PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO – VIABILIDAD PARA LA CREACIÓN DE LA EMPRESA “MILA”

CAMILA ANDREA ESCOBAR FERNÁNDEZ

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERIA QUÍMICA
BOGOTÁ D.C
2018

PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO – VIABILIDAD PARA LA CREACION DE LA EMPRESA "MILA"

CAMILA ANDREA ESCOBAR FERNÁNDEZ

Proyecto integral de grado para optar al título de:
INGENIERO QUÍMICA

Orientador:
ELIZABETH TORRES GÁMEZ
Ingeniera Química

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERIA QUÍMICA
BOGOTÁ D.C
2018

Nota de aceptación

_____

_____

_____

_____

_____

Ing. ELIZABETH TORRES

_____

Ing. OSCAR GONZALEZ

_____

Ing. EDUBIEL SALCEDO

Bogotá, D.C., septiembre de 2018

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD DE AMÉRICA

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Jaime Posada Díaz

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

Dr. Luis Jaime Posada García – Peña

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Ing. Ana Josefa Herrera Vargas

Decano General de la Facultad de Ingenierías

Ing. Julio César Fuentes

Director del Programa de Ingeniería Química

Ing. Leonardo de Jesús Herrera Gutiérrez

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento.

Estos corresponden únicamente al autor.

DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado a Dios, ya que gracias a todo lo que me ha brindado, como la sabiduría, paciencia, calma, fuerza y salud, fue posible culminar este proyecto. Agradecida con él, ya que siempre todo lo que me he propuesto lo que podido realizar.

A mi familia, mis padres: Miguel Ángel Escobar, Gemma Fernández; y mis hermanos: Miguel Escobar y Catalina Escobar, quienes son el pilar fundamental de mi vida, gracias a ellos soy lo que soy actualmente, lo más importante para mí, su apoyo, motivación, fortaleza, guía, sabiduría y amor, es lo que hace que hoy culmine una de las etapas más satisfactorias de mi vida, y cumpla uno de mis sueños más anhelados. Mi más grande amor y admiración para ellos, porque no lo hubiera podido lograr sola.

A mis amigos, quienes fueron testigos de tanto esfuerzo y perseverancia, tantas noches sin dormir y tantas lágrimas. Gracias por su apoyo y la ayuda brindada.

Camila Escobar

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo quiero darle las gracias a DIOS, por la vida y con ella, las oportunidades brindadas para poder estudiar y sacar mi carrera adelante, por darme la sabiduría y la fortaleza necesaria para vencer todos los obstáculos presentados a lo largo de este camino, logrando finalmente los objetivos propuestos.

Adicionalmente expresó toda mi gratitud con la Universidad De América, la cual me abrió las puertas al conocimiento y de esta manera cumplir con mi sueño de ser Ingeniera.

Agradezco a mis Padres quienes sin su apoyo y motivación hubiera sido más difícil de cumplir este logro, a mis hermanos quienes son mi ejemplo a seguir, y a todos los profesores quienes me aportaron conocimientos y enseñanzas a lo largo de mi vida estudiantil, a todos muchas gracias por la ayuda y el apoyo brindado.

Finalmente, a todas las personas que con su voz de aliento y buena energía siempre estuvieron ahí para alentarme y ayudarme a obtener este nuevo logro alcanzado.

Camila Escobar

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. GENERALIDADES	23
1.1 Creación de empresa	22
1.2 Origen del proyecto	23
1.3 Idea de Negocio	24
1.4 Objetivos	25
1.4.1 Objetivo General	25
1.4.2 Objetivos específicos	25
1.5 Marco Teórico	26
1.5.1 Definición de Aceites esenciales	26
1.5.2 Propiedades de los aceites esenciales	27
1.5.3 Composición Química	29
1.5.4 Clasificación de los aceites esenciales	32
1.5.4.1 Por su consistencia	32
1.5.4.2 Por su origen	34
1.5.4.3 Por la naturaleza química de los componentes mayoritarios	34
1.5.4.4 Por su composición química	35
1.5.5 Antecedentes y Aplicaciones de los aceites esenciales	37
1.5.6 Métodos de extracción de aceites esenciales	39
1.5.6.1 Métodos directos	41
1.5.6.2 Métodos Indirectos: Destilación	42
1.5.6.2.1 Destilación por arrastre con vapor de agua	45
1.5.6.3 Antecedentes de los métodos de extracción de aceite esenciales	50
1.5.7 Aromatizantes	52
1.5.7.1 Psico aromaterapia	53
1.5.8 Aromaterapia	54
1.6 Mecanismos de actuación de los aceites esenciales	57
1.7 Procesamientos industriales	61
1.7.1 Rectificación	61
1.7.2 Fraccionamiento	61
1.7.3 Desterpenado	62
1.7.4 Desencerado	63
1.7.5 Filtración	63
1.7.6 Decoloración	63
1.7.7 Lavado	64
1.8 Sinergia de aceites	64
1.8.1 Generalidades sobre las mezclas de aceites.	65
1.8.2 Combinaciones de aceites esenciales.	67
1.8.3 54	
2. SELECCIÓN DE PRODUCTO	69
2.1 Aplicación de la encuesta, gustos y preferencias	70
2.2 Selección de proveedor	80

2.2.1 Parámetros 81
2.2.2 Evaluación de proveedores 85
2.2.2.1 Descripción del proceso de selección 87
2.2.3 Matriz de selección 88
2.3 Selección de los aceites a adquirir 94
2.4 Polaridad de los aceites esenciales 96
2.5 Formulación y experimentación para las nuevas mezclas 97
2.5.1 Mezcla 1 97
2.5.2 Mezcla 2 98
2.5.3 Mezcla 3 98
2.5.4 Mezcla 4 98
2.5.5 Mezcla 5 99
2.6 Selección del método de difusión 100
2.6.1 Inhalación directa. 100
2.6.2 Difusores en frío. 101
2.7 Pruebas experimentales de gusto 102

3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO 107
3.1 Estimación del mercado de aceites esenciales 107
3.1.1 A nivel mundial 107
3.1.2 En Colombia 109
3.1.2.1 Grado de desarrollo tecnológico en que se encuentra actualmente la producción de Aceites Esenciales 109
3.1.2.2 Barreras tecnológicas en la producción agrícola 111
3.1.2.3 Barreras tecnológicas en la fase industrial 111
3.1.2.4 Barreras financieras 112
3.1.2.5 Barreras de mercadeo 112
3.1.2.6 Factores a tener en cuenta 113
3.2 Características del mercado 115
3.2.1 Mercado de aceites esenciales en Colombia 116
3.3 Sistemas de comercialización y precios 117
3.3.1 Análisis de los sistemas de comercialización 117
3.3.2 Análisis de precio. 117
3.4 Consideraciones Técnicas para la Planta 117
3.4.1 Características organolépticas 118
3.4.2 Constantes físicas 118
3.4.3 Propiedades químicas 119
3.4.4 Análisis y composición de los aceites esenciales 120
3.5 Distribución geográfica del mercado de consumo actual 122
3.6 Tecnología y avances actuales 123
3.7 Estructura Organizacional 125
3.7.1 Organigrama 125
3.7.2 Salarios 126

4. ESTUDIO FINANCIERO 128

4.1 Inversión inicial del proyecto 128
4.1.1 Inversión fija total (tangible e intangible 129
4.1.2 Capital de trabajo 130
4.1.3 Estructura de la inversión 130
4.1.4 Programa de inversiones del proyecto 132
4.2 Financiamiento de la inversión 134
4.2.1 Estructura del financiamiento 134
4.3 Presupuesto de caja 135
4.3.1 Ingresos del proyecto 135
4.3.1.1 Ingresos por venta del producto 135
4.3.2 Egresos del proyecto 136
4.3.2.1 Costos de fabricación 136
4.3.2.2 Gastos de operación 138
4.3.2.3 Gastos financieros 139
4.3.3 Punto de equilibrio 141
4.3.4 Evaluación del proyecto 142
4.3.4.1 Costo de capital 142
4.4 Indicadores financieros 142
4.4.1 TIO 142
4.4.2 VPN 143

5. CONCLUSIONES 145

BIBLIOGRAFIA 146

ANEXOS 148

LISTA DE TABLA

pág.

Tabla 1. Clasificación de los terpenos 28
Tabla 2. Resultados Pregunta 1 57
Tabla 3. Resultados pregunta 2 58
Tabla 4. Resultado pregunta 3 58
Tabla 5. Resultados pregunta 4 59
Tabla 6. Resultados pregunta 5 60
Tabla 7. Resultados pregunta 6 61
Tabla 8. Resultados pregunta 7 62
Tabla 9. Resultados pregunta 8 63
Tabla 10.Resultados pregunta 9 64
Tabla 11. Resultados pregunta 10 64
Tabla 12. Criterios de selección de proveedor 72
Tabla 13. Criterios para la evaluación de la calidad 73
Tabla 14. Criterios para la evaluación del precio 73
Tabla 15. Criterios para la evaluación de la ubicación 73
Tabla 16. Criterios para la evaluación de la variedad 74
Tabla 17. Criterios para la evaluación del servicio 74
Tabla 18. Resultados de la selección de proveedores 74
Tabla 19. Proporción Mezcla 1 78
Tabla 20. Proporción mezcla 2 78
Tabla 21. Proporción mezcla 3 78
Tabla 22. Proporción mezcla 4 78
Tabla 23. Proporción mezcla 5 80
Tabla 24. Resultados pregunta 1 81
Tabla 25. Resultados pregunta 2 82
Tabla 26. Resultados pregunta 3 82
Tabla 27. Resultados pregunta 4 83
Tabla 28. Resultados pregunta 5 84
Tabla 29. Ficha técnica del producto final 85
Tabla 30. Proyección de salarios a 5 años 99
Tabla 31. Calculo de seguridad social mensual 99
Tabla 32. Año 1 – 2019 100
Tabla 33. Año 2 - 2020 100
Tabla 34. Año 3 – 2021 100
Tabla 35. Año 4 – 2022 101
Tabla 36. Año 5 – 2023 101
Tabla 37. Proyección de salarios anual a 5 años 101
Tabla 38. Inversión total del proyecto 103
Tabla 39. Composición de activos tangibles 103
Tabla 40. Composición de activos intangibles 103
Tabla 41. Inversión fija total 103
Tabla 42. Inversión variable total 104

Tabla 43. Capital de trabajo 104
Tabla 44. Estructura de la inversión 104
Tabla 45. Cronograma de inversión del proyecto 106
Tabla 46. Características y condiciones del financiamiento 107
Tabla 47. Estructura del financiamiento 107
Tabla 48. Programa de producción 107
Tabla 49. Ingresos por ventas 108
Tabla 50. Costos de fabricación directos 108
Tabla 51. Costos de fabricación indirectos 109
Tabla 52. Costo total de fabricación 109
Tabla 53. Gastos de venta 109
Tabla 54. Gastos de administración 110
Tabla 55. Gastos financieros – condiciones de financiamiento 110
Tabla 56. Tabla de amortización 110
Tabla 57. Resumen de egresos 114
Tabla 58. Ganancia total 115
Tabla 59. Costo para la curva de equilibrio (Año 3) 115
Tabla 60. Depreciación activos fijos 116
Tabla 61. Amortización de diferidos 117
Tabla 62. Flujo de efectivo 118
Tabla 63. Activos tangibles 119
Tabla 64. Activos intangibles 120
Tabla 65. Inversión fija total 120
Tabla 66. Inversión variable total 120
Tabla 67. Capital de trabajo 120
Tabla 68. Inversión total del proyecto 121
Tabla 69. Estructura de la inversión 121
Tabla 70. Costo de fabricación directo 122
Tabla 71. Costo de fabricación indirecto 122
Tabla 72. Costos totales de fabricación 122
Tabla 73. Características y condiciones de financiamiento 123
Tabla 74. Tabla de amortización 123
Tabla 75. Resumen de egresos 127
Tabla 76. Ganancia total 128
Tabla 77. Depreciación de activos fijos 128
Tabla 78. Amortización de diferidos 128
Tabla 79. Flujo de efectivo 129
Tabla 80. Tasa de interés de oportunidad (TIO) 130
Tabla 81. Cálculo de VPN para las dos opciones 131
Tabla 82. Cálculo TIR opción 1 131
Tabla 83. Cálculo TIR opción 2 132

LISTA DE CUADROS

pág.

Cuadro 1. Clasificación de los aceites esenciales 33
Cuadro 2. Métodos de extracción de aceites esenciales 35
Cuadro 3. Proveedores que cumplen con los requisitos 75
Cuadro 4. Equipos para una planta a escala semi piloto 93

LISTA DE GRÁFICOS

pág.

Gráfico 1. Resultados Pregunta 1 66
Gráfico 2. Resultados pregunta 2 67
Gráfico 3. Resultado pregunta 3 68
Gráfico 4. Resultados pregunta 4 69
Gráfico 5. Resultados pregunta 5 70
Gráfico 6. Resultados pregunta 6 71
Gráfico 7. Resultados pregunta 7 72
Gráfico 8. Resultados pregunta 8 73
Gráfico 9. Resultados pregunta 9 74
Gráfico 10. Resultados pregunta 10 75
Gráfico 11. Resultados pregunta 1 98
Gráfico 12. Resultados pregunta 2 99
Gráfico 13. Resultados pregunta 3 99
Gráfico 14. Resultados pregunta 4 100
Gráfico 15. Resultados pregunta 5 101

LISTA DE FIGURAS

pág.

Figura 1. Isopreno (2-metilbutan-1,3-dieno C_5H_8) 26
Figura 2. Clasificación de los aceites esenciales 28
Figura 3. Separador de aceite 40
Figura 4. Esquema básico del proceso de destilación por arrastre de vapor de agua 44
Figura 5. Cadena de producción y distribución de los aceites esenciales 105

LISTA DE DIAGRAMAS

pág.

Diagrama 1. Proceso de extracción de aceites esenciales 80
Diagrama 2. Selección de proveedores 84
Diagrama 3. Organigrama 123

LISTA DE IMÁGENES

pág.

Imagen 1. Porcentaje de recordación según los sentidos 21
Imagen 2. Destilador de aceites esenciales móvil 47
Imagen 3. Aromas a utilizar según el sentimiento 93

LISTA DE ECUACIONES

pág.

Ecuación 1. La relación entre la cantidad de vapor de agua y la del aceite esencial volátil extraído 43
Ecuación 2. VPN 142

LISTA DE ANEXOS

		pág.
Anexo A.	Encuesta 1 – La importancia de los aromas	137
Anexo B.	Fichas técnicas de los aceites esenciales adquiridos	140
Anexo C.	Encuesta 2 – Prueba de gusto	147

RESUMEN

El presente proyecto, muestra un estudio de viabilidad para la creación de una empresa de aromatizantes relajantes a base de aceites esenciales, ubicada en la ciudad de Bogotá. Se llevo a cabo mediante un diagnóstico y estudio de mercados, con el fin de identificar el estado actual del país frente a la producción de aceites esenciales y su comercialización para uso en aromaterapia, con el fin de identificar el mercado objetivo, y así determinar la oferta y la demanda.

En las generalidades, se encuentra los conceptos básicos necesarios para la creación de empresa y la investigación necesaria sobre los aceites esenciales. Se realiza también un análisis del proceso para la extracción de los aceites esenciales y su transformación para uso en aromaterapia, con el propósito de establecer los recursos necesarios para cumplir con los objetivos propuestos.

En la selección de productos, se utiliza la encuesta como un instrumento de recolección de datos, que permite conocer mejor las necesidades y preferencias de la población, adicionalmente se explica los criterios para la selección de proveedores, del aroma a utilizar y del método de difusión, para definir la estrategia de producto.

En el estudio administrativo se realiza la planeación estratégica de la empresa, la estructura organizacional, y otros aspectos para tener en cuenta para la puesta en marcha del plan de negocios.

Se realiza el análisis comparativo entre realizar la extracción de los aceites y comprarlos, formularlos y comercializarlos, donde se determina que la inversión de esta última opción es menor, sin embargo, está sujeta a varios factores que deberán ser tenidos en cuenta al momento de tomar la decisión para iniciar el proyecto.
Se determina entonces que el valor de la tasa interna de retorno es mayor que el de la tasa que se escogió para este proyecto en ambas opciones la primera nos da una TIR de 133% y la segunda de 195% con lo que se concluye que el proyecto es rentable.

De lo anterior se deduce que el proyecto es factible en cualquiera de las dos opciones presentadas ya que el VPN es mayor a 1 con un valor de $214.213.919 para la primera opción y $303.885.434 para la segunda opción con una TIO del 30,45%.

PALABRAS CLAVE: Aceite esencia, factibilidad, emprendimiento, VPN, TIR, aromatizantes.

INTRODUCCIÓN

Partiendo de la situación económica mundial actual y de las tendencias inminentes hacia una fuerte globalización, se desencadenan una serie de oportunidades de negocio que le permiten a los diferentes países, entre los cuales se encuentran Colombia, acrecentar la oferta de productos innovadores y competitivos, principalmente en sectores en constante dinamismo y cambio como lo es el de productos naturales, que generen bienestar físico y mental. Es entonces bajo este panorama global donde nace la iniciativa de crear una representación comercial denominada “Mila”, empresa dedicada a la fabricación y/o formulación de aromatizantes a base de aceites esenciales. Además, es importante resaltar su permanencia dado el dinamismo que estas generan para la economía del país desde la creación de nuevos empleos.

Este proyecto buscará determinar la viabilidad económica de crear una empresa que produzca aromatizantes a base de aceites esenciales en la ciudad de Bogotá, por tal motivo, el proyecto se da inicio con unas generalidades de creación de empresa y conceptos básicos necesarios, los cuales ayudaran a tener mejor dominio del tema. Luego se realizó el estudio de mercados, en donde se identificó el mercado objetivo y los criterios más importantes para determinar el producto adecuado a comercializar en la ciudad de Bogotá. Seguido a esto se realizó el estudio técnico, donde se identificaron las capacidades productivas, la cantidad de mano de obra y la tecnología necesaria para llevar a cabo el proyecto, entre otras.

Elaborar un estudio financiero para determinar los recursos necesarios y así observar la viabilidad de crear la empresa “Mila”.

OBJETIVOS

Los siguientes objetivos se plantean con el fin de determinar el procedimiento que se empleara para desarrollar el trabajo de grado.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la viabilidad técnica y/o financiera para la creación de la empresa “Mila”, para la fabricación, y/o formulación y comercialización de aromatizantes relajantes a base de aceites esenciales naturales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Seleccionar el aroma del aceite esencial el cual se desea como producto final.
- Establecer la formulación de los aromatizantes y el método de difusión más eficiente.
- Realizar las pruebas experimentales de gusto, y realizar encuestas de satisfacción.
- Realizar el análisis financiero para determinar si es más viable fabricar los aromatizantes; o comprarlos, formularlos y comercializarlos.

1. GENERALIDADES

En este capítulo se podrán observar las generalidades del trabajo de grado a realizar, tanto de la creación de empresa como del tema central del proyecto.

1.1 CREACIÓN DE EMPRESA

Actualmente la creación de empresa es sin duda una manera de contribuir al desarrollo económico y social del país, ofreciendo oportunidades de generar empleo e ingresos de una manera sostenible y dentro del marco legal. El éxito de un proyecto de emprendimiento está basado en una adecuada investigación, planeación, proyección y evaluación del presupuesto y desarrollo del proyecto a realizar.

El presente proyecto tiene como objetivo elaborar un estudio de factibilidad para la creación de la empresa "Mila" que se encontrará ubicada en la ciudad de Bogotá, la cual será una nueva realidad de mercado direccionada a proveer nuevos productos de calidad, es por ello por lo que se ha considerado como idea de negocio.

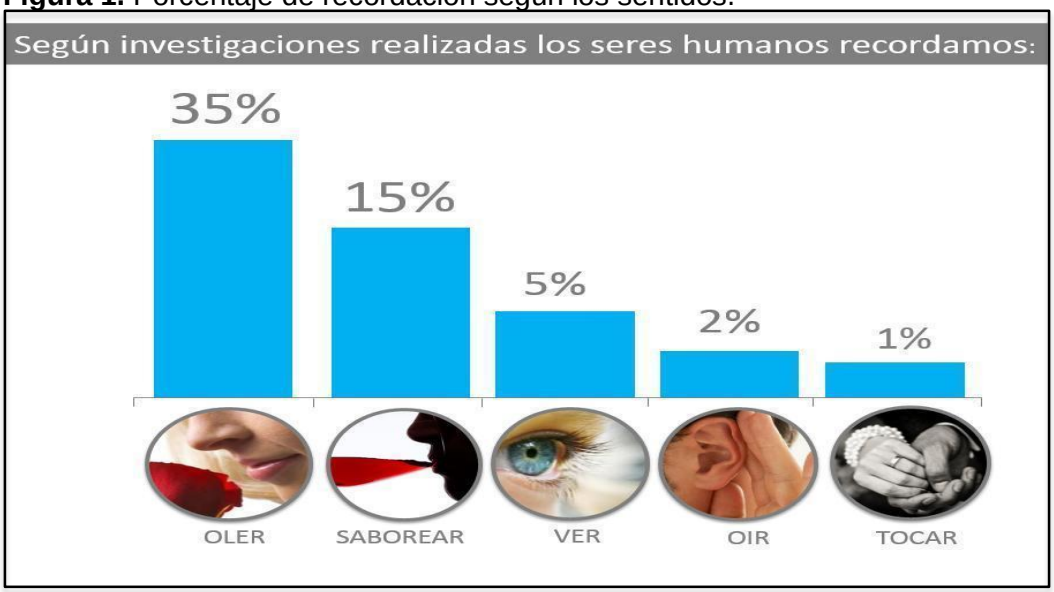
Para cumplir con este objetivo fue necesaria la utilización de los métodos científicos, deductivo, inductivo, analítico, así como las técnicas de la observación y la encuesta de mercado que fue aplicada para determinar la demanda, público objetivo y otros factores que tendrán influencia en el proyecto.

1.2 ORIGEN DEL PROYECTO

"Los aromas transmiten innumerables sensaciones: alegría, limpieza, lujo, pureza, relajación, entre muchas otras. Estudios científicos han demostrado que el cerebro humano recuerda más del 35% de lo que huele, un 5% de lo que ve y un 2% de lo que oye según como se muestra en la **Figura 1**. La memoria olfativa es capaz de reconocer más de diez mil aromas, el sentido del olfato es el que tiene el mayor poder de evocación y a diario tiene una poderosa influencia en las emociones, comportamientos y estado de ánimo, es por esto por lo que el olfato es considerado como el sentido de la imaginación, de las percepciones espirituales, y el lenguaje del alma." [1]

[1] Tomado de:https://eduardoreinoso.blogspot.com.co/2014/09/comprando-con-la-nariz-mktolfativo.html

Figura 1. Porcentaje de recordación según los sentidos.



Fuente: Eduardo Reinoso negrete, comprando con la nariz, Profits Consulting Group, consultado el 18 Agosto de 2017. Online:https://eduardoreinoso.blogspot.com.co/2014/09/comprando-con-la-nariz-mktolfativo.html

1.3 IDEA DE NEGOCIO

Esta idea de negocio se inició gracias a los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, la necesidad de generar empleo y crear una independencia económica, adicionalmente con el deseo de brindar nuevas experiencias a las personas en sus hogares o dar un agregado a algunas industrias.

Viendo la oportunidad de negocio en esta actividad nació la idea de crear la empresa “Milá”, que se enfocara principalmente en satisfacer las necesidades del cliente, ofreciendo un producto relajante y natural, con estilo y calidad, adaptándose a sus exigencias, donde la aromaterapia cumple un papel importante con una variedad de aromas, contemplando las preferencias de los consumidores, de manera sostenible y a un costo accesible.

Debido a la existencia de varias empresas en el mercado que elaboran los mismos productos a fabricar, a futuro se proyecta ofrecer un valor agregado que marque la diferencia, el cual se determinara al observar las necesidades de los prospectos en los que se enfoca el proyecto, algunos de los atributos pensados inicialmente son.

- Nuevos y novedosos aromas relajantes a base de aceites esenciales naturales únicamente.

- Brindar un aroma personalizado para cada cliente, de esta manera crear un servicio más enfocado y crear fidelidad.

1.4 MARCO TEÓRICO

Por medio del marco teórico se establecerán los conceptos y términos técnicos y teóricos y su evolución a través de la historia, que serán implementados dentro del presente proyecto de emprendimiento; además se describirán herramientas que serán utilizadas en el desarrollo de este.

1.4.1 Definición de Aceites esenciales. "Los aceites esenciales son formas altamente concentradas de la parte de la planta de la cual se extraen. Consisten en una mezcla de sustancias aromáticas que solo la naturaleza puede producir. Se encuentran muy difundidos en el reino vegetal, de las 295 familias de plantas, de 60 a 80 producen aceites esenciales." [2]

"Los aceites esenciales son compuestos naturales, líquidos volátiles, de composición compleja, que provienen de plantas a las que aportan olores particulares, y que son extraídos mediante múltiples técnicas de las cuales la más común es la destilación.

También se definen como mezclas de componentes volátiles, productos del metabolismo secundario de las plantas, compuestos en su mayor parte por hidrocarburos secundarios de las plantas de "la serie polimetilénica del grupo de los terpenos que corresponden a la fórmula $(C_5H_8)_n$ (monoterpenos, n=2; sesquiterpenos, n=3; diterpenos, n=4; etc.) junto con otros compuestos casi siempre oxigenados (alcoholes, éteres, ésteres, aldehídos y compuestos fenólicos) que son los que transmiten a los aceites esenciales el aroma que los caracteriza."[3]

Los aceites esenciales están contenidos en semillas, glándulas, pelos glandulares, sacos o venas de diversas piezas de la planta.

El concepto "aceite esencial" se aplica también a las sustancias sintéticas obtenidas a partir del alquitrán de hulla, y a las sustancias semisintéticas preparadas terpénica y arénica. "Los experimentos han demostrado que las esencias sintéticas no tienen en absoluto la misma eficacia y actividad que las naturales. La síntesis en un laboratorio de una esencia de la que se conoce la composición genera un compuesto que solo es aparentemente igual al original.

