

**CONSTITUCION DE UNA PLANTA DESHIDRATADORA DE MANZANILLA**  
*((Matricaria chamomilla L).* **EN EL MUNICIPIO DE FUSAGASUGA CON DESTINO**  
**A LABORATORIOS COSMÉTICOS Y FARMACEUTICOS**



**TANIA BIBIANA GUALTEROS GIL**

**MARTHA CECILIA VALLE ANAYA**

**CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**

**UNIMINUTO VIRTUAL Y A DISTANCIA**

**ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS**

**SILVANIA**

**2014**

**CONSTITUCIÓN DE UNA PLANTA DESHIDRATADORA DE MANZANILLA  
EN EL MUNICIPIO DE FUSAGASUGA CON DESTINO A LABORATORIOS  
COSMÉTICOS Y FARMACÉUTICOS**

**TANIA BIBIANA GUALTEROS GIL**

**MARTHA CECILIA VALLE ANAYA**

**Trabajo de grado requerido para optar el título de Especialista En Gerencia De  
Proyectos**

**Proyecto de Grado**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS**

**SILVANIA,**

**2014**

**CONTENIDO**

	pág.
Introducción	7
Contexto del proyecto	8
1. Planteamiento del problema	8
1.1 Formulación del problema	9
1.2. Objetivos	10
1.2.1 Objetivo general	10
1.2.2. Objetivo específicos	10
1.3 Justificación	11
2. Marco de referencia	13
2.1 Antecedentes proceso de deshidratación	13
2.1.1 Descripción y ubicación	15
2.1.2 Análisis del entorno	16
2.1.3 Organización territorial	18
2.1.4 Economía	18
2.1.5 Transporte	18
2.2 Marco teórico	20
2.2.1 Sistemas de producción	20
2.2.2 Descripción de manzanilla (matricaria chamomilla l.)	21
2.2.3 Transformación de las pad	22
2.2.4 Comercialización de pad	23
2.3 Panorama nacional	25
2.4 Normatividad	27

3. Procedimientos metodológicos	29
3.1 Fuentes de información	29
3.2 Fuentes secundarias	29
3.3 Fuentes primarias	29
3.4 Variables e instrumentos	30
3.4.1 Variables cuantitativas	30
3.4.2 Variables cualitativas	30
3.5 Alcance del proyecto	31
3.5.1. Proyecciones	31
3.5.2 Limitaciones	31
4. Estudio de mercado	32
4.1 Tendencias del mercado	32
4.2 Análisis meso-económico	33
4.3 Análisis macro-económico	34
4.4 Análisis micro-económico	39
4.5 Segmento y población	40
4.6 Proveedores	40
4.7 Sustitutos	41
4.8 Demanda real	41
5. Estudio técnico de ingeniería	43
5.1. Tamaño del proyecto	44
5.2. Proceso del producto	45
5.2.1 Empaque del producto	45
5.2.2 Descripción del producto	45

5.2.3 Diagrama de procesos	46
5.3 Descripción de las operaciones	46
5.4 Materias primas	48
5.5 Plan de producción	49
5.6 Cadena de abastecimiento	49
5.7 maquinaria y equipo	51
5.8 equipos de oficina	52
6. estudio organizacional, jurídico y legal	54
6.1 Misión, Visión Políticas de calidad	54
6.2 Organigrama	55
6.3 Manual de funciones	56
6.4. Aspectos legales	60
7. Estudio ambiental	62
7.1 Clasificación de residuos	62
7.2 Políticas de residuos	62
8. Estudio financiero	64
8.1. Inversiones y financiamiento	64
8.1.1. Tipo de inversión	64
8.1.2. Capital de trabajo	64
8.1.3. Estructura de capital	65
8.1.4. Determinación de ingresos, costos y gastos	65
8.1.5. Inversión inicial	66
8.2 Evaluación financiera	68
8.3 Evaluación económica	72

8.4 Evaluación social	73
Análisis e interpretación de resultados	80
Bibliografía	84

## INTRODUCCIÓN

La utilización de las plantas aromáticas ecológicas (PAD), es naciente y ha venido aumentando con el paso de los años, debido al interés que presentan las personas por el cuidado y la preservación de la salud y la belleza; por lo tanto los clientes son cada vez más selectivos, sensitivos y consientes del beneficio que estas aportan para el bienestar general.

Dentro de este renglón de las especies aromáticas se han establecido los diferentes eslabones de la cadena productiva; en los cuales participan los productores, transformadores, comercializadores, consumidores y proveedores. A raíz de la expectativa del creciente mercado de las plantas aromáticas en Colombia, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural impulso la Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico, para la Cadena Productiva de Plantas Aromáticas, Medicinales, Condimentarias y afines con énfasis en ingredientes naturales para la industria cosmética; la cual se priorizó dado su gran crecimiento en sectores como el farmacéutico, alimenticio e insumos agrícolas.

Dada la diversidad de plantas aromáticas con fines industriales en el país, existe un amplio campo de mercado en cuanto a la producción y transformación de este producto que apoyaría la economía de varios sectores económicos, incorporando la tecnología y estrategias que permitan competir ampliamente en un mercado globalizado.

## CONTEXTO DEL PROYECTO

### 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los productos cosmetológicos y farmacéuticos han tenido un crecimiento constante a nivel mundial dada la tendencia hacia su consumo, que busca disminuir el deterioro de la salud, mejorar el bienestar humano y generar sostenibilidad ambiental.

Actualmente hay gran demanda por las hierbas aromáticas deshidratadas que se destacan entre los productos con mayor pedido por la industria cosmética y farmacéutica, ya que el 97% de los laboratorios requieren la materia prima en seco y en polvo; con estas presentaciones se logran beneficios como: mayor tiempo de almacenamiento del producto, disminución en costos de transporte, disminución en las pérdidas en post-cosecha y prolongación de la vida útil del producto.

De acuerdo a la tendencia del mercado la elaboración de productos cosméticos y farmacéuticos a base de ingredientes naturales va en aumento; varios laboratorios en la ciudad de Bogotá son demandantes de esta línea de productos, utilizando la materia prima deshidratada



## 1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

- ¿Cuál es la incidencia de los problemas de comercialización de las aromáticas en la región del Sumapaz?
- El sector farmacéutico demanda productos con calidad y oportunidad los cuales son insatisfechos. ¿Cómo mejorar esta situación?
- ¿Qué normatividad rige la producción ecológica de las plantas aromáticas?
- ¿Qué participación tiene la manzanilla deshidratada en la elaboración de productos para el sector farmacéutico y cosmético?

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 OBJETIVO GENERAL**

Constituir una planta deshidratadora de manzanilla (*Matricaria chamomilla* L) en el municipio de Fusagasugá, departamento de Cundinamarca, que permita a los laboratorios farmacéuticos de la ciudad de Bogotá obtener un insumo con calidad y oportunidad, minimizando los canales de distribución.

### **1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar los beneficios de los productos aromáticos deshidratados en el sector farmacéutico.
- Identificar las empresas farmacéuticas que demandarán el producto manzanilla deshidratada.
- Realizar estudios de viabilidad para la implementación de la planta deshidratadora.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

En Colombia la producción de hierbas y plantas aromáticas resulta una alternativa de producción favorable al igual que el consumo para la industria farmacéutica y cosmetológica, las cuales brindan una opción al mercado de productos con fines medicinales y del cuidado para la salud.

Cundinamarca cuenta con la disponibilidad de tierra y la aptitud agrícola de los productores para establecer sistemas productivos que le permitan obtener rendimientos económicos en corto tiempo, al igual que garantizar la producción, dado que sus condiciones agroecológicas son adecuadas para la producción de manzanilla (*Matricaria chamomilla* L).

La demanda de Manzanilla (*Matricaria chamomilla* L) por los laboratorios farmacéuticos y cosmetológicos, es tendiente al aumento, ya que cada vez los clientes requieren mayor cantidad de productos que contribuyan a la calidad de vida, haciendo referencia a la salud y a la belleza.

La producción de manzanilla se encuentra enmarcada dentro de las estrategias que el estado a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural establecen en la cadena productiva de plantas aromáticas, con el fin de lograr que la cadena de este producto pueda trascender en los mercados nacional e internacional; logrando suplir la alta demanda por parte de los laboratorios que se dedican a la obtención e investigación de nuevos insumos para la salud y el bienestar del consumidor final a nivel nacional e internacional.

Con la implementación y puesta en marcha de la planta de deshidratación de manzanilla, se lograra mantener un suministro constante del producto comprado directamente al productor y que será distribuido en las condiciones que el laboratorio lo requiera, en términos de cantidad, calidad y tiempo.

## **2 MARCO DE REFERENCIA**

La deshidratación o desecación de alimentos o de plantas consiste en eliminar la mayor cantidad posible de agua o humedad del alimento seleccionado bajo una serie de condiciones controladas como temperatura, humedad, velocidad y circulación del aire. El agua es el elemento básico para la vida humana, pero también para la vida microbiana, por lo que al retirarla, ayuda a darle una vida útil y más prolongada al alimento.

### **2.1 ANTECEDENTES PROCESO DE DESHIDRATACIÓN**

Deshidratar es un sistema de conservación de alimentos que se remonta al Neolítico, época en que el hombre deja la vida nómada, forma comunidades, siendo la agricultura una de sus principales actividades. Todas las civilizaciones han desarrollado en menor o mayor medida formas de conservar los alimentos de acuerdo a sus necesidades. El más utilizado por todas ellas es la deshidratación / secado de los alimentos.<sup>i</sup>

Los incas fueron uno de los pueblos que utilizaron este método de conservación colocando el alimento fresco bajo los rayos del sol (el sol era considerado su Dios). Los frutos secos tuvieron gran utilidad durante la Edad Media, las pasas, las guindillas, los orejones de chabacano, los higos desecados, etc., formaban parte de la cocina tradicional en numerosos países.

Por otro lado, los prehispánicos realizaban trueques de diferentes granos y semillas en las plazas y desde entonces la oferta de alimentos deshidratados que podemos disfrutar y adquirir en mercados, tiendas, entre otros se ha ampliado.

Pero no fue sino hasta 1795 que se inventó el cuarto de deshidratación de aire caliente. El equipo de Masson y Challet en Francia desarrollo un deshidratador de hortalizas que consistía de un flujo de aire caliente (105°F) sobre tajadas delgadas de hortalizas.<sup>ii</sup>

### **Tipos de deshidratación**

Natural. Consiste en colocar las plantas aromáticas o alimentos en recipientes o charolas con amplia superficie de evaporación. Esta técnica requiere condiciones climatológicas óptimas, por lo que sólo puede llevarse a cabo en regiones muy favorecidas por el clima, ya que es necesario un gran espacio al aire libre y se puede ver afectada por elementos como el polvo, la lluvia y plagas.

Artificial. Es una de las técnicas más utilizadas en nuestros días; los alimentos o plantas aromáticas se colocan en secadores mecánicos (hay de diferentes tipos) a base de aire caliente, como hornos de gas, de microondas y liofilización que controlan las condiciones climáticas y sanitarias, por lo que se obtienen productos de buena calidad, higiénicos y libres de sustancias tóxicas. Entre estos equipos o cámaras los hay de diversas formas:

- Secador de tambor
- Cámaras de secado
- Secador continuo al vacío
- Secador de bandas continuas
- Liofilizador
- Por aspersion
- Secador de cabina
- Horno
- Secado

### **2.1.1 DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN**

La deshidratadora de manzanilla (*Matricaria chamomilla*), se establecerá en el departamento de Cundinamarca, en el municipio de Fusagasugá; siendo esta la capital de la provincia del Sumapaz, ubicado sobre la autopista Bogotá -Buenaventura. Conocido como "Ciudad Jardín de Colombia" también llamado "Tierra Grata".

Fusagasugá se encuentra ubicada entre los 4° 20' latitud norte y los 74° 21' 00" longitud oeste, la ciudad ocupa una verde meseta bañada por los ríos Cuja y Chocho, rodeada por los

Cerros Quiniñí y Fusacatán que conforman el valle de los sutagaos. Dista 64 kilómetros (39,76 millas), hacia el Sur Oeste, de la capital del país, Bogotá. Limita con los municipios:

- Norte: con los municipios de Silvania y Sibaté;
- Sur: con los municipios de Arbeláez e Icononzo;
- Oriente: con los municipios de Pasca y Sibaté;
- Occidente: con los municipios de Tibacuy y Silvania.

### 2.1.2 ANÁLISIS DEL ENTORNO

Actualmente Fusagasugá es una de las ciudades con más desarrollo de la región del Sumapaz, centro económico y de servicios del sur del departamento. El comercio, la construcción y el mercadeo agropecuario son sus principales sectores productivos.

#### ✓ **Clima**

La zona nos permite gracias a sus condiciones agro climatológicas y a su ubicación nos permite mantener unas condiciones aptas para el cultivo de manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.). El territorio fusagasugueño se encuentra entre los 550 a los 3.050 metros sobre el nivel del mar. El perímetro urbano se encuentra en una altura promedio de 1.726 msnm con una temperatura promedio de 20 °C. La humedad relativa media es de 85%, con máximos mensuales de 93% y mínimos mensuales de 74%, con una precipitación superior a los 1.250 mm.



