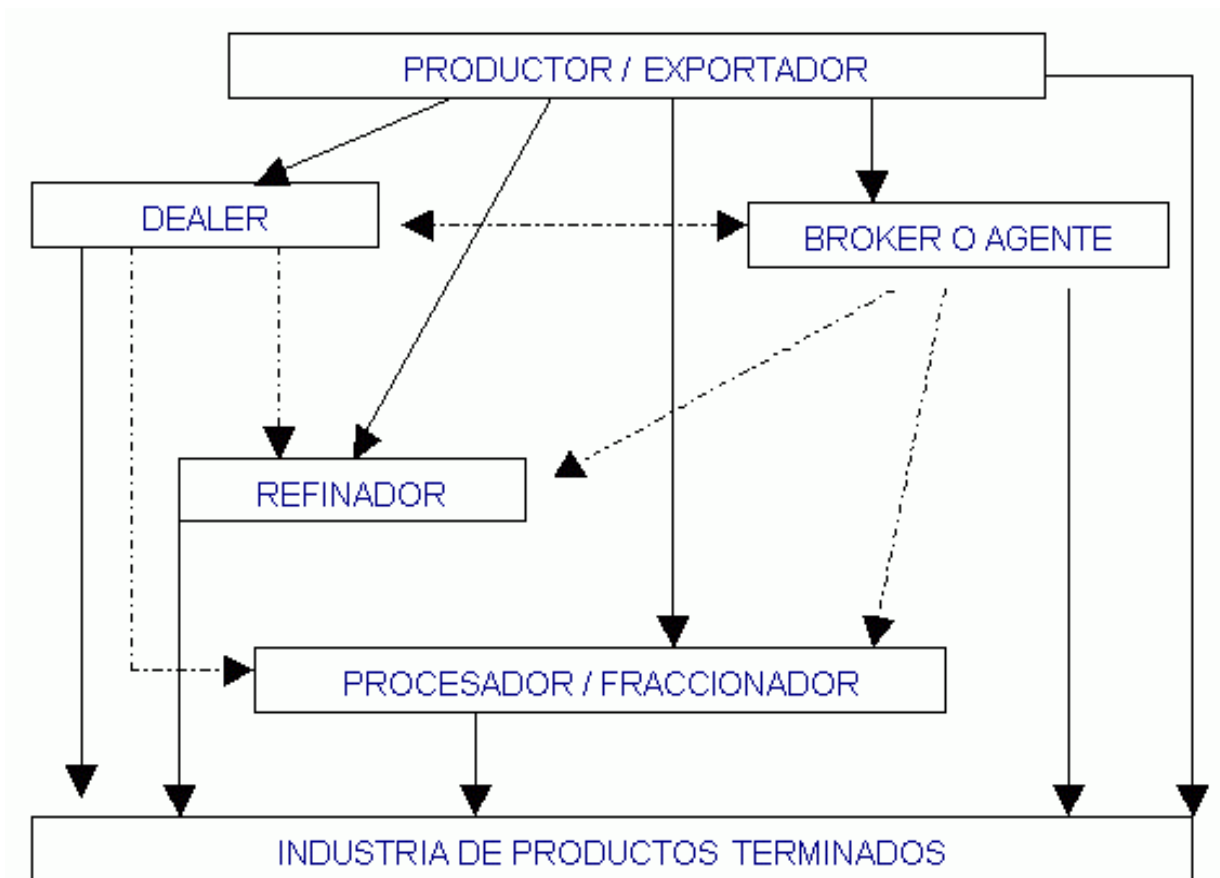
Estados Unidos es el consumidor más importante de aceites esenciales, estimándose que en 1995 realizó compras en el exterior por valor de US\$ 242 millones. Los aceites esenciales importados por este país son utilizados principalmente por el sector de las bebidas, alimentos y las compañías de perfumes.

En 1997, la Unión Europea, Japón y Estados Unidos importaron en total US \$717 millones en aceites esenciales. En el mismo año, Brasil exportó más de US\$ 35 millones y Perú US\$ 3 millones, por el mismo concepto; cifra bastante superior a la de Colombia que mostró exportaciones por solo US\$ 301.000 (Ramos, 2001).