---

[2]Tomado de: http://repositorio.sena.edu.co/sitios/introduccion_industria_aceites_esenciales_plantas_medicinales_aromaticas/

[3] Tomado de: stashenko, Elena. Aceites esenciales: Técnicas de extracción y análisis. Universidad industrial de Santander. [en línea]: https://es.scribd.com/doc/48135850/MEMORIA-aceites-esenciales

De la serie terpénica, en el caso de los aceites esenciales, solo se encuentran los terpenos más volátiles, es decir aquellos cuyo peso molecular no es elevado: Monoterpenoides (C_{10}) y sesquiterpenoides (C_{20})."[4]

"Se les llama **aceites** por su apariencia física y consistencia que es bastante parecida a los aceites grasos, pero se distinguen de ellos, porque al dejar caer unas gotas de esencia sobre el papel, estas se volatilizan fácilmente sin dejar ninguna huella ni mancha grasosa."[5]

La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) estima que existen alrededor de 3.000 aceites esenciales conocidos a escala mundial, de los cuales aproximadamente el 10% tienen importancia comercial y se utilizan ampliamente en diferentes ramas de la industria."[6]

1.4.2 Propiedades de los aceites esenciales. "Históricamente, antes del uso de las técnicas modernas del análisis químico instrumental, la caracterización de aceites esenciales se limitaba a las siguientes determinaciones de propiedades "macroscópicas".

- Solubilidad en varios solventes.
- Punto de ebullición.
- Gravedad específica.
- Rotación óptica.
- Índice de acidez.
- Número de Ester.
- Contenido de alcoholes y cetonas, y otros.

La evaluación de estas constantes fisicoquímicas se realiza frecuentemente como un estudio preliminar con el fin de descubrir adulteraciones de los aceites volátiles, sobre todo para los que poseen alto valor comercial."[7]

"Las principales propiedades físicas de los aceites esenciales: son generalmente líquidos a temperatura ambiente, incoloros cuando se encuentran puras, tienen un olor pronunciado y penetrante; sabor cáustico, irritante y concentrado, a veces dulce o amargo, o el sabor aromático y sensación de fármaco; su densidad suele ser inferior a la del agua, salvo los de canela, clavo de olor y sasafrás, con una densidad superior a la unidad.

---

[4] Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

[5] Tomado de: Edison Gil Pavas y Alex Sáez Vega, Obtención de aceite esencial de cardamomo, consultado el 02 septiembre de 2017. [en línea]: http://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/aceite_cardamomo.pdf

[6] Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

[7] Tomado de: stashenko, Elena. Aceites esenciales: Técnicas de extracción y análisis. Universidad industrial de Santander. [en línea]: https://es.scribd.com/doc/48135850/MEMORIA-aceites-esenciales

Los aceites esenciales son ópticamente activos; de peso específico de 0,8 a 2 a temperatura de 15°C; con punto de ebullición de 150 a 300 °C; índice de refracción de 1,45 a 1,5. Además, se alteran fácilmente bajo la acción de la luz, tornándose oscuro y modificando su perfume.
Los aceites esenciales son volátiles, lo que significa que pasan fácilmente del estado líquido al estado gaseoso a temperatura ambiente o algo mayor. Son solubles en los aceites, alcohol, éter de petróleo, tetracloruro de carbono y demás solventes orgánicos; e insolubles en agua, aunque le transmiten su perfume. Son inflamables. Son generalmente destilables por arrastre con vapor de agua y contienen las sustancias responsables del aroma de las plantas.

Son de aspecto oleoso, pero no son del todo aceitosos, sino que son un fluido como el agua. La ruptura de las glándulas del aceite esencial, o simplemente la exposición al calor, ayudará a emitir estos olores de esencias volátiles.

El valor comercial y el uso del aceite esencial dependen básicamente de su composición química, la cual a su vez está condicionada por diversos factores de tipo botánico y agrícola. La composición final del aceite depende fuertemente del método de extracción."[8]

1.4.3 Composición Química. "Actualmente se conocen más de doscientos aceites esenciales de apreciado valor comercial en los cuales se han identificado alrededor de cuatrocientos componentes químicos. Junto con los terpenos, se encuentran compuestos oxigenados como alcoholes libres (borneol, geraniol, linalol, nerol, mentol, terpineol, etc.) o en forma de ésteres, aldehídos (cinámico, benzaldehído, neral (citral, geranial), citronelal, salicílico, etc.), cetonas (alcanfor, carvona, fenchona, mentona, tuyona, etc.), fenoles (carvacrol, eugenol, isoeugenol, timol, etc.), ácidos libres (acético, benzoico, cianhídrico, cinámico, propiónico, valeriánico, etc.) en pequeñas cantidades o en forma de ésteres o éteres."

"Anteriormente, la identificación de los componentes individuales del aceite se convertía en una operación larga y de "tiempo - consumible", que incluía el aislamiento y purificación de estos (cromatografía de capa delgada, cromatografía en columna, destilación fraccionada, etc.) para su posterior determinación estructural por métodos químicos tradicionales (obtención de derivados, reacciones de coloración, pruebas de grupos funcionales, etc.).

Algunos factores que influyen sobre la composición, calidad, aplicabilidad y rendimiento del aceite esencial en la planta, y, por ende, su precio y aceptabilidad en el mercado, figuran:

[8]Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

- **Condiciones geobotánicas del medio.** Clima, altitud, tipo de suelo, cantidad de lluvias, etc.

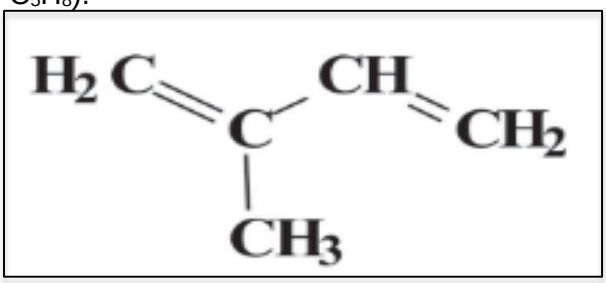
- **Método de cultivo.** Uso de fertilizantes, abono, pesticidas, otros químicos, etc.

- **Época de recolección y parte de la planta.** Raíz, tallo, hojas, semillas, etc.
- **Modo de manejo y almacenamiento del material vegetal.** Fresco, seco, fermentado, etc.

- **Método de obtención del aceite.** Destilación, maceración, prensado, extracción con solventes, extracción con fluidos supercríticos, etc.

- **Edad de la planta y estado fenológico.** Entre los compuestos mayoritarios de los aceites esenciales figuran los terpenoides. Estos compuestos son las sustancias más abundantes en el mundo de los productos naturales y están formados por varias unidades isoprenicas, su estructura química se puede observar en la **Figura 2**, cuyo número sirve como criterio para la clasificación de los terpenos, la cual se puede observar en la **Tabla 1**."[9]

Figura 2. Isopreno (2-metilbutan-1,3-dieno C_5H_8).



Fuente: Edison Gil Pavas y Alex Sáez Vega, Obtención de aceite esencial de cardamomo, consultado el 02 septiembre de 2017. Online: http://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/aceite_cardamomo.pdf

Tabla 1. Clasificación de los terpenos.

Nombre	Unidades Isoprénicas	# de Átomos de Carbono
Monoterpenos	2	C_{10}
Sesquiterpenos	3	C_{15}
Diterpenos	4	C_{20}
Sesterterpenos	5	C_{25}
Triterpenos	6	C_{30}
Carotenoides	8	C_{40}
Resinoides	N	$(C_5)_N$

[9] Tomado de: stashenko, Elena. Aceites esenciales: Técnicas de extracción y análisis. Universidad industrial de Santander. [en línea]: https://es.scribd.com/doc/48135850/MEMORIA-aceites-esenciales

Fuente: Edison Gil Pavas y Alex Sáez Vega, Obtención de aceite esencial de cardamomo, consultado el 02 septiembre de 2017. Online: http://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/aceite_cardamomo.pdf

En cuanto a su aplicación y comercialización, los terpenoides han sido productos tradicionales en la industria de la perfumería, en la elaboración de cosméticos, jabones, fragancias, aromatizantes de alimentos, colorantes naturales y otros productos utilizados como desinfectantes, detergentes, preparaciones farmacéuticas y suplementos vitamínicos, aunque algunos terpenoides se aíslan de las plantas, muchos de ellos se sintetizan industrialmente en gran escala.

En los últimos años se ha aislado y caracterizado un gran número de terpenoides (más de 15.000) que se encuentran en la naturaleza.

- **Monoterpenoides. "**Los compuestos monoterpénicos forman parte de la mayoría de los aceites esenciales que se extraen de las flores, hojas y tallos de plantas aromáticas. Comúnmente se presentan como mezclas isoméricas muy complejas y de difícil separación. Solamente el alcanfor puede ser aislado en forma bastante pura a través de un proceso de cristalización de la esencia que lo contenga.

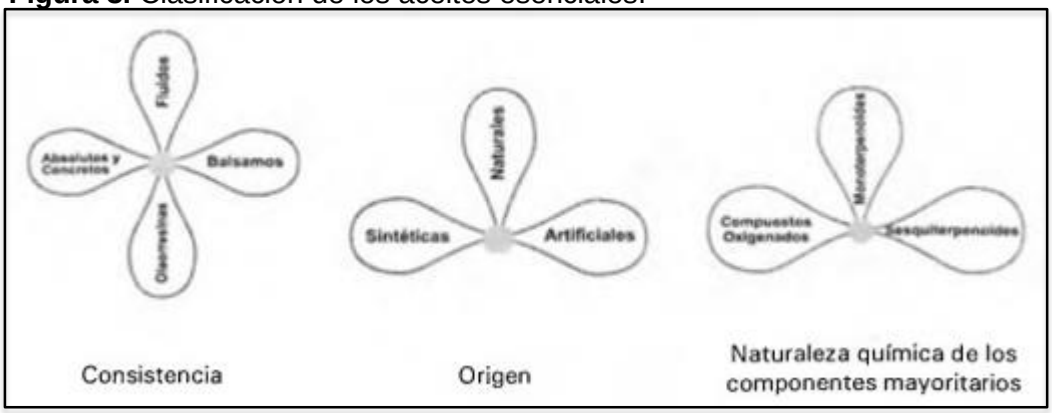
  Los monoterpenoides, de acuerdo con su estructura, pueden dividirse en los siguientes grupos:"[10]

- Acíclicos.
- Monocíclicos.
- Bicíclicos."

1.4.4 Clasificación de los aceites esenciales. Los aceites esenciales se clasifican con base en los siguientes criterios como lo muestra la **Figura 3**.

[10] Tomado de: Edison Gil Pavas y Alex Sáez Vega, Obtención de aceite esencial de cardamomo, consultado el 02 septiembre de 2017. [en línea]: http://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/aceite_cardamomo.pdf

Figura 3. Clasificación de los aceites esenciales.



Fuente: Giraldo de Jesús Montoya Cadavid, Una alternativa de diversificación para el eje cafetero, consultado el 04 de septiembre del 2017. Online: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

1.4.4.1 "Por su consistencia. Se dividen en: esencias fluidas, bálsamos, oleorresinas, absolutos y concretos.

- **Esencias fluidas.** Son líquidos muy volátiles a temperatura ambiente (esencias de romero, menta, salvia, limón, albahaca).
- **Bálsamos.** Son de consistencia más espesa, poco volátiles, contienen principalmente sesquiterpenoides y son propensos a polimerizarse (bálsamos de Copaiba, bálsamo de Perú, bálsamo de Tolú, estoraque, etc.).

- **Oleorresinas.** Tienen el aroma de las plantas en forma concentrada, son típicamente líquidos muy viscosos o sustancias semisólidas (caucho, gutapercha, chicle, oleorresinas de páprica, de pimienta negra, de clavero, etc.). Las oleorresinas son extractos de especias, que se obtienen por tratamiento de la droga seca con solventes. Los solventes empleados se eliminan casi completamente por procesos de destilación al vacío, destilación azeotrópica, o ambas. Las oleorresinas contienen los aceites esenciales, los aceites fijos, los colorantes y los principios activos de la planta.

- **Concretos.** Se obtienen de plantas aromáticas frescas por extracción con solventes apolares (hidrocarburos). Están constituidos por compuestos apolares y no contienen compuestos hidrosolubles. Tienen forma de semi-sólidos coloreados, libres del solvente original. Generalmente se obtienen de flores y de los cogollos florecidos, aunque también se pueden obtener de hojas y de las partes aéreas de las plantas herbáceas. El olor de las plantas herbáceas y de las flores se modifica pocas horas después de haberse recolectado. Por esta razón, estas plantas se deben procesar inmediatamente después de la recolección.

- **Absolutos.** Son productos de conversión de concretos por la extracción con etanol absoluto. Una vez completa la disolución, los absolutos se refrigeran a temperaturas de -5 a -10°C. A estas temperaturas las ceras se precipitan y se pueden remover por filtración. El rendimiento de absolutos a partir de concretos varía de 10 a 65%.

1.4.4.2 Por su origen. Se clasifican en naturales, artificiales y sintéticos.

- **Naturales.** Se obtienen directamente de la planta y no se someten posteriormente a ninguna modificación fisicoquímica o química, son costosos y de composición variada.

- **Artificiales.** Se obtienen por enriquecimiento de esencias naturales con uno de sus componentes; también se preparan por mezclas de varias esencias naturales extraídas de distintas plantas como mezcla de esencias de rosa, geranio y jazmín. La esencia de anís enriquecida con anetol es una esencia artificial.

- **Sintéticas.** Son mezclas de diversos productos obtenidos por procesos químicos. Son más económicos y por lo tanto se utilizan mucho en la preparación de sustancias aromatizantes y saborizantes, como esencias de vainilla, limón y fresa.

1.4.4.3 Por la naturaleza química de los componentes mayoritarios. Según la estructura química de los componentes mayoritarios que determinan el olor particular de los aceites, estos se dividen en tres grupos principales monoterpenoides, sesquiterpenoides y compuestos oxigenados.

- El primer grupo lo constituyen aceites esenciales que contienen básicamente monoterpenos $C_{10}H_{16}$ y **monoterpenoides** $C_{10}H_{18}$, $C_{10}H_{20}$, C_{10}HlsO. Como los aceites de hierbabuena, albahaca, menta, romero, salvia.

- El segundo grupo lo constituyen aceites cuyos principales componentes son sesquiterpenos $C_{15}H_{24}$ y **sesquiterpenoides** $C_{15}H_{26}$, $C_{15}H_{26}O$, como los aceites de ciprés, copaiba, pino, enebro.

- El tercer grupo, los ricos en fenilpropanos, son los aceites esenciales fenilpropanoides como clavo, canela, anís, etc., están formados por esencias cuyos principales componentes son diferentes **compuestos oxigenados** como aldehídos, cetonas, alcoholes, esteres, éteres, lactonas entre los que se tiene el aceite de geranio, jazmín, lavanda, rosa e ylang-ylang. Los aceites de este grupo poseen olores pronunciados y se utilizan como materia prima valiosa para la fabricación de perfumes finos.

1.4.4.4 Por su composición química. Los aceites esenciales difieren en composición y propiedades de los ácidos grasos o aceites fijos, que se componen de glicéridos; y de los aceites minerales que se componen de hidrocarburos.

Por ser los aceites esenciales una parte del metabolismo de las plantas, su composición química varía permanentemente, modificando las proporciones de sus constituyentes o transformando unos en otros, según la parte de la planta el momento de su desarrollo o el momento del día en que se recolecta la planta, la proporción de los componentes de la mezcla varía de un aceite a otro, es decir, cada aceite esencial tiene su propia mezcla característica de compuestos con variaciones cualitativas y cuantitativas definidas. Algunos pueden ser tan simples como el aceite de canela formado en un 85% de sólo cinamaldehído, o tan complejas como el de jazmín, o el de manzanilla con cerca de 130 compuestos.

Se hace una discriminación entre los compuestos contenidos en una esencia, y se habla entonces de compuestos mayoritarios cuando los compuestos están presentes en la esencia en una proporción mayor al 1 ó 0,5%.

Una esencia está en permanente cambio, no solamente mientras forma parte del metabolismo de la planta, también después de extraída; esto habla de una estabilidad reducida y de un proceso de transformación continuo, que genera tres etapas en la vida de una esencia: la de maduración o añejamiento, la de estabilidad o vida útil y la de descomposición o enranciamiento, cada esencia tiene distintos tiempos para cada etapa, inclusive según el caso, la etapa intermedia, donde se considera que los cambios no modifican significativamente la calidad de la misma, puede tener una tendencia positiva o negativa.

Debe tenerse en cuenta que, dada su compleja composición, las esencias tienen una alta probabilidad de sufrir modificaciones fisicoquímicas por reacciones entre sus propios constituyentes o entre éstos y el medio, que incluye factores como: luz, temperatura, presencia de enzimas, los componentes de la parte de la planta donde se almacena la esencia, etc."[11] Es posible ver un resumen en el **Cuadro 1**.

[11]Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

Cuadro 1. Clasificación de los aceites esenciales.

CRITERIOS	CLASIFICACIÓN	EJEMPLOS
CONSISTENCIA	FLUIDOS	Líquidos muy volátiles a temperatura ambiente: esencias de menta, salvia, limón, albahaca, etc.
	BÁLSAMOS	De consistencia espesa, poco volátiles y propensos a polimerizarse: bálsamo de copaiba, bálsamo de Perú, etc.
	OLEORRESINAS	Líquidos muy viscosos o sustancias semisólidas: Caucho, gutapercha, oleorresina de paprica, etc.
ORIGEN	NATURALES	Se obtienen directamente de la planta y no se someten posteriormente a ninguna modificación física o química: esencias de plantas aromáticas y flores.
	ARTIFICIALES	Se obtienen a través de los procesos de enriquecimiento de la misma esencia con uno de sus componentes principales, o son la mezcla de varias esencias naturales, por ejemplo: esencia de anís enriquecida con anetol.
	SINTÉTICAS	Mezclas de diversos productos químicos obtenidos sintéticamente.
NATURALEZA QUIMICA DE LOS COMPONENTES MAYORITARIOS	MONOTERPENOIDES	Esencias de albaca, salvia y menta
	SESQUITERPENOIDES	Esencias de ciprés, copaiba, jengibre, etc.
	COMPUESTOS OXIGENADOS	Esencias de geranio, jazmín, lavanda, ylang ylang, etc.

Fuente: Edison Gil Pavas y Alex Sáez Vega, Obtención de aceite esencial de cardamomo, consultado el 02 septiembre de 2017. Online: http://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/aceite_cardamomo.pdf

1.4.5 Antecedentes y Aplicaciones de los aceites esenciales. "En el lejano oriente, empezó la historia de los aceites esenciales. Las bases tecnológicas del proceso fueron concebidas y empleada primariamente en Egipto, Persia y la India. Sin embargo, fue en occidente donde surgieron los primeros alcances de su completo desarrollo."[12]

"El uso de los aromas y los aceites vegetales data de por lo menos 3.500 años antes de cristo y fueron utilizados sobre el cuerpo como elementos curativos, cicatrizantes, protectores de malos espíritus, y en los distintos rituales que se llevaban a cabo. En

[12] CERPA CHAVEZ, Manuel Guillermo. Hidrodestilación de aceites esenciales: Modelado y caracterización.2007. Universidad de Valladolid. Tomado de: http://www.anipam.es/downloads/43/hidrodestilacion-de-aceites-esenciales.pdf

casi todos los antiguos cultos, desde el comienzo de los tiempos los seres humanos se han sentido atraídos por los fascinantes aromas de la naturaleza que, sabia como siempre, les ha indicado a través del olfato los beneficiosos aportes para la curación de enfermedades del cuerpo y el alma. El hombre primitivo tuvo que desarrollar sus poderes sensorio-intuitivos para lograr la supervivencia. Es así como aparecen las hierbas, frutos y raíces comestibles, a lo que muy pronto les descubren otros poderes medicinales y mágicos. También advirtieron que algunos aromas causaban euforia y excitación, y otros incluso podría inducirlos al sueño o a la meditación."[13]

"Las esencias naturales son empleadas como aromatizantes (anís, cardamomo, clavo, menta, tomillo, naranja, etc.), y/o saborizantes (anís, eneldo, hinojo, limón, naranja, etc.), como ingredientes de algunos preparados farmacéuticos (caléndula, eucalipto, manzanilla, menta, salvia, etc.) o son base de perfumes y productos cosméticos finos (albahaca, geranio, jazmín, salvia, rosa, ylang-ylang, etc.), desodorantes, lociones, jabones líquidos (orégano, salvia, hierbabuena, etc.), pastas dentífricas (anís, eucalipto, menta, orégano, tomillo, etc.). Algunos de los aceites esenciales poseen propiedades insecticidas y fungicidas (ajenjo, citronella, ciprés, enebro, eucalipto, pino, etc.) y se utilizan en los preparados especiales."[14]

1.4.6 Métodos de extracción de aceites esenciales. "Los aceites esenciales se extraen de los tejidos vegetales mediante diversos procedimientos físicos y químicos según la variedad de la planta, condiciones de cultivo, época de recolección, partes de la planta, manejo del material vegetal, métodos de obtención y almacenamiento, actividad biológica, propiedades organolépticas, aplicación, cantidad, pureza y estabilidad del aceite esencial que se pretenda obtener. Siendo precisamente la correcta aplicación del método de extracción lo que determinará en mayor medida la calidad del producto.

Es evidente que ninguna cantidad de mejoras en los aspectos tecnológicos puede compensar la mala calidad del material original. Por ello, las pruebas químicas en la materia prima deben anteceder la extracción, pues si no se realizan, se puede perder tiempo y dinero en material de calidad inferior a la normal."[15]

Dependiendo de las variables anteriores, se tienen varias técnicas de extracción, como se muestran en el **Cuadro 2**.

---

[13] Tomado de: http://www.mantra.com.ar/contterapiasalternativas/aceitesesencialeshistoria.html

[14] Tomado de: Edison Gil Pavas y Alex Sáez Vega, Obtención de aceite esencial de cardamomo, consultado el 02 septiembre de 2017. [en línea]: http://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/aceite_cardamomo.pdf

[15] Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

Cuadro 2. Métodos de extracción de aceites esenciales.

MÉTODO		PROCEDIMIENTO		PRODUCTOS OBTENIDOS
Métodos Directos		Extrucción	Compresión de cáscaras	Aceites esenciales cítricos
			Raspado de cáscaras	
		Exudación	Lesiones mecánicas en cortezas	Gomas, resinas, bálsamos
Métodos Indirectos	Destilación	Directa		Aceites esenciales y aguas aromáticas
		Arrastre de vapor de agua (directo, indirecto, a presión, a vacío)		
		Destilación - maceración (liberación enzimática de agliconas en agua caliente)		
	Extracción con solventes	Solventes volátiles	En caliente	Infusiones y resinoides alcohólicos
			En frío	Concretos y absolutos
		Solventes fijos (grasas y aceites)	En caliente	Absolutos de pomadas
			En frío	Absolutos de enflorados
	Técnicas de vanguardia	Utilización de ultrasonido en el proceso extractivo de la destilación		
		Extracción por microondas		
		Extracción con fluidos en estado supercrítico		

Fuente: Alberto Mario Angulo, Introducción a la industria de los aceites esenciales de plantas medicinales y aromáticas, consultado el 08 de septiembre de 2017. Online: http://repositorio.sena.edu.co/sitios/introduccion_industria_aceites_esenciales_plantas_medicinales_aromaticas/#

"Los aceites esenciales se procesan generalmente para extraer sus componentes mayoritarios en forma pura, por lo cual el término significa un grupo de componentes con características y rango de ebullición similar. La mayoría de los métodos para la extracción de aceites esenciales se basan en la ruptura de las glándulas secretoras de aceite. Se observa que los únicos aceites esenciales verdaderos se obtienen de métodos de destilación y extrusión. Éstos son los aceites esenciales de grado más alto de pureza, y son los más deseables para el uso en aromaterapia. En el resto de los métodos se obtienen productos aromáticos que contienen varias porciones de aceite esencial junto con restos de solvente. Estos aceites se emplean sobre todo en industria de la perfumería, la medicina herbaria y el cuidado de la piel."[16]

Se estudia en detalle las técnicas o métodos de extracción, más conocidos e utilizados en aromaterapia.

1.4.6.1 Métodos directos. De los métodos directos el más conocido y utilizado es el de extrusión el cual se explicará a fondo más adelante.

"Los métodos directos se aplican principalmente a los cítricos, porque sus aceites están presentes en la corteza de la fruta, y el calor de los métodos de destilación pueden alterar su composición. El aceite de los cítricos está contenido en numerosas celdillas distribuidas regularmente en el epicarpio. Al exprimir la corteza se rompen las celdillas y emerge el aceite que se recolecta en forma inmediata como

[16]Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

un líquido turbio con el agua de las células, para evitar que sea absorbido por la corteza esponjosa que resulta después de este tipo de procesos.
Por esta razón todas las máquinas que procesan cítricos cuentan con un sistema de aspersión de agua que moja constantemente la superficie del fruto. Finalmente, el aceite se separa y clarifica por decantación, centrifugación, filtración u otros métodos, los fenómenos que ocurren durante la extracción del aceite esencial de cítricos se clasifican en varias etapas.

- Laceración de la epidermis y de las celdas que contienen la esencia.
- Creación en la cáscara de áreas con mayor presión que sus circundantes a través de las cuales el aceite fluye al exterior.
- Abrasión de la cáscara, con formación de pequeñas partículas de la raspadura.

La extracción del aceite se realiza en forma manual o mecánica sobre la pulpa de la fruta o sobre la cáscara.

- **Raspado**. En algunos de los equipos en los que se realiza este procedimiento, sale la esencia ya liberada, mientras que en otros se obtienen raspaduras las cuales son comprimidas.

- **Extrusión**. Este procedimiento se utiliza básicamente para aislar las gomorresinas de árboles y arbustos.

1.4.6.2 Métodos Indirectos, Destilación. Los aceites esenciales no son homogéneos en cuanto a composición. Sus diversos compuestos constitutivos varían uno del otro en sus características químicas y físicas. La mayor parte de estos componentes son volátiles y relativamente inmiscibles con el agua, una característica que permite su separación de la mezcla del destilado, cumpliendo la Ley de Raoult, por consiguiente, a una temperatura dada, la presión total del vapor ejercida por el aceite esencial será la suma de las presiones del vapor de sus componentes individuales que se puede expresar de la siguiente manera: $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_n$.