Su territorio, porcentualmente, posee los siguientes climas:

- Cálido: 14 °C a 28 °C (09,21%)
- Templado: 13 °C a 19 °C (54,00%)
- Frío: 9 °C a 12 °C (32,20%)
- Páramo: 0 °C a 8 °C (04,19%)

#### ✓ **Hidrología**

Fusagasugá hace parte de la cuenca del Río Sumapaz, el cual pertenece al sistema hidrográfico occidental del departamento de Cundinamarca. Distribución de las principales fuentes hídricas de Fusagasugá:

Se encuentra al occidente del municipio y los ríos Cuja, Batán y Guavio con sus respectivos afluentes, conforman la parte central de la misma cuenca.

- En las zonas donde los ríos Sumapaz, Panches y Cuja se encajonan, sus afluentes bajan casi verticalmente, formando así un drenaje subparalelo, mucho más denso que el dendrítico principal.
- Las aguas subterráneas (nivel freático) en la zona se encuentran a profundidades mayores de veinte metros, con excepción de algunas zonas en donde están entre 1,5 y 2m.

### **2.1.3 ORGANIZACIÓN TERRITORIAL**

Fusagasugá es uno de los 116 municipios del departamento de Cundinamarca en la región central de Colombia. Por Decreto Departamental No. 290 de 20 de diciembre de 1895 Fusagasugá fue erigida capital del Sumapaz, provincia creada por Decreto Nacional 489 de 7 de noviembre de dicho año, a su vez ratificada por Ley 162 de 1.896.

La Provincia del Sumpaz, con una población cercana a los 270.000 habitantes, está conformada por 10 municipios: Silvania, Tibacuy, Pasca, Arbeláez, Pandi, San Bernardo, Venecia, Cabrera, Granada y Fusagasugá. Provincia creada por Decreto Nacional 489 de 7 de noviembre de 1895, a su vez, ratificada por Ley 162 de 1896.

El municipio de Fusagasugá se divide en la parte urbana en 6 comunas y en lo rural en 5 corregimientos: Comunas urbanas: Norte, Centro, Oriental, Sur Oriental, Occidental y Sur Occidental; Corregimientos rurales: Norte, Oriental, Occidental, Sur Occidental y Sur oriental.

### **2.1.4 ECONOMÍA**

El mercadeo agropecuario regional con producción de frutas, hortalizas y aromáticas, el comercio y la construcción son las actividades determinantes de la economía de la ciudad, sin embargo el acelerado crecimiento del tercer sector (servicios), especialmente el fortalecimiento de las actividades del sector educativo, salud, recreación,

turismo, transporte y las políticas públicas locales de apoyo a la agro tecnología, apuntan a ser a corto plazo los dinamizadores del desarrollo local.

### **2.1.5 TRANSPORTE**

Actualmente, Fusagasugá posee una Terminal de transporte de pasajeros y carga ubicada sobre la Vía panamericana, en la cual operan diversas empresas urbanas e intermunicipales para la prestación del servicio público. El sistema vial y la puesta en funcionamiento de la doble calzada ha puesto al municipio en la mira de grandes inversionistas que ven este lugar, una oportunidad de desarrollo de nuevos negocios por la cercanía con Bogotá.

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN**

Las plantas aromáticas en sí, se caracterizan por contener compuestos químicos perceptibles al olfato (Bareño y Clavijo, 2006), los que se encuentran en sus diferentes partes (hojas, raíz, tallo) dependiendo de cada especie. Se conocen también con el nombre de hierbas aromáticas por ser de porte bajo (herbáceas) como la yerbabuena, el tomillo, la caléndula y la manzanilla; sin embargo también las hay de tipo arbustivo como el romero y de tipo arbóreo como el eucalipto. Dentro de los usos de estas plantas se tienen, el condimentario, medicinal, ornamental, cosmético, farmacéutico entre otros; según Portilla en el 2007, su consumo principal es en fresco, deshidratado y en aceites, no obstante el común denominador dentro de nuestra cultura de uso es basado en saberes populares, transmitidos por cultura oral de nuestros abuelos.

Actualmente en el país se identifican con claridad dos sistemas productivos así, la huerta casera y el productor con visión empresarial, la primera se describe como un sistema de auto consumo y en algunos casos con miras al mercado local, donde generalmente se cuentan con menos de una hectárea y diversas especies, en asocio la mayoría de veces con hortalizas, poco o nulo uso de insumos agrícolas, sin control de calidad y baja producción.

En cuanto, al productor con visión empresarial se habla de productores con un grado más alto de organización de sus recursos, donde cuentan con mano de obra pocas veces

calificada, uso de insumos dependiendo de los requerimientos del cultivo y su fin es vender a comercializadoras y/o exportadoras, sin embargo a nivel nacional se calcula que este grupo ocupa entre el 20-30% del área sembrada de aromáticas, según Amado Miguel, en su estudio de hierbas aromáticas para Colinagro<sup>1</sup>, donde además destaca que los principales mercados extranjeros hacia donde se dirige este producto son el norteamericano y el europeo.

### **2.2.2 DESCRIPCIÓN DE MANZANILLA**

Pertenece a la familia de las compositae (compuestas). Está bien adaptada a nuestro país, es muy común en casi todas las huertas caseras y jardines. La manzanilla *Matricaria chamomilia* L. es una planta recta, anual, que alcanza alturas de 20 a 50 centímetros; con abundantes ramificaciones. Las hojas son alternas en las ramificaciones. A su turno, las pequeñas flores están ubicadas en dichas ramificaciones.

Es tal vez la manzanilla la más popular de todas las plantas medicinales. Fuertemente aromática, crece espontánea y abundantemente en toda nuestra zona templada. Es planta herbácea anual, perteneciente a la familia de las compuestas, radiadas de hojas filiformes e inflorescencias en capítulos de folículos amarillos y lígulas que florecen por espacio de cinco meses. Las propiedades terapéuticas de la planta son muy conocidas como:

---

<sup>1</sup> <http://www.colinagro.com.co/documents/Documentos%20tecnicos/Monografia%20-%20La%20Cadena%20Productiva%20de%20Aromaticas.pdf>

calmantes, tónicas, antiespasmódicas, febrífugas, digestivas, antirreumáticas, anti neurálgicas.

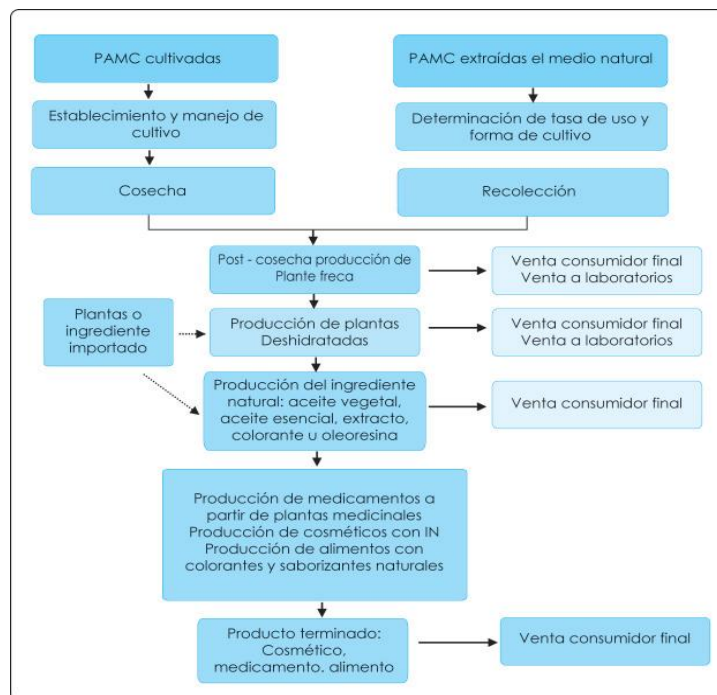
### **Partes de la planta a utilizar:**

Las flores deben ser recolectadas. Nacen ocho semanas después de haberse sembrado las plantas. Se recolectan sólo en días soleados, cuando el contenido de aceite en las flores es mayor. Se debe evitar el contacto directo con las flores, para no desmeritar su calidad. La recolección debe hacerse manualmente. Se extienden en una sola capa para su secamiento, a la sombra con aire caliente seco.

### **2.2.3 TRANSFORMACIÓN DE LAS PAD**

Teniendo en cuenta la Figura 1 se puede apreciar que el proceso de deshidratación se encuentra después de la producción en fresco de las PAD, llamado transformador primario o grado 1, y su función básicamente es generar un valor agregado a las plantas en fresco, convirtiéndolas en deshidratadas, siendo el proceso que más se desarrolla en el país debido al bajo costo de inversión para realizarlo.

**Figura 1. Procesos productivos de la cadena de PAMC**



Fuente: Agenda Prospectiva para plantas aromáticas medicinales – Ministerio de Agricultura, 2009

Las PAD son muy utilizadas en los laboratorios cosmetológicos y naturistas para la elaboración de productos terminados, manteniendo los componentes del insumo fresco, evitando la propagación de microorganismos y conservándolas por mucho más tiempo.

#### 2.2.4 COMERCIALIZACIÓN DE PAD

En la Figura 2, extraído del estudio de Colinagro se evidencia los eslabones que involucran la cadena de aromáticas, donde el primer lugar lo ocupan los productores primarios, ubicados en las zonas rurales, el segundo eslabón hace referencia a todos los

comerciantes que compran el producto en las fincas (lugar de producción), lo transportan a centros de acopio, donde seleccionan y clasifican el material dependiendo su destino (fresco o industrial); luego entra el tercer eslabón encargado del empaque y distribución, finalmente se presenta un cuarto eslabón quienes son los encargados de ponerlo adsequible al consumidor final como los supermercados.

**Figura 2. Esquema de comercialización plantas (mercado nacional)**



Fuente: Agenda Prospectiva para plantas aromáticas medicinales – Ministerio de Agricultura, 2009

Para el caso de las comercializadoras internacionales, se encuentran en el mercado algunas como KISKA, ULTRAAROMA, AGROAROMA, CLEAN HERBS, C.I.AROMATICAS DE LA SABANA LTDA, AGRIFRESH, AGRO HERBS C.I. LTDA, AGROCALIDAD LTDA, AROMEC, ASOPROPLANTAS, entre otras. En cuanto a las industrias en el país, algunas son: 3HS PRODUCTOS ORGANICOS, AGROINDUSTRIA LUMIN, ASOROA, ASOVEUN, BIORYZ COSMETICA VEGETAL, CALENDULA ORGANIKS, ISUQUIMICOS COLOMBIA SAS, MORENOS LTDA, ORGANIC



QUALITY, TERMO AROMAS LTDA, son algunos de los eslabones que encontramos actualmente<sup>2</sup>.

### **2.3 PANORAMA NACIONAL**

Colombia es un país que por su geografía tiene una alta biodiversidad en plantas medicinales y aromáticas, sin embargo solamente explota alrededor de 156 especies a nivel comercial. El gobierno nacional junto con las entidades que intervienen para el progreso de nuestro país y con el objetivo de incrementar el PIB para la cadena productiva de las (PAD), se ha trazado una meta para el año 2032 y es posicionar a Colombia como líder en producción de cosméticos naturales y ecológicos, pese a esto hay una gran brecha en el campo de la investigación y se necesitara un arduo trabajo para llegar a cumplir la meta propuesta.

Para los expertos del Grupo de Investigación en Plantas Medicinales (GIPM)<sup>3</sup> de la Universidad Nacional de Colombia en Palmira, esta sería una excelente opción de negocio que permitiría que Colombia se destacara a nivel internacional debido a las múltiples especies de flora que se encuentran en todo el territorio nacional.

Las PAD se pueden utilizar para la elaboración de diferentes productos como son: farmacéuticos, alimenticios, cosméticos, fungicidas e insecticidas, entre otros. Pero el

---

2

[http://www.agrowww.com/agroindhome.php?pageNum\\_filtroagroindustria=1&totalRows\\_filtroagroindustria=56&cod\\_aind=01](http://www.agrowww.com/agroindhome.php?pageNum_filtroagroindustria=1&totalRows_filtroagroindustria=56&cod_aind=01)

<sup>3</sup> Grupo de Investigación de Plantas Medicinales (GIPM)

subsector de cosméticos naturales y ecológicos es prometedor si se tiene en cuenta que las personas buscan cada día utilizar elementos que beneficien su salud, ya que los productos elaborados con químicos, van degenerando el cuerpo humano y deteriorando el medio ambiente.