4. ESTRUCTURA DEL COMERCIO INTERNACIONAL DE ACEITES ESENCIALES

Los principales países que ofrecen Aceites Esenciales hacia el mercado de Estados Unidos son China y la Unión Europea (Reino Unido, Austria, Francia, Italia, Países Bajos, España, Suiza), La India, Indonesia, Sri Lanka, Canadá, Paraguay y Brasil. (ProFound)

El aceite de Citronela, utilizado como perfume, experimentó un aumento magnífico en demanda en 1995. Las importaciones duplicaron el volumen a 1,302 toneladas métricas, y casi triplicó en el valor a US \$ 14.2 millones. China es el principal suministrador, seguido Indonesia e India.



4.1. PRECIOS

Los precios del aceite esencial de Citronela fluctúan desde valores entre 4.05 US \$ /Kg en el Reino Unido hasta valores de 8.77 US \$ /Kg en el mercado de Taiwán, lo que muestra la posibilidad de variación en los precios con respecto a la calidad de los aceites ofrecidos.

Los precios del aceite esencial de Limoncillo fluctúan desde valores entre 10.59 US \$ /Kg en Brasil hasta valores de 24.50 US \$ /Kg del mercado de Francia, lo que muestra una buena posibilidad de comercialización en los que se puede ofrecer un aceite de excelente calidad.

4.2. MERCADO NACIONAL

El mercado de aceites esenciales en Colombia al igual que en todo el mundo es altamente especializado y competitivo. Es por ello que la obtención de información es difícil, particularmente en lo que respecta a volúmenes de consumo, origen de los productos y precios.

Un buen porcentaje de las empresas dedicadas a la elaboración de perfumes, fragancias y sabores, pertenecen a firmas multinacionales en su mayoría europeas (suizas, alemanas, españolas) y estadounidenses. De estas empresas, algunas tienen completa autonomía, unas con autonomía limitada y otras con dependencia total de la Casa Matriz en cuanto a adquirir aceites esenciales como materia prima.

Entre las principales empresas que importan aceites esenciales están Firmenich S.A. y Haarmann and Reimer de Colombia Ltda, con un porcentaje de participación de 34% y 32% respectivamente del total de las importaciones colombianas en el año 2000 y 28% y 26% para el 2001. Las demás empresas que importan y que en total son 43, tienen cada una, un porcentaje de participación por debajo del 4%.

Para el año 2001, se destacan además, Procaps S.A., Griffith Colombia S.A. y Factores y Mercadeo Ltda, con 11%, 8% y 6% respectivamente.

La comercialización de los aceites esenciales se efectúa así:

Importadores, fabricantes de perfumes, fragancias y alimentos: en el mercado Colombiano, la gran mayoría de las empresas que utilizan aceites esenciales, son firmas extranjeras que poseen oficinas, laboratorios; empresas de aromas y sabores.

Distritos: Son puntos de venta en diferentes partes del país, de las empresas importadoras y fabricantes de perfumes y fragancias, estos distritos dependen de la casa importadora, y generalmente no tienen ninguna autonomía.

Distribuidores independientes: Compran a los fabricantes el producto terminado o lo importan, pero sin efectuar ninguna operación diferente a la de re-embalado. Estos son intermediarios entre fabricantes y usuarios finales.

Los usuarios finales del producto: Son principalmente los que fabrican jabones y detergentes, ambientadores sólidos y líquidos, ceras para pisos y otros productos de uso doméstico. También, existen usuarios finales como las empresas de alimentos y sabores que importan los aceites esenciales directamente desde otro país a través de un broker o de un fraccionador - refinador.

4.3. COMPETENCIA

En el mercado local, los aceites artificiales se comercializan como productos de origen natural, es común encontrar la Citronela sintética como aceite esencial de Citronela y la Citronela natural como aceite esencial de limoncillo o lemongrass. También, se encuentran otros productos de síntesis de consumo masivo, como la lavanda y la menta, cuyos consumidores afirman ser de origen natural, creando un precio de

referencia que no corresponde con el verdadero producto natural. También es competencia para nuestro producto las empresas importadoras de aceite esencial y aquellos consumidores finales que tomen la decisión de introducir mayor porcentaje de aceite sintético en sus productos.

5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El departamento de Caldas se encuentra ubicado en la región andina de Colombia; la diversidad de climas, los tipos de suelo y la topografía presentes en el departamento, brindan la posibilidad de desarrollar proyectos relacionados con el sector agropecuario y agroindustrial, con diferentes especies y para diversos sectores de la economía.