Durante el proceso de la destilación de vapor, la vaporización del aceite, es decir todos sus componentes, ocurre a una temperatura menor que la del punto de ebullición del agua, ya que todos los componentes forman una mezcla con agua que hierve en un punto de ebullición constante, intermedio y menor que el del agua.

En una destilación por efecto de una corriente directa de vapor de agua, el agua ejerce la doble función de calentar la mezcla hasta el punto de ebullición y disminuir la temperatura de ebullición del sistema, al aumentar la presión del sistema por la adición de la presión parcial del vapor de agua en la Ley de Raoult que rige el sistema. Ver **Ecuación 1**.

Ecuación 1. La relación entre la cantidad de vapor de agua y la del aceite esencial volátil extraído.

$$\frac{P_S}{P_T} = \frac{L_S}{L_T}$$

Dónde:

- **Ps =** Presión parcial del vapor.
- **Ls =** Moles del vapor emitido de la carga.
- **PT =** Presión total dentro del sistema.
- **LT=** Moles totales del vapor generado, por ejemplo, vapor + aceite esencial.

Para realizar una buena destilación se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:"[17]

- Naturaleza del material vegetal, disponibilidad y almacenamiento.
- Tamaño de la carga de destilación.
- Metodología y opciones de la destilación.

"En general a escala industrial de procesos se encuentran los siguientes componentes de un equipo de destilación:

- **Fuentes de energía.** Se deben considerar dos tipos básicos de fuentes de energía en la destilación de los aceites esenciales comerciales: En primer lugar, la combustión de la madera, la cual una vez iniciada, se mantiene con el material vegetal desgastado de una destilación anterior, y, por otro lado, el vapor generado en una caldera.

- **Destilador.** Es el recipiente donde se carga el material vegetal que se destila, también se le llama extractor o alambique, generalmente es de forma cilíndrica y se instala verticalmente.

- **Sistema condensador (intercambiador de calor).** Su función involucra la remoción de calor para transformar al estado líquido de la mezcla de vapor de agua y aceite esencial que emerge del destilador. Los dos diseños más populares son el de tipo serpentín y el de tipo coraza y tubo.

- **Separador del aceite (vaso florentino).** Su función consiste en separar la mezcla de agua y aceite esencial proveniente del intercambiador de calor. Si el

[17] Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

aceite esencial es más ligero que el agua se ubicara en la capa superior o en la capa inferior, si es más pesado. Como se observa en la **Figura 4**."[18]

Figura 4. Separador de aceite.

Fuente: Alberto Mario Angulo, Introducción a la industria de los aceites esenciales de plantas medicinales y aromáticas, consultado el 08 de septiembre de 2017. Online: http://repositorio.sena.edu.co/sitios/introduccion_industria_aceites_esenciales_plantas_medicinales_aromaticas/#

- **Destilación por arrastre con vapor de agua. "**La destilación por arrastre con vapor de agua es el proceso más común para obtener los aceites esenciales de las plantas, más no es aplicable a flores. En esta técnica se aprovecha la propiedad que tienen las moléculas de agua en estado de vapor de asociarse con moléculas de aceite. La extracción se efectúa cuando el vapor saturado a presión atmosférica entra en contacto con las células de las partes de las plantas y las rompe liberando la esencia y atrapándola en las gotas de agua del vapor que luego se condensa en el destilador.

  El generador de vapor no forma parte del recipiente donde se almacena la materia prima, es externo y suministra un flujo constante de vapor. Su presión es superior a la atmosférica, pero el vapor efluente, que extrae el aceite esencial está a la presión atmosférica. La materia prima forma un lecho compacto y se

[18]Tomado de: http://repositorio.sena.edu.co/sitios/introduccion_industria_aceites_esenciales_plantas_medicinales_aromaticas/#

desprecia el reflujo interno de agua debido a la condensación del vapor circundante."[19]

"De forma general, la destilación por arrastre de vapor se describe de la siguiente manera: La materia prima vegetal es cargada en un tanque extractor, de manera que forme un lecho fijo compacto. Como el vapor de agua penetra en los tejidos del material vegetal y vaporiza la mayoría de las sustancias volátiles, para asegurar una mayor superficie de contacto y exposición de las glándulas de aceite, se requiere picar y/o moler los vegetales según su consistencia así: flores y hojas formadas por materiales no fibrosos se pueden destilar sin picado o molienda previa; flores, hojas, tallos y raíces de materiales fibrosos se deben picar y/o moler, teniendo en cuenta que en este proceso de molienda pueden haber pérdidas ocasionadas por el calor producido debido a la forma y rotación del molino.

"El vapor de agua es inyectado mediante un distribuidor interno, próximo a su base y con la presión suficiente para vencer la resistencia hidráulica del lecho. La generación del vapor puede ser local (hervidor), remota (caldera) o interna (base del recipiente). Conforme el vapor entra en contacto con el lecho, la materia prima se caliente y va liberando el aceite esencial contenido y este, a su vez, debido a su alta volatilidad se va evaporando. Al ser soluble en el vapor circundante, es "arrastrado", corriente arriba hacia el tope del destilador. La mezcla, vapor saturado y aceite esencial, fluye hacia un condensador, mediante un "cuello de cisne", la mezcla es condensada y enfriada, hasta la temperatura ambiente. A la salida del condensador, se obtiene una emulsión líquida inestable. La cual, es separada en un decantador dinámico o florentino. Este equipo está lleno de agua fría al inicio de la operación y el aceite esencial se va acumulando, debido a su casi inmiscibilidad y a la diferencia de densidad y viscosidad con el agua. Posee un ramal lateral, por el cual, el agua es desplazada para favorecer la acumulación el aceite.

El vapor condensado acompañante del aceite esencial y que también se obtiene en el florentino, es llamado "agua floral", posee una pequeña concentración de los compuestos químicos solubles del aceite esencial, lo cual le otorga un ligero aroma, semejante al aceite obtenido. Si un hervidor es usado para suministrar el vapor saturado, el agua floral puede ser reciclada continuamente. De otro modo, es almacenada como un subproducto. El proceso termina, cuando el volumen del aceite esencial acumulado en el florentino no varíe con el tiempo. A continuación, el aceite es retirado del florentino y almacenado en un recipiente y en lugar apropiado. El tanque extractor es evacuado y llenado con la siguiente carga de materia prima vegetal, para iniciar una nueva operación.

[19] Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

"Dependiendo de la forma del recipiente, se utiliza una rejilla para separar la carga de material del distribuidor, o se usa una cesta donde se deposita la carga y se retira al terminar el proceso."[20]

"Durante la extracción por arrastre de vapor de agua pueden ocurrir procesos colaterales como polimerización y resinificación de los terpenos; así como hidrólisis de ésteres y destrucción térmica de algunos componentes.
El proceso de la destilación de vapor directo tiene varias ventajas sobre los otros procesos, tales como:

- Energéticamente es más eficiente.
- Provee un mejor control de la velocidad de destilación.
- Existe la posibilidad de variar la presión del vapor que alternadamente permite emplear presiones bajas para los aceites con componentes volátiles altos, y de presiones altas para componentes volátiles bajos tales como los sesquiterpenos.
- El método satisface mejor las operaciones comerciales a escala, los resultados son más constantes y reproductivos.

La desventaja de la destilación por arrastre con vapor de agua es principalmente los costos iniciales, pero el método, al pasar de los años, resulta ser más económico.

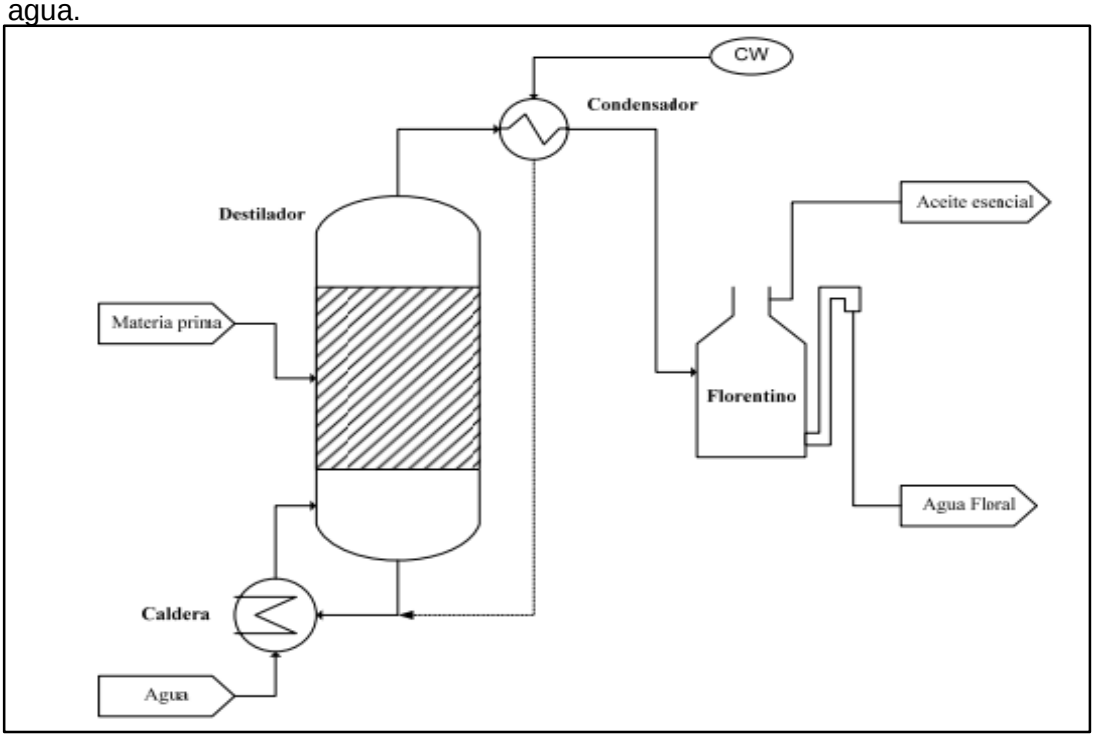
Este método se puede realizar a presión reducida, a presión atmosférica y a presión mayor que la atmosférica.

Este método se puede emplear para cualquier tipo de material, excepto los que se apelmazan por el paso del vapor como botones florales de naranjo, pétalos de rosa y materiales finamente divididos entre otros. Ver **Figura 5**."[21]

[20] CERPA CHAVEZ, Manuel Guillermo. Hidrodestilación de aceites esenciales: Modelado y caracterización.2007. Universidad de Valladolid. Tomado de: http://www.anipam.es/downloads/43/hidrodestilacion-de-aceites-esenciales.pdf

[21] Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

Figura 5. Esquema básico del proceso de destilación por arrastre de vapor de agua.



Fuente: Manuel Guillermo Cerpa Chavez, Hidrodestilación de aceites esenciales: modelado y caracterización. Online: http://www.anipam.es/downloads/43/hidrodestilacion-de-aceites-esenciales.pdf

"La **Figura 5** presenta un esquema básico del proceso, donde el destilador es cargado por lotes y trabaja en modo semi- continuo. El condensador, comúnmente funciona en modo continuo, con el flujo del agua de refrigeración a contracorriente. Un generador de vapor de agua es alimentado con agua fresca y además de agua floral, cuando hay reciclo."[22]

"La destilación de plantas aromáticas y medicinales se efectúa, a menudo, con vapor directo, en donde las capacidades varían de 50 L para los de nivel de laboratorio y de 1.000 a 6.000 L para las destilerías de gran producción. Se pueden conectar en serie varios recipientes de extracción, según la importancia de la producción y el ritmo de la destilación.

La mayoría de los equipos están compuestos de dos recipientes de capacidad de 1.500 L, los cuales se pueden ocupar alternadamente: mientras una unidad está en proceso de extracción, la otra está en operación de descarga de material vegetal, esto permite un importante ahorro de tiempo en los costos de producción.

[22] CERPA CHAVEZ, Manuel Guillermo. Hidrodestilación de aceites esenciales: Modelado y caracterización.2007. Universidad de Valladolid. Tomado de: http://www.anipam.es/downloads/43/hidrodestilacion-de-aceites-esenciales.pdf

Este método es en gran medida el método más aceptado para la producción de aceites esenciales a escala comercial."[23]

Figura 6. Destilador de aceites esenciales móvil.

En la **Figura 6** se puede ver un destilador móvil con capacidad de 150 kg de material vegetal, construido en el centro de investigación de excelencia, CENIVAM-UIS, para la extracción de aceites esenciales por arrastre de vapor.

A continuación, se explica brevemente cada una de sus partes:

- **Parte 1.** Cuerpo del destilador donde se depositan el agua y, en una canasta, el material vegetal.
- **Parte 2.** Quemador de gas para calentar el agua.
- **Parte 3.** Cuello de cisne.
- **Parte 4.** Condensador, sistema de enfriamiento tipo radiador.
- **Parte 5.** Cilindro con gas.
- **Parte 6.** Plataforma para la ubicación y transporte del destilador.

[23]Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

De planta a planta, el rendimiento de un aceite cambia mucho, puede variar desde 0,01% en flores de jazmín y rosa hasta el 4-6% en semillas de cilantro, anís o coriandro. En promedio, las plantas aromáticas herbáceas poseen de 0,5 a 2% del aceite esencial. El rendimiento del aceite es una característica trascendental desde el punto de vista económico y de rentabilidad del proceso de su obtención, pero, existe otra propiedad, no menos importante, su apreciación sensorial a menudo subjetiva, o sea, a qué sabe la esencia, si es agradable o no, bienoliente, interesante, novedosa e inusual, sirve o no para su posterior incorporación a diversos productos comerciales."[24]

1.4.6.3 Antecedentes sobre los métodos de extracción de aceite esenciales. **"**Los datos experimentales de los métodos empleados, en los tiempos antiguos, son escasos y vagos. Aparentemente, solo el aceite esencial de trementina fue obtenido por los métodos conocidos actualmente, aunque se desconoce exactamente cuál fue. Hasta la edad media, el arte de la destilación por arrastre de vapor fue usado para la preparación de aguas florales. Cuando se obtenían los aceites esenciales en la superficie del agua floral, era desechado comúnmente, por considerarlo un subproducto indeseado."[25]

"Los griegos toman las experiencias egipcias y, como grandes alquimistas purificaron el sistema de destilación preservando la fragancia y pureza de los aceites, pues para ellos las plantas aromáticas constituían una forma de vida que incorporaban a sus baños, alimentos, ritos y magia, o en forma de ungüentos para preservar la salud física y mental.

Ya Hipócrates afirmaba que el baño y masajes con aceites esenciales, aseguran la longevidad. Los árabes, en el siglo XI, perfeccionaron el arte de la destilación para aislar los principios activos de los aceites de las plantas, método que se atribuye al famoso Avicena (médico, astrónomo, matemático y filósofo árabe), quien introdujo el sistema de refrigeración en el proceso de destilación. Esto hizo que el proceso de extracción de aceites esenciales tuviera menos desperdicios y mayor pureza."[26]

"La primera descripción auténtica de la destilación de aceites esenciales reales ha sido realizada por Arnold de Villanova (1.253-1.311). Quien introdujo "el arte de este proceso" en la terapia europea. Bombastus Paracelsus (1.493 - 1.541) estableció el concepto de la *Quinta essentia*, es decir, la fracción extraíble más sublime y posible técnicamente de obtener de una planta y constituye la droga requerida para el uso farmacológico. La definición actual de aceite "esencial" recae en el concepto desarrollado por Paracelsus (Günther, 1.948).

---

[24]Tomado de: stashenko, Elena. Aceites esenciales: Técnicas de extracción y análisis. Universidad industrial de Santander. [en línea]: https://es.scribd.com/doc/48135850/MEMORIA-aceites-esenciales

[25] CERPA CHAVEZ, Manuel Guillermo. Hidrodestilación de aceites esenciales: Modelado y caracterización.2007. Universidad de Valladolid. Tomado de: http://www.anipam.es/downloads/43/hidrodestilacion-de-aceites-esenciales.pdf

[26] Tomado de: https://www.ceac.es/blog/la-aromaterapia-usos-y-propiedades

Existen evidencias de que la producción y el uso de los aceites esenciales no llegaron a ser generales hasta la mitad del siglo XVI. El físico Brunschwig (1.450-1.534) menciona solo 4 aceites esenciales conocidos durante esa época: el de trementina, el del enebro, el del romero y el desespliego (Günther,1.948).

Con la llegada de la máquina de vapor y el uso de calderas de vapor para las industrias manufactureras (siglo XIX), la destilación por arrastre de vapor se convirtió en un proceso industrial a gran escala. Surgieron dos tipos de generadores: los de calor vivo, donde la caldera forma parte del mismo recipiente donde se procesa el material vegetal y trabaja a la temperatura de ebullición atmosférica. Y, las calderas de vapor, las cuales no forman parte del equipo y trabajan en un amplio rango de flujos y temperaturas para el vapor saturado. Se puede afirmar que la destilación con arrastre de vapor nació en el siglo XIX y durante el siglo XX, se buscó mejorar los diseños mecánicos de los alambiques, minimizar el alto consumo energético requerido y controlar adecuadamente el proceso."[27]

1.4.7 Aromatizantes. "Son numerosos los estudios en cuanto a qué tan positivo o al menos importante es un aroma en tu hogar, lugar de trabajo o automóvil, los resultados de esto han sido sin duda eficaces y concretos, se ha demostrado que desde tiempos antiguos las personas inhalaban el aroma de ciertas plantas para aliviar el estrés, combatir la inflamación y depresión además de inducir el sueño.

Se entiende por aromatizante cualquier objeto que puede brindar una sensación agradable al olfato, estos son ofrecidos al mercado en precios que varían desde $4.000 hasta $15.000 en promedio. Hablando en términos legales, la venta y comercialización de aromatizantes no conlleva grandes implicaciones, además estos disminuyen si se ofrece un producto sin químicos, ni cualquier aditivo artificial."[28]

Los aromas naturales son un nuevo impacto en la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente, a lo largo de la vida han existido diferentes formas de aromatizar o dar un ambiente agradable al gusto de los consumidores en cualquier espacio. Las grandes empresas han atacado el mercado con estos ambientadores de diferentes fragancias, empaques y diferentes presentaciones, descuidando algo muy importante como el cuidado del medio ambiente.

1.4.7.1 Psico aromaterapia. "Es la psicología que estudia los olores y sus efectos en la mente humana, ya sea desde los estímulos relajantes y aromáticos que nos puedan ofrecer algunas fragancias como la rosa o manzanilla hasta asociar algunos olores con los sentimientos, al igual que los colores ya que ambos se manejan en el sistema límbico que es el manejo de emociones. La mayoría de las veces

---

[27]CERPA CHAVEZ, Manuel Guillermo. Hidrodestilación de aceites esenciales: Modelado y caracterización.2007. Universidad de Valladolid. Tomado de: http://www.anipam.es/downloads/43/hidrodestilacion-de-aceites-esenciales.pdf

[28] Tomado de: UDI [en línea]http://casaaromasudi.blogspot.com.co/2015/05/blog-post_99.html

relacionamos los olores con las personas, reconocemos estos olores personales al tener un encuentro cercano con esta persona, por esta misma razón podemos recordarnos de alguien al percibir cierta fragancia o perfume que esté en el ambiente.

A continuación, se nombran algunos de los efectos que las fragancias pueden provocar en los cambios emocionales son:

- **Relajantes.** Amaro, ciprés, clavel, enebro, gálbano, ylang-ylang, cedro, mandarina, manzanilla, mejorana, mirra, nerolí, rosa, sándalo y vetiver.

- **Equilibradores.** Albahaca, bergamota, geranio, incienso y lavanda.

- **Estimulantes.** Angélica, canela, cardamomo, clavo, elemí, eucalipto, hinojo, jengibre, lima, menta, naranja, palmarosa, petit grain, pimienta negra, pino, pomelo y romero.

- **Antidepresivos.** Albahaca, amaro, bergamota, clavel, geranio, ylang-ylang, incienso, jazmín, lavanda, lima, limón, mandarina, manzanilla, naranja, nerolí, pachuli, palmarosa, petit grain, pomelo, rosa y sándalo.

- **Afrodisíacos.** Amaro, angélica, canela, cardamomo, cilantro, clavel, clavo, gálbano, ylang-ylang, jazmín, jengibre, madera de cedro, nerolí, pachuli, romero, rosa, sándalo y vetiver.

- **Anafrodisíacos:** Alcanfor, mejorana.

- **Estimulantes de la mente.** Albahaca, cardamomo, cilantro, eucalipto, menta, pino y romero”[29]

1.4.8 Aromaterapia. “Es sin dudas, otra extraordinaria posibilidad de tratamiento natural holístico, que recurre al uso de las propiedades de los vegetales, a través de los aceites esenciales que se obtienen del procesamiento de estos. La palabra “aroma” significa olor dulce y “terapia”, tratamiento diseñado para curar.

Las propiedades naturales de los vegetales tienen un alcance fundamental para el tratamiento de las distonías neuro-vegetativas, los desequilibrios psicofísicos, pues actúan directamente en el organismo, equilibrando y armonizando todo el sistema a través de los meridianos energéticos, la circulación sanguínea y linfática, las células, los tejidos, los órganos, los aparatos y los sistemas.”[30]

---

[29] Tomado de: stashenko, Elena. Aceites esenciales: Técnicas de extracción y análisis. Universidad industrial de Santander. [en línea]: https://es.scribd.com/doc/48135850/MEMORIA-aceites-esenciales

[30] Tomado de: Loffreda Constanza, aromaterapia. [en línea] http://www.mantra.com.ar/contterapiasalternativas/aromaterapia.html

“Actualmente la aromaterapia, como método de tratamiento y prevención, nos proporciona una versión contemporánea del antiguo arte de curar, ya que se basa en la premisa de que el mejor modo de prevenir la enfermedad es fortalecer los mecanismos de autodefensa del organismo.

La clave de los aceites esenciales, utilizados en aromas, está en la capacidad alquímica de las plantas para unificar en sí mismas las propiedades elementales de la vida, materia y espíritu, cielo y tierra, confluyen en procesos como la fotosíntesis donde se fusionan la luz y la materia, dando como resultado un producto final que concentra todas las virtudes de la planta y expresa su poder en el aceite esencial aromático. Al oler el aceite esencial, nuestro sistema olfativo reproduce esa síntesis y el resultado es una inmediata sensación de armonía, vitalidad, relajación, y un sentimiento de paz en nosotros y el universo, según sea el mensaje de la planta que se ha usado, a través del aroma entramos en contacto con el alma de las plantas y sintonizamos sus virtudes, posibilitando a la vez que ellas cumplan sus servicios en la rueda de la evolución.

No es casual que cada uno de nosotros tenga su perfume favorito mientras que otros nos son indiferentes o incluso nos desagradan, porque cada aceite esencial posee un marcado carácter propio, masculino - femenino, frío - calor, dulce -amargo, ácido - alcalino, son algunos de los compuestos complementarios que cada uno de ellos sintetiza en una combinación única.

Al difundir nuestra preferencia aromática estamos completando o reforzando intuitivamente los aspectos debilitados de nuestro ser en aromaterapia, los aceites esenciales nos aportan sus atributos y cualidades tanto en el plano físico como en el mental y espiritual, nos completan y equilibran anímicamente, produciendo un estado general de bienestar, armonía y contento.”[31]

1.4.8.1 Antecedentes y evolución de la aromaterapia. “Los egipcios, griegos, romanos y chinos han tenido una gran incidencia en el desarrollo de la aromaterapia en el mundo, y se han destacado grandes investigadores como Teofrasto, considerado uno de los precursores en el uso terapéutico de los aceites.”[32]

“Podemos considerar a los egipcios como los descubridores de la aromaterapia, pues según jean valnet, utilizaron una forma primitiva de destilación para extraer los aceites esenciales de las plantas, calentándose en ollas de arcilla cuya boca era recubierta con filtro de lino; al subir, el vapor traía consigo los aceites esenciales y estos quedaban impregnados en el filtro, el cual era estrujado para obtener el aceite esencial que era utilizado en medicina y para todo tipo de rituales religiosos. Registros arqueológicos documentan haber encontrado ollas de destilación que se remontan a 3.500 años A.C.

---

[31]Tomado de: Loffreda Constanza, aromaterapia. [en línea] http://www.mantra.com.ar/contterapiasalternativas/aromaterapia.html

[32] Tomado de: Loffreda Constanza, aromaterapia. [en línea] http://www.mantra.com.ar/contterapiasalternativas/aromaterapia.html

La aromaterapia hace su inicio en el mundo moderno cuando, en el siglo XX, René Maurice Gattefossé (químico francés), llamado “el padre de la aromaterapia moderna”, la incorpora a la medicina natural. Todo sucedió cuando, trabajando en su laboratorio, tuvo grandes quemaduras en una mano y la sumergió en un recipiente de aceite esencial de lavanda comprobando así los efectos curativos, que no solo le calmaron el dolor, sino que evitaron la infección y no dejaron rastro alguno del incidente. También en la aromaterapia moderna, en Milán (Italia), el Dr. Paolo Rovesti aliviaba la depresión y estados de ansiedad haciendo oler a sus pacientes trocitos de algodón embebidos en aceite esencial, estimulando su sistema límbico y liberando así situaciones traumáticas.

El médico y cirujano Jean Valnet aportó la mayor contribución a la aromaterapia para ser valorada y reconocida como medicina capaz de curar. Utilizaba aceites esenciales para las heridas y quemaduras de los soldados de la segunda guerra mundial, logrando con ello aliviar tanto problemas físicos como mentales en pocos días, corroborando así la rapidez con que actúan los aceites en el organismo. En cuanto a la aromaterapia holística, es pionera la bioquímica francesa Argueritte Maury (austriaca de nacimiento), a quien no convencía suministrar los aceites por vía oral; y basándose en las distintas formas de incorporarlos en el organismo, desarrolló una técnica de masaje aplicando aceite en los centros nerviosos de la columna vertebral y en el rostro. Ella introdujo la proporción de la fórmula específica de los aceites en cada cliente que visitaba su gabinete para embellecer y rejuvenecer; pudo comprobar así que en muchos de ellos habían desaparecido dolores crónicos de cabeza, dolores reumáticos y estados de insomnio, y que los efectos eran prolongados. En 1962 y 1967, Margueritte Maury fue premiada internacionalmente por sus investigaciones sobre los aceites esenciales y la cosmetología al servicio de la salud.”[33]

“La denominada aromaterapia científica y la medicina aromática, surge aproximadamente hace 15 años, con las investigaciones de un grupo de farmacéuticos y biólogos, quienes llegan a la conclusión que “los aceites esenciales no son productos sencillos, sino más bien combinaciones de moléculas variadas cada una con propiedades particulares”.