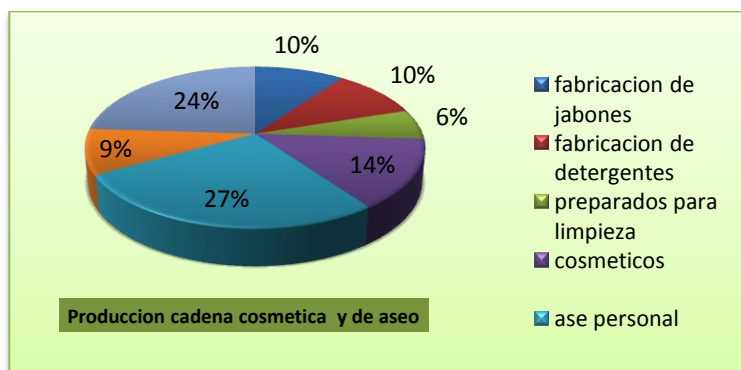
Debido al aumento en las ventas de cosméticos y productos de aseo que ascienden a 3.300 millones de dólares, con un crecimiento anual aproximadamente el del 9,7%, el Gobierno Nacional y la estructura organizacional de la industria cosmética, encuentran un foco de negocio suficientemente amplio, máxime cuando en Colombia se tiene la materia prima para elaborar productos ecológicos de excelente calidad.

De otra parte, la población del sector cosmético para el año 2004 era de 120 establecimientos entre productores y comercializadores, en donde la mayoría de las empresas eran nuevas con máximo 5 años de constitución, hecho que refleja el crecimiento que ha tenido el sector.

Cundinamarca tiene alrededor de 140 establecimientos fabricantes de cosméticos, de los cuales el 5% utiliza insumos ecológicos para la elaboración de los productos. Lo anterior demuestra que hay un gran mercado, ya que tanto hombres como mujeres utilizan cosméticos naturales y ecológicos para preservar más la salud y el medio ambiente.

Según datos de la ANDI<sup>4</sup> los productos cosméticos se encuentran en tercer lugar de producción para el Departamento de Cundinamarca y Bogotá con una participación del 14% (Figura 3).

**Figura 3. Producción cadena cosmética y de aseo**



Fuente: Cámara de cosméticos y productos de aseo de la ANDI

## 2.4 NORMATIVIDAD

La producción y comercialización de plantas aromáticas debe cumplir con diferentes normas y depende del comprador la exigencia; algunas de las normas aplicables son:

- ✓ Resolución 2964 del 2008 por la cual se dictan disposiciones para el registro y manejo de predios de producción de hierbas aromáticas y hortalizas para exportación en fresco y el registro de sus exportaciones, donde se mencionan las especies de hierbas aromáticas reglamentadas como albahaca, eneldo, limoncillo, manzanilla, mejorana, menta, orégano, perejil, salvia, toronjil, tomillo, hierbabuena,

<sup>4</sup> ANDI: Asociación Nacional de Empresarios de Colombia

laurel, romero y demás se incluirán de acuerdo a norma y mercados (Fernández, 2008).

- ✓ Documento CONPES 3514 por la cual se plantea la política nacional fitosanitaria y de inocuidad para las cadenas de frutas y de otros vegetales dentro de la cual se enmarcan las hierbas aromáticas (DNP, 2008).
  
- ✓ Resolución N° 00148 del 15 marzo 2004 “Por la cual se crea el Sello de Alimento Ecológico y se reglamenta su otorgamiento y uso”, allí establece un marco armonizado con las normas internacionales para la producción agropecuaria ecológica (Cano, 2004).
  
- ✓ Resolución 000187 de 2006 por la cual se adopta el reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaquetado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación, comercialización y se establece el sistema de control de productos agropecuarios ecológicos (Arias, 2006).

### **3 PROCEDIMIENTOS METODOLOGICOS**

#### **3.1 FUENTES DE INFORMACIÓN**

La mayor parte de la información de esta investigación es de fuente primaria. Se realizará descriptiva, la cual se apoya en la consulta documental, bibliográfica y cibergrafía. Debido a que primero se describió el problema y posteriormente se procedió a recolectar la documentación existente en el país sobre casos escritos acerca de la deshidratación de aromáticas.

#### **3.2 FUENTES SECUNDARIAS**

La información secundaria es tomada de consultas de documentos en internet, bibliotecas, documentos escritos de algunas organizaciones que realizan investigación sobre los sistemas productivos de las aromáticas, producción agrícola sostenible, agricultura orgánica, estadísticas del instituto von Humboldt y del ministerio de agricultura.

#### **3.3 FUENTES PRIMARIAS**

Se obtiene información de producción de aromáticas y sitios de producción de aromáticas en el ministerio de agricultura y desarrollo económico del departamento de Cundinamarca, productores de aromáticas, UMATA; además la información de las empresas del área cosmética y farmacéutica, vinculadas y registradas legalmente en las bases de datos de la cámara de comercio de Bogotá; información del instituto von

Humboldt quien cuenta información de investigaciones realizadas en la cadena de aromática;, la Universidad Nacional de Colombia quien posee una línea de especialización en el área aromáticas.

Los datos recolectados están basados en estudios estadísticos realizados por el ministerio de agricultura y universales, investigaciones en entidades gubernamentales a fines con el sector agrícola.

### **3.4 VARIABLES E INSTRUMENTOS:**

Las variables e instrumentos a medir en el proyecto son cualitativas y cuantitativas y los instrumentos para recolección de la información serán diseñados acorde al área de estudio.

#### **3.4.1 Variables cuantitativas:**

- a. Número de laboratorios que compran manzanilla deshidratada.
- b. Cantidad de manzanilla deshidratada producida versus laboratorios que utilizan el insumo.
- c. Cantidad de agricultores potenciales productores de manzanilla en fresco.
- d. Diferencia entre peso húmedo y seco de manzanilla.

#### **3.4.2 Variables cualitativas:**

- a. Grado de calidad de la manzanilla deshidratada requerida por la industria
- b. Requisitos normativos en la producción y origen de la manzanilla.

### **3.5 ALCANCE DEL PROYECTO**

#### **3.5.1 Proyecciones:**

La manzanilla deshidratada estará dirigida a la industria cosmetología y farmacéutica, los cuales requieren de esta como materia prima para la elaboración de productos de belleza y salud; además de apoyar la cadena productiva de aromáticas en la región.

#### **3.5.2 Limitaciones:**

- a. Suministro del producto orgánico en fresco para deshidratar.
- b. Competencia de otras empresas deshidratadoras.
- c. Calidad del producto en fresco.

## 4. ESTUDIO DE MERCADO

### 4.1 TENDENCIAS DEL MERCADO

- a) La salud: según las investigaciones médico – científicas, afirman la relación directa que hay entre los agroquímicos y la incidencia de padecimientos alérgicos, enfermedades con malformaciones, esterilidad y cáncer; por lo anterior la tendencia es consumir productos de origen orgánico y natural.
  
  - b) El cuidado del medio ambiente: a partir del consumo orgánico se generó un segmento de mercado que mantiene un desarrollo sostenible, desde el consumo de productos orgánicos hasta utilización de electrodomésticos de muy bajo consumo energético, uso de bicicletas y la medicina alternativa.
  
  - c) La belleza y la industria cosmética: debido al auge que han tenido los insumos orgánicos como las plantas aromáticas, para la elaboración de productos cosméticos, han comenzado a elaborarse cosméticos ayurvedicos<sup>5</sup>, los cuales se basan en un antiguo sistema de la india y deben elaborarse a través de ingredientes naturales (plantas y hierbas, aceites vegetales puros, agua, miel, leche, frutas y verduras), los cuales sirven para el equilibrio entre el ser humano y todo lo que lo rodea.
-



Lo último en cosmetología es que el maquillaje esté libre de parabenos<sup>6</sup>, ya que estos se encuentran en el maquillaje tradicional y causan daños en el ADN, alteraciones normales, algunos tipos de cáncer y el envejecimiento prematuro (Macroestetica, 2009).

## 4.2 ANÁLISIS MESO-ECONÓMICO

La unión europea es el segundo mercado más grande del mundo en hierbas y especias, Alemania controla el 25% del mercado mundial los hábitos alimenticios en el mundo han cambiado y ahora están dispuestos a empezar a usar una gran diversidad de condimentos y especias; una tendencia del mercado está influyendo en el consumo de productos naturales, y es el hecho de la creciente preocupación de las personas por productos que ayuden a conservar su salud física, mental y la resistencia a usar productos químicos.

La mayor parte de comercialización de manzanilla deshidratada proviene de la india, indonesia, Brasil, España, China, Marruecos, Turquía, México, Italia, Zimbabue, Sudáfrica Vietnam.

La tendencia en países desarrollados del consumo de la manzanilla está incrementándose, su propósito es usar aditivos naturales sustituyendo los artificiales lo cual repercute directamente en la industria de alimentos, farmacéuticas y de cosméticos. Dado a que estas industrias son altamente competitivas se ven presionadas a mantener precios bajos para continuar su participación en el mercado. Esto brinda oportunidad a

---

países como Colombia y México, que tienen ventajas comparativas como suelo fértil, variedad de climas para este tipo de productos botánicos y de insumos.

### **4.3 ANÁLISIS MACRO-ECONÓMICO**

**Localización:** Ubicada en la parte noroccidental de América del sur, Colombia limita con el océano Atlántico, Panamá y Venezuela en el norte y el oriente y con el océano pacífico. Ecuador y Brasil y en el occidente y el sur. Posee una superficie de 1.141.747 km<sup>2</sup> y un mar territorial de 12 millas. Su capital es Bogotá y sus principales ciudades Medellín, Cali y Barranquilla.

**Clima:** El clima es cálido en la costa y los llanos orientales, frío en las zonas montañosas. El punto más bajo es el océano pacífico con 0 metros y el más alto el nevado del Huila con 5.750 metros sobre el nivel del mar. La estructura territorial tiene zonas costeras en el norte y occidente cálidos llanos en el oriente y tierras altas en el centro acompañadas en una pequeña parte del sistema montañoso de los Andes. El 6% de la tierra se utiliza en actividades agrícolas, el 29% para ganadería y pastos y el 49% en bosques y producción de madera y el restante 1%.

#### **Población, idioma y religión:**

Tiene una población de 47.044.774 millones de habitantes que crece en un promedio de un 1.8% anual. El idioma es el español y el 84% se considera católica.

**Tipo de gobierno:**

Es un gobierno democrático, regido por la constitución del 4 de julio de 1991. consta de tres ramas del poder público; la ejecutiva, la legislativa y la judicial.

**Economía colombiana:**

Según el banco mundial a diferencia de lo que ha pasado en otros países, Colombia aún sigue viendo crecimientos importantes en las ventas del comercio y en la producción industrial, así como en las exportaciones.

El estado de Colombia según la página del doingbusiness para la apertura de un negocio es favorable con un incremento de 4 puntos del 2012 al 2013.

La economía de Colombia, según la página del doingbusiness comparada con argentina, es buena en la apertura de negocio.

El mercado de aromáticas en Colombia es relativamente nuevo, pero con unas expectativas de crecimiento en áreas sembradas y producto solicitado por las empresas farmacéuticas y cosmetológica; Colombia no se aleja de esta tendencia mundial donde lo natural prima sobre lo químico y no solo en lo que a medicamentos se refiere, sino también en relación a todo tipo de alimentos y demás productos naturales que tengan como objeto final la mejora de la salud; es por esto que en el 2001 se realizó un estudio de mercado por el instituto von Humboldt, patrocinado por proexport y la GTZ, a través del Programa de Asesoramiento y Fomento en Agricultura Ecológica en Colombia; estimó que el mercado nacional de plantas útiles (medicinales, aromáticas y comestibles), tiene un valor entre 8 y

10 millones de dólares anuales, y se hace referencia a ventas cercanas al millón de dólares al año por parte de algunas de las empresas contactadas.

El Instituto Alexander von Humboldt, el Ministerio del Medio Ambiente y la Federación Naturista Colombiana (FENAT) desarrollaron la Encuesta Nacional de Plantas Medicinales y Aromáticas, la cual recopiló información precisa sobre su comercio, identificando las principales especies comercializadas, origen y cantidades consumidas, entre otros aspectos.

La encuesta fue diseñada e implementada por Biocomercio Sostenible del Instituto Alexander von Humboldt, con apoyo del Ministerio del Medio Ambiente a través del Grupo de Biodiversidad de la Dirección General de Ecosistemas, así como con la participación directa de la Federación Naturista Colombiana (FENAT). Posteriormente, ésta fue distribuida entre 90 laboratorios naturistas del país durante los meses de marzo, abril y mayo de 2001 y se obtuvo respuesta de catorce (14) laboratorios.

En total, son 25 las plantas medicinales y aromáticas que, presentan la comercialización a nivel nacional, según estiman los laboratorios. A continuación cuadro resumen con las especies y la frecuencia con que se presentan.

Cuadro 1.