Las características mas relevantes a tener en cuenta para seleccionar la región donde mejor se adapten las especies evaluadas en el estudio se presentan a continuación:

CARACTERÍSTICAS	CITRONELA	LIMONCILLO
CLIMA:		
Temperatura (°C)	27- 35 °C	27- 35 °C
Precipitación (mm)	600-800	600-800
HR (%)	80-90%	80-90%
Brillo solar	Alto.	Alto.
m.s.n.m	600-1600	600-1600
Pisos térmicos	cálido	cálido
TIPO DE SUELO:	Areno - arcilloso. Bien drenado.	Areno – arcilloso. Bien drenados
TOPOGRAFÍA	No inundable	No inundable

Además de las características antes descritas, para identificar la localización del proyecto se analizan otras como: la zona de vida donde se ubica el cultivo, la extensión disponible para el desarrollo de este, las vías de comunicación, la disponibilidad de transporte, la calidad y cobertura de los servicios públicos, la disponibilidad de materia prima y de la mano de obra, entre otras.

6. ANÁLISIS DOFA.

6.1. FORTALEZAS

Un recurso humano excelentemente calificado e interdisciplinario con mentalidad amplia y de trabajo concertado.

☞ Un adecuado conocimiento del proceso, de la tecnología, y de las implicaciones de la escala del proyecto.

☞ Capacidad de ofrecer calidades similares a la de otros países productores de aceites esenciales.

☞ Eficiencia en el proceso de extracción

☞ Bajos costos de producción

-Establecimiento de especies promisorias que son muy resistentes a patógenos y ambientalmente amigables con el entorno.

6.2. DEBILIDADES

Falta de estrategias de mercadeo y publicidad

☞ Escasa capacidad financiera

☞ Desconocimiento de la normatividad legal

6.3. AMENAZAS

Condiciones restrictivas del sistema financiero.

☞ Acceso restringido a los mercados internacionales y locales


☞ Poca credibilidad de los agricultores y empresarios para apoyar novedosas iniciativas productivas y tecnologías apropiadas para el sector rural.

- ☞ Inestabilidad económica de nuestro país.
- ☞ Graves problemas de orden publico en el sector rural

6.4. OPORTUNIDADES

- ☞ La rentabilidad y la accesibilidad que ofrece el mercado internacional.
- ☞ Un marco político y legislativo adecuado a la propuesta (incentivo a las exportaciones, exención arancelaria, cooperación internacional, sustitución de cultivos ilícitos, generación de empleo entre otros).
- ☞ Una cultura local en el cultivo y aprovechamiento de las plantas aromáticas y medicinales en forma tradicional.
- ☞ Condiciones climáticas adecuadas para la producción de biomasa.
- ☞ Alta demanda insatisfecha, por los volúmenes y calidad del producto disponible.
Estado del arte adecuado a escala global.
- ☞ Existencia de iniciativas exitosas, para otros países con condiciones similares a Colombia.

MATRIZ DE ANÁLISIS DOFA	
<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Falta de estrategias de mercadeo y publicidad ☞ Escasa capacidad financiera Desconocimiento de la normatividad legal 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ La rentabilidad y la accesibilidad que ofrece el mercado internacional. ☞ Un marco político y legislativo adecuado a la propuesta (incentivo a las exportaciones, exención arancelaria, cooperación internacional, sustitución de cultivos ilícitos, generación de empleo entre otros) ☞ Una cultura local en el cultivo y

		<p>aprovechamiento de las plantas aromáticas y medicinales en forma tradicional.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Condiciones climáticas adecuadas para la producción de biomasa. ☞ Alta demanda insatisfecha, por los volúmenes y calidad del producto disponible actualmente. ☞ Estado del arte adecuado a escala global. ☞ Existencia de iniciativas exitosas, para otros países con condiciones similares a Colombia.
	<p><u>ESTRATEGIA PODEROSA</u> MONTAJE DE UNA PLANTA DE EXTRACCION DE ACEITES ESENCIALES DE LIMONCILLO (<i>Cymbopogon citratos</i>) Y CITRONELA (<i>Cymbopogon nardus</i>) EN EL NORTE DE CALDAS</p>	

Fortalezas.		Amenazas
<p>☞ Un recurso humano excelentemente calificado e interdisciplinario con mentalidad amplia y de trabajo concertado.</p> <p>☞ Un adecuado conocimiento del proceso, de la tecnología, y de las implicaciones de la escala del proyecto.</p> <p>☞ Capacidad de ofrecer calidades similares a la de otros países productores de aceites esenciales.</p>		<p>☞ Condiciones restrictivas del sistema financiero.</p> <p>☞ Acceso restringido a los mercados internacionales y locales</p> <p>☞ Poca credibilidad de los agricultores y empresarios para apoyar novedosas iniciativas productivas y tecnologías apropiadas para el sector rural.</p> <p>☞ Inestabilidad económica de nuestro país.</p> <p>☞ Graves problemas de orden publico en el sector rural</p>

7. BENEFICIOS DEL PROYECTO

☞ Abastecer una demanda insatisfecha de aceites esenciales a escala nacional en el corto plazo. Y en el ámbito internacional a mediano plazo.