El mayor aporte de la aromaterapia científica es la aplicación práctica de la noción de “quimio tipo” o raza química, esto es aceites esenciales de composición química conocida. El quimio tipo se trata de una forma de clasificación química, biológica y botánica que designa la molécula que tiene mayor presencia en un aceite esencial. Esta clasificación depende de factores vinculados directamente a condiciones de vida específicas de la planta, es decir, el país, el clima, el sol, la exposición de los

[33]Tomado de: Loffreda Constanza, aromaterapia. [en línea] http://www.mantra.com.ar/contterapiasalternativas/aromaterapia.html

vegetales y el periodo de recolección, que pueden influir en la composición del aceite esencial."[34]

1.5 MECANISMOS DE ACTUACIÓN DE LOS ACEITES ESENCIALES

"Los aceites esenciales penetran en el cuerpo de dos maneras: a través de la nariz y de la piel.

El contacto del sistema nervioso central con el medio externo, lo que nos rodea, se realiza principalmente a través de los órganos de los sentidos, siendo uno de ellos el olfato y que probablemente sea el que se halla en una relación más directa, ya que su información, lo olores, son llevados a una zona específica cerebral que se encuentra en el sistema límbico, parte del cerebro relacionada también con los sentimientos y las emociones; vemos por lo tanto, que es una manera inocua de acceder al sistema nervioso central.

En el sistema olfativo, la asociación nariz-cerebro, es la mayor conexión directa que el ser humano tiene con el ambiente. El sentido del olfato es aproximadamente 10.000 veces más sensible que cualquier otro órgano sensorial, existen cerca de 5 millones de neuronas de células olfativas que se sustituyen cada 1 ó 2 meses. El hecho de que el sentido del olfato está ligado directamente al cerebro donde se asientan las emociones, la memoria, y ciertas funciones reguladoras, permite comprender cómo ésta importante ruta en la absorción de moléculas se descuida en la vida diaria."[35]

"El sentido del olfato es el que capacita al individuo para la percepción de substancias volátiles, estando disociado claramente del sentido del gusto, tan solo en las especies terrestres; adentrándonos un poco más, es interesante recalcar el papel de dicho sentido en la determinación del comportamiento, siendo básica en animales como el perro, topo, etc, (macrosmáticos), estando reducida en el hombre y en muchas aves, (especie micros - máticas) y nula en los cetáceos, por ejemplo.

Los aceites esenciales tienen un gran poder de penetración en el organismo al ser inhalados. Es la forma de aplicación más tradicional, se busca, sobre todo, reforzar el sistema inmunológico y la restitución del equilibrio físico y/o psíquico.

Consideramos dos tipos de inhalación:

---

[34] Tomado de: Florez Gutierrez, Maria carolina. Investigación de aceites esenciales, sus características y finalidades de uso. [en línea]: http://docplayer.es/7310421-Universidad-de-chile-facultad-de-ciencias-quimicas-y-farmaceuticas-departamento-de-quimica-farmacologica-y-toxicologica.html

[35] Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

- **Seca.** Se deberán añadir las gotas de aceite esencial o mezcla, sobre un pañuelo, ya sea de papel o de “tejido”, y se inhalara profunda durante un minuto a dos, varias veces al día.

- **Húmeda.** Se tendrán tres posibilidades de aplicación: En la primera el agua debe hervirse y dejarse reposar durante unos 3 minutos y posteriormente añadir las esencias, inhalando durante unos 5-10 minutos. Muy útil para aliviar problemas del tracto respiratorio, aunque se desaconseja su uso, o si se hace debe ser con suma cautela, en personas asmáticas, debido a su hiperreactividad bronquial.

  Una segunda forma es la inhalación “de vapor”: Técnica muy similar a la anterior, pero en este caso se dará más importancia a la temperatura del agua, (debe estar caliente para dilatar, “abrir” los poros de la piel), ya que esta técnica la usamos para el aseo y la limpieza local de la piel, sobre todo de la cara, por su facilidad de aplicación; para ellos añadir las gotas de aceite esencial o mezcla, en un recipiente con agua caliente e inhalar los vahos durante unos 10 minutos aproximadamente.

  Y por último la tercera, en la que la vaporización y la difusión de la esencia, se realizara a través de los humidificadores, que además de humidificar, si añadimos un aceite esencial o varios, en el recipiente que para este fin disponen, se lograr un agradable aroma a nuestra vivienda, y por inhalación del ambiente se obtendrán beneficios de las propiedades terapéuticas del aceite esencial elegido.”[36]

“Cabe señalar que la aromaterapia no sólo se entiende como una terapia que funciona exclusivamente a través del olfato, sino que los aceites esenciales y sus componentes actúan en nuestro organismo. Se puede resumir que poseen una acción psicológica (inhalación y respuesta personal a ese aroma), fisiológica (como afecta una determinada molécula al sistema corporal) y farmacológica (reacción a nivel químico en el flujo sanguíneo).

El sistema nervioso y el respiratorio se conecta gracias a las neuronas olfativas. Al oler algo, a través del bulbo olfatorio, se activan una serie de estímulos que llegan al hipotálamo del sistema límbico. El sistema límbico regula muchas funciones vitales del organismo: frecuencia respiratoria, apetito, libido, temperatura corporal, regulación en la producción de hormonas (sexuales, adrenales…) y neurotransmisores (serotonina, dopamina) muy importantes en el estado de ánimo.”[37]

---

[36] Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

[37] Tomado de: http://laruedanatural.es/blog/2017/01/19/sinergias-de-aceites-esenciales-que-influyen-en-nuestro-estado-de-animo/

“Debido a que los aceites esenciales tienen un peso molecular bajo, son absorbidos por los poros y los folículos de la piel capilar. A diferencia de productos químicos o de drogas sintéticas, los aceites esenciales no se acumulan en el cuerpo; se excretan en la orina, las heces, la transpiración, y respiración. A estas esencias les toma de 15 minutos a 12 horas para ser absorbidas completamente, y cerca de 3 a 6 horas para ser expelidas o metabolizadas en un cuerpo sano normal, y de 12 a 14 horas para un cuerpo enfermo u obeso. Un factor que modifica esta variable es la condición de la piel, ya que, en una piel endurecida con circulación pobre, podría disminuir la velocidad de absorción, mientras que el calor, el agua y el ejercicio aerobio provocan una velocidad de absorción creciente. También, el "aceite" portador puede afectar la velocidad de la absorción, puesto que algunos aceites vegetales son más pesados que otros.”[38]

“Al utilizar aromaterapia en los niños pequeños, siempre se debe diluir la cantidad normal para adultos a la mitad (o más) para hacerlo seguro. Durante el embarazo, hay aceites esenciales que no se deben usar, entre otros: esencias ricas en pulegona (Mentha pulegium, Hedeoma multiflorum , Bystropogon o Minthostachys, etc.), anís, albahaca, abedul, aceite de maíz, hinojo, lavanda, algodón, mejorana, mirra, orégano, pimenta racemosa, anís estrellado. Para las futuras madres se recomienda un 1% de dilución (de los aceites seguros) en lugar del 2%, 3% de dilución típica. Es mejor evitar aceites esenciales en el primer trimestre de embarazo, sobre todo si se tiene historial de abortos. Algunos datos que se encuentran en la bibliografía pueden ser muy confusos debido a que, como ocurre con casi todos los productos naturales, muchos usuarios e incluso investigadores están influenciados por una subjetiva tendencia a resaltar las virtudes y no los problemas que presentan, la utilización de los aceites esenciales.”[39]

1.6 PROCESAMIENTOS INDUSTRIALES

“Las esencias que se ofrecen en el mercado se pueden someter a una serie de procesos industriales con el objeto de mejorar sus características organolépticas, concentrar sus componentes útiles, facilitar su procesamiento industrial o simplemente homogeneizar su calidad. Los tratamientos más comúnmente empleados son.

1.6.1 Rectificación. El proceso más común, consiste en fraccionar mediante una columna de rectificación el aceite esencial, obteniendo porciones que se analizan individualmente. Aquéllas que tengan una misma calidad se unen. Normalmente un aceite esencial se fracciona en tres partes: la cabeza o fracciones livianas, el corazón o parte media de la esencia, y las fracciones más pesadas. Esto se hace

[38] Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

[39] Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

para eliminar productos no deseables que aparecen durante el proceso de extracción, por descomposición térmica del material vegetal, y que se eliminan en las primeras y últimas fracciones.

1.6.2 Fraccionamiento. Es similar a la rectificación, pero en este caso se hace una partición más específica, en función de la composición de la esencia. Por ejemplo, los aceites esenciales ricos en citral se fraccionan por una columna de rectificación, tratando de eliminar todos los componentes que acompañan al citral. Se puede así partir de una esencia que contenga 65 a 70% de citral, y lograr un citral de 90 ó 97% de pureza. Este procedimiento se realiza por destilación simple o fraccionada.

1.6.3 Desterpenado. Las esencias cítricas poseen muy alto porcentaje de monoterpenos, principalmente el limonero. La solubilidad de las esencias en agua o en soluciones hidroalcohólicas es inversamente proporcional a su contenido en monoterpenos. Por lo tanto, para permitir una fácil disolución de las esencias cítricas en medios acuosos se deben procesar previamente para eliminar estos monoterpenos. Se aprovecha además el hecho de que las características organolépticas de las esencias cítricas no provienen de sus monoterpenos sino de la porción restante. De esta manera, reduciendo drásticamente el contenido de monoterpenos se logra un doble propósito: facilitar la solubilidad y por ende mejorar la manipulación de estas esencias en formulaciones acuosas, y concentrar el olor y el sabor de estas, lo que redunda en un mejor aprovechamiento de sus propiedades organolépticas.

El proceso de Desterpenado se realiza por extracción con solvente y fraccionamiento. También se realiza por intercambio entre disolventes, con una columna de destilación molecular o por extracción con fluidos supercríticos. Con este proceso se reduce la actividad óptica del aceite y las calidades de aceites que no contienen terpenos son mucho más concentradas que el aceite original (de 15 a 30 veces). La eliminación de los terpenos es necesaria para evitar que la descomposición de los aceites esenciales, en especial los de origen cítrico. Al sufrir la oxidación atmosférica ciertos terpenos forman compuestos que reducen el valor del aceite.

1.6.4 Desencerado. Las esencias cítricas presentan otro problema: cuando se extraen en medio frío por expresión, y no por arrastre con vapor, contienen además de la fracción volátil terpénica, otros compuestos que se disuelven en la esencia misma, como las ceras del epicarpio de los frutos. Estas ceras pueden aportar una cierta fijación al olor de los cítricos agregados en una fragancia. Sin embargo, tienen el inconveniente de ser muy poco solubles, por lo que suelen precipitar. Para evitar esto, las esencias cítricas que se obtienen por expresión se pueden des encerar lo que normalmente se realiza por simple enfriamiento, a temperatura ambiente o menor. El precipitado son sustancias sólidas o semisólidas que finalmente se filtran.

1.6.5 Filtración. Muchos aceites esenciales crudos contienen impurezas, como partes de plantas, insectos, restos de agua, sedimentos de las paredes de los envases empleados, etc. Para eliminarlos se realiza un filtrado, muchas veces con la ayuda de tierras filtrantes, o materiales que retienen el agua residual (sulfato de sodio anhidro, carbonato de magnesio, cloruro de calcio, etc.).

1.6.6 Decoloración. Algunas esencias como las de pachulí, palo santo o clavo, tienen un color demasiado fuerte como para emplearse en algunos productos, por lo que se someten a una decoloración con ácido tartárico diluido, carbón activado o algún otro secuestrante. Es un proceso muy delicado porque muchas veces se eliminan simultáneamente compuestos presentes en trazas, pero trascendentales para la definición de un buen perfil aromático. Por este motivo se usa cada vez más la destilación molecular, o destilación tipo flash, donde lo que se evapora se condensa rápidamente, evitando el recalentamiento prolongado y por lo tanto la descomposición de sustancias termolábiles. Se usa para obtener productos semejantes a los originales pero decolorados casi totalmente (pachulí, vetiver, algunos resinoides, etc.).

1.6.7 Lavado. Es otra técnica muy sencilla para mejorar la calidad de algunas esencias crudas que pueden tener un olor desagradable debido a la presencia de ácidos y fenoles. Estos compuestos se forman por oxidación o hidrólisis de algunos metabolitos de las plantas, y suelen tener un fuerte olor a quemado, a rancio o medicamentoso. Son comunes cuando se destilan frutos y semillas ricas en materias de reserva: proteínas, mucílagos, azúcares, etc. Para eliminarlos basta con lavar la esencia con una solución de hidróxido de sodio al 1% o carbonato de sodio al 10%.[40]

1.7 SINERGIA DE ACEITES

Una sinergia es la combinación de varios aceites esenciales que trabajan armoniosamente para ofrecer una buena efectividad de la fórmula. Los aceites esenciales son sustancias vivas y orgánicas, esto quiere decir que se potenciarán y equilibraran unos con otros, así de esta forma una mezcla, no contiene la suma de las propiedades de sus componentes, sino muchas más.

En “The Fragant Pharmacy. A complet guide to AROMATHERAPY & ESSENTIAL OILS”, Valerie Ann Worwood nos dice que cuando la combinación es más que la suma de las partes se produce el efecto de sinergia. Al mezclar dos o más aceites esenciales creamos una composición química diferente a cada uno de los componentes por separado, y estas mezclas sinergísticas son muy particulares y poderosas.

[40] Tomado de: stashenko, Elena. Aceites esenciales: Técnicas de extracción y análisis. Universidad industrial de Santander. [en línea]: https://es.scribd.com/doc/48135850/MEMORIA-aceites-esenciales

A través del concepto de sinergia se ha originado una nueva configuración energética.

Los aceites esenciales son muy poderosos si se utilizan uno por uno en solitario, pero son todavía mucho más eficaces si se combinan y mezclan entre ellos. Esto es lo que se conoce como Principio de sinergia. No existe un límite en el número de aceites esenciales que se pueden mezclar en una fórmula, lo ideal es combinar aceites que tengan la misma polaridad energética. El tratamiento, de esta manera, es más rápido y eficaz.

La sinergia desempeña un papel importante en muchos aceites esenciales. El equilibrio exclusivo entre los distintos componentes, incluyendo aquellas sustancias que están presentes sólo en cantidades escasas es lo que contribuye a conseguir el efecto general. Este hecho explica por qué los productos obtenidos sintéticamente o los aceites idénticos a los naturales nunca pueden alcanzar la calidad y la eficacia de los aceites naturales: es extraordinariamente difícil, y hasta la fecha no se ha conseguido imitar de manera artificial la complicada y variada mezcla de los componentes naturales.

El aumento de potencia puede ser alcanzado con mezclas sinergísticas sin aumentar la dosificación. Por ejemplo, la acción antiinflamatoria del aceite esencial de manzanilla es aumentado considerablemente si añadimos aceite esencial de lavanda en la correcta proporción. La interacción de estos dos aceites esenciales en particular, le dan una vibración y dinamismo a toda la composición que no puede ser alcanzado utilizando un solo aceite esencial.[41]

1.7.1 Generalidades sobre las mezclas de aceites. "El mezclar fragancias para un propósito específico ofrece algunas facilidades que son menos aparentes en otras formas de tratamiento alternativo. Tomado de la pericia del maestro perfumista, está el uso de las trazas de elementos en las mezclas. Aunque pueda haber sólo una o dos gotas de un aceite esencial particular incluido en una fórmula, esta inclusión tiene el efecto de alterar totalmente las propiedades del producto mezclado final."[42]

"Las combinaciones de aceites esenciales pueden ser muy variadas e interminables, se pueden hacer diversas mezclas según aquello que se quiera tratar o la finalidad que quieras conseguir, pero mezclar aceites esenciales es todo un arte, hay que tener en cuenta que no todos los aceites naturales se pueden mezclar y que algunas combinaciones potenciarán sus propiedades. La clave es intentar conseguir una mezcla de aceites esenciales con un aroma agradable y que tenga efectos terapéuticos que se desea.

[41] Tomado de: http://datelobueno.com/wp-content/uploads/2014/05/Manual-de-Aromaterapia.pdf
[42] Tomado de: https://aromayenergia.com/2018/02/09/por-que-elegimos-la-aromaterapia/

Para mezclar aceites esenciales, hay que tener en cuenta que existen tres tipos de aromas, conocidos como notas, que se clasifican según la rapidez en su evaporación. Por tanto, la **nota de salida** es el impacto inicial, intenso y volátil, en este punto se destacan los aromas frescos y suaves. Después la **nota media**, que es la que se desarrolla cinco minutos después, y es donde aparecen las fragancias más florales. Son olores que se evaporan más lentamente. Por último, la **nota de fondo**, que es el aroma que persiste cuando la nota de salida y la nota media se han evaporado. Es la nota que define el aroma.

Siguiendo esta regla, se pueden conseguir perfumes equilibrados, que además cuenten con multitud de propiedades. Sin embargo, no es obligatorio seguir esta regla y mezclar sistemáticamente tres aceites esenciales. Uno o dos pueden ser suficientes para crear un aroma agradable."[43]

1.7.2 Combinaciones de aceites esenciales. "Antes de realizar la mezcla de los aceites esenciales, es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Los aromas que pertenecen a la misma familia de un perfume combinan armoniosamente. Por ejemplo, los florales (rosa, jazmín, geranio) o los leñosos (madera de sándalo, cedro).
- Los aromas de madera y cítricos combinan bien, así como cítricos con apimentados.
- El aceite de lavanda y el de limón son útiles para corregir errores de dosificación. Pueden disipar un aroma muy pesado o muy picante.
- Ciertas esencias tienen tendencia a dominar, por ejemplo, patchouli, manzanilla, tomillo.
- Los aceites esenciales deben ser manipulados con precaución y dosificados con precisión, con la ayuda de un cuentagotas.
- Siempre debe cerrarse bien el frasco después de su utilización a fin de que el aceite no se evapore.

Las posibles combinaciones son casi infinitas. Sin embargo, hay que tener cuidado y no mezclar cualquier aceite. A veces, las consecuencias en el organismo pueden ser negativas. El modo de utilización es casi siempre el mismo; he aquí algunos consejos: verter 2 gotas de aceite esencial por 10 ml de aceite vegetal de base."[44]

1.7.3 Aceite portador. "Los aceites portadores se derivan naturalmente de fuentes vegetales y tienen un aroma neutro. No son volátiles, como los aceites esenciales, lo que los convierte en un excelente medio para la dilución y aplicación.

Si se aplican sobre la piel sin diluir, los aceites esenciales y otros compuestos aromáticos concentrados pueden causar irritación o reacciones en algunas

[43] Tomado de: https://beauty.biotrendies.com/como-mezclar-aceites-esenciales.html
[44] Tomado de: https://www.aromium.es/blog/mezclar-los-aceites-esenciales-todo-un-arte/

personas. Los aceites portadores se utilizan para diluir los aceites esenciales antes de su aplicación tópica. Sin embargo, su uso durante la difusión no es necesario.

Los aceites portadores, son prensados a partir de las porciones grasas (semillas, frutos secos, granos) y no se evaporan ni confieren un aroma tan fuerte como los aceites esenciales. Los aceites portadores pueden volverse rancios con el tiempo, pero los aceites esenciales no. Algunos aceites portadores no tienen olor alguno, pero en términos generales, la mayoría tienen un aroma ligeramente dulce, a nuez."[45]

[45] Tomado de:https://aceitesyaromas.com/portadores/

2. SELECCIÓN DE PRODUCTO

En este capítulo se realiza el estudio de mercado, para evaluar cuál será el producto ideal para ofrecer; la selección de proveedores, la selección del aroma y la selección del método de difusión más adecuado para el proyecto, para esto se realizan encuestas de investigación y posteriormente de satisfacción.

El estudio de mercado es una investigación que permite analizar los prospectos que se podrían tener, las preferencias de los clientes potenciales y la competencia ante el producto que se pretende ofrecer.

El objetivo del estudio de mercado es conocer el perfil y comportamiento del cliente objetivo, que a menudo se divide en distintos segmentos o nichos de mercado, así como determinar el tamaño actual y futuro del mercado, anticipar las reacciones de la competencia y proveedores e identificar posibles elementos que puedan llegar a transformar radicalmente el sector.

Hay que resaltar que en la sociedad actual, más competitiva y cambiante que nunca, el estudio de mercado tiene mucha importancia ya que ayuda a saber en todo momento cómo están evolucionando los consumidores y los competidores.

El estudio de mercado permitirá la posterior elaboración de un plan de marketing adaptado a la realidad del sector e influirá por tanto en las decisiones a tomar sobre las características del producto, su precio y la estrategia de comunicación, marketing online y distribución comercial.

En este estudio el método que se utilizó para seleccionar la muestra a la cual se realizó la encuesta, fue no probabilístico, ya que los sujetos son seleccionados en función de su accesibilidad o a criterio personal.

2.1 APLICACIÓN DE LA ENCUESTA, GUSTOS Y PREFERENCIAS

Se aplicó la encuesta como método de recolección de datos, donde el principal objetivo fue conocer los gustos y preferencias de la muestra seleccionada, la conclusión de estas servirá para seleccionar los puntos más relevantes del producto final que deseamos obtener. Se tomó una muestra de 100 personas, ubicadas en la ciudad de Bogotá.

Se realizó una investigación cualitativa, ya que esta permite rescatar de la persona (cliente/consumidor) su experiencia, su sentir, su opinión con respecto a lo que se investiga, conocer sobre sus hábitos, costumbres cultura, maneras de pensar y proceder.

La principal ventaja de la investigación cualitativa es que permite comprender al consumidor y a través de esto se puede diseñar productos específicos para esas personas.

Perfil del consumidor objetivo: jefes de compras de los hoteles de lujo, amas de casa preocupadas por mantener un aroma agradable en su hogar y por el bienestar de su familia, dueños de spa, personas que sean receptivas a las nuevas tendencias del mercado y a experimentar con nuevos productos.

En el **Anexo A** se encuentra la plantilla general de la encuesta No 1.

A continuación, se puede observar el respectivo análisis de cada una de las preguntas realizadas en la encuesta, la cual constaba de 10 preguntas.

La primera pregunta pretende determinar el género de la muestra seleccionada, a continuación, se puede observar los resultados (Ver **Tabla 2** y **Gráfica 1**).

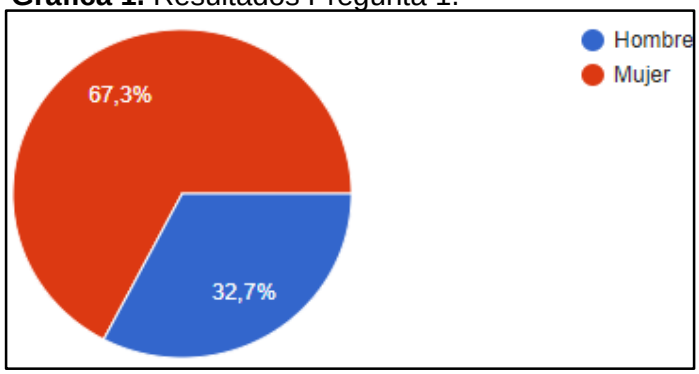
- **Género.**

Tabla 2. Resultados Pregunta 1.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Hombre	32	32,7%
Mujer	66	67,3%
TOTAL	98	100%

Fuente: elaboración propia

Gráfica 1. Resultados Pregunta 1.



Fuente: elaboración propia

La pregunta número 2, permite conocer el rango de edad de la población. Teniendo en cuenta los resultados, se encontró que la mitad está en un rango de edad entre los 19 y 45 años el cual es la parte de la población que tiene mayor poder adquisitivo actualmente, estudiantes, jóvenes adultos y adultos en etapa productiva, por lo que

será información útil al momento de definir el nicho de mercado al cual se va a dirigir el producto. (Ver **Tabla 3** y **Gráfica 2**).

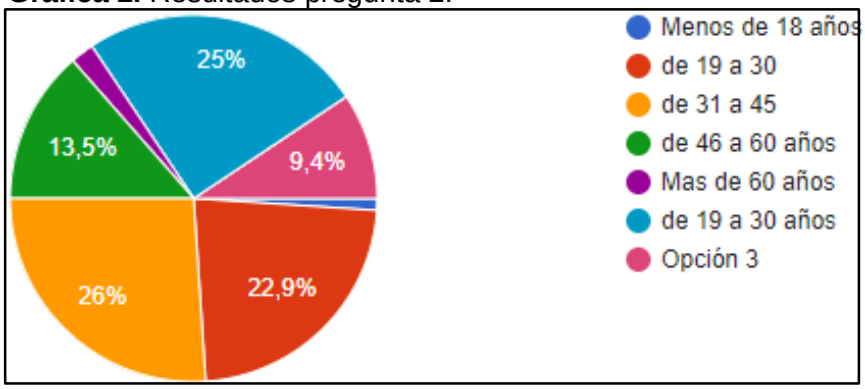
- **Indique su rango de edad.**

Tabla 3. Resultados pregunta 2.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Menos de 18 años	1	1%
De 19 a 30 años	46	47,9%
De 31 a 45 años	34	26%
De 46 a 60 años	13	13,5%
Mas de 60 años	2	2%
TOTAL	96	90%

Fuente: elaboración propia

Gráfica 2. Resultados pregunta 2.



Fuente: elaboración propia

La pregunta 3 es vital en el estudio de mercado, ya que con sus resultados se puede analizar con qué frecuencia la población utiliza los aromatizantes en su vida diaria, lo que servirá para determinar la cantidad de producto a distribuir. Se observa entonces que la mitad de la población encuestada “a veces” utiliza un producto aromatizante en su vida diario o en su empresa, y el 17,2% lo usa a diario. Esto da una idea de la cantidad de oportunidades para la comercialización de aceites esenciales en Bogotá. (Ver **Tabla 4** y **Gráfica 3**).