Según los laboratorios naturistas, especies más comercializadas

Especie	Frecuencia	Frecuencia	Especie	Frecuencia	Frecuencia
---------	------------	------------	---------	------------	------------

	absoluta	relativa		absoluta	relativa
Ajenjo	1	3,8	Limoncillo	1	3,8
Ajo	4	15,4	Manzanilla	2	7,7
Alcachofa	6	23,1	Marrubio	1	3,8
Berenjena	1	3,8	Ortiga	3	11,5
Boldo	1	3,8	Prontoalivio	1	3,8
Caléndula	7	26,9	Sábila	1	3,8
Chuchuguaza	1	3,7	Toronjil	1	3,8
Cidron	2	7,7	Totumo	3	11,5
Coladecaballo	1	3,8	Uña de gato	2	7,7
Diente de león	3	11,5	Valeriana	5	19,2
Eucalipto	1	3,8	Hierbabuena	1	3,8
Ginkgo biloba	1	3,8	Zarzaparrilla	2	7,2
Ginseng	1	3,8			

La Manzanilla (*Chamomilla recutita* L.) es utilizada por 14 laboratorios, cifra correspondiente al 56% del total de éstos, y es en la mayoría de los casos procedente de cultivos de la Sabana de Bogotá.

Según los resultados de la Encuesta Nacional de Plantas Medicinales y Aromáticas, en Colombia se comercializan 156 especies, muchas de las cuales son foráneas, como la Manzanilla Matricaria (*Anthemis nobilis* L.) que fue importada en tiempo de la Colonia por los españoles.

Cuadro 2.

Plantas Medicinales comercializadas en Colombia y avaladas por la OMS.

Nombre OMS N. Científico N. Común

<b>NOMBRE OMS</b>	<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>NOMBRE COMUN</b>
Bulbous Allii Sativi	Allium sativum L	Ajo
Rhizoma Curcumae Longae	Curcuma longa L.	Azafrán
Cortex Cinnamomi	Cinamomun verum J.S.	3 Canela
Bulbus Allii Cepae	Allium cepa L.	Cebolla
Herba Centellae	Centella asiatica L	Centella asiática
Folium Ginkgo	Gingko biloba L.	Gingko
Radix Ginseng	Panax ginseng	Ginseng
Rhizoma Zingiberis	Zingiber officinale R.	Jengibre
Flos Chamomillae	Chamomilla recutita L	9. Manzanilla
Semen Plantaginis	Plantago spp.	Psyllium
Radix Glycyrrhizae	Glycyrrhiza glabra L.	Regaliz
Rhizoma Rhei	Rheum palmatum	Ruibarbo
Aloe	Aloe vera L	Sábila
Folium Sennae	Cassia senna L	Sen
Herba Thymi	Thymus vulgaris L.	Tomillo
Radix Valerianae	Valeriana officinalis l	16. Valeriana

Por otra parte, de las 156 plantas medicinales y aromáticas reportadas por los laboratorios naturistas, 63 (equivalentes al 40,4% del total), se encuentran en la lista de Productos Naturales de INVIMA. El que una planta esté incluida en ésta, significa que ha sido validada su propiedad medicinal, por su uso tradicional, o porque tiene utilidad comprobada para tales fines.

#### **4.4 ANÁLISIS MICRO-ECONÓMICO**

La región de Sumapaz fue pionera en la producción comercial de hierbas aromáticas en Colombia. Aunque se han realizado varios intentos por establecer y difundir estos cultivos esto no ha sido posible. Varios estudios determinan algunas causales por las cuales no fue posible desarrollar los proyectos como la asistencia técnica inapropiada, inadecuada tecnología, falta de información del mercado y deficiencias en la logística en la organización de la producción en calidad y cantidad de la oferta. Este último factor unido a la falta de organización de la producción y la escases de recurso de los pequeños productores han limitado la adopción de las especies aromáticas introducidas, como consecuencia de esto los pequeños productores no han logrado sostener el cumplimiento de la demanda del mercado y ha determinado su salida del negocio.

La producción y recolección de hierbas aromáticas han sido y son en la región de Sumapaz parte importante de la tradición agrícola. De una manera general, la oferta de aromáticas en la región se caracteriza por bajo volumen y valor agregado al producto cosechado/recolectado, calidad no estandarizada y orientación al mercado local (Barrientos y Cardona, 2010). La provincia del Sumapaz tiene una gran diversidad de especies aromáticas entre cultivadas y silvestres y una tradición de cultivo y recolección de las

mismas. Aunque los volúmenes actuales a nivel comercial en esta zona, para mercado nacional o exportación no son significativos, existe un gran potencial de oferta.

#### **4.5 SEGMENTO Y POBLACIÓN**

La industria farmacéutica y cosmetológica que requieren la manzanilla deshidratada, por ser materias primas para diferentes usos en la elaboración de productos como: Fragancias (Perfumes, cosméticos, aseo y limpieza...), sabores (Alimentos, bebidas...), aromas (aromaterapia), medicamentos (medicina alternativa), y otros químicos (disolventes, petroquímica)

El proyecto de manzanilla deshidratada está dirigido principalmente a proveer a laboratorios dedicados a la cosmetología y farmacéutica, ubicados en la ciudad de Bogotá D.C.

#### **4.6 PROVEEDORES**

La materia prima se obtendrá de un área promedio de 40 ha de manzanilla, establecidas en 4 grupos de producción, los cuales producirán 4000kg/ por cosecha cada grupo; esta producción será llevada directamente a la planta deshidratadora por el productor. Los proveedores de manzanilla están ubicados en las cercanías de planta deshidratadora, aproximadamente a 10 kilómetros lo cual facilita y garantiza el buen estado de la materia prima, conservando sus propiedades naturales.

#### **4.7 SUSTITUTOS**



La caléndula es una de las hierbas aromáticas que presenta más similitud con la manzanilla en sus usos y beneficios; además del precio de compra, es por esto que sería un sustituto ideal en el mercado dirigido a los laboratorios cosmetológicos y farmacéuticos.

#### **4.8 DEMANDA REAL:**

Es también la demanda efectiva que permite determinar el consumo real de los consumidores del producto, manzanilla deshidratada; mediante investigación de mercados en la ciudad de Bogotá se establece las empresas farmacéuticas y Cosmetologías con potencial económico de compra. Dichas empresas se enumeran a continuación:

<b>NOMBRE LABORATORIO</b>	<b>DIRECCION</b>	<b>TELEFONO</b>	<b>CANTIDAD PROYECTADA DE COMPRA</b>
COSMÉTICOS LEHIT	cr72 k 34-73 sur Colombia, Bogotá	4464545	180
VOGUE	auto sur 10-74 cazucá Colombia,	7305470	120
LUSCONATURAL	dg61 cibus 24-36 Colombia, Bogotá	7575379	50
MEICYS	cl 23 g 111-63 Colombia, Bogotá	2980500	50
DUVY CLASS	cl 16 j 103 a-69 Colombia, Bogotá	5414840	100
COSDY	cl 18 68 d-17	4051313	85

	Colombia, b 3146953ogotá		
LABORATORIOS MEGAMEDICAL S.A.S.	cl 138 50-55 Colombia, Bogotá	2743019	50
CHEMICAL NET S.A.S.	cr14 no. 22 4 int.-02 manz c.	4801677	65
SPAI-SONS PHARMACEUTICAL INTERNATIONAL COSMETICS	av. ciudad de Cali 51-86 Colombia,	4279090	350
GRUNENTHAL COLOMBIANA S.A.	cl 93 16-20 Colombia, Bogotá	6185550	190
ROPIM S.A.	cr35 15-39 Colombia, Bogotá	3601688	200
QUIOPHARMA LTDA.	cr13 59-38 Colombia, Bogotá	8052350	80
MASON COLOMBIA	Cr14 A 119-83 Of 201 Colombia, Bogotá	6206172	125
LABORATORIOS GUSING S.A.S	Cr10 E 30-03 Soacha Colombia, Bogotá	7817598	85
FARMAHERING	Dg85 77-50 Colombia, Bogotá	4382900	80
LABORATORIOS FUNAT S.A.S	Cr15 56-11 Colombia, Bogotá	4819252	110
NATURAL PLUS	Tr22 A 59-49 Colombia, Bogotá	3146953	90

## 5. ESTUDIO TÉCNICO DE INGENIERIA

## FICHA TECNICA

### Ficha técnica del producto (manzanilla deshidratada)

<b>FICHA TECNICA</b>	
<b>Nombre del producto: MANZANILLA DESHIDRATADA</b>	
<b>Composición: Manzanilla</b>	
Características sensoriales  1. Tamaño: 40 cm de largo  2. Apariencia: tallo y flor.  3. Color: verde el tallo y flor blanca con amarillo.  4. Olor: Típico de la manzanilla.  5. Consistencia: seca.  6. Método de secado: Corrientes de aire caliente  7. Temperatura de secado: 58 - 60 grados centígrados	
<b>Descripción física:</b> planta deshidratada natural sin aditivos ni conservantes.	
<b>Características generales:</b>	
<b>Empaque del producto</b>	Bolsas de polietileno y cajas de cartón selladas.

<b>Almacenamiento</b>	Entre seis (6) meses u un (1) año siguiendo las normas de almacenamiento.
<b>Vida útil</b>	Entre seis (6) meses u un (1) año siguiendo las normas de almacenamiento.

## 5.1. TAMAÑO DEL PROYECTO

Los factores que condicionan el tamaño del proyecto son:

**Dimensión del mercado:** El objetivo del proyecto es la creación de una planta deshidratadora de manzanilla la del Sumapaz, supliendo así algunas de las necesidades existentes en este mercado las cuales fueron identificadas.

Según la investigación de mercados realizada anteriormente, para el inicio de operaciones de la planta se contara con un mercado potencial ubicado en la ciudad de Bogotá con gran número de laboratorios farmacéuticos y cosmetológicos debido a que es una número muy elevado se tiene que llenar el mercado con un estrategia de producción que pueda satisfacer la demanda, ocasionada por esta población objetivo para no incurrir en conflictos por falta de capacidad.

### **Disponibilidad de insumos:**

La disponibilidad de insumos o de materia prima es el factor más importante, debido a que sin estos no se podría avanzar en la producción y así des-estimular la demanda del producto por falta de este en el mercado y la no satisfacción de las necesidades del mercado, en esta parte el proyecto no tendría ningún inconveniente debido a que la materia prima (manzanilla fresca), tiene una buena producción en el departamento.

## 5.2 PROCESO DEL PRODUCTO

### 5.2.1 Empaque del producto

Se empaca en bolsas de polietileno calibre 4 para efectos sanitarios y para facilidad de transporte y almacenamiento. Se trabajará una presentación de 10kg.






### 5.2.2. Descripción del producto

El proyecto que se plantea en este documento tiene como objetivo primordial la deshidratación de la planta manzanilla con el objetivo de proveer a los laboratorios farmacéuticos y cosmetológicos, empacado en bolsas de polietileno con capacidad de 10kg.

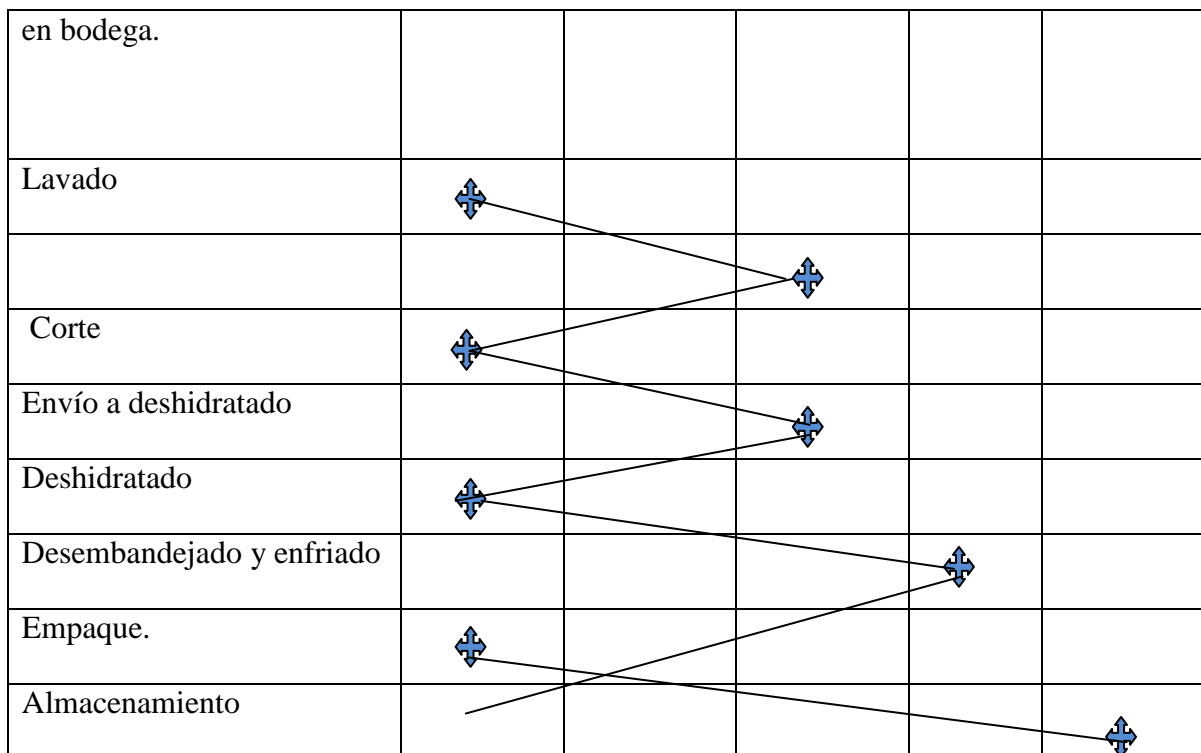
### 5.2.3. Diagrama del proceso

En esta parte para describir el proceso de producción, se tomará como ayuda la herramienta de ingeniería, el diagrama de operaciones.