- Impulsar el desarrollo agroindustrial del país.

☞ Fomentar la exportación de productos promisorios.

- Aumentar el nivel de ingresos de poblaciones menos favorecidas, mediante la generación de empleo.
- Impulsar la relación entre el pequeño productor de materia prima y el industrial.
- Disminución de los desplazamientos de la población campesina hacia las ciudades.
- Ahorro de divisas al país.

7.1. ANÁLISIS Y TOMA DE DECISIONES

Del flujo de efectivo puro a pesos constantes del proyecto, con una tasa de descuento del 12.15%, se obtuvo un VPN menor de cero ($VPN < 0$) de \$ -21'388.090 y una TIR de 10,03% por debajo de la tasa de descuento utilizada. Mientras que el flujo financiado arroja un $VPN > 0$ de \$85'270.355, y una TIR de 30.32%; esto indica que el proyecto es financieramente viable cuando se trabaja con capital financiado por alguna entidad financiera, en su caso podría ser FINAGRO.

La misma tendencia se presenta cuando se descuentan los flujos a pesos corrientes.

7.2. PORQUÉ INVERTIR EN ACEITES ESENCIALES

☞ Porque es financieramente viable

- 📄 Por las potencialidades en su uso, ya que es materia prima básica para industrias cosméticas, alimenticias, farmacéuticas, entre otras.
- 📄 Por presentar una alta demanda insatisfecha en los mercados nacional e internacional.
- 📄 Por la escasa producción en el país
- 📄 Por la generación de empleo
- 📄 Por las ventajas económicas y ambientales
- 📄 Por la trayectoria de los empresarios

7.3. RECOMENDACIONES PARA LA TOMA DE DECISIONES DE LOS INVERSIONISTAS

Inicialmente, es preciso tener en cuenta que al basarse en los análisis hechos el tamaño mínimo de la plantación de limoncillo y citronela debe ser de 14 hectáreas y que con la capacidad de planta diseñada puede legarse hasta 30 hectáreas, con solo incrementar los turnos de los operarios. Con este paso se incrementa la TIR y los inversionistas mejoran sus utilidades notoriamente.

Se recomienda a los inversionistas tener en cuenta lo siguiente:

- Ⓞ En lo posible realizar el proyecto con recursos de crédito
- Ⓞ Invertir un poco más para tener una capacidad de planta mayor para futuras expansiones del negocio
- Ⓞ Inicialmente desarrollar el proyecto en el interior del país
- Ⓞ En lo posible aprovechar los residuos orgánicos en compostaje para devolverlos al terreno como abonos
- Ⓞ Involucrar vecinos del predio para suministrar más materia prima a menor costa

8. MATERIALES Y MÉTODOS

Personal técnico, Asesores, literatura e información técnica, equipos de computo, acceso a bases de datos externos, recursos financieros

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ITEM	Tiempo meses		
	septiembre	octubre	noviembre
Recolección de información y revisión de literatura	X	X	
Prospección y análisis de la información	X	X	X
Estructuración del proyecto		X	X
Análisis de la información y estudio técnico		X	X
Estructuración y presentación del trabajo			X

10. BIBLIOGRAFÍA

- AGROINDUSTRIAL LUMIN. Luis Fernando Miranda T. Armenia, Quindío, 2004.
- ALVAREZ CARLOS ALBERT, formulación y evaluación de proyectos agropecuarios universidad nacional de Colombia sede Medellín. 1998.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. ANUARIO 2003, Observatorio de Cadenas. Panamericana, Formas e Impresos, S.A. Bogotá, D.C., Diciembre/2003. Páginas 19, 65, 66, 92, 136
- NOREÑA ECHEVERRY, Carlos Alberto. Módulo Metodologías de Evaluación de Cadenas Productivas y Cadenas de Valor, orientado a los estudiantes de la Especialización en Gestión de Proyectos de Desarrollo Agroindustrial. Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, Manizales, Abril/2004
- ROJAS DIEGO, Información verbal sobre el manejo de plantas medicinales y aromáticas.
- Secretaría de Agricultura de Caldas. Evaluaciones Agropecuarias 2002. Manizales, 2003.