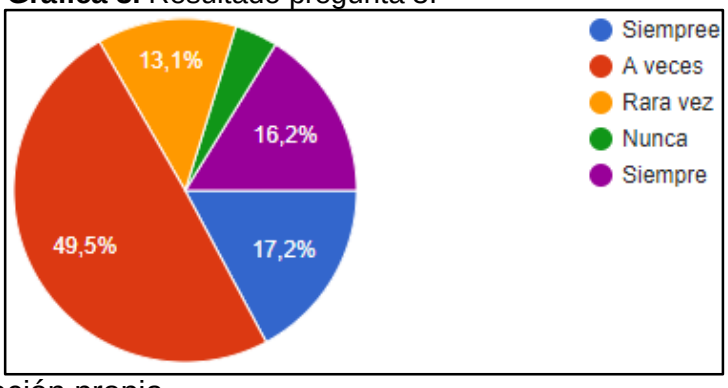
- **¿En su vida diaria o empresa, usas algún producto Aromatizante?**

Tabla 4. Resultado pregunta 3.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Siempre	33	33,2%
A veces	49	49,5%
Rara vez	13	13,1%
Nunca	4	4,0%
TOTAL	99	100%

Fuente: elaboración propia

Gráfica 3. Resultado pregunta 3.



Fuente: elaboración propia

La pregunta 4, es quizá una de las preguntas que más relevancia tienen en la investigación de mercado, ya que es la que brinda una visión de los gustos y preferencias de la población, y se deberá tener en cuenta al momento de realizar la selección del aroma. Se puede observar que un 33,3% de la población se inclina por los aromas cítricos, un 20,2% por los aromas florales y un 21,2% por los aromas a naturaleza. (Ver **Tabla 5** y **Gráfica 5**).

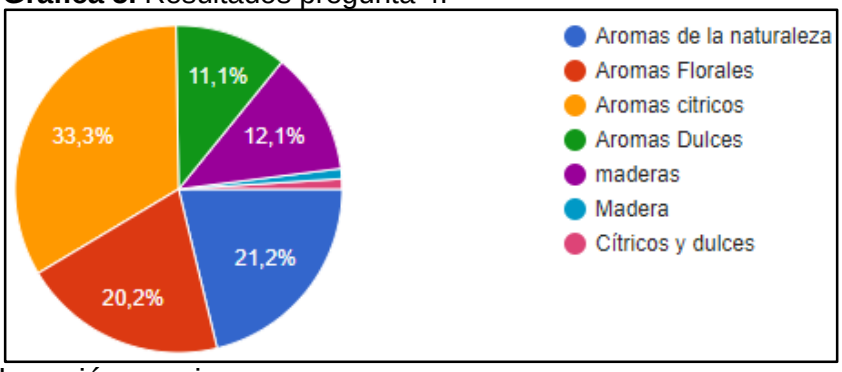
- **¿Qué tipo de aroma prefiere?**

Tabla 5. Resultados pregunta 4.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Aromas de la naturaleza	21	21,2%
Aromas florales	20	20,2%
Aromas cítricos	33	33,3%
Aromas a Madera	13	13,1%
Aromas cítricos y dulces	1	1,0%
Aromas dulces	11	11,1%
TOTAL	99	100%

Fuente: elaboración propia

Gráfica 5. Resultados pregunta 4.



Fuente: elaboración propia

La pregunta 5, lo que pretende conocer son los usos que la población le da a los aromatizantes, para así al momento de realizar la selección de aroma tener el conocimiento de las preferencias. Se puede observar que los dos usos más comunes de los aromatizantes son para relajación con un 32,3% y para cubrir otros olores con un 34,3%. Esto es algo positivo ya que el objetivo es utilizar la aromaterapia para relajación. (Ver **Tabla 6** y **Gráfica 6**).

- **¿Para qué usas un producto Aromatizante?**

Tabla 6. Resultados pregunta 5.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Para relajarme	32	32,3%
Para cubrir otros olores	34	34,3%
Para dar un aroma agradable a mis clientes	20	20,2%
Como diferenciador de mi empresa	6	6,0%
Me gusta	1	1,0%
No uso	6	6,0%
TOTAL	99	100%

Fuente: elaboración propia

Gráfica 6. Resultados pregunta 5.

Fuente: elaboración propia

La pregunta 6, ayuda a analizar un poco más las preferencias de la población en cuanto al método de difusión de los aromatizantes. Se puede observar que el 31% de la población encuestada prefiere los difusores eléctricos y el 24% en aerosol. Esta información se tendrá en cuenta para dar diversas opciones de difusión para los aceites esenciales, la cual dependerá de varios factores. (Ver **Tabla 7** y **Gráfica 6**).

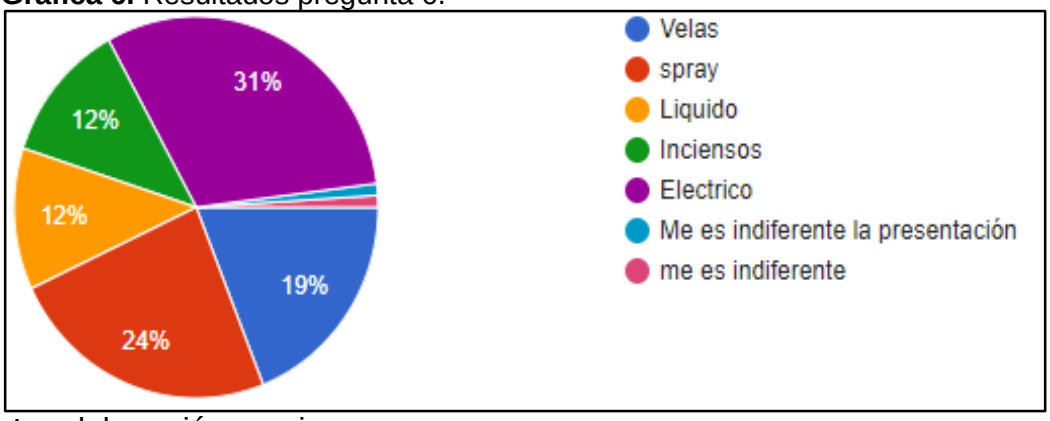
- **¿En qué presentación prefiere el aromatizante?**

Tabla 7. Resultados pregunta 6.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Velas	19	19%
Spray	24	24%
Liquido	12	12%
Inciensos	12	12%
Eléctrico	31	31%
Me es indiferente	2	2%
TOTAL	100	100%

Fuente: elaboración propia

Gráfica 6. Resultados pregunta 6.



Fuente: elaboración propia

La pregunta 7, complementa la pregunta anterior, ya que ayuda a determinar el método de mayor impacto en la población. Se puede observar que más de la mitad de la población encuestada prefiere un sistema de difusión automática sobre la manual. Sin embargo, esto tendría una variación en los costos por temas de gastos energéticos. (Ver **Tabla 8** y **Gráfica 7**).

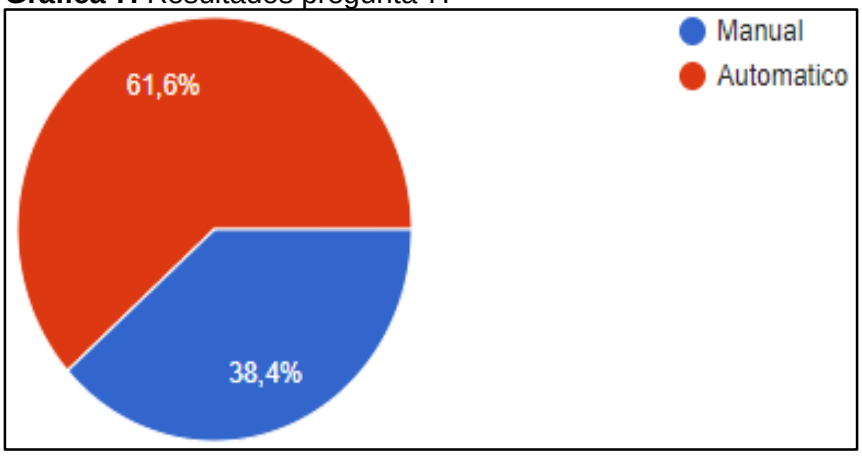
- **¿Qué sistema consideras que es mejor?**

Tabla 8. Resultados pregunta 7.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Manual	38	38,4%
Automático	61	61,6%
TOTAL	99	100%

Fuente: elaboración propia

Gráfica 7. Resultados pregunta 7.



Fuente: elaboración propia

La pregunta 8 es una de las preguntas relevante en el análisis de mercado, ya que será necesario conocer si la población reconoce los beneficios que se obtienen al usar los aromatizantes a base de aceites esenciales. Se puede observar que el 70% de los encuestados tienen la creencia de que los aromas influyen en el bienestar de las personas ya sea físico o mental. (Ver **Tabla 9** y **Gráfica 8**).

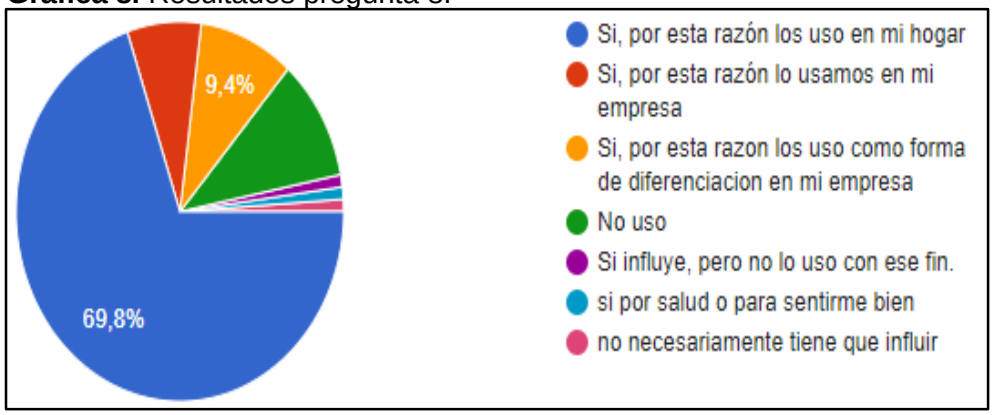
- **¿Cree que los aromas son capaces de influir en el bienestar de las personas?**

Tabla 9. Resultados pregunta 8.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Si, por esta razón lo uso en mi hogar	67	69,8%
Si, por esta razón lo usamos en mi empresa	7	7,3%
Si, por esta razón los uso como forma de diferenciación de mi empresa	9	9,4%
Si por salud o para sentirme bien	1	1%
Si, influye, pero no lo uso con ese fin	1	1%
No necesariamente tiene que influir	1	1%
No uso	10	10,4%
TOTAL	96	100%

Fuente: elaboración propia

Gráfica 8. Resultados pregunta 8.



Fuente: elaboración propia

En la pregunta 9, el objetivo principal era conocer el poder adquisitivo de la población al igual que observar el valor el cual se está dispuesto a pagar por un aromatizante. Se encontró entonces que un 38% pagaría hasta $5.000, un 36% hasta $10.000 y un menor porcentaje pagaría más de $10.000. (Ver **Tabla 10** y **Gráfica 9**).

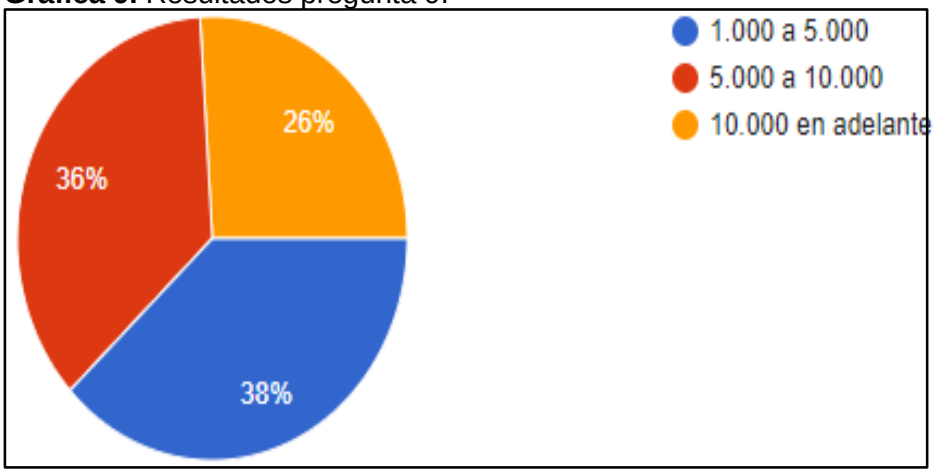
- **¿Cuánto paga por un aromatizante?**

Tabla 10. Resultados pregunta 9.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
$ 1.000 a $5.000	38	38%
$5.000 a $10.000	36	36%
$10.000 en adelante	26	26%
TOTAL	100	100%

Fuente: elaboración propia

Gráfica 9. Resultados pregunta 9.



Fuente: elaboración propia

El objetivo de la pregunta 10, era conocer si los factores de diseño y presentación del envase son un factor determinante en el momento de la compra, se puede observar que en efecto este tiene una influencia alta para más de la mitad de la población encuestada. De esta forma se debe tener presente dentro del plan de marketing ya que no se trata solo aroma que deseamos, sino también de la presentación. (Ver **Tabla 11** y **Gráfica 10**).

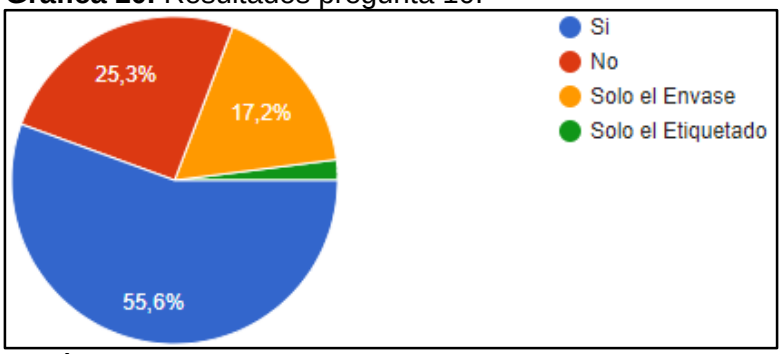
- **¿El envase y etiquetado influyen durante la compra?**

Tabla 11. Resultados pregunta 10.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Si	55	55,6%
No	25	25,3%
Solo el envase	17	17,2%
Solo el etiquetado	2	2%
TOTAL	99	100%

Fuente: elaboración propia

Gráfica 10. Resultados pregunta 10.



Fuente: elaboración propia

En base a la información obtenida en esta encuesta, se determinará el tipo de productos que la población estaría dispuesta a adquirir, y se tendrá en cuenta para adquirir los aceites esenciales necesarios y la selección del método de difusión más acertado.

2.2 SELECCIÓN DE PROVEEDOR

Una vez realizada la encuesta de gustos y preferencias a la muestra seleccionada, se continua a realizar una investigación sobre los posibles proveedores de los aceites esenciales para la posterior formulación de estos.

"En este punto es importante conocer el origen de los aceites y la reputación de la empresa que los proporciona. Se debe ser cuidadoso con las versiones sintéticas, cuando se utiliza un aceite esencial de muy alta calidad, es necesaria poca cantidad para obtener el efecto deseado. Una prueba para tener una idea de la calidad de un aceite esencial es poner una gota del aceite en un trozo de papel y permitir que se evapore por algunos minutos. Por su naturaleza volátil los aceites tienden a evaporarse rápidamente. La mayoría no dejan un anillo aceitoso en el papel, sin embargo, excepciones a esta regla son algunos aceites esenciales que tienen una calidad naturalmente pesada y resinosa, tal como la mirra, pachulí y la mayoría de las oleorresinas.

También se encuentra variación en el costo de un aceite esencial en función de su pureza y de su procedencia natural o sintética; por ello se deben leer cuidadosamente las etiquetas (suponiendo que se etiqueta con honestidad). Si se etiquetan como aceites esenciales "perfumados", "fragancias" o "potpurrí" de aceites esenciales, éstos son de composición sintética, no importa si se incluye la frase "aceite esencial".

Actualmente se está ofreciendo el servicio de pruebas (análisis) para garantizar la pureza de un aceite esencial. Este procedimiento se llama Cromatografía de Gas e implica un equipo de medición y cómputo altamente técnico y por lo tanto costoso, y, aun así, se corre el riesgo de que se venda un aceite sintético por uno natural o de que se venda mezclado, por ello hay que conocer muy bien a los productores y distribuidores. Si se detecta un olor como de alcohol en la botella, el aceite puede haber sido disuelto. A veces un aceite se modifica con otro aceite esencial que contiene terpenos similares, los cuales pueden causar irritación a la piel sensible."[46]

Sin embargo, por temas de costo no se realizará el análisis y se confiará en la reputación de la empresa.

[46] Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

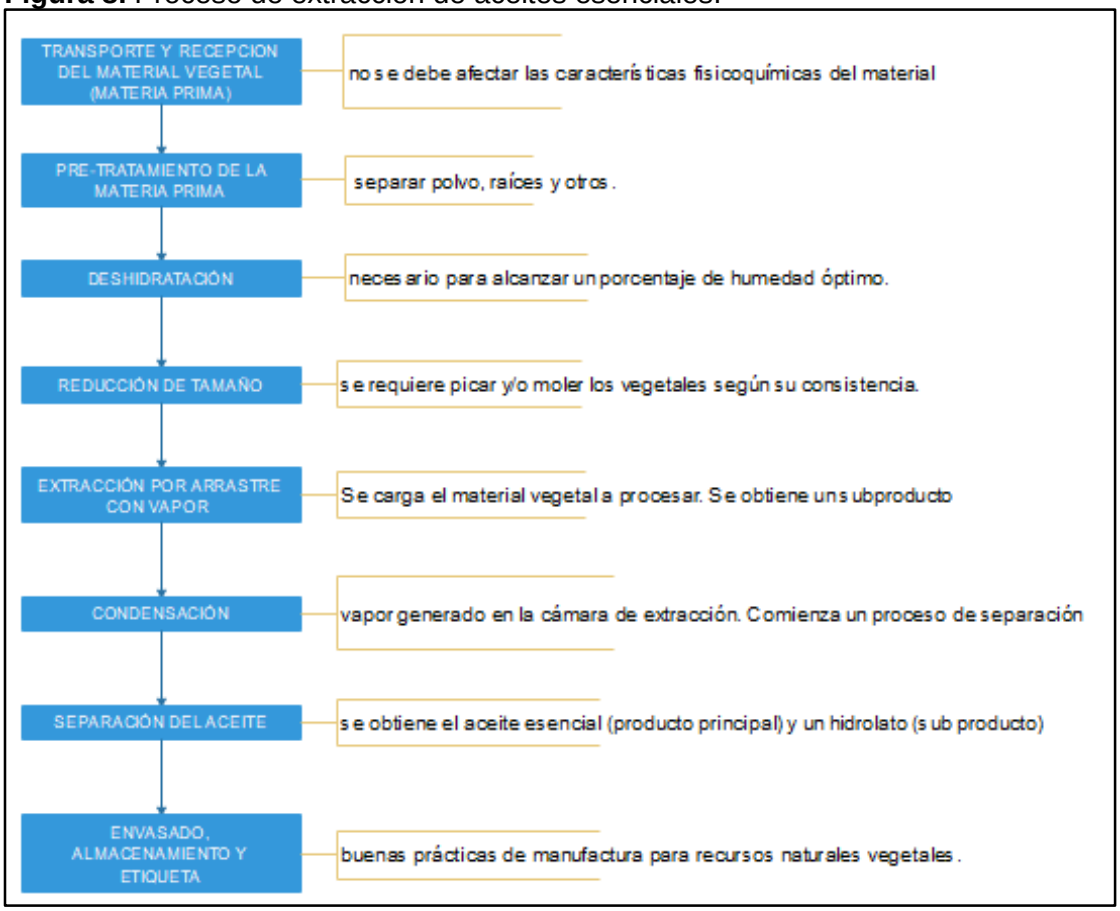
2.2.1 Parámetros. Para el proyecto se seleccionará una empresa, preferiblemente colombiana para adquirir algunas de sus esencias y de esta forma poder realizar las mezclas y caracterizaciones necesarias como objetivo de seleccionar el aroma final a trabajar.

Se debe realizar una búsqueda de empresas que trabajan aceites esenciales en la ciudad de Bogotá.

Se debe tener en cuenta para el proyecto las siguientes operaciones y equipos, los cuales son los necesarios para la extracción de los aceites, esto es importante si se decide realizar la fabricación o de igual manera será uno de los requisitos principales a solicitar a los proveedores como buenas prácticas de agricultura en su proceso productivo para garantizar la calidad.

El proceso completo se puede observar en el diagrama de flujo 1, Ver **Figura 8**.

Figura 8. Proceso de extracción de aceites esenciales.



Fuente: Alberto Mario Angulo, Introducción a la industria de los aceites esenciales de plantas medicinales y aromáticas, consultado el 08 de septiembre de 2017. Online:

http://repositorio.sena.edu.co/sitios/introduccion_industria_aceites_esenciales_plantas_medicinales_aromaticas/#

"El producto Fito farmacéutico debe contener información como nombre común y nombre científico, forma farmacéutica, composición cualitativa, número del registro sanitario, uso aprobado, contraindicaciones y advertencias, así como la información adicional que, a juicio técnico del INVIMA, sea conveniente. El envase deberá estar fabricado con materiales que no produzcan reacción física o química con el producto y que no alteren su potencia, calidad y pureza. Además, debe proteger al aceite de la acción de la luz, la humedad y otros agentes atmosféricos o físicos."[47]

"Cuando el almacenamiento de los aceites esenciales es el ideal, la mayoría se pueden preservar de 2 a 5 años. Para la vida útil óptima del aceite esencial es mejor re-envasarlo si está a la mitad, puesto que el aire dentro del espacio vacante favorece la oxidación. Los aceites de las frutas cítricas son muy susceptibles a oxidarse. Cuando un aceite esencial se mezcla con un aceite vegetal (portador), la vida útil de esa preparación igualará la del aceite vegetal (portador).

Las ventajas del uso de los aceites esenciales puros radican en que son higiénicos, tienen un sabor fuerte y de calidad conforme con la materia prima, no colorean el producto, están exentos de enzimas y taninos, y son estables si están bien almacenados.

Los mayores inconvenientes de los aceites esenciales radican en que se alteran fácilmente; están muy concentrados, por lo tanto, son difíciles de dosificar, no se dispersan fácilmente, sobre todo en los productos secos; se oxidan fácilmente, por ello la mejor manera de almacenar los aceites esenciales es en frascos ámbar, azul de cobalto, u otro cristal coloreado para protegerlos contra la luz. También se deben guardar de la luz directa del sol y lejos de cualquier fuente de calor, preferiblemente en un gabinete fresco, oscuro. No se deben utilizar tapones de goma o tapas del tipo del cuentagotas para almacenar las esencias puras a largo plazo, debido a que después de cierto tiempo, las piezas de goma se ablandan y se destruyen por los aceites esenciales de la botella.

Los aceites esenciales son sustancias muy concentradas, para dar una idea de lo potentes que son, se debe considerar que una gota de aceite esencial equivale a treinta tazas de té herbario en términos de concentración. A veces estos aceites pueden estar de 75 a 100 veces más concentrados que en la hierba fresca. Ésta es una razón por la que se deben emplear con precaución y conocimiento de su poder, no se deben aplicar o ingerir puros. Sin embargo, se deben emplear aceites puros

[47] Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

para diluirlos en otros tomados como base, en porcentajes que varían entre el 1 y el 10% dependiendo de la aplicación.

Existen varios aceites esenciales que son "amistosos" con la piel como el aceite de lavanda y el árbol de Té. Estos dos aceites se pueden utilizar "directamente", pero son una excepción, no la regla. La mayoría de los aceites esenciales se deben diluir para su aplicación. Además, las altas concentraciones de aceite esencial pueden producir un efecto opuesto. Por ejemplo, si se usa demasiado aceite esencial de lavanda puede causar inquietud, agitación, e insomnio en lugar de relajación."[48]

"Para probar las reacciones a una mezcla de aceites esenciales, se aconseja probar con cada uno de los aceites esenciales de la mezcla poniendo una gota del aceite en una mota de algodón o aplicándolo directamente en el interior del brazo, comprobando en el plazo de 15 a 20 minutos si se observa cualquier enrojecimiento o comezón. Si se conoce de la alergia a una planta o a una fruta, probablemente se será alérgico a su aceite esencial porque es una forma altamente concentrada de la planta de la cual se originó.

No todos los aceites esenciales son benéficos a la salud. Algo que es "natural" implica un efecto positivo sobre salud, pero no lo garantiza. Existen algunos aceites esenciales que son peligrosos utilizar; por ejemplo, algunos aceites son irritantes superficiales, tóxicos o cancerígenos mientras que otros son abortivos, o no se deben usar durante el embarazo o en niños."[49]

2.2.2 Evaluación de proveedores. La empresa tiene marcado como objetivo disponer del máximo número de proveedores por producto, 3 como criterio óptimo.

La selección de proveedores es un proceso que llevado a cabo de manera eficaz permite obtener beneficios tales como:

- Reducir costo, mediante la disminución de los niveles de stock de seguridad, de rechazos y desperdicios, etc.
- Contar con una base de proveedores calificados para respaldar sólidamente las decisiones de compra o contratación.
- Evitar que proveedores no calificados participen en la cadena de producción y en el camino critico de las prestaciones a los clientes.
- Hay que asegurar que los proveedores cuentas con los recursos necesarios para garantizar entregas de acuerdo con los requerimientos establecidos
- Fidelización de clientes en base a la permanente calidad.