Proceso de producción

Descripción	operación 	inspección 	transporte 	demora 	almacenar 
Recepción de la manzanilla					





### 5.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES DEL PROCESO

#### Producción

Al llegar la manzanilla en fresco a la planta procesadora, estas se someterán a los siguientes procesos:

- Recepción: se reciben las plantas de manzanilla.
- Lavado: para quitar la tierra de la planta.
- Limpieza y corte: se verifica que la planta esté en buen estado, se observa color, que no tenga moho u otra enfermedad. Se realiza el corte de 40 cm quitándole la raíz.
- Deshidratado: se extiende en capas uniformes sobre bandejas, Las bandejas se apilan sobre carros o vagonetas dejando espacios entre las bandejas para que pase

el aire de desecación. Las vagonetas cargadas se introducen de una en una, a intervalos adecuados, en el túnel de desecación. A medida que se introduce una carretilla por el extremo "húmedo" del túnel se retira otra carretilla de producto seco por el "extremo seco". El aire se mueve mediante ventiladores que lo hacen pasar a través de calentadores y luego fluye horizontalmente entre las bandejas, aunque también se produce cierto flujo a través de las mismas. Normalmente se emplean velocidades del aire del orden de 2,5 a 6,0 m/s.<sup>iii</sup>

- Desembandejado: Una vez retirados los carros cargados con bandejas de madera de los túneles mediante un proceso continuo y habiendo permanecido estos en promedio 12 horas en proceso de deshidratado. Estas plantas se dejan enfriar y son descargadas para ser trasladadas a la bodega de almacenamiento y ser empacadas.
- Empaque: se empaquetarán en bolsas de polipropileno en formatos de 10 kilos. El material empaquetado será almacenado en un lugar limpio y seco, La manzanilla deshidratada empaquetada será guardada en condiciones de baja humedad y ambiente aireado.

➤ Manipulación y almacenamiento

Las instalaciones de transformación y manipulación del producto estarán adecuadas con elementos adecuados para ofrecer protección al material vegetal contra pájaros, insectos, roedores y animales domésticos (rejas o redes en las puertas y ventanas). En las cámaras de procesos y almacenaje, las medidas de control de insectos como trampas o

matadores eléctricos deben funcionar y ser supervisados por personal calificado. El material será inspeccionado o cribado para eliminar productos no deseados y cuerpos extraños.

#### **5.4 MATERIAS PRIMAS**

La materia prima utilizada para la elaboración de nuestro producto es básicamente la manzanilla fresca, la cual será muy fácil encontrarla en el mercado, debido a que varios cultivadores la siembra en la región del sumapaz y también se encuentra al por mayor en la central de abastos en caso de alguna eventualidad de escases en el sector.

**Tabla Materias Primas**

<b>PLANTA</b>	<b>PRECIO POR KG</b>
Manzanilla en fresco	\$ 800

Estas materias primas se comprar en su gran mayoría directamente, al campesino productor para disminuir los costos, y para que el proyecto tenga un gran aporte social en el mejoramiento de la vida del campesino colombiano, incrementando sus ingresos debido a que se eliminaran muchos intermediarios en la cadena de suministro.



## 5.5 PLAN DE PRODUCCIÓN

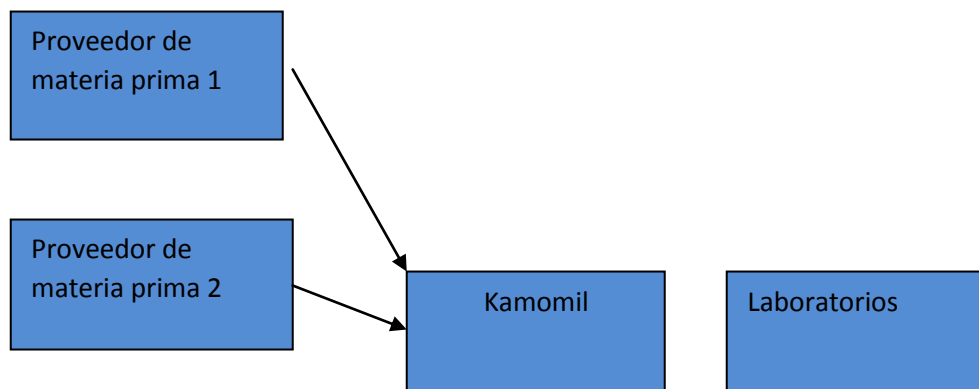
Semanalmente se producirán 1.000 kilos de manzanilla deshidratada, es decir 4.000 kg al mes. Para un total de 48.000 kilos para el primer año.

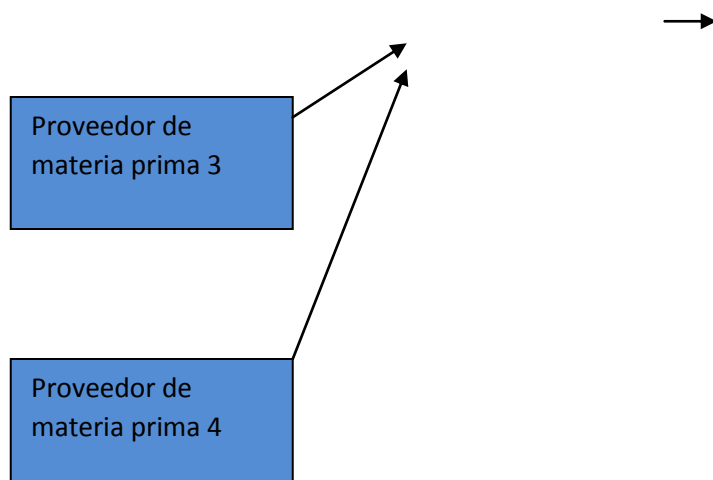
Los inventarios se manejarán con el sistema PEPS.

## 5.6 CADENA DE ABASTECIMIENTO

La cadena de abastecimiento del producto está compuesta, por proveedores de materia prima (Campesinos colombianos), Kamomil, laboratorio y el consumidor final, la siguiente figura se muestra esta cadena de una manera gráfica.

**Figura: cadena de abastecimiento**







## 5.7 MAQUINARIA Y EQUIPOS

La maquinaria y los equipos necesarios en el proceso productivo de la empresa, se enumeran en la siguiente tabla, la cantidad necesaria de cada una, y su respectivo costo.

Tabla. Equipos utilizados en el proceso productivo

<b>FIGURA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNIDAD</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
	Deshidratadora	2	\$ 4.450.000	\$ 8.900.000

	Balanza electrónica	2	\$ 1.424.000	\$ 2.848.000
	Bandeja de acero inoxidable	12	\$ 142.400	\$ 1.708.800
	Tijeras	5	\$ 17.800	\$ 89.000
	Mesón acero inoxidable	2	\$ 445.000	\$ 890.000
	Baldes	7	\$ 8.900	\$ 62.800
	Espátulas	4	\$ 10.600	\$ 42.400

	Total	34		\$ 14.540.500
--	-------	----	--	---------------

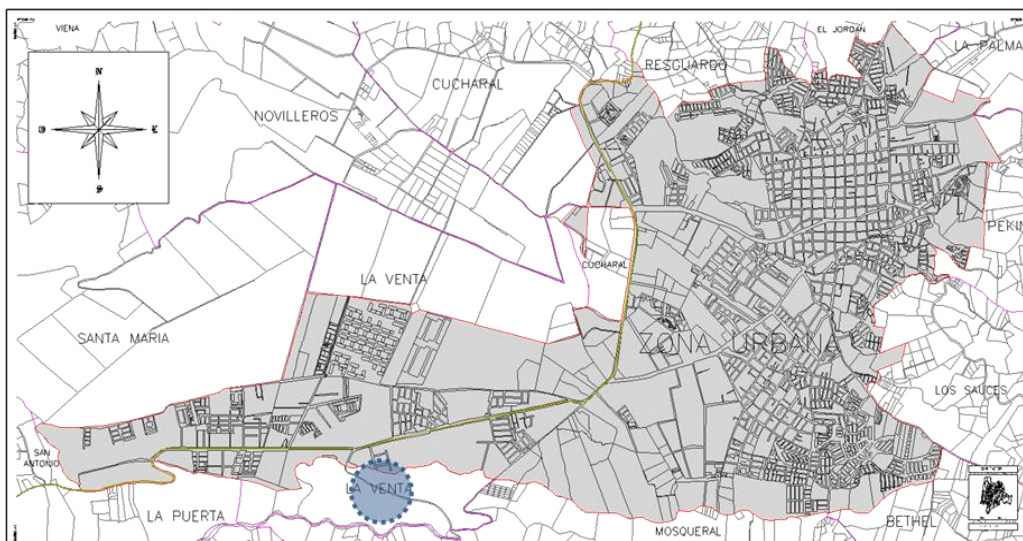
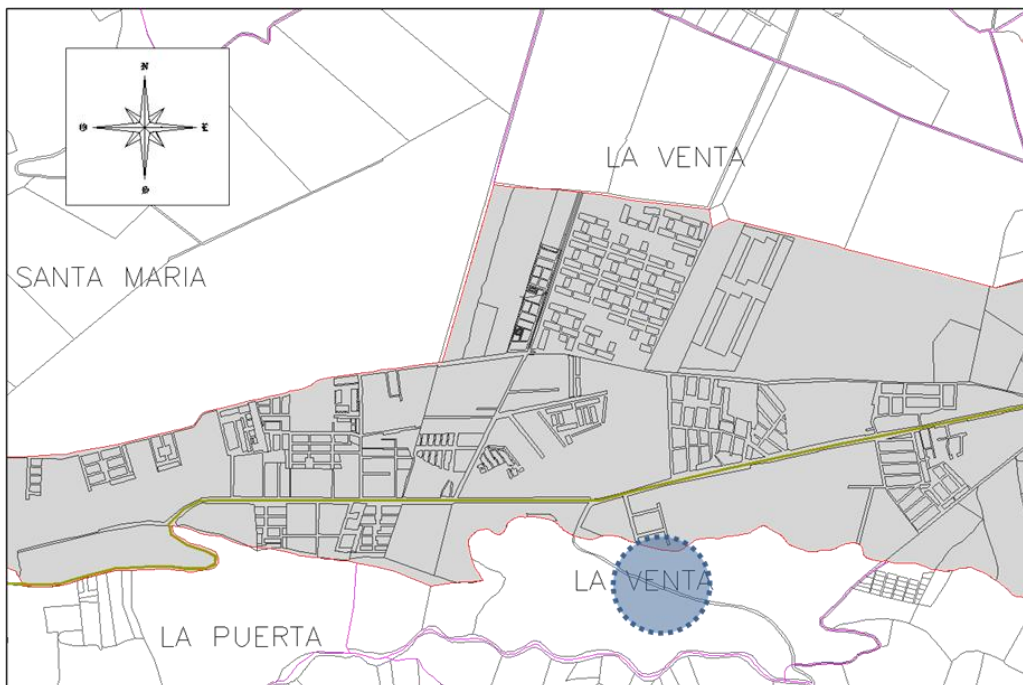
## 5.8 EQUIPOS DE OFICINA

Se requiere el siguiente equipamiento de oficina para el correcto funcionamiento del proyecto.

Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Computadores	4	\$ 700.000	\$ 2.800.000
Impresora	1	\$ 250.000	\$ 250.000
Escritorio	4	\$ 267.000	\$ 1.068.000
Sillas	4	\$ 80.000	\$ 320.000
Archivador	1	\$ 150.000	\$ 150.000
Telefax	1	\$ 350.000	\$ 350.000
Total	15		\$ 4.938.000

### Localización de la planta

El sitio de La planta deshidratadora se localizará el municipio de Fusagasugá en la vía a Arbeláez Km 3, departamento de Cundinamarca.