ANEXOS

Flujo De Caja A Pesos Constantes

ITEM por AÑO	0	1	2	3	4	5
1. Ingresos						
1.1. Ventas operacionales	0	15174864 0	283264128	323730432	252914400	252914400
1.2. Otros: Desinversiones, valor de salvamento	0	0	0	0	0	0
Total ingresos	0	15174864 0	283264128	323730432	252914400	252914400
2. Costos de producción sin: Depreciación, amortización, intereses, diferidos)	0	0	0	0	0	0
2.1.(-) Costos variables totales	0	27028579	27028579	27028579	27028579	27028579
2.2. (-) Costos fijos totales	0	10265273 5	88881095	99992695	89192695	99992695
Total costos de producción	0	12968131 4	115909674	127021274	116221274	127021274
3. (-) Diferidos	0	-28037383	-26203162	-24488936	-22886856	-21389585
4. (-) Depreciación	0	-17407322	-16268526	-15204230	-14209560	-13279963
5. (-) Amortización Plantación	0	-5220327	-4878810	-4559636	-4261342	-3982563

7. (=) UTILIDAD GRAVABLE (U.A.I)		-28597707	120003956	152456356	95335368	87241015
8. (-) Impuestos (35%)			36685636	43557430	25455813	21770573
9. (=) UTILIDAD DESPUES DE IMPOTOS		-28597707	83318320	108898926	69879554	65470442
10. (+) Diferidos		28037383	26203162	24488936	22886856	21389585
11. (+) Depreciación		17407322	16268526	15204230	14209560	13279963
12. (+) Amortización Plantación		5220327	4878810	4559636	4261342	3982563
14. (=) FLUJO NETO DE CAJA		22067326	130668818	153151728	111237313	104122553
15. (-) Inversión	41096950	0	0	0	0	0
	6					
16. (+) Recuperación capital de trabajo			9570827	9570827	9570827	9570827
17. (=) FLUJO TOTAL NETO DE CAJA	- 41096950	22067326	140239645	162722555	120808139	113693379
	6					
VPN (12.15%)	-					
	21388090					
TIR	10,03%					

FLUJO DE CAJA FINANCIADO A PESOS CONSTANTES

ITEM por AÑO	0	1	2	3	4	5
1. Ingresos						

1.1. Ventas operacionales	0	15174864	283264128	323730432	252914400	252914400
		0				
1.2. Otros: Desinversiones, valor de salvamento	0	0	0	0	0	0
Total ingresos	0	15174864	283264128	323730432	252914400	252914400
		0				
2. Costos de producción sin: Depreciación, amortización, intereses, diferidos)						
2.1.(-) Costos variables totales	0	27028579	27028579	27028579	27028579	27028579
2.2. (-) Costos fijos totales	0	10265273	88881095	99992695	89192695	99992695
		5				
Total costos de producción	0	12968131	115909674	127021274	116221274	127021274
		4				
3. (-) Diferidos	0	-	-26203162	-24488936	-22886856	-21389585
		28037383				
4. (-) Depreciación	0	-	-16268526	-15204230	-14209560	-13279963
		17407322				
5. (-) Amortización Plantación	0	-5220327	-4878810	-4559636	-4261342	-3982563
6. (-) Intereses	0	-	-34542134	-32282368	-26399133	-21147503
		36960083				

7. (=) UTILIDAD GRAVABLE (U.A.I)		-	85461823	120173989	68936235	66093513
		65557789				
8. (-) Impuestos (35%)			26125983	34334220	18406893	16493316
9. (=) UTILIDAD DESPUES DE IMPTOS		-	59335840	85839768	50529342	49600196
		65557789				
10. (+) Diferidos		28037383	26203162	24488936	22886856	21389585
11. (+) Depreciación		17407322	16268526	15204230	14209560	13279963
12. (+) Amortización Plantación		5220327	4878810	4559636	4261342	3982563
13. (-) Amortización Deuda		0	0	-26118421	-24409739	-22812840
14. (=) FLUJO NETO DE CAJA		-	106686338	103974150	67477361	65439467
		14892757				
15. (-) Aporte de capital propio	15500000	0	0	0	0	0
	0					
16. (+) Recuperación capital de trabajo			9570827	9570827	9570827	9570827
17. (=) FLUJO TOTAL NETO DE CAJA	-	-	116257164	113544976	77048188	75010294
	15500000	14892757				
	0					
VPN (12.15%)	85270355					
TIR	30,32%					