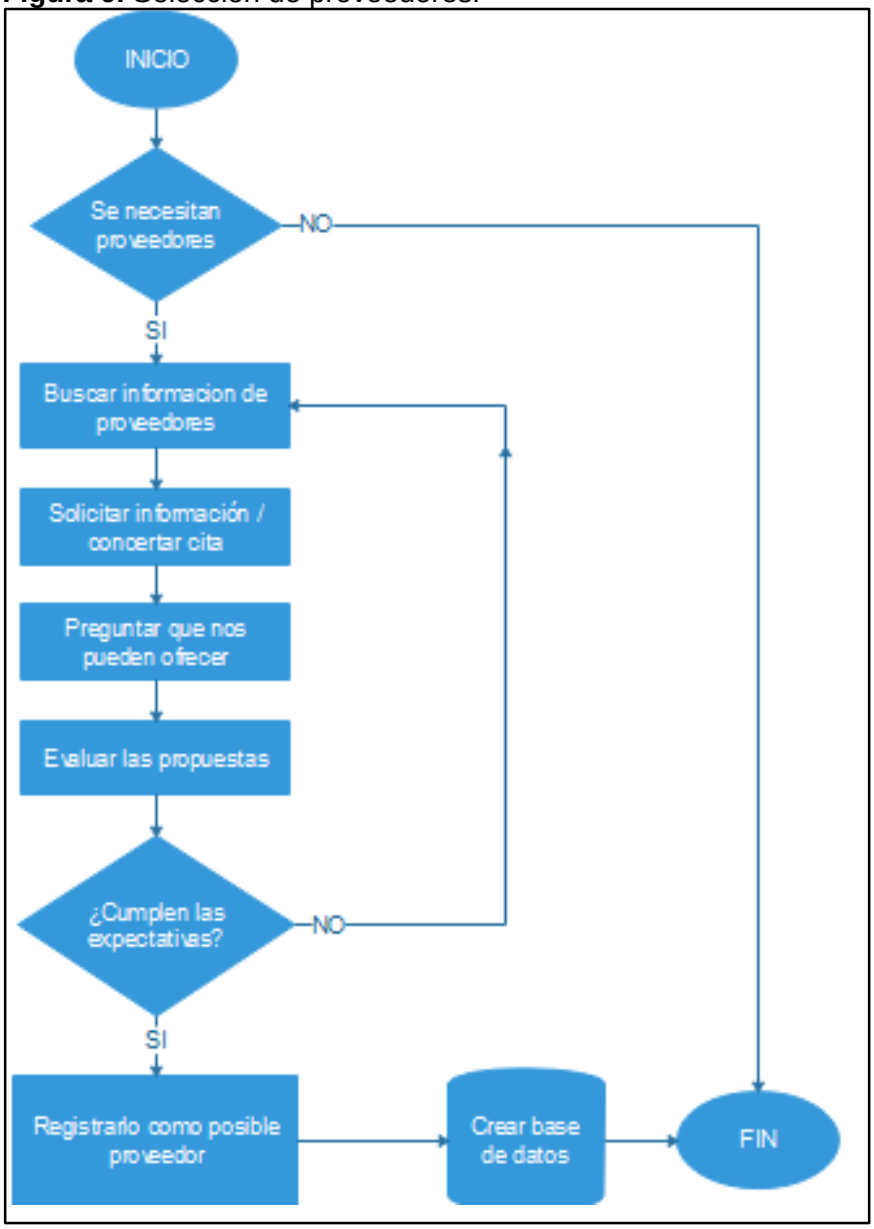
---

[48] Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

[49] ESCOBAR, José Julián. Introducción a la industria de los aceites esenciales extraídos de plantas medicinales y aromáticas.2012.Sena, sistema de bibliotecas. Tomado de: http://repositorio.sena.edu.co/sitios/introduccion_industria_aceites_esenciales_plantas_medicinales_aromaticas/#

Para la selección de proveedores se recomienda seguir con el diagrama de flujo 2, ver **Figura 9**.

Figura 9. Selección de proveedores.



Fuente: elaboración propia

2.2.2.1 Descripción del proceso de selección.

- **“Búsqueda de la información.** Es aquí donde se toma en cuenta todas las fuentes de información existentes para poder localizar dichas empresas. Entre estos sitios web, recomendaciones, etc.

- **Solicitud de información.** Teniendo lista una recopilación de los posibles proveedores se inicia el contacto directo o vía telefónica para solicitar citas con encargados de ventas o enviar correspondencia solicitando la información necesaria para nuestra selección de proveedores según los siguientes aspectos: Calidad de los productos, servicio de atención al cliente, precio unitario, descuentos por volumen de compra, forma de pago, plazo de pago, plazo de entrega. Es importante si el proveedor lo permite que realicemos una visita a sus instalaciones para cerciorarnos de una manera directa del proceso de fabricación, las especificaciones técnicas, calidad, etc.

  Una vez se tenga la información de los proveedores se procede a tomar en cuenta cada uno de los criterios para poder así elegir el más conveniente según las necesidades de la organización.

- **Evaluación y selección del proveedor.** En este punto, se recomienda elaborar una ficha por proveedor, una base de datos y un cuadro comparativo de las condiciones de compra y sus características, de esta forma se puede tomar una decisión de manera más fácil para que el proveedor forme parte del panel de posibles proveedores de la organización.

- **Cumplimiento de expectativas.** En este momento verifica la persona de compras si la empresa evaluada cumple o no con las expectativas en cuanto a los criterios solicitados por la organización es ahí donde pasa a formar parte en el registro en la base de datos de los posibles proveedores ya que es el momento de la decisión en la cual se termina la información del proveedor si no cumple las expectativas o pasa al proceso de registro de proveedores para seleccionar al que más conviene.

- **Registro de proveedores y elección de los más convenientes.** Se coloca en la tarjeta del proveedor los puntos evaluados y en los cuales la organización está conforme con la información obtenida y se elige los proveedores que nos pueden suministrar pueden ser mínimo 3 dependiendo del producto o servicio que necesitemos.

- **Creación de base de datos.** Es la parte en la que tomamos la información de los proveedores seleccionados para completar con datos de empresa, producto que suministra, etc."[50]

2.2.3 Matriz de selección. Para escoger a la empresa que será el principal proveedor se realizó una matriz de selección entre varias empresas que se encuentran ubicadas en la ciudad de Bogotá.

Se realizó la búsqueda de diferentes empresas que pudieran ser proveedores de los aceites esenciales, para la selección se tuvieron en cuenta factores como costo por unidad, ubicación geográfica de la empresa y puntos de venta, amplia variedad en los productos. Se encontró entonces 6 empresas para evaluación y de estas se escogió una como proveedor principal.
El primer paso para realizar la matriz de selección es definir los criterios que van a ser tenidos en cuenta. Los criterios son los siguientes:

- **Calidad de los suministros.** Se evalúa el nivel de cumplimiento de las especificaciones solicitadas, punto importante revisar que los aceites esenciales sean de origen natural y no sintéticos. Adicionalmente se tendrá en cuenta los resultados de los controles de recepción y las posibles incidencias que el producto suministrado haya podido generar en el proceso de producción.

- **Competitividad de precios.** Se tiene en cuenta la relación entre el precio de los productos suministrados por el proveedor y su calidad, así como la comparación entre el precio del proveedor evaluado y los de los otros proveedores. No se trata de valorar mejor al proveedor más económico, sino aquel que tena una mejor relación costo-calidad dentro del mercado.

- **Ubicación y horario.** Se tiene en cuenta este parámetro para evaluar el tiempo estimado que tarda una entrega, y como afectaría la operación de la empresa y si es necesario un pedido de última hora que tan accesible seria adquirir los productos sin que se genere un retraso en la operación por falta de materia prima disponible.

- **Variedad de producto.** Este parámetro es necesario, ya que entre mayor variedad de producto ofrezcan se tendrá más oportunidad de realizar diferentes mezclas entre los aceites.

- **Servicio al cliente.** Es de alta importancia la calidad del servicio por parte del proveedor y los conocimientos sobre el producto ofrecido como soporte de desarrollo y confiabilidad para la empresa.

---

[50] Tomado de: stashenko, Elena. Aceites esenciales: Técnicas de extracción y análisis. Universidad industrial de Santander. [en línea]: https://es.scribd.com/doc/48135850/MEMORIA-aceites-esenciales

Como ya se tienen definidos los criterios para tener en cuenta para la selección de los proveedores, es necesario otorgarles un porcentaje de importancia a cada uno de ellos, ya que unos serán más relevantes que otros para la empresa, a continuación, podemos ver los porcentajes otorgados a cada criterio. (Ver **Tabla 12**).

Tabla 12. Criterios de selección de proveedor.

Criterios de Selección	Porcentaje
Calidad de los Suministros	40%
Precio	20%
Ubicación	15%
Variedad del producto	20%
Servicio al cliente	5%

Fuente: elaboración propia

El siguiente paso es definir es el sistema de evaluación a utilizar, para el proyecto se dará una puntuación de 0 a 5, para definir que puntuación otorgar se tendrá en cuenta la siguiente escala de valoración:

- **Para la Calidad.** (Ver **Tabla 13**)

Tabla 13. Criterios para la evaluación de la calidad.

Puntos	Calidad
0	Cumple con el 50% de las especificaciones
1	Cumple con el 60% de las especificaciones
2	Cumple con el 70% de las especificaciones
3	Cumple con el 80% de las especificaciones
4	Cumple con el 90% de las especificaciones
5	Cumple con el 100% de las especificaciones

Fuente: elaboración propia

- **Para el precio.** (Ver **Tabla 14**)

Tabla 14. Criterios para la evaluación del precio.

Puntos	Precio (5ml)
0	< $50.000
1	entre $41.000 y $50.000
2	entre $31.000 y $40.000
3	entre $21.000 y $30.000
4	entre $16.000 y $20.000
5	entre $10.000 y $15.000

Fuente: elaboración propia

- **Para la ubicación.** (Ver **Tabla 15**)

Tabla 15. Criterios para la evaluación de la ubicación.

Puntos	Ubicación
0	Costa Caribe
1	Ciudades cerca a Bogotá
2	Fuera de Cundinamarca
3	Municipios aledaños a Bogotá
4	Dentro de Bogotá
5	Occidente de Bogotá

Fuente: elaboración propia

- **Para la variedad.** (Ver **Tabla 16**)

Tabla 16. Criterios para la evaluación de la variedad.

Puntos	Variedad
0	> 10
1	entre 10 y 20
2	entre 20 y 30
3	entre 30 y 40
4	entre 40 y 50
5	< 50 aceites

Fuente: elaboración propia

- **Para el servicio.** (Ver **Tabla 17**)

Tabla 17. Criterios para la evaluación del servicio.

Puntos	Servicio
0	Deficiente
1	Super Malo
2	Malo
3	Bueno
4	Muy Bueno
5	Excelente

Fuente: elaboración propia

Se seleccionan como proveedores aquellas empresas que tengan una calificación global por encima de 3, preferiblemente 4.

Para el proyecto se seleccionaron cuatro empresas que obtuvieron calificaciones entre 3 y 4, se descalificaron dos empresas que no cumplieron la calificación mínima de 3, como se puede ver en la **Tabla 18**.

Tabla 18. Resultados de la selección de proveedores.

RESULTADOS DE LA SELECCIÓN DE PROVEEDORES							
		PROVEEDORES					
CRITERIOS	RELEVANCIA	A	B	C	D	E	F
CALIDAD DE LOS SUMINISTROS	40%	4	4	3	5	5	3
PRECIO	20%	3	3	3	4	2	3
UBICACIÓN	15%	5	4	3	3	4	4
VARIEDAD DE PRODUCTO	20%	1	5	1	3	2	1
SERVICIO AL CLIENTE	5%	3	3	3	4	3	2
PUNTUACION FINAL	**100%**	**3,3**	**4,0**	**2,6**	**4,1**	**3,6**	**2,7**

Fuente: elaboración propia

En el **Cuadro 3**, se tienen los nombres de los proveedores seleccionados, los cuales cumplieron con los requisitos necesarios.

Cuadro 3. Proveedores que cumplen con los requisitos.

Proveedor	Nombre
A	Krauter
B	Puro y Orgánico
C	Naturales Casvior
D	Jabaiduna
E	Essencials
F	Doterra

Fuente: elaboración propia

En la base de datos inicial del proyecto se tendrán entonces como proveedores de aceites esenciales a las empresas Krauter, Puro y orgánico, Jabaiduna y essencials.

De estos proveedores iniciaremos por adquirir los productos de la empresa Jabaiduna, ya que ofrece una variedad de productos sin restricciones de cita previa para compra, tiene varios puntos de venta en la ciudad y alrededores y el costo promedio es más económico, adicionalmente sus productos son especializados para uso en aromaterapia.

Se debe tener en cuenta que una vez seleccionados los proveedores, es necesario asegurar que las expectativas apuntadas inicialmente se mantengan a lo largo del tiempo. De esta manera, deberá efectuarse una evaluación continuada para asegurar que el proveedor sigue cumpliendo los requisitos establecidos.

2.3 SELECCIÓN DE LOS ACEITES A ADQUIRIR

De acuerdo con el objetivo del trabajo, es realizar nuevas formulaciones, mediante la combinación de diferentes mezclas para recrear ambientes de relajación, por esto en el momento de adquirir los aceites esenciales se tendrá en cuenta las características de los aceites esenciales.

En la **Figura 10**, podemos observar según el sentimiento que se tenga que aromas se podrían utilizar.

Figura 10. Aromas a utilizar según el sentimiento.

Fuente: Do terra international, consultado el 10 de septiembre de 2017. Online:https://www.doterra.com

De los aceites esenciales que maneja nuestro proveedor, se adquirieron 7 los cuales cuentan con las características que buscamos para relajación, estos fueron de lavanda, menta, bergamota, naranja, ylang ylang, manzanilla y romero. Esto con el fin de poder realizar diferentes mezclas y conseguir la adecuada para las pruebas experimentales de gusto.

En el **Anexo B** se pueden encontrar las fichas técnicas de cada uno de ellos.

2.4 POLARIDAD DE LOS ACEITES ESENCIALES

"Los aceites esenciales están cargados de una polaridad energética que puede ser:

- **Centrípeta, concéntrica, energética.** YANG, fuego o la energía del sol, según los alquimistas.

- **Centrifuga, expansiva, relajante.** YIN, agua o la energía de la luna, según los alquimistas.

Esta carga energética procede de la energía vibracional y de su composición química. Las diferentes sustancias químicas naturales que componen los aceites esenciales: alcoholes, fenoles, aldehídos, ésteres están cargados de energía yin o yang. Los aceites esenciales YANG son energéticos, revitalizantes, antiinfecciosos y bactericidas. Los alcoholes alquímicos son yang. Los aceites esenciales YIN son relajantes, sedantes, depurativos y bactericidas. Los aldehídos son yin. La utilización de la polaridad en nuestros tratamientos de aromaterapia aumentará en gran medida la eficacia de estos pudiendo apreciar los resultados.

Saber qué aceites son predominantemente yin o yang proporciona una guía básica para su aplicación en la enfermedad. Nada es totalmente yin o totalmente yang; son dos términos enteramente relativos. Cuando decimos que alguna cosa es yin, queremos decir que sus cualidades son más yin que yang. Una hierba o un aceite esencial predominantemente yang contienen también propiedades yin. Hay una transformación constante de una cualidad a la otra."[51]

2.5 FORMULACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN PARA LAS NUEVAS MEZCLAS

Durante el proyecto, experimentamos 5 diferentes mezclas con los aceites esenciales adquiridos, las cuales serán puestas a pruebas de gusto, y se tomarán la que tenga mayor aceptación como resultado final de nuestro proyecto.

Se realizan en frascos oscuros de 5 ml volumen total, teniendo en cuenta que equivalen aproximadamente a 85 gotas.

[51]Tomado de: https://es.slideshare.net/CosmeticaNirvanaSpa/nv-aceitesesenciales012

2.5.1 Mezcla 1. En esta mezcla entonces tenemos 3 notas, la baja proporcionada por la bergamota, la media por la naranja y muy alto por la menta. Según la literatura la mezcla de estos tres aceites puede generar un ambiente estimulante, alegre y mejorar el humor. La proporción utilizada de cada uno de los aceites se puede observar en la **Tabla 19**.

Tabla 19. Proporción Mezcla 1.

Aceite Esencial	Cantidad (ml)
Bergamota	3,5
Naranja	0,9
Menta	0,6

Fuente: elaboración propia

2.5.2 Mezcla 2. En esta mezcla encontramos 2 notas, la baja proporcionada por la bergamota y la media por la lavanda. Se dice que esta mezcla puede proporcionar calma y tranquilidad. La proporción utilizada de cada uno de los aceites se puede observar en la **Tabla 20**.

Tabla 20. Proporción mezcla 2.

Aceite Esencial	Cantidad (ml)
Lavanda	4,0
Bergamota	1,0

Fuente: elaboración propia

2.5.3 Mezcla 3. En esta mezcla tenemos entonces 3 notas, la lavanda y la naranja son media, la manzanilla es muy alta y el ylang ylang es alta. Esta mezcla proporciona un ambiente tranquilo y sereno, anti-estresante y combate el insomnio. La proporción utilizada de cada uno de los aceites se puede observar en la **Tabla 21**.

Tabla 21. Proporción mezcla 3.

Aceite Esencial	Cantidad (ml)
Lavanda	3,0
Manzanilla	0,5
Ylang Ylang	0,5
Naranja	1,0

Fuente: elaboración propia

2.5.4 Mezcla 4. En esta mezcla encontramos tres aceites con notas muy altas que son la menta, el romero y la manzanilla, y una nota media que la proporciona la naranja. Es una mezcla muy fuerte que ayuda a la concentración y fatiga mental. La proporción utilizada de cada uno de los aceites se puede observar en la **Tabla 22**.

Tabla 22. Proporción mezcla 4.

Aceite Esencial	Cantidad (ml)
Romero	3,0
Menta	0,5
Manzanilla	0,5
Naranja	1,0

Fuente: elaboración propia

2.5.5 Mezcla 5. En esta mezcla se encuentran 2 notas, la baja proporcionada por la bergamota y el alta por el ylang ylang. Esta mezcla es buena para el estrés y los problemas nerviosos. La proporción utilizada de cada uno de los aceites se puede observar en la **Tabla 23**.

Tabla 23. Proporción mezcla 5.

Aceite Esencial	Cantidad (ml)
Bergamota	4,0
Ylang Ylang	1,0

Fuente: elaboración propia

2.6 SELECCIÓN DEL MÉTODO DE DIFUSIÓN

Se habla ahora sobre cómo realizar la difusión del aceite esencial en el ambiente para inhalarlo y obtener los beneficios de la aromaterapia.

"La difusión es el movimiento espontáneo y aleatorio de partículas de gases, líquidos y sólidos de una región de alta concentración a una región de baja concentración. La única forma segura de difundir aceites esenciales es la difusión en frío. Existen distintas formas de realizar la difusión en frío."[52]

2.6.1 Inhalación directa. "Como la difusión es un proceso espontáneo y aleatorio, no se debe aplicar calor. Si bien la difusión con calor es popular, calentar aceites esenciales también disminuye su eficacia. El calor puede provocar reacciones químicas en el aceite esencial, lo cual cambia los tipos de sustancias presentes en dicho aceite y produce una respuesta alérgica.

- El método más fácil de difundir un aceite esencial es abrir su botella. Al momento de hacerlo, balancea tu mano abierta sobre la parte superior de la botella e inhala el aroma que sale de ella. También se puede colocar el aceite en un bol y oler.

- Se puede sostener la motita de algodón debajo de su nariz, colocarla en una taza o en una habitación para su difusión.

[52]Tomado de: https://es.wikihow.com/difundir-aceites-esenciales

- Se puede usar agua tibia si se desea una difusión más rápida, solo basta con poner unas gotas y ya, asegurarse que el agua no esté más caliente que la temperatura corporal, de lo contrario cambia su composición. Y se puede usar un ventilador para aumentar la velocidad de difusión.

2.6.2 Difusores en frío. Algunos de estos se pueden comprar en tiendas normales.

- Existen difusores de terracota o arenisca, estos son porosos lo que permite que los aceites esenciales se difundan primero en la piedra y luego en el aire. Se puede colocar en una entrada o una zona transitada, las personas que pasen por ahí harán que los difusores mueven las ondas de aire. Una vez que el aceite se evapore, se deberá llenar nuevamente.

- Se puede utilizar un difusor eléctrico, vienen con almohadillas que se usan para absorber los aceites. Los aceites pueden evaporarse rápidamente con ellos, pero las almohadillas son cambiables.

- Los nebulizadores y atomizadores son similares a los humidificadores. Estos dividen el aceite en gotitas más pequeñas para difundirlos con más facilidad. Normalmente contienen dos componentes básicos, una base que contiene el motor del nebulizador y un bol o plástico donde se coloca el aceite esencial. El bol de vidrio es preferible al de plástico debido a que los aceites esenciales no se pegaran tanto al vidrio como lo hacen con el plástico."[53]

2.7 PRUEBAS EXPERIMENTALES DE GUSTO

"Para estas pruebas se utilizará la encuesta de satisfacción, la cual es una herramienta de recogida de datos, que permite conocer la opinión e impresiones, cualitativas y cuantitativas, de la cartera de clientes; analizando entre otros aspectos su experiencia de compra como usuario, sus impresiones y valoraciones de la marca y del servicio, para extraer conclusiones y resultados, a partir de los cuales se elaborara estrategias de marketing adecuadas." [54]

Se tuvo en cuenta los siguientes aspectos claves:

- **Segmentación.** La población a la cual se desea llegar, es aquella que, con un poder adquisitivo alto, con gusto hacia los aromas y que tengan intereses en la aromaterapia.

- **Diseño de las preguntas.** Se formulo preguntas cerradas, con única respuesta.

---

[53] Tomado de: https://es.wikihow.com/difundir-aceites-esenciales

[54] Tomado de: Gomez, Jose. La cultura del marketing. [en línea]: https://laculturadelmarketing.com/politica-de-privacidad/

- **Focalización.** El enfoque principal es conocer los gustos de la población respecto a las mezclas realizadas y la sensación que se obtuvo.

- **Materialización.** Se realizó una encuesta sencilla, de manera online por medio de un dispositivo móvil, para que fuera atractiva a la población con algo moderno y no que fuera la encuesta tradicional.

Como el objetivo es seleccionar una de estas mezclas para el proyecto, se realizaron unas pruebas experimentales con una muestra de 100 personas en la ciudad de Bogotá seleccionadas al azar, se les dio a olfatear las diferentes mezclas y luego contestar la encuesta No 2 que consta de 5 preguntas.

La plantilla general de esta encuesta la podemos encontrar en el **Anexo C**.

En la pregunta 1, se puede observar que de los 100 la población estaba muy equilibrada entre hombres y mujeres. (Ver **Tabla 24** y **Gráfica 11**).

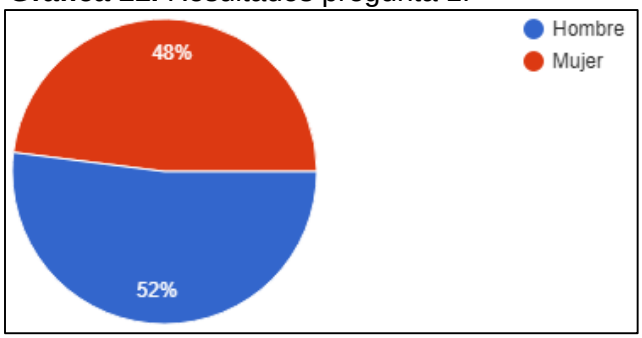
- **Generó**

Tabla 24. Resultados pregunta 1.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Hombre	52	4%
Mujer	48	22%
TOTAL	100	26%

Fuente: elaboración propia

Gráfica 11. Resultados pregunta 1.



Fuente: elaboración propia

En la pregunta 2, se puede observar los rangos de edades de la población encuestada, según los resultados se tiene que el 40% se encuentran entre los 26 y 45 años. (Ver **Tabla 25** y **Gráfica 12**).

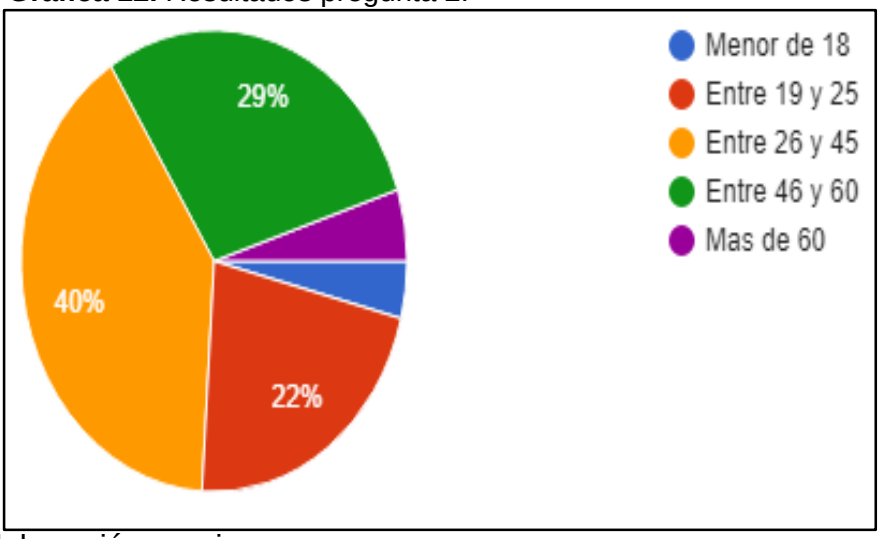
- **Edad**

Tabla 25. Resultados pregunta 2.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Menos de 18 años	4	4%
De 19 a 30 años	22	22%
De 31 a 45 años	40	40%
De 46 a 60 años	29	29%
Mas de 60 años	5	5%
TOTAL	100	100%

Fuente: elaboración propia

Gráfica 12. Resultados pregunta 2.



Fuente: elaboración propia

La pregunta 3, es la información más importante de toda la encuesta, de aquí seleccionaremos la primera mezcla a comercializar de nuestro proyecto, el 57% votaron por la mezcla 3. (Ver **Tabla 26** y **Gráfica 13**).

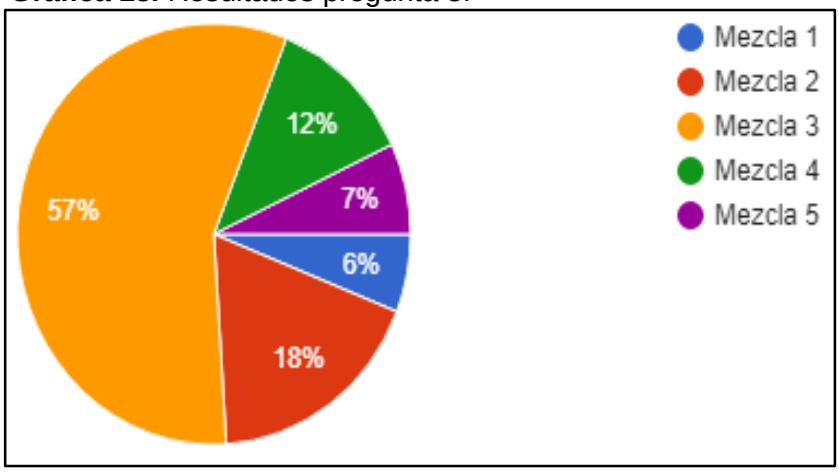
- **¿Cuál de las 5 mezclas le gustó más?**

Tabla 26. Resultados pregunta 3.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Mezcla 1	6	6%
Mezcla 2	18	18%
Mezcla 3	57	57%
Mezcla 4	12	12%
Mezcla 5	7	7%
TOTAL	100	100%

Fuente: elaboración propia

Gráfica 13. Resultados pregunta 3.