## 6. ESTUDIO ORGANIZACIONAL, JURÍDICO Y LEGAL.

### 6.1 MISIÓN, VISIÓN Y POLITICA DE CALIDAD

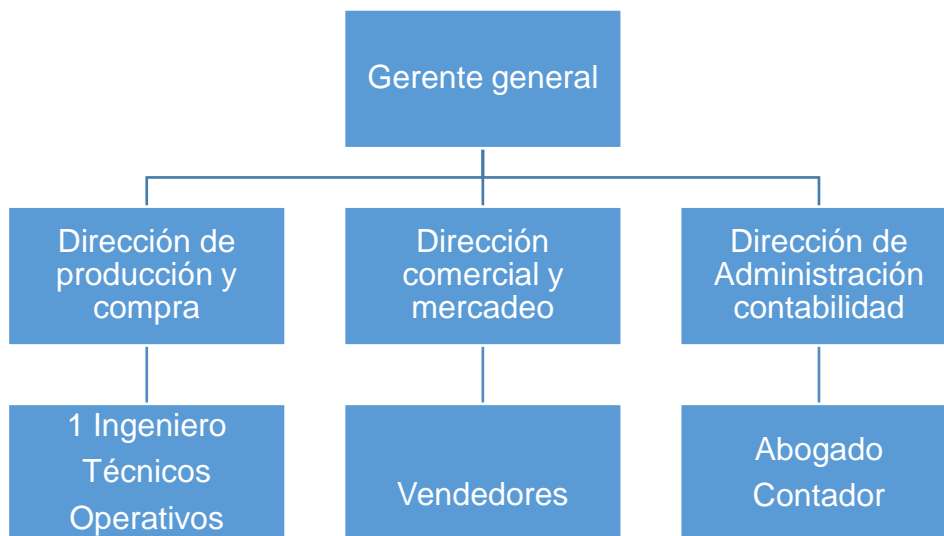
**MISIÓN:** Proporcionar al cliente manzanilla deshidratada de excelente calidad y con la garantía de tener grandes beneficios para la salud, siendo respetuosos con el medio ambiente y buscando el mejoramiento continuo.

**VISIÓN:** Al término del año 2016, será una empresa proactiva y con innovación al 100% en el mercado de la manzanilla deshidratada para los laboratorios farmacéuticos y cosmetológicos. Atendiendo el mercado nacional e internacional buscando mantener la diferenciación frente a la competencia.

**POLÍTICA DE CALIDAD:** Asegurar el bienestar total de los clientes, atendiendo las necesidades de consumo en el sector alimenticio, maximizando la disponibilidad de productos y promoviendo la importancia de la manzanilla deshidratada como insumo base para la producción de productos farmacéuticos y cosmetológicos, contando con el recurso humano calificado y competente para el manejo adecuado de la materias primas y del capital.

## **6.2 ORGANIGRAMA**

**Figura. Organigrama de la empresa**



### 6.3 MANUAL DE FUNCIONES

El manual de funciones explica de manera clara las competencias de cada cargo descrito en el organigrama.

#### **Tabla. Funciones del gerente general**

--

<b>MANUAL DE FUNCIONES Y COMPETENCIAS LABORALES.</b>		
KAMOMIL	FECHA: 28 DE MAYO DE 2013	COD: 001
<b>DESCRIPCION DEL CARGO</b>		
<b>Denominación:</b>	Gerente general	
<b>Jefe inmediato:</b>	Junta de accionistas	
<b>N° de personas en el cargo</b>	Uno (1)	
<b>FUNCIONES</b>		
La función es mantener el control y buen funcionamiento de los departamentos de la compañía. Debe estar al tanto de todo lo que ocurre al interior y exterior de la misma, de igual manera debe establecer estrategias que le permitan tomar las decisiones correctas para fortalecer el bienestar social y económico de la empresa. Se encargará del proceso de selección de personal junto con el director de cada departamento, según el requerimiento.		
<b>REQUISITOS DE EDUCACION</b>	Ser profesional en Ingeniería Industrial o Administración de Empresas.	
<b>REQUISITOS DE EXPERIENCIAS</b>	Un (1) años de experiencia en cargos administrativos.	
<b>OTROS</b>	Experiencia en selección y contratación de personal.	
	Excelente trato interpersonal y calidad humana.	

**Tabla 31. Funciones del director de producción.**

--



<b>MANUAL DE FUNCIONES Y COMPETENCIAS LABORALES.</b>		
KAMOMIL	FECHA: 28 DE MAYO DE 2013	COD: 001
<b>DESCRIPCION DEL CARGO</b>		
<b>Denominación:</b>	Ingeniero de producción	
<b>Jefe inmediato:</b>	Gerente general	
<b>N° de personas en el cargo</b>	Uno (1)	
<b>FUNCIONES</b>		
Velar por la parte productiva de la compañía. Estar al tanto de todos los procesos operativos y de mantenimiento de la planta desde la orden de trabajo hasta entrega de productos terminados. Vigilar y llevar el control de inventarios, tanto de materias primas como de productos terminados. Encargado de contactar proveedores para las compras de materia prima y dirigir la recepción y entrega de pedidos, así como el trámite con el área contable para pagos.		
<b>REQUISITOS DE EDUCACION</b>	Profesional o tecnólogo en el área de producción.	
<b>REQUISITOS DE EXPERIENCIAS</b>	Experiencia en manejo de personal.	
	Experiencia en manipulación de plantas aromáticas.	
	Experiencia en el mercado de plantas aromáticas.	
<b>OTROS</b>	Experiencia en compras	
	Experiencia en manejo de inventarios	

**Tabla de Funciones del director contable y de nómina**

<b>MANUAL DE FUNCIONES Y COMPETENCIAS LABORALES.</b>
--

KAMOMIL	FECHA: 28 DE MAYO DE 2013	COD: 001
<b>DESCRIPCION DEL CARGO</b>		
<b>Denominación:</b>	Contador	
<b>Jefe inmediato:</b>	Gerente general	
<b>N° de personas en el cargo</b>	Uno (1)	
<b>FUNCIONES</b>		
Encargado de llevar el área financiera y económica de la compañía en estricto orden. Supervisa y da fe de la realceza los datos de balances, estados de resultados. Facultado para cobros, giros a proveedores y de pagos de nómina a empleados.		
<b>REQUISITOS DE EDUCACION</b>	Profesional en contaduría publica	
<b>REQUISITOS DE EXPERIENCIAS</b>	Experiencia en ventas en el área de aromática deshidratadas.	
	Conocimiento en impuestos.	
<b>OTROS</b>	Conocimiento en nómina y seguridad social.	

**Tabla Funciones del técnico operativo**

<b>MANUAL DE FUNCIONES Y COMPETENCIAS LABORALES.</b>		
KAMOMIL	FECHA: 28 DE MAYO DE 2013	COD: 001
<b>DESCRIPCION DEL CARGO</b>		
<b>Denominación:</b>	Técnico operativo	
<b>Jefe inmediato:</b>	Director de producción	
<b>N° de personas en el cargo</b>	dos (2)	
<b>FUNCIONES</b>		
La función principal es trabajar en equipo. Llevar a cabo el proceso de producción de deshidratado de las plantas de manzanilla del principio al final. Realizar un control de calidad interno del proceso y verificación del buen funcionamiento de la maquinaria		

utilizada durante el proceso. Darle cumplimiento a la orden de trabajo según los requerimientos del departamento comercial y en especial del cliente. Encargado asimismo del almacenamiento adecuado del producto terminado	
<b>REQUISITOS DE EDUCACION</b>	Técnico en producción alimenticia
<b>REQUISITOS DE EXPERIENCIAS</b>	Experiencia en empaque y embalaje de pedidos
	Excelentes condiciones físicas y de salud
<b>OTROS</b>	Nociones de normas de calidad.

**Tabla. Funciones del vendedor**

<b>MANUAL DE FUNCIONES Y COMPETENCIAS LABORALES.</b>		
KAMOMIL	FECHA: 28 DE MAYO DE 2013	COD: 001
<b>DESCRIPCION DEL CARGO</b>		
<b>Denominación:</b>	Vendedor	
<b>Jefe inmediato:</b>	Gerente general	
<b>N° de personas en el cargo</b>	Dos (2)	
<b>FUNCIONES</b>		
Su función principal es vender el producto. Tener experiencia en manejo de clientes de estratos altos. Debe tener iniciativa y saber trabajar en equipo. Debe tener habilidades comunicativas y ser proactiva, dinámica, responsable, comprometida y excelente presentación personal.		
<b>REQUISITOS DE EDUCACION</b>	Técnico en mercadeo y ventas	
<b>REQUISITOS DE EXPERIENCIAS</b>	Habilidades comunicativas en persona y telefónicamente	
	Tener iniciativa y orientación al logro	
<b>OTROS</b>	Excelente relaciones interpersonales.	

#### **6.4 ASPECTOS LEGALES**

**Requisitos para constituir legalmente la empresa:**

Para la constitución legal de una empresa en Colombia se tiene que tener en cuenta una serie de trámites, comerciales, legales, laborales, tributarios y de funcionamiento requeridos para empezar su funcionamiento dentro del territorio nacional:

- Acta de constitución de la sociedad.
- Revisar en la cámara de comercio que el nombre o razón social asignado a la empresa, no le pertenezca a otra compañía.
- Elaborar la minuta de acta de constitución, registrarla en la notaria, esta debe contener estos datos básicos: Nombre o razón social, objeto social de la empresa, clase de sociedad y socios, nacionalidad, duración, domicilio, aporte de capital, representante legal y sus facultades, distribución de las utilidades y causales de disolución.
- Matricular la sociedad en el registro mercantil de la Cámara de Comercio.
- Registrar en la Cámara de Comercio los siguientes libros contables: Diario Mayor, balances inventarios y actas.
- Reclamar certificado de existencia y representación legal y matrícula mercantil.
- Obtener el número de afiliación patronal en la entidad prestadora de salud (EPS).
- Obtener el registro de Industria y Comercio en la Tesorería Distrital.
- Solicitar la licencia de funcionamiento en la alcaldía zonal correspondiente, presentando los siguientes documentos:

Copia del registro de Industria y Comercio.

Solicitar concepto positivo de bomberos.

Tramitar permiso de Planeación Distrital.

Solicitar la matrícula sanitaria.

Solicitar el número de identificación tributaria (NIT).

Registra la empresa al impuesto de valor agregado (IVA) ya sea en el régimen común o régimen simplificado.

## **7. ESTUDIO AMBIENTAL**

Los residuos de la planta deshidratadora son desperdicios provenientes de las plantas de manzanilla como la raíz y tallos. Por esa razón, la recolección de los residuos se realizará de acuerdo con la normatividad exigida por el Ministerio de Salud y Medio Ambiente. Dichos residuos orgánicos representan un riesgo para la salud de la comunidad puesto que son fuente de microorganismos que al descomponerse pueden ser causantes de enfermedades.

Por otro lado, al descomponerse los residuos atraen animales como los insectos que pueden ser portadores de dichas enfermedades para la comunidad.

En esta parte se muestra una tabla donde se encontrarán los posibles riesgos y mitigaciones que se presentan en las actividades de la planta hacia el medio ambiente y los empleados.

**Tabla: Descripción de impactos ambientales**

<b>DESCRIPCION DEL IMPACTO</b>	<b>MEDIDA CORRECTIVA</b>
Aumento de la carga orgánica en las aguas residuales en el proceso de lavado.	Colocar rejillas en los desagües para retener los desechos.
Contaminación de las aguas residuales por detergentes en el proceso de lavado de mesones y maquinas.	Usar detergentes biodegradables.
Riesgo de los operarios por posibles cortes en el proceso de corte de raíz y tallo.	Capacitación a los operarios y señalización de riesgos.
Creación de fuentes de empleo para la zona.	
Riesgo de incendios por intervención humana, asociado al uso de materiales combustibles ( maquina a base de gas)	Colocar señalización, uso de sensores y equipos contra incendios.
Mala disposición de desechos sólidos	Establecer un sistema de clasificación de desechos para su posible reciclaje.
Contaminación del agua por control de plagas.	Uso de químicos permitidos o plaguicidas biodegradables.

### **7.1 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS**

Los residuos de la planta son catalogados como NO PELIGROSOS, estos se clasifican en: biodegradables, reciclables inertes y ordinarios. Se manejarán como residuos biodegradables por su facilidad de descomposición en el medio ambiente. (Abonos y alimentos para animales).

## **7.2 POLÍTICA DE RESIDUOS**

Los residuos se manejarán en un contenedor de color verde rotulado “material biodegradable”, este contenido debe ser liviano de modo que sea fácil su transporte, el material debe ser impermeable para realizarle limpieza evitando así la corrosión. Además de las especificaciones anteriormente comentadas, es de gran importancia que los contenedores tengan una tapa ajustable con el fin de que una vez cerrado, no le entre agua ni expele malos olores. El sitio donde se ubicará el contenedor con los residuos, estará ubicado en la parte interna de la planta totalmente aislada del área de producción y sin contacto con el exterior. Los residuos no deberán permanecer por más de dos días en la planta; cada tres días como máximo, se deberá dejar los residuos a disposición del carro de basuras del municipio.

## **8. ESTUDIO FINANCIERO**

## **8.1 INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO:**

El objetivo de este componente es cuantificar la magnitud de los componentes económicos que se requieren para la puesta en marcha del proyecto de la deshidratadora de manzanilla.

### **8.1.1 Tipo de inversión**

El tipo de inversión a realizar para el proyecto de la deshidratadora serán inversiones diferidas, que son los gastos hechos por anticipados para la fase operativa, como son los estudios previos a la implantación, gastos de constitución, montaje, publicidad previa a la fase operativa, imprevistos. Esta inversión se amortizará cuando inicie el periodo operativo del proyecto.