Fuente: elaboración propia

La pregunta 4, dará la información necesaria para analizar uno de los objetivos del proyecto es que la mezcla de aceites genere una sensación de relajación, aquí se puede ver que el 59% de la población lo experimento de esta manera, entre sensaciones de calma y tranquilidad, y antiestrés. (Ver **Tabla 27** y **Gráfica 14**).

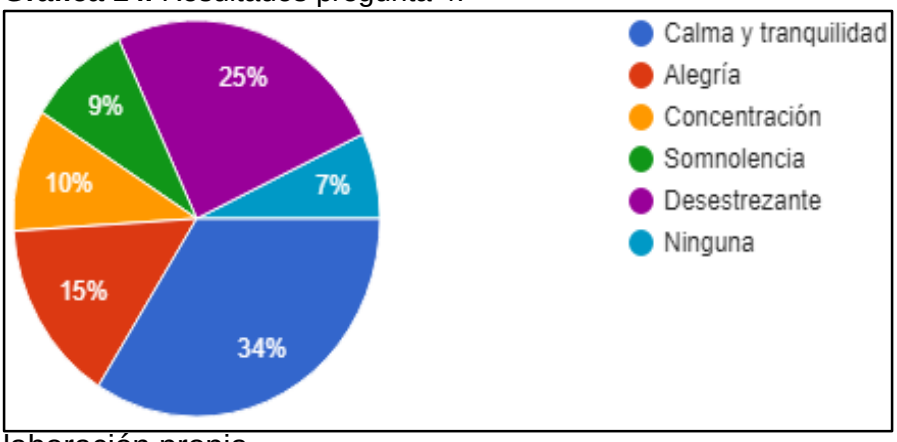
- **¿Qué sensación le genero la mezcla que más le gustó?**

Tabla 27. Resultados pregunta 4.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Calma y tranquilidad	34	34%
Alegría	15	15%
Concentración	10	10%
Somnolencia	9	9%
Des estresante	25	25%
Ninguna	7	7%
TOTAL	100	100%

Fuente: elaboración propia

Gráfica 14. Resultados pregunta 4.



Fuente: elaboración propia

En la pregunta 5, se puede observar que de los 100 encuestados, hay un 67% de posibilidad que compren la fragancia que más les gusto. (Ver **Tabla 28** y **Gráfica 15**).

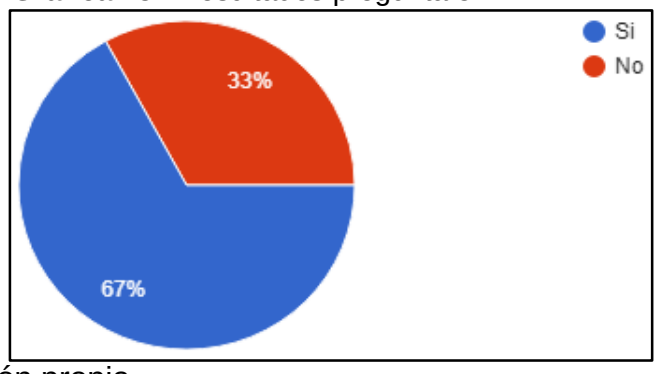
- **¿Compraría esta fragancia para su hogar?**

Tabla 28. Resultados pregunta 5.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Si	67	67%
No	33	33%
TOTAL	100	100%

Fuente: elaboración propia

Gráfica 15. Resultados pregunta 5.



Fuente: elaboración propia

Gracias al análisis de mercado mediante este capítulo, y la experimentación realizada con las mezclas, se obtuvo el primer producto que se comercializara (Mezcla 3), se seleccionaron los proveedores que nos distribuirán los aceites esenciales necesarios para las mezclas, y se dieron a conocer las diferentes formas

de difusión, su aplicación dependerá del espacio y la intensidad que se deseen obtener.

2.8 FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO FINAL

A continuación, para mostrar las características técnicas y una descripción del aceite esencial final, Ver **Tabla 29**.

Tabla 29. Ficha técnica del producto final.

Ficha Técnica	
DESCRIPCION	Envase de vidrio 5ml
NOMBRE	Bonne Nuit
ENVASE	Vidrio Ámbar
CAPACIDAD	5 ml
COMPONENTES	Lavanda, Manzanilla, Ylang Ylang, Naranja
MODO DE USO	Utilizar por medio de inhalación

Fuente: elaboración propia

3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Como en el capítulo anterior se determinó el producto final a comercializar, en este capítulo se realizará el estudio administrativo, se vera la producción mundial de aceites esenciales, así como dentro del país; los recursos necesarios para la extracción de aceites esenciales y se realizará la estructura organizacional de la empresa.

3.1 ESTIMACIÓN DEL MERCADO DE ACEITES ESENCIALES

3.1.1 A nivel mundial. "La producción industrial de aceites esenciales en el mundo está concentrada en algunos países, generalmente aquellos en vía de desarrollo, o en algunas regiones, donde por razones históricas (Francia) o climáticas (países mediterráneos), se estableció la agroindustria de aceites volátiles.

Los centros de producción de aceites esenciales en la actualidad, donde se destilan más de 60% de los aceites, se ubican en los países en vía de desarrollo rápido, (china, india, indonesia, Egipto, Turquía, México y Brasil), junto con otros 20 países en vía de desarrollo (Madagascar, irán, entre otros). A estos países los unen su larga tradición agrícola y alto potencial agroindustrial, una población grande y la mano de obra relativamente barata. Sin embargo, los países en vía de desarrollo rápido (México, Brasil, china, india, entre otros) poseen también un nivel de avances tecnológicos relativamente alto, lo que permite garantizar la obtención de aceites esenciales y sus derivados de muy buena calidad. En estos países existen también centros de investigación tecnológica y de innovación dedicados exclusivamente al estudio de plantas aromáticas y medicinales.

Contradictoriamente, Colombia no entra en la lista de países productores de esencias; Es su importador neto, lo que es extraño, sobre todo, cuando existen formalmente las condiciones (clima, tierra, posibilidad de varias cosechas al año, tradición de un país agrícola, etc) para el desarrollo de esta importante industria, que genera productos agrícolas costosos y brinda muchas oportunidades de trabajo en el campo.

Es difícil estimar la cifra exacta de producción anual de aceites esenciales en el mundo, pero posiblemente esta es más de 150.000 toneladas métricas. Hay dificultad para estimar las cifras exacta de producción anual de aceites en el mundo, puesto que, en muchos países, estos productos se destinan tanto para la exportación, como para el uso interno. La producción de aceites individuales, así como su demanda, pueden fluctuar de año a año. Factores económicos que dependen de la oferta y la demanda de aceites, de las condiciones climáticas, políticas y sociales de los países productores inciden dramáticamente sobre los precios anuales de los aceites."[55]

[55]Tomado de. https://www.coursehero.com/

En el mundo solo 10 empresas controlan más del 70% de la venta y la distribución de aceites esenciales, aromatizantes, sabores y fragancias, son tanto productores, como distribuidores de esencias naturales, artificiales y sintéticas, y tienen la representación en más de 60% de los países del mundo.

3.1.2 En Colombia. "Colombia cuenta con una gran biodiversidad, gracias a que es un país tropical privilegiado por su posición geográfica con costas en dos océanos y una variedad de clima y topografía, Sin embargo, esta inmensa ventaja comparativa prácticamente no ha repercutido en su desarrollo económico, entre otras cosas porque no se han realizado investigaciones de mercado que identifiquen las oportunidades de negocios concretas en que permitan adelantar programas y proyectos productivo para el aprovechamiento sostenible y rentable de la biodiversidad.

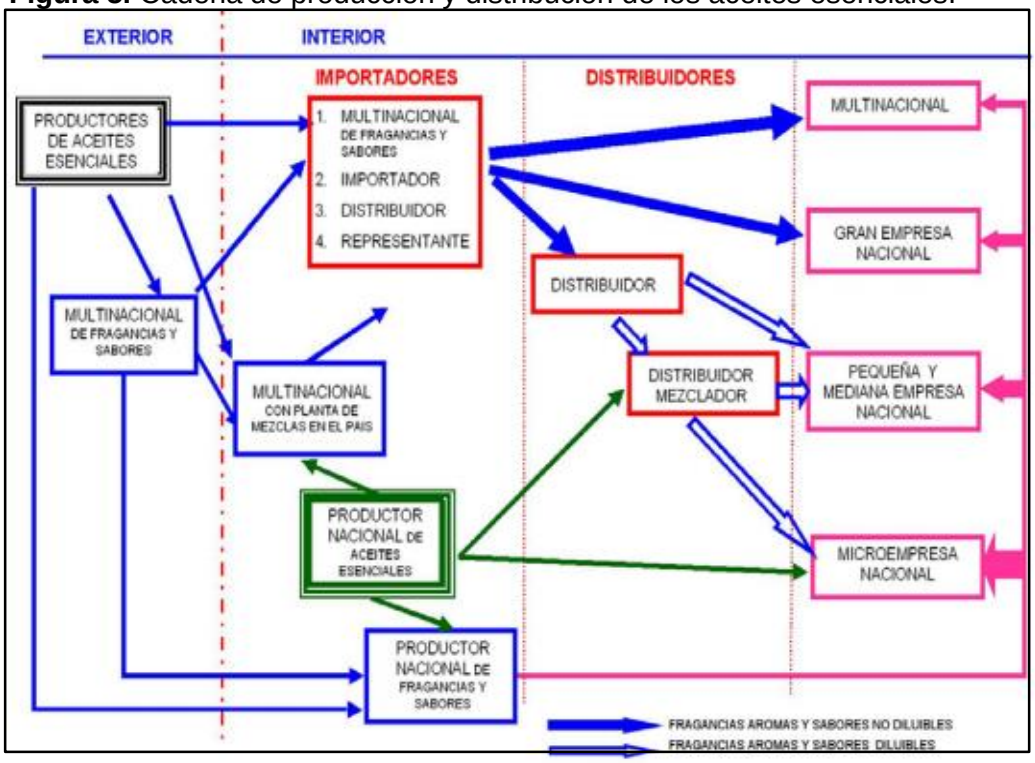
3.1.2.1 Grado de desarrollo tecnológico en que se encuentra actualmente la producción de Aceites Esenciales. "El desarrollo tecnológico de la producción de aceites esenciales en Colombia, se debe abordar desde la perspectiva sistémica de la cadena completa, que va desde el campesino o la comunidad que siembra, y destila, acopladores, hasta el industrial privado o la cooperativa, que ha logrado montar una planta adecuada, con equipos de destilación, rectificación, concentración, purificación, cuantificación, calificación y distribución nacional e internacional de sus productos. Los nichos de mercado de unas y otras son diferentes, de acuerdo con las exigencias de calidad de la empresa demandante.

Por ejemplo, las que producen aceites esenciales de baja calidad los venden a quien los utilizará como materia prima para velas, pebeteros, artículos de aseo y limpieza, insecticidas, papelería o juguetes de plástico. Los que producen aceites esenciales de alta calidad, pueden aspirar a ser proveedores de la industria alimenticia, farmacéutica, cosmética y de perfumes.

La **Figura 5** describe la cadena de producción y distribución hasta el consumidor final de los aceites esenciales, tanto importados como producidos en Colombia:"[56]

[56] Tomado de: Montoya Cadavid, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el jefe cafetero. Universidad nacional de Colombia. [en línea]: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

Figura 5. Cadena de producción y distribución de los aceites esenciales.



Fuente: elaborado con recursos del proyecto Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad en los Andes colombianos, financiado por el Fondo Mundial Ambiental GEF, el Banco Mundial y la Embajada Real de los Países Bajos. Estudio de mercado nacional de aceites esenciales, instituto de investigación de recursos biologicos "Alexander Humboldt"., consultado el 02 de octubre de 2017. Online: http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9356/Biocomercio_6.pdf?sequence=1&isAllowed=y

"Las empresas que compran aceites esenciales de varias fuentes para hacer mezclas y diluciones obtienen ganancias muy significativas, porque compran, por ejemplo, aceite esencial al 100% y lo venden entre 20 y 0.01% de pureza. Sin embargo, por falta de datos cuantitativos, no podemos hacer comparación de los márgenes de ganancias entre ellos y los productores (multinacionales o nacionales)."[57]

3.1.2.2 "Barreras tecnológicas en la producción agrícola. Son de varios tipos.

- Son muy pocas las especies que cuentan con definiciones quimio taxonómicos y fitomejoramiento y prácticamente no existen programas de investigación al

[57]Tomado de: https://sioc.minagricultura.gov.co/PlantasAromaticas/Documentos/005%20-%20Documentos%20T%C3%A9cnicos/D.T.%20%E2%80%93%202014%20Mayo%20%E2%80%93%20Estudio%20del%20Mercado%20Colombiano%20en%20Aceites%20Esenciales.pdf

respecto que garanticen la provisión de semillas mejoradas y certificadas y por lo tanto la homogeneización del aceite esencial desde este primer insumo.

- Se cuenta con muy pocos los paquetes tecnológicos agronómicos y de post cosecha en plantas aromáticas y prácticamente no existen programas de investigación especie a especie.

- La producción debe hacerse pensando en el consumo interno y proyectando la posibilidad de exportar. Para lo segundo es necesario tener en cuenta los principales mercados. Tanto el productor primario como el transformador deben saber que en el control de calidad se detectan las trazas de la agricultura con agroquímicos.

3.1.2.3 Barreras tecnológicas en la fase industrial.

- **Recurso humano.** Se puede afirmar que se cuenta con el recurso humano necesario a nivel nacional para emprender proyectos de este tipo.

- **Equipos.** Con relación a la posibilidad de acceso a los equipos se puede afirmar que no es una barrera ya que tanto los equipos de producción como los de control de calidad se pueden importar. Además, se puede afirmar que en Colombia se fabrican equipos de producción de óptima calidad por lo que solo se deben importar los de análisis instrumental para el control de la calidad.

3.1.2.4 Barreras financieras. Fuera de los costos de la fase agrícola que se calculan en $5.000.000 para el cultivo de una ha/año sin incluir el costo de la tierra, en la fase industrial se debe financiar un destilador para la producción de aceites esenciales de baja calidad, el cual puede costar, de acuerdo a su capacidad, entre $6.00.000 de 50 L, $15.000.000 de 15 0-20 0 L y de 1.000 L cerca de $50.000.000.

Para la producción de aceites esenciales purificados o refinados se requieren equipos que pueden tener un valor entre $150.000.000 y $200.000.000, y si la empresa va a tener laboratorio de análisis instrumental para el control de calidad, se requiere equipos que superan 4 ó 5 veces el monto anterior. Esta inversión no es alta para los grandes inversionistas incluso nacionales, pero debido al poco conocimiento de la tecnología y del mercadeo, así como los problemas en el suministro de material vegetal, el sector no se ha desarrollado y los inversionistas lo consideran de ALTO RIESGO, porque no hay herramientas que permitan asegurar el éxito financiero.

3.1.2.5 Barreras de mercadeo. Se carece de estudios comparativos que determinen la relación productividad y rentabilidad (costo de producción vs. precio de venta) del sector, que señalen además de una manera concretas los aceites esenciales rentables. También se carece de información sobre la manera de penetrar el mercado. En los renglones formales de aromas, fragancias, colorantes,

cosméticos, aseo y limpieza e incluso en la industria alimenticia y de plásticos, es muy difícil obtener información para prospectar el mercado porque se manejan criterios de confidencialidad técnica y sobre todo comercial, pero al iniciarse en el mercado se coge experiencia y se puede progresar.

Las transnacionales son las que demandan los mayores volúmenes de aceites esenciales purificados, que son los de mayor valor agregado, y sus negociaciones, pertenecen al ámbito de los negocios internacionales. Por lo tanto, es necesario considerar como barrera los acuerdos globales que existen entre ellas y que impiden la entrada de competidores nacionales. Además, se debe tener en cuenta la advertencia que hacen expertos en el tema respecto de la variabilidad de los precios internacionales.

3.1.2.6 Factores a tener en cuenta.

- Cada vez se concentra más la producción de sabores, fragancias en los países desarrollados y por consiguiente de la demanda de materias primas, entre ellas los aceites esenciales.

- Se observa una globalización de la oferta que facilita el comercio multinacional y su economía de escala. Esto es de gran importancia para los grandes productores, pero es una desventaja para pequeños y medianos.

- La industria de fragancias y sabores utiliza unas 700 materias primas (naturales o sintéticas) en cantidades mayores a 100 tn/ año. También usa otros 300 a 400 productos más en menor proporción. De todos estos, unos 300 son de origen vegetal, y se pueden dividir en tres grandes categorías: aceites esenciales, productos aislados de esencias (eugenol, anetol, citral, etc.), y productos obtenidos por semisíntesis a partir de esencias naturales.

- Diez esencias representan el 85% del mercado mundial: naranja y limón, mentas, citronela, cedro, Eucalyptus spp. Especies con citral (Litsea, Lemongras), lavandas y lavandines, pintus spp.

- Las especies más importantes en cuanto a valor comercializado (se producen más de 10 millones de US$ / año de cada una) son: mentas, limón, rosa, jazmín, especies con citral, sándalos, vetiver, patchouli, geranios, cedros, lavandines, citronela y cítricos. Comparando esta lista con la con la del párrafo anterior, se observa que algunas especies, aun cuando tienen un mercado restringido, representan un importante renglón del mercado, debido a su alto comercial: rosa, vetiver. patchouli y jazmín, entre otras.”[58]

[58]Tomado de: https://sioc.minagricultura.gov.co/PlantasAromaticas/Documentos/005%20-%20Documentos%20T%C3%A9cnicos/D.T.%20%E2%80%93%202014%20Mayo%20%E2%80%93%20Estudio%20del%20Mercado%20Colombiano%20en%20Aceites%20Esenciales.pdf

El mercado de aceites esenciales en Colombia de acuerdo con la información recolectada en este estudio se caracteriza por el alto volumen de importaciones de mezclas para sabores y fragancias que son utilizadas por las industrias de consumo masivo tanto nacionales como multinacionales, mostrando que existe una oportunidad de negocio si se logra entrar en parte de este comercio.

"A pesar de que es difícil establecer qué porcentaje de estas mezclas son aceites esenciales, se puede inferir por el uso que ellas tienen, que es factible reemplazar parte de este volumen de importados por productos nacionales, siempre y cuando estos sean competitivos tanto en calidad como en precio. Hay un mercado importante de importaciones y comercio interno de aceites individuales tales como los de Menta Piperita, Naranja, Limón, Eucalipto, Anís, Lima, Vetiver, Bergamota y otros, los cuales se usan en industria alimenticia y de productos de higiene personal, que muestran una posibilidad inicial de buscar contratipos o alternativas locales de suministro."[59]

3.2 CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO

"Podemos afirmar que en la industria del cuidado personal el consumo de aceites esenciales va cada vez en aumento por la creciente demanda de estos servicios por parte de la sociedad en general. De aquí nace la idea de proveer de un nuevo producto para este sector de servicios.

Como características del mercado, podemos mencionar las siguientes:

- **Hábitos de compra.** En este sector los clientes tienden a comprar el aceite esencial al detalle, es decir, que no realizan compras por grandes cantidades como lo harían industrias farmacéuticas o cosméticas.

- **Necesidades.** Dentro de las necesidades está el poder atender a una creciente clientela con productos de alta calidad satisfaciendo así los requerimientos del consumidor final.

- **Segmentación.** Existe segmentación por tipo de mercado al que cada centro cosmetológico atiende, encontrando lugares exclusivos y costosos hasta centros de atención con precios bajos para público que guste de los servicios brindados."[60]

3.2.1 Mercado de aceites esenciales en Colombia. Según la investigación realizada, se encontró que en Colombia no se producen aceites esenciales a una escala significativa.

---

[59] Tomado de: https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/668/1/RSO00052.pdf

[60] Tomado de: http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/2092/1/CD-0995.pdf

La mayor parte del mercado de aceites esenciales lo manejan algunas empresas de aromas y fragancias que realizan importaciones y así diseñar las mezclas para las industrias que requieren de estos productos.

Se puedo identificar que no hay un productor nacional de aceites esenciales que fabrique y comercialice a las grandes empresas de aromas y fragancias en el país. Solo se detectaron productores de pequeñas cantidades, con operaciones artesanales, generalmente para tiendas naturistas, aromaterapia, mesoterapia y similares.

La mayoría de las plantas aromáticas que se cultivan en algunas regiones del país, se utilizan principalmente para su venta en fresca con precios bajos y fluctuantes, una mínima parte se exportan en fresco con calidad y precios más elevados.

"Las plantas aromáticas en fresco o secas que utilizan algunos laboratorios farmacéuticos colombianos para sus productos son importadas de Perú, México y China; estos laboratorios no demandan productos nacionales pues los que se encuentran en el mercado ofrecen una baja calidad y poca confiabilidad en el suministro."[61]

3.3 SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN Y PRECIOS

3.3.1 Análisis de los sistemas de comercialización. De acuerdo con el alcance del proyecto la comercialización del producto se realizará por medio de un punto de venta fijo y adicionalmente se hará también por medio electrónico, (redes sociales, página web), habrá un vendedor encargado para cada medio el cual atenderá inquietudes, pedidos y demás solicitudes de los clientes. Y se realizará marketing digital para atraer nuevos clientes potenciales y/o para enviar promociones y hacer seguimiento post venta de los clientes frecuentes.

3.3.2 Análisis de precio. El precio es una variable que está determinada por la demanda, especialmente en un mercado como el que tenemos en el país, donde el factor determinante de compra es el precio sobre otros factores como la calidad, garantía o servicio post venta. El precio de los aceites esenciales se rige de acuerdo con la competencia de los productos que pueden resultar sustitutos, variando de una marca a otra y de acuerdo con el país de origen que de manera subjetiva supone cierta calidad del producto.

Actualmente en Colombia, podemos encontrar en el mercado aceites esenciales comercializados en envases de vidrio o de plástico con capacidades desde 5 ml hasta 50 ml, y su precio varía entre $5.000 hasta $40.000.

---

[61]Tomado de:
http://repositorio.sena.edu.co/sitios/introduccion_industria_aceites_esenciales_plantas_medicinales_aromaticas/

3.4 CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA PLANTA

El método de extracción con arrastre de vapor es el recomendado debido a que sus rendimientos son altos y su operabilidad y costos de inversión son considerados menores. Para el diseño de la planta a escala semi piloto, se deberían tener los equipos especificados en el **Cuadro 4** para la extracción de los aceites esenciales.

Cuadro 4. Equipos para una planta a escala semi piloto.

Equipo	Dimensiones	Material
Generador de vapor	Diámetro: 40 cm Espesor: 1/8" válvula de alivio manómetro de presión interna, válvula sensor de presión	Acero inoxidable 304
Destilador	Diámetro: 65 cm Altura: 80 cm	Acero inoxidable 304
Condensador	Diámetro carcaza: 38 cm Diámetro espiral: 18 cm Diámetro tubo espiral: Y: z" Longitud del tubo de la espiral: 12 cm Longitud del tubo carcaza: 120 cm	Acero inoxidable 304
Colector	Diámetro: 20 cm Altura: 40 cm Espesor: Calibre 14	Acero inoxidable 304

Fuente: elaboración propia

3.4.1 Características organolépticas. Se describe olor, sabor y aspecto de los aceites obtenidos, puesto que estas características físicas contribuyen a la definición de la calidad y además orientan sobre las posibles aplicaciones industriales.

3.4.2 Constantes físicas.

- **Densidad a 20°C.** Tiene interés por encontrarse siempre citada en literaturas afines, ayudando a definir calidades.
- **Punto de solidificación o de congelación.** Tiene por objeto determinar y separar componentes de distinto punto de solidificación.

- **Índice de refracción.** Se practica su determinación porque puede señalar adulteraciones y envejecimientos de los aceites.

- **Poder rotatorio.** Los componentes de los aceites esenciales con frecuencia son ópticamente activos, es decir, desvían el plano de polarización de la luz.
- **Solubilidad en etanol.** Todos los aceites son solubles en alcohol etílico absoluto y muchos son solubles en alcohol etílico diluido. Es, además, una técnica muy

sencilla para detectar adulteraciones provocadas por la adición de aceites vegetales o minerales, que son insolubles en alcohol.

3.4.3 Propiedades químicas.

- **Índice de acidez (I.A).** Indica el grado de acidez de un aceite esencial, y expresa el número de miligramos de hidróxido de potasio necesarios para neutralizar los ácidos que contiene un gramo de aceite.

- **Índice de éster (I.E).** Se determina el contenido de esteres de la muestra, y se expresa el número de miligramos de hidróxido potásico necesarios para saponificar los esteres que contiene un gramo de aceite esencial.

- **Índice de saponificación (1.5).** Representa la suma del índice de acidez y el índice de éster.

- **Índice de acetilo (I.AC).** Su finalidad principal es la de determinar la riqueza de grupos OH (alcoholes) mediante el índice de acetilo; y posteriormente, de forma empírica, calcular el contenido en alcoholes.

- **Composición porcentual.** La cual puede ser de interés para los casos en que la calidad del aceite esencial está definida por su contenido en determinados compuestos.

"Se debe considerar que un cambio de escala en los procesos de extracción puede significar una modificación en la calidad de la esencia. Algunos de los factores que producen estos cambios son: la falta de homogeneidad en el calentamiento, el tiempo de humectación previo a la destilación misma, la velocidad de agitación, la utilización de distintos materiales como reservorios: vidrios o metales, que pueden reaccionar con las esencias, el grado de compactación del material extraído, el pH del agua, etc. Y por este motivo deben analizarse con cautela los ensayos en escala de laboratorio. Resulta imprescindible la mayoría de las veces utilizar una escala piloto, donde muchos de estos parámetros pueden ser más representativos de un proceso industrial normal, y por lo tanto son mejor evaluados desde el punto de vista tanto de la ingeniería el proceso como en la evaluación analítica del producto obtenido.