### **8.1.2 Capital de trabajo**

El capital de trabajo garantizará el normal funcionamiento de la planta deshidratadora, capital que estará representado en forma de activo corriente.

El capital de trabajo será necesario para operar de manera normal la planta, pago de nómina y servicios públicos durante la fase inicial por un tiempo de 3 meses aproximadamente y comprar la materia prima e insumos.



### **8.1.3 Estructura de capital**

La estructura de capital está distribuida por 2 fuentes de financiación:

- 60% con recursos propios.
- 40% recursos de créditos a una entidad financiera.

### **8.1.4 Determinación de ingresos, costos y gastos**

Se determina los ingresos, costos y gastos asociados al proyecto tanto en la fase operativa como en el funcionamiento del mismo, lo cual arrojará la evaluación financiera.

Con base en los ingresos, gastos y costos proyectados se determina el flujo de fondos del proyecto, y los flujos de inversión.

La proyección de ingresos está basado en una producción constante durante 5 años de horizonte del proyecto; sin tener en cuenta apertura de mercados en otras ciudades del país o posibles aprobaciones de TLC. De igual manera teniendo en cuenta que la producción será distribuida en tan solo el 20% del total del mercado de laboratorios existentes en la ciudad de Bogotá. Utilizando el mínimo del mercado para garantizar la venta total de la producción, en caso de altibajos en los laboratorios o variaciones del mercado.

### **8.1.5 Inversión inicial**

El valor inicial será de \$168.400.000= para solventar los gastos pre-operativos del proyecto o puesta en marcha y que serán distribuidos de la siguiente manera:

Maquinaria	-17.000.000,00
Equipo de oficina	-10.000.000,00
Obras físicas	-20.000.000,00
Vehículos	-50.000.000,00
Inversión Intangible	
Gastos de puesta en marcha	-4.000.000,00
gastos de constitución legal	-4.500.000,00
Software	-5.000.000,00
Estudio de pre factibilidad	-10.000.000,00
capital de trabajo	-48.000.000,00

### FLUJO DE CAJA

	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS AFECTOS A IMPUESTOS						
Ingreso por venta del		864.000.000	902.880.000	943.509.600,	985.967.532	1.030.336.070

<b>producto</b>						
<b>EGRESOS AFECTOS A IMPUESTOS</b>		<b>700.120.000</b>	<b>731.620.000</b>	<b>764.537.500</b>	<b>798.936.287</b>	<b>834.883.020</b>
Costos de fabricación		610.000.000	637.450.000	666.135.250	696.111.336	727.436.346
Gastos de administración		40.000.000,	41.800.000	43.681.000	45.646.645	47.700.744
renovación matrícula mercantil		120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Gastos de Ventas		50.000.000	52.250.000	54.601.250	57.058.306	59.625.930
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>163.880.000</b>	<b>171.260.000</b>	<b>178.972.100</b>	<b>187.031.244</b>	<b>195.453.050</b>
IMPUESTOS 33%		54.080.400	56.515.800	59.060.793	61.720.310	64.499.506
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</b>		<b>109.799.600</b>	<b>114.744.200</b>	<b>119.911.307</b>	<b>125.310.933</b>	<b>130.953.543</b>
<b>EGRESOS AFECTOS DE IMPUESTOS</b>		<b>(44.550.295)</b>	<b>(24.550.295)</b>	<b>(48.550.295)</b>	<b>(24.550.295)</b>	<b>(24.550.29)</b>
inversión tangible						
Maquinaria	-17.000.000			-20.000.000		
Equipo de oficina	-10.000.000			-3.000.000		
Obras físicas	-20.000.000					
Vehículos	-50.000.000					
Inversión Intangible						
Gastos de puesta en marcha	-4.000.000					
gastos de constitución legal	-4.500.000					
Software	-5.000.000			-1.000.000		
Estudio de prefactibilidad.	-10.000.000					
capital de trabajo	-48.000.000	-20.000.000				
<b>FLUJO DE FINANCIACION</b>						<b>-</b>
INGRESOS						
	67.400.000					
EGRESOS	-122.751.479					
Cuota		-24.550.295	-24.550.295	-24.550.295	-24.550.295	-24.550.295
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>-168.500.000</b>	<b>85.249.304</b>	<b>90.193.904</b>	<b>95.361.011</b>	<b>100.760.637</b>	<b>106.403.247,85</b>

## 8.2 EVALUACION FINANCIERA

### PRECIO CORRIENTE

El precio establecido es el precio corriente; Se hace el 4,5% de aumento anual por la inflación estos son los precios afectados por la inflación ya que afecta todos los ingresos, costos y gastos en un mismo porcentaje.

	<b>AÑO</b>					
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS AFECTOS A IMPUESTOS						
Ingreso por venta del producto		864.000.000,00	902.880.000,00	943.509.600,00	985.967.532,00	1.030.336.070,94
EGRESOS AFECTOS A IMPUESTOS		700.120.000,00	731.620.000,00	764.537.500,00	798.936.287,50	834.883.020,44

## **HORIZONTE DE EVALUACION**

El horizonte de evaluación es el equivalente a la vida útil del mismo. El tiempo durante el cual las inversiones realizadas satisfacen las necesidades que motivaron el proyecto.

Kamomil define su horizonte basado en el comparativo de un proyecto similar, llamado Plantar Vida, del municipio de Tenjo. El horizonte proyectado para la empresa es 5 años por lo cual se toma para este proyecto.

Pre operativo: Estudio pre factibilidad, constitución de la empresa, compra deshidratadora.

Operativo: Producción y Venta.

Liquidación: Evaluación de control anual.

## **TASA DE DESCUENTO**

Se utilizó el método análogo o comparativo; tomando el 20% de tasa de descuento, comparado con una planta deshidratadora de caléndula llamada Plantar vida en el municipio de Tenjo Cundinamarca, ya que tiene características similares en cuanto a su funcionamiento, razón social y capital.

### VALOR PRESENTE NETO - VPN

El VPN se utiliza para calcular el ingreso futuro para determina una decisión de inversión.

#### CALCULO DEL VALOR PRESENTE NETO

<b>TASA DE DESCUENTO</b>	<b>20%</b>
<b>INVERSIÓN INICIAL</b>	<b>(168.500.000)</b>
<b>FLUJOS</b>	

<b>Años</b>	<b>Flujos</b>
<b>1</b>	85.249.304
<b>2</b>	90.193.904
<b>3</b>	95.361.011
<b>4</b>	100.760.638
<b>5</b>	106.403.248
<b>VP</b>	<b>(140.416.667)</b>
<b>VPN</b>	<b>\$ 111.714.720,00</b>

#### CALCULO DEL VALOR PRESENTE NETO

<b>TASA DE DESCUENTO</b>	<b>20%</b>
<b>INVERSIÓN INICIAL</b>	<b>(168.500.000)</b>
<b>FLUJOS</b>	

<b>Años</b>	<b>Flujos</b>
<b>1</b>	85.249.304
<b>2</b>	90.193.904
<b>3</b>	95.361.011
<b>4</b>	100.760.638
<b>5</b>	106.403.248
<b>VP</b>	<b>(140.416.667)</b>
<b>VPN</b>	<b>\$ 111.714.720,00</b>

### **TIR TASA INTERNA DE RETORNO**

La Tasa Interna de Retorno TIR es el tipo de descuento que hace igual a cero el VPN mide la rentabilidad como porcentaje.

### **TASA DE RETORNO**

<b>TASA DE REINVERSION</b>	<b>15,0%</b>
<b>INVERSIÓN INICIAL</b>	<b>(168.500.000)</b>
<b>FLUJOS</b>	

<b>Años</b>	<b>Flujos</b>
<b>0</b>	(168.500.000)
<b>1</b>	85.249.304
<b>2</b>	90.193.904
<b>3</b>	95.361.011
<b>4</b>	100.760.638
<b>5</b>	106.403.248
<b>VALOR FUTURO FLUJOS =&gt;</b>	
<b>TR</b>	<b>46%</b>

### **ANALISIS DEL PERIODO DE RECUPERACION**

De acuerdo al resultado del flujo de caja, se analiza que el crédito bancario y capital aportado se recupera dentro del horizonte de evaluación proyectado que es de 5 años. Sin afectar la rentabilidad y/o utilidad del proyecto.

### **8.3 EVALUACION ECONOMICA**

El proyecto Kamomil se desarrolla en el municipio de Fusagasugá, región el Sumapaz, distribuyendo el producto a los laboratorios de la ciudad de Bogotá.

Dentro de su estructura organizacional generará al municipio 11 empleos directos, los cuales benefician a 11 núcleos familiares, de los cuales hay 5 empleos de mano de obra especializada y 6 mano de obra no especializada, incluyendo entre ellos 2 madres cabeza de familia. Indirectamente el proyecto Kamomil generará cerca de 40 empleos, distribuidos en las 4 fincas de cultivo de manzanilla, que proveen la manzanilla en fresco; por otra parte se encuentran los transportadores de la manzanilla del cultivo a la planta.

Kamomil impactará con los sueldos, que estarán por encima del promedio de la región, garantizando estabilidad laboral y seguridad social a sus empleados. Esto se destacará dentro de la región dado que no existen muchas empresas con esas oportunidades laborales.

El adquirir la materia prima con los mismos cultivadores, permite influir directamente para la conservación el medio ambiente y el mejoramiento de la calidad del producto, el cual se logra incentivando la siembra tecnificada y de calidad.



## 8.4 EVALUACION SOCIAL

El efecto generador de la empresa deshidratadora de manzanilla Kamomil afecta positivamente la región del Sumapáz, teniendo en cuenta:

- ✓ efecto directo, como la mejora del sector con la implementación de la planta, aumentando el desarrollo y la productividad al ser esta la primera planta deshidratadora de la región.
- ✓ El efecto colateral que se evalúa es la generación de empleo en la región beneficiando directamente a 11 familias completas y a 40 indirectamente, también se benefician los laboratorios químicos y cosmetológicos con la adquisición de la materia prima para la elaboración de sus productos.
- ✓ El producto reflejo de la deshidratadora Kamomil tiene un efecto psicosocial que genera en la sociedad el mejoramiento productivo de la región, estimulará la siembra productiva y aumentará la calidad de vida de muchas personas.

### Criterios parciales

Los criterios parciales para la evaluación social son: costo unitario de empleo generado, efecto generador de empleo y efecto generador de ingreso así:

INVERSION TOTAL	168.500.000,00
N° DE EMPLEOS DIRECTOS	11
INGRESO PERCIBIDO (SALARIO O	2.728.000,00

SUELDO)	
---------	--

1. COSTO UNITARIO DE EMPLEO GENERADO	
INVERSION TOTAL / N° DE EMPLEOS	
\$	15.318.181,82

2. EFECTO GENERADOR DE EMPLEO	
COSTO UNITARIO DEL EMPLEO GENERADO/INVERSION	
	0,09

3. EFECTO GENERADOR DE INGRESO	
INGRESO PERCIBIDO (SALARIO O SUELDO) x N° DE EMPLEOS GENERADOS	
\$	30.008.000,00

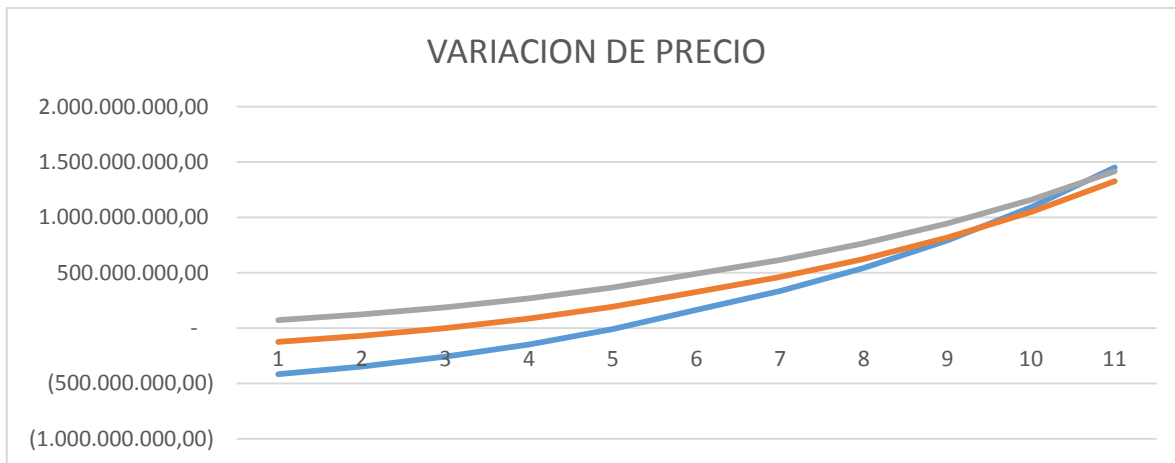
## **ANALISIS DE SENSIBILIDAD Y RIESGO**

### **Análisis de sensibilidad y escenarios**

Tabla de datos

VARIACION VENTA AÑO	VARIACION PRECIO COMPRA	VARIACION GASTOS DE VENTA
(417.004.480,00)	292.965.440,00	197.496.000,00
(346.225.600,00)	277.236.800,00	193.400.000,00
(257.752.000,00)	257.576.000,00	188.280.000,00
(147.160.000,00)	233.000.000,00	181.880.000,00
(8.920.000,00)	202.280.000,00	173.880.000,00
163.880.000,00	163.880.000,00	163.880.000,00
336.680.000,00	125.480.000,00	153.880.000,00
544.040.000,00	79.400.000,00	141.880.000,00
792.872.000,00	24.104.000,00	127.480.000,00
1.091.470.400,00	(42.251.200,00)	110.200.000,00
1.449.788.480,00	(121.877.440,00)	89.464.000,00

Gráfico de sensibilidad



## CEDULAS FINANCIERAS

### Ø Presupuesto de ventas (en unidades y en pesos)

Detalle	cantidad	Valor
Precio venta de Manzanilla deshidratada	1 kilos	\$ 18.000

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	total

<b>Venta</b>						
<b>Manzanilla deshidratada</b>	48.000 kg	48.000 kg	48.000 kg	48.000 kg	48.000 kg	<b>240.000 kg</b>
<b>Precio de venta por kilo</b>	<b>\$18.000</b>	<b>\$18.810,00</b>	<b>\$19.656,45</b>	<b>\$20.540,99</b>	<b>\$21.465,33</b>	-----
<b>Total en pesos</b>	<b>\$ 864.000.000</b>	<b>\$ 902.880.000</b>	<b>\$943.509.600</b>	<b>\$985.967.532</b>	<b>\$1.030.336.070,94</b>	<b>\$4.726.693.202,94</b>

o **Presupuesto de costos fijos y variables. Punto de equilibrio.**

Uno de los principales costos variable es la materia prima; el precio que se comprará el kilo será de \$ 800 aproximadamente, el empaque que se utilizará será bolsas de polipropileno, estas protegerán el producto y tiene capacidad para 10 kilogramos de manzanilla deshidratada, las cuales tienen un valor de \$300 unidad En cuanto a la etiqueta, cada bolsa deberá llevar una; el valor de esta es de \$ 400 cada una.

<b>Detalle</b>	<b>cantidad</b>	<b>Valor</b>
Precio compra de Manzanilla en fresco	1 kilos	\$ 800

**Costos variables**

<b>Tiempo</b>	<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>
Anual	Compra manzanilla en fresco.	240.000 kilos	\$ 192.000.000
Anual	Compra de insumo -bolsas y etiquetas		\$ 58.000.000
Anual	gastos de ventas		\$ 50.000.000
<b>Total</b>			<b>\$ 300.000.000</b>

### Costos fijos

Anual	Mano de obra	\$ 360.000.000
Anual	Gastos administrativos y matricula	\$ 40.120.000
<b>Total</b>		<b>\$ 400.120.000</b>

Costos variables	\$ 300.000.000					
Costos fijos	\$ 400.120.000					
<b>Total</b>	<b>Año 1</b> \$700.120.000	<b>Año 2</b> \$731.620.000,00	<b>Año 3</b> \$764.537.500,00	<b>Año 4</b> \$ 798.936.287,50	<b>Año 5</b> \$834.883.020,44	<b>Total</b> \$ 3.830.096.807,94

o **Presupuesto de producción con requerimientos de materia prima y mano de obra según política de inventarios.**

<b>Kilos comprados</b>	<b>Producen Kilos</b>	<b>personal directo</b>	<b>Personal indirecto</b>
<b>20.000</b>	<b>4.000</b>	<b>3</b>	<b>8</b>

## HIPOTESIS

El análisis de sensibilidad arrojó que la variable más sensible es la variación en el volumen de ventas.

<b>HIPOTESIS</b>			
<b>VARIACION EN VENTAS</b>	<b>VENTAS EN MEDELLIN</b>	<b>VENTAS EN CALI</b>	<b>VENTAS EN BARRANQUILLA</b>
<b>valor venta kilo</b>	22.000,00	21.000,00	30.000,00
<b>cantidad de venta anual</b>	50.000	48.000	49.000
<b>gastos de ventas</b>	51.000.000	52.000.000	55.000.000

## ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

- La VPN Y la TIR como herramientas para evaluar financieramente un proyecto, no son suficientes por sí solas, sino que se deben considerar junto con otros indicadores.
- Es proyecto es viable con VPN \$ 111.714.720,00, con lo que se recupera la inversión de \$168.400.000=
- La TIR = 46% > 20% (costo capital), lo que indica que el rendimiento del proyecto es mayor al costo de capital.
- Para efectos del proyecto el valor de impuestos asumido fue del 33%
- En la etapa operativa no se contempla el aumento de ventas durante el horizonte de proyecto; buscando mantener la producción y venta constante.

### **Tabla MML**

DESCRIPCION	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<b>FINALIDAD:</b> Constituir una planta deshidratadora de manzanilla en el municipio Fusagasugá, para satisfacer la necesidad del mercado farmacéutico y cosmetológico de la ciudad de Bogotá, de un producto natural como base de sus productos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad de manzanilla en fresco comprado.</li> <li>- Cantidad de manzanilla deshidratada vendida.</li> </ul>	Registro de cantidades de manzanilla transformada. Formatos de seguimiento y evaluación. Evaluación de calidad en el producto a proveedores	
<b>PROPÓSITO:</b> Producir la materia prima natural de calidad, a los laboratorios con el fin de generar productos más sanos y naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratorios abastecidos y satisfechos a los 5 años de ejecución del proyecto.</li> <li>- Cantidad de Productos fabricados con la manzanilla de la planta deshidratadora Kamomil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facturas de venta.</li> <li>- Balance general</li> <li>- Estadísticas de venta</li> <li>- Muestreo en los laboratorios con sus productos</li> </ul>	



<p><b>COMPONENTES:</b></p> <p>1. Deshidratar la planta de manzanilla (Matricaria chamomilla L).</p> <p>2. Comercializar el producto deshidratado a laboratorios cosmetológico y farmacéutico.</p> <p>3. Incentivar las siembras del cultivo de la manzanilla (Matricaria chamomilla L.) en la provincia del Sumapaz.</p>	<p>1. Se compra 10.000 kilos en fresco mensualmente, para obtener 2.000 kilos deshidratados.</p> <p>2. Venta del producto a 24 laboratorios farmacéuticos y cosmetológicos de Bogotá, de 100 laboratorios existentes.</p> <p>3. Compra de manzanilla a 4 asociaciones de siembra de manzanilla</p>	<p>- Registro de compra y venta.</p> <p>- Auditoria en sitio de cultivos</p>	<p>Compra de manzanilla de calidad.</p> <p>Tecnología de punta para elaborar una deshidratación con altos de estándares de calidad</p>
<p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <p>1. Recepción y clasificación de la manzanilla del cultivo. Transformación y empaque. Entrega</p> <p>2. Visita y asistencia técnica a los laboratorios; muestreo; promoción y publicidad;</p> <p>3. Compra del insumo en fresco a asociaciones; capacitación a cultivadores en sitio; fomentar el uso de incentivos estatales cultivo.</p>	<p>Valor inicial \$168.400.000=</p> <p>Valor kilo compra \$ 800= kg</p> <p>Valor venta \$ 20.000= kg</p> <p>Valor transformación \$11.200=</p>	<p>1. Flujo de caja</p> <p>2. Evaluación financiera</p> <p>3. Balance general</p>	<p>Aumento considerable del precio de compra de la manzanilla</p> <p>Costos imprevistos del embalaje y transporte a los compradores.</p>

## CONCLUSIONES

- Es un proyecto rentable.
- La VPN Y la TIR como herramientas para evaluar financieramente un proyecto, no son suficientes por sí solas, sino que se deben considerar junto con otros indicadores.
- El proyecto es viable con VPN \$ 111.714.720,00, con lo que se recupera la inversión de \$168.400.000=
- La TIR = 46% > 20% (costo capital), lo que indica que el rendimiento del proyecto es mayor al costo de capital.
- Para efectos del proyecto el valor de impuestos asumido fue del 33%
- En la etapa operativa no se contempla el aumento de ventas durante el horizonte de proyecto; buscando mantener la producción y venta constante.

### **RECOMENDACIONES**

- Resaltar los beneficios de los productos deshidratados, los cuales mantienen sus calidades y propiedades naturales por más tiempo que un producto que no lleve este proceso.
- Se deberá garantizar un constante mercadeo de manera estratégica que permita consolidar el producto en el mercado y mantener ventas constantes en los diferentes ciclos del producto.

- Mantener alternativa de un stock proveedores de materia prima para mantener la producción ubicados en la región o en otros departamentos.
- La rentabilidad financiera del proyecto tiene indicadores rentables, por lo tanto el proyecto es viable, pero es importante realizar el Estudio de pre factibilidad y un estudio financiero más profundo para garantizar el éxito del mismo.
- Incluir a los entes municipales y departamentales como fuente de participación y promoción de la planta de deshidratación, generando empleo y acceder así a descuentos tributarios

## BIBLIOGRAFÍA

- Plan de Ordenamiento Territorial P.O.T., 2001, Departamento Administrativo de Planeación Municipal, Fusagasugá, AÑO, p.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Nilson López soto. Proyectos agropecuarios teorías y casos prácticos. Edición 1. Editorial Produmeditos, 1995, p.
- CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL. (Julio de 2004). Sistema de inteligencia de mercados. Recuperado el 19 de Septiembre de 2012, de [http://www.cci.org.co/cci/cci\\_x/Sim/Perfil%20de%20Productos/perfil%20producto%2024.pdf](http://www.cci.org.co/cci/cci_x/Sim/Perfil%20de%20Productos/perfil%20producto%2024.pdf), p.
- Bernal Torres, Cesar Augusto. Metodología de la investigación. Tercera edición. Colombia: Pearson Educación. 2010, p.
- GÓMEZ, P. A. Necesidades información, sobre investigaciones realizadas en el sector académico en relación con biodiversidad y biocomercio, caso plantas aromáticas y medicinales., Instituto Humboldt – Universidad Distrital. 2007,p.
- Encuentro nacional de plantas medicinales y aromáticas, una aproximación al mercado y de las PMyA en Colombia. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt .biocomercio sostenible.2001
- RODRÍGUEZ, S. P. Identificación y caracterización de la oferta disponible de plantas medicinales ya romaicas en las iniciativas empresariales, comunidades organizadas y asociaciones más representativas que producen, acopian y/o transforman y comercializan en 9 departamentos: Bogotá: Instituto Alexander von Humboldt. 2004, p.

- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Cámara de Comercio de Bogotá (CCB), Instituto Von Humboldt, Universidad Nacional de Colombia. Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de Plantas Aromáticas, Medicinales, Condimentarias y Afines con énfasis en ingredientes naturales para la industria cosmética en Colombia. Bogotá D.C. 2009, p.
- Fuente electrónica: Invima Colombia Recuperado el 23 de Septiembre de 2012, <http://web.invima.gov.co/portal/documents/portal/documents/root/PORTAL%20IV>
- Determinación de las condiciones óptimas para la deshidratación de dos plantas aromáticas [Repositori.utn.edu.ec/bitstream](http://Repositori.utn.edu.ec/bitstream)
- [www.deshidratadosena.blogspot.com/2012/09/deshidratacion-de-aromaticas.html](http://www.deshidratadosena.blogspot.com/2012/09/deshidratacion-de-aromaticas.html). Deshidratación de aromáticas
- Producción, uso y comercialización de especies aromáticas en la región Sumapaz, Cundinamarca, REVISTA COLOMBIANA DE CIENCIAS HORTÍCOLAS - Vol. 5 - No.1 - pp. 114-129, 2011
- <http://www.europa.eu.it> recuperado
- [Http://www.economia.gov.mx](http://www.economia.gov.mx).

<http://www.herbotecnia.com.ar/c-biblio010-21.html>. CULTIVO,

INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA MANZANILLA

(*Matricaria recutita* L.)

---

[http://www.infoalimentacion.com/documentos/deshidratacioin\\_la\\_forma\\_mas\\_antigua\\_san\\_a\\_de\\_conservar\\_alimentos.htm](http://www.infoalimentacion.com/documentos/deshidratacioin_la_forma_mas_antigua_san_a_de_conservar_alimentos.htm)

---

<http://www.biomanantial.com/alimentos-deshidratados-desecados-ventajas-propiedades-procedimiento-a-2202-es.html>

<http://taninos.tripod.com/poscosecha-secadoMetodos.htm> <sup>iii</sup>

<http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/10901/5939/1/SierraLeonOscarEduardo2012.pdf>

[http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca\\_30\\_GUIAhortifruticultura\[1\].pdf](http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_30_GUIAhortifruticultura[1].pdf)