Existen otras variables propias del proceso extractivo, que repercuten sobre la calidad del producto obtenido, el orden de salida de los componentes de la esencia, el diseño del equipo extractor, la homogeneidad, dureza y grado de compactación del producto, la granulometría y humedad residual del material vegetal que se carga, la forma de carga y descarga del material, el volumen de carga de cada extractor y la cantidad de agua introducida, la presión de vapor empleada, el tiempo de destilación, y la necesidad o no de agitación. Si bien la destilación por arrastre con

vapor es una técnica muy sencilla, debe ser realizada por operarios experimentados, debido a las numerosas variables que involucra."[62]

3.4.4 Análisis y composición de los aceites esenciales. "Es importante tener en cuenta que en algunas plantas los terpenos no están libres, sino que están unidos químicamente a azucares, formando los llamados glicósidos o heterósidos. Es importante conocer esta particularidad para optimizar la técnica de extracción de estas esencias, pues deberá favorecer una hidrolisis previa de estos glicósidos para lograr un buen rendimiento de esencia.

En cuanto a los compuestos heterocíclicos, conviene recordar que sus solubilidades pueden alterar la calidad de una esencia, pues dependiendo del pH del medio extractivo, o de la temperatura utilizada, estos compuestos permanecerán en la esencia o podrán eliminarse en las aguas residuales del proceso extractivo, que normalmente tienen un resto de acidez producido por los ácidos presentes en las plantas o por descomposición de otros metabolitos como los aminoácidos o azucares.

No existe casi un aceite esencial del cual se conozca en forma absoluta su composición química. Todo depende el grado de sensibilidad con que lo haya analizado. Algunas esencias tan conocidas como las cítricas, siguen siendo fuentes de nuevos compuestos, a medida que se toman mayores cantidades de muestras y se analizan las fracciones con mayor sensibilidad de detección. La cromatografía en fase gaseosa fue una herramienta analítica que amplio exponencialmente el horizonte conocido de sus componentes.

El estudio de las diferentes variables que condicionan la calidad y la aplicabilidad del aceite esencial y, por ende, su precio y aceptabilidad en el mercado, se realiza a través del establecimiento de la composición química del aceite. Anteriormente, esta identificación se convertía en una larga y tediosa operación, que consumía muchísimo tiempo, ya que requería el aislamiento y purificación de cada componente. Algunos de los métodos más importantes de separación e identificación de los aceites esenciales son: la destilación fraccionada; las técnicas cromatográficas de capa fina; cromatografía preparativa; cromatografía de columna; cromatografía líquida de alta eficiencia (obtención de fracciones); cromatografía de gases (columnas capilares de alta eficiencia); técnicas espectroscópicas, particularmente la espectrometría de masas (EM), la espectroscopia de resonancia magnética nuclear (RMN) y la espectroscopia infrarroja (IR); los sistemas cromatográficos acoplados a técnicas espectroscópicas, especialmente la cromatografía de gases acoplada a la espectrometría de masas (CG/EM o CG-MS) y la cromatografía de gases acoplada a la espectroscopia infrarroja (CG-FTIR),y lo

[62] Tomado de:
http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/16508/1/TEG%20Cuervo%20P.%20Williams%20D.pdf

último es cromatografía líquida de alta resolución acoplada a cromatografía de masas.

Normalmente se combinan varias técnicas de las descritas para que una sustancia se considere correctamente identificada. Deben haberse obtenido resultados coherentes con esa identificación en un mínimo de dos técnicas; empleando en el caso de la cromatografía de gases, dos columnas de distinta polaridad. La combinación más frecuente de análisis del aceite esencial por CG para determinación de los índices de retención es por CG-EM (para el registro de los espectros de masas).”[63]

3.5 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL MERCADO DE CONSUMO ACTUAL

“Los principales consumidores de aceites esenciales se encuentran ubicados en las ciudades principales del país (Bogotá, Medellín y Cali) donde están establecidos los principales consumidores/importadores.

Aunque hay un gran interés por el desarrollo del sector, pocos empresarios se han arriesgado a invertir en empresas productoras debido a factores tales como:

- El desconocimiento de la tecnología de extracción y refinación.
- La falta de suministro de materia prima vegetal adecuada para la producción de bajo costo y alta calidad.
- La incertidumbre respecto a la posibilidad de venta a las casas de sabores y fragancias multinacionales (que dominan el mercado) o aun la posibilidad de venta directa a compañías de consumo masivo nacional y multinacionales.
- La falta de incentivos por parte del gobierno para acompañarlos en el desarrollo del sector.

Se puede concluir que hay un gran potencial para desarrollar, pero hace falta un programa estructurado que permita el encadenamiento de las diferentes fases del desarrollo, incluyendo la parte agrícola, tecnológica y comercial.”[64]

3.6 TECNOLOGÍA Y AVANCES ACTUALES

“Colombia, uno de los países más megadiversos del mundo, se prepara para competir a nivel internacional en la producción de aceites aromáticos y esencias medicinales gracias al desarrollo de un novedoso destilador móvil que promete grandes ganancias a la agroindustria.

---

[63]Tomado de: https://es.scribd.com/document/147629922/Extracto-y-Aceite-de-Laurel

[64]Tomado de: http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9356/Biocomercio_6.pdf?sequence=1&isAllowed=y

La iniciativa parte de un grupo de científicos que trabaja en el Centro Nacional de Investigaciones para la Agro industrialización de Especies Vegetales Aromáticas Medicinales Tropicales (Cenivam), rodeado de bosques y jardines, en Bucaramanga, la cálida capital del departamento de Santander (noreste).

Esos aceites, que además de usos medicinales se aplican al aseo personal y la perfumería, buscan un hueco en los mercados tras ser extraídos con un novedoso destilador patentado por la Universidad Industrial de Santander (UIS), el centro de altos estudios que acoge el Cenivam.

Su novedad es que está diseñado para operar y ser transportado fácilmente a través de la accidentada geografía colombiana, dominada por cordilleras, valles y ríos de difícil acceso, y con el objetivo de que llegue a cualquier lugar del país donde crecen las plantas aromáticas.

Su aporte a la economía productiva de extractos esenciales radica en que opera en el lugar de la cosecha sin tener que trasladar la biomasa a otros centros de destilación para su proceso.

Con este aparato, cuyo costo es de 20 millones de pesos (unos 11.000 dólares), Cenivam busca que los cultivadores se agrupen en cooperativas para sacar el mejor provecho a plantas como el orégano de monte, el pronto alivio o el cidrón, entre otras especies nativas, y con ello configurar una industria apta para la exportación.

Este destilador ya se ha implementado en los municipios santandereanos de Socorro, Sucre y Barbosa, donde se benefician al menos 60 familias, lo que permite que cultivos tradicionales como el café o la caña de azúcar no sean la única fuente de ingresos. Esto ha sido posible gracias a la coordinación de unos 150 investigadores de varias universidades de Colombia, quienes agrupados en el Cenivam estudian la biodiversidad del país.

Los primeros ya están a la venta, se trata de aceites corporales, repelentes de insectos, ambientadores y gel antibacterial 100% naturales, fruto de la mezcla de esencias nativas y foráneas, como el árbol de Ylang Ylang.

Colombia cuenta con 51.220 especies de plantas y un gran número de ellas con capacidad de producir varias cosechas anuales.

Las esencias, de acuerdo con las cifras del centro de investigación, tienen una demanda global que representa una producción de 100.000 toneladas anuales y su mercado ronda los 900 millones de dólares."[65]

---

[65]Tomado de: http://www.colombia.co/esta-es-colombia/innovacion/colombia-afianza-con-investigacion-su-industria-de-aceites-esenciales/

Se puede concluir entonces que Colombia está realizando nuevos avances para la implementación de nuevas plantas extractoras de aceites esenciales, y ha adelantado estudios para encontrar nuevas especies nativas que ayuden a suplir la demanda de aceites esenciales y así disminuir las importaciones realizadas, tengamos en cuenta que los avances en desarrollo y tecnología en este campo, serían de gran ayudar para los sector agrícolas y los campesinos responsables del cultivo de flores y frutas en el país, lo cual impulsará la economía.

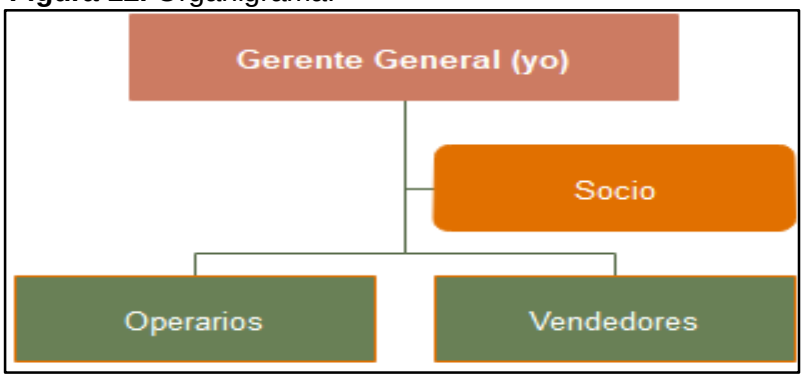
3.7 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

"Es un sistema utilizado para definir una jerarquía dentro de una organización. Identifica cada puesto, su función y donde se reporta dentro de la organización. Esta estructura se desarrolla para establecer cómo opera una organización y ayudar a lograr las metas para permitir un crecimiento futuro. La estructura se ilustra utilizando una tabla organizacional."[66] Dentro de esta se encuentran el organigrama y los salarios.

3.7.1 Organigrama. "Un organigrama es un esquema donde se representa gráficamente la estructura de un ente, empresa u organismo público. Como tal, el termino organigrama es un acrónimo compuesto por la palabra organización y el elemento -grama, que significa escrito, gráfico."[67]

El organigrama de una empresa muestra gráficamente las jerarquías, relaciones y a veces hasta las funciones de los departamentos, equipos y personas que trabajan en la empresa. El organigrama para la empresa "Mila" se puede observar en el diagrama de flujo 3, ver **Figura 12**.

Figura 12. Organigrama.



Fuente: elaboración propia

La estructura el organigrama se realizó basado en el tamaño de la empresa en sus inicios, y teniendo en cuenta la cantidad de producto que se tiene pensado fabricar.

[66] Tomado de: http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/864/1/1016047231-2017-1-ll.pdf
[67] Tomado de: http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/864/1/1016047231-2017-1-ll.pdf

Se tendrá entonces inicialmente un gerente general, rol el cual será desarrollado por la autora del presente proyecto y se encargará de la parte estratégica ,revisión de calidad, selección y capacitación de personal, facturación, compras, pagos, entre otras; un socio, el cual será aquel que de un soporte económico a la empresa; Dos operarios quienes tendrán la función de realizar y monitorear las operaciones unitarias primordiales; Dos vendedores, se tendrá una persona que realice el tema de marketing y ventas por medio electrónico, y un vendedor corporativo quien se encargará de visitar las cuentas claves.

3.7.2 Salarios. Los salarios son pagos que tiene que efectuar la empresa que incluyen además del salario una serie de prestaciones como seguridad social, auxilio de transporte, primas, diferentes aportes sociales, entre otros.

Tabla 30. Proyección salario base mensual.

Proyección salario base mensual					
Cargo	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Gerente General	$3.000.000	$3.177.000	$3.364.443	$3.562.945	$3.773.159
Operario	$782.000	$828.138	$876.998	$928.741	$983.537
Vendedores	$1.100.000	$1.164.900	$1.233.629	$1.306.413	$1.383.492

Fuente: elaboración propia

Tabla 31. Calculo de seguridad social mensual.

Calculo de seguridad social mensual					
Cargo	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Gerente General	$4.380.000	$4.638.420	$4.912.087	$5.201.900	$5.508.812
Operario	$2.283.440	$2.418.163	$2.560.835	$2.711.924	$2.871.927
Vendedores	$3.212.000	$3.401.508	$3.602.197	$3.814.727	$4.039.795

Fuente: elaboración propia

Los cálculos de las prestaciones sociales se realizaron bajo el supuesto de 360 días laborados. Ya el pago de las horas extras será un cálculo que se debe calcular mes a mes. Se puede ver en la **Tabla 30** la proyección del salario base mensual y el incremento durante los 5 años, y en la **Tabla 31** vemos el cálculo mensual de salud, pensión, auxilio de transporte, caja de compensación sobre el salario base, y su incremento durante los 5 años.

A continuación, veremos año tras año el cálculo de la prima, cesantías, intereses de cesantías y vacaciones sobre el salario base.

Para los cálculos de salud, pensión, caja de compensación se tuvo en cuenta el salario base más un 46% adicional, el auxilio de transporte únicamente aplica para

el operario y los vendedores. esto se calculó en base al articulo http://www.finanzaspersonales.co/trabajo-y-educacion/articulo/contratar-un-empleado-con-salario-minimo/52873

Tabla 32. Año 1 – 2019.

Cargo	Prima	Cesantías	Intereses de cesantías	Vacaciones	Total
Gerente General	$3.000.000	$3.000.000	$360.000	$1.500.000	$7.860.000
Operarios	$1.564.000	$1.564.000	$187.680	$782.000	$4.097.680
Vendedores	$2.200.000	$2.200.000	$264.000	$1.100.000	$5.764.000

Fuente: elaboración propia

Tabla 33. Año 2 – 2020.

Cargo	Prima	Cesantías	Intereses de cesantías	Vacaciones	Total
Gerente General	$3.177.000	$3.177.000	$381.240	$1.588.500	$8.323.740
Operarios	$1.656.276	$1.656.276	$198.753	$828.138	$4.339.443
Vendedores	$2.329.800	$2.329.800	$279.576	$1.164.900	$6.104.076

Fuente: elaboración propia

Tabla 34. Año 3 – 2021.

Cargo	Prima	Cesantías	Intereses de cesantías	Vacaciones	Total
Gerente General	$3.364.443	$3.364.443	$403.733	$1.682.222	$8.814.841
Operarios	$1.753.996	$1.753.996	$210.480	$876.998	$4.595.470
Vendedores	$2.467.258	$2.467.258	$296.071	$1.233.629	$6.464.216

Fuente: elaboración propia

Tabla 35. Año 4 – 2022.

Cargo	Prima	Cesantías	Intereses de cesantías	Vacaciones	Total
Gerente General	$3.562.945	$3.562.945	$427.553	$1.781.473	$9.334.916
Operarios	$1.857.482	$1.857.482	$222.898	$928.741	$4.866.603
Vendedores	$2.612.826	$2.612.826	$313.539	$1.306.413	$6.845.605

Fuente: elaboración propia

Tabla 36. Año 5 – 2023.

Cargo	Prima	Cesantías	Intereses de cesantías	Vacaciones	Total
Gerente General	$3.773.159	$3.773.159	$452.779	$1.886.579	$9.885.676
Operarios	$1.967.074	$1.967.074	$236.049	$983.537	$5.153.733
Vendedores	$2.766.983	$2.766.983	$332.038	$1.383.492	$7.249.496

Fuente: elaboración propia

La **Tabla 37**, muestra la proyección de los salarios del año 2019 al 2023, con un crecimiento anual del 5,9%, con todas las prestaciones sociales incluidas.

Tabla 37. Proyección de salario anual a 5 años

Calculo de salarios con prestaciones sociales anual					
Cargo	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Gerente General	$60.420.000	$63.984.780	$67.759.882	$71.757.715	$75.991.420
Operario	$32.560.960	$34.419.399	$36.387.485	$38.471.689	$40.678.860
Vendedores	$45.370.000	$47.984.172	$50.752.580	$53.684.324	$56.789.042
TOTAL	**$138.350.960**	**$146.388.351**	**$154.899.947**	**$163.913.728**	**$173.459.322**

Fuente: elaboración propia

Esta proyección de salarios anual servirá más adelante para algunos cálculos, como gastos de venta de administración y el cálculo neto de egresos.

4. ESTUDIO FINANCIERO

En este capítulo se realiza el análisis financiero del proyecto, para determinar la viabilidad del proyecto, se analizará su capacidad y su sostenibilidad en el tiempo; se requiere de algunas variables para determinar su evaluación, los costos totales, inversiones, demanda, métodos de financiación y todos los demás gastos asociados al proyecto. Para finalizar se hará una evaluación de algunas herramientas como VPN y la TIR.

Gracias a que actualmente la facilidad de ingreso a nuevos mercados, el crecimiento de la competencia a nivel mundial, las exigencias de los consumidores, el incremento en los productos con valor agregado, las tecnologías utilizadas en los procesos , entre muchas otras razones, las nuevas empresas están obligadas a optimizar sus procesos, para que estos sean mejores y más ágiles, maneras de manejar el flujo de materia prima, componentes, materiales y producto final, desde el proveedor hasta que llega al consumidor.

Para el análisis del estudio financiero se tendrá un supuesto sobre la capacidad de producción del equipo, es decir en este caso no tomaremos la capacidad del equipo al 100% si no que el primer año se tendrá una capacidad del 80%, con la finalidad de identificar, seleccionar y asegurar los proveedores de materia prima e insumos y establecer los mecanismos de transporte y comercialización del producto de acuerdo con los requerimientos de los clientes. En los años siguientes se incrementará en un 10% anual la capacidad de producción hasta alcanzar el 100% de la capacidad a producir; en todos los años se trabaja un turno de 8 horas y 20 días al mes. Se tendrá entonces una base de 207.000 ml, lo que es equivalente a 41.400 en frascos de 5 ml, lo que sería aproximadamente 110 frascos por día.

4.1 INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO

Este permite identificar los costos y gastos iniciales que se requieren para poner a funcionar el proyecto, para esto se tendrán en cuenta los activos fijos, los gastos de adecuación e insumos, la inversión total estimada para este estudio está alrededor de unos $131.493.747, distribuidos en inversión fija, inversión variable y capital de trabajo como se puede observar en la **Tabla 38**, lo que permitirá cuantificar en términos monetarios los requerimientos de capital para su financiamiento.

Tabla 38. Inversión total del proyecto.

Inversión total del proyecto	
Rubro	**Monto**
Inversión Fija total	$66.841.500
Inversión variable total	$26.213.000
Capital de trabajo	$38.439.247
TOTAL	**$131.493.747**

Fuente: elaboración propia

4.1.1 Inversión fija total (tangible e intangible). La inversión fija es el recurso real y financiero que se asigna para la adquisición de activos que no son materia de transacción y tiene una vida útil duradera, se subdivide en dos categorías:

- Inversión fija tangible (**Tabla 39**).
- Inversión fija intangible (**Tabla 40**).

Tabla 39. Composición de activos tangibles.

Rubro	Monto
Plancha de acero	$300.000
Equipo de destilación	$23.200.000
Equipo de corte	$165.000
Materiales de laboratorio	$10.300.000
Equipos de oficina y enseres	$11.000.000
Vehículos	$12.000.000
Herramientas y repuestos	$3.800.000
TOTAL	**$60.765.000**

Fuente: elaboración propia

Tabla 40. Composición de activos intangibles.

Rubro	Monto
Estudios del proyecto	$600.000
Gastos por organización	$15.000.000
Pruebas y puesta en marcha	$630.000
Capacitación	$600.000
Arriendo	$7.000.000
TOTAL	**$23.830.000**

Fuente: elaboración propia

En las **Tablas 41** y **42**, se puede observar entonces la inversión fija total y la inversión variable total del proyecto respectivamente.

Tabla 41. Inversión fija total.

Rubro	Monto
Activo Tangible	$60.765.000
SUB TOTAL	**$60.765.000**
Imprevistos (10%)	$6.076.500
INVERSIÓN FIJA TOTAL	**$66.841.500**

Fuente: elaboración propia

Tabla 42. Inversión Variable total.

Rubro	Monto
Activo Intangible	$23.830.000
SUB TOTAL	**$23.830.000**
Imprevistos (10%)	$2.383.000
INVERSIÓN FIJA TOTAL	**$26.213.000**

Fuente: elaboración propia

4.1.2 Capital de trabajo. El capital de trabajo comprende el conjunto de recursos que debe disponer el proyecto para su normal operación inicial. En este se incluyen materia prima, insumos, mano de obra directa y el capital de trabajo (**Tabla 43**).

Tabla 43. Capital de trabajo.

Rubro	Total / MES
Materia prima y otros requerimientos	$26.910.000
Mano de obra	$11.529.247
CAPITAL DE TRABAJO TOTAL	**$38.439.247**

Fuente: elaboración propia

4.1.3 Estructura de la inversión. La inversión total del proyecto está constituida por todos los recursos tangibles e intangibles necesarios para que la unidad productiva se desarrolle normalmente, algunas de estas inversiones se renuevan permanentemente debido a su consumo en el tiempo, otras permanecen inmóviles durante toda la vida útil del proyecto. La **Tabla 44** muestra la estructura de la inversión total del proyecto.

Tabla 44. Estructura de la inversión.

Componente	U.M	Cantidad	P UNIT	Total COP	Total, Por RUBRO COP
INVERSIÓN FIJA					
Activos Tangibles:					**$60.765.000**
Plancha de acero	M2	1	$300.000	$300.000	
Equipos principales					
Equipo de destilación	UND	1	$23.200.000	$23.200.000	
Equipos auxiliares					
Equipo de corte	UND	1	$165.000	$165.000	
Materiales de laboratorio	Var	1	$10.300.000	$10.300.000	
Equipos de oficina	Var	1	$11.000.000	$11.000.000	
Vehículos	UND	1	$12.000.000	$12.000.000	
Herramientas y repuestos	Var	1	$3.800.000	$3.800.000	
Activos intangibles					**$26.213.000**
Estudios del proyecto	Var	1	$600.000	$600.000	
Gastos por organización	Var	1	$15.000.000	$15.000.000	
Prueba y puesta en marcha	DÍAS	3	$630.000	$630.000	
Capacitación	DÍAS	3	$600.000	$600.000	
Arriendo	MES	30	$7.000.000	$7.000.000	
Imprevistos (10%)	GLB	1	$2.383.0000	$2.383.0000	
Capital de trabajo					

Tabla 44. (Continuación)

Componente	U.M	Cantidad	P	Total	Total, Por Rubro
Materia prima y otros requerimientos					**$26.910.000**
Materia prima	Kg /MES	2800	$2.000	$5.600.000	
Frascos	und	41400	$125	$5.175.000	
Agua	M3/ MES	730	$1.500	$1.095.000	
Combustible y lubricante	Gal/ Mes	1000	$5.000	$5.000.000	
Energía eléctrica	kW /mes	4420	$2.000	$8.840.000	
Comunicación	MES	1	$450.000	$450.000	
Otros materiales	MES	1	$750.000	$750.000	
Mano de Obra					$11.529.247
Gerente General	UND	1	$5.035.000	$5.035.000	
Operarios	UND	1	$2.713.413	$2.713.413	
Vendedores	UND	1	$3.780.833	$3.780.833	
TOTAL					**$131.493.747**

Fuente: elaboración propia

4.1.4 Programa de inversiones del proyecto. Las inversiones del proyecto no se ejecutan al mismo tiempo si no que se realizan de acuerdo con el ciclo de vida del proyecto. Por lo tanto, es necesario programarlos para financiarlos oportunamente. La **Tabla 45** muestra un cronograma de inversiones del proyecto.

Tabla 45. Cronograma de inversión del proyecto.

Concepto	Etapa	Preoperativa	Etapa	Operativa
	Meses			
	0	**1**	**2**	**3**
INVERSIÓN				
Estudios del proyecto	$600.000			
Arriendo			$4.000.000	$3.000.000
Plancha de acero		$300.000		
Equipo de destilación			$23.200.000	
Equipo de corte			$165.000	
Material de laboratorio			$10.300.000	
Equipo oficina y enseres			$11.000.000	
Vehículos			$12.000.000	
Capacitación			$600.000	
Gastos por organización				$15.000.000
Prueba y puesta en marcha				$630.000
Herramientas y otros				$3.800.000
Imprevistos (10%)				$8.459.500
CAPITAL DE TRABAJO				**$38.439.247**
Materia prima y otros				$26.910.000
Mano de obra				$11.529.247
INVERSIÓN TOTAL				

Fuente: elaboración propia

4.2 FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN

Para elegir las fuentes de financiamiento del presente proyecto, se optó por la línea de crédito el cual será solicitado a un banco mediante un crédito de libre inversión, por la facilidad con la que actualmente los están ofreciendo, las atractivas formas de pago y bajas tasas de interés. El crédito que solicitar asciende al 61% de la inversión total ($79.830.655), considerando el 39% con recursos propios ($51.663.092), como se puede apreciar en la **Tabla 46**.

Tabla 46. Características y condiciones del financiamiento.

Rubro	Crédito	Aporte propio	Total
Distribución %	61%	39%	100%
Monto (COP)	$79.830.655	$51.663.092	**$131.493.747**
Interés anual	9,50%		
Plazo	10 años		
Modalidad de pago	cuota cte.		
Forma de pago	Mensual		

Fuente: elaboración propia

4.2.1 Estructura del financiamiento. Para el financiamiento del proyecto se utilizará el préstamo del banco y el aporte propio de los accionistas. La distribución se ve en detalle en la **Tabla 47**.

Tabla 47. Estructura de financiamiento.

Entidad	Capital de trabajo		Inversión Fija		Total de financiamiento	
	MONTO	**%**	**MONTO**	**%**	**MONTO**	**%**
CRÉDITO	$30.751.397	80%	$74.443.600	80%	$79.830.655	80%
APORTE PROPIO	$7.687.849	20%	$18.610.900	20%	$51.663.092	20%
TOTAL	**$38.439.247**	**100%**	**$93.054.500**	**100 %**	**$131.493.747**	**100%**

Fuente: elaboración propia

4.3 PRESUPUESTO DE CAJA

Son las variaciones de entradas y salidas de caja o efectivo, en un periodo dado para una empresa.

4.3.1 Ingresos del proyecto. En el primer año se producirá el 80% de la capacidad a producir (40% de capacidad instalada), con la finalidad de identificar, seleccionar y asegurar los proveedores de materia prima e insumos y establecer los mecanismos de transporte y comercialización del producto de acuerdo con los requerimientos de los clientes. En los años siguientes se incrementará en un 10% anual la capacidad de producción hasta alcanzar el 100% de la capacidad a producir; en todos los años se trabaja un turno de 8 horas y 20 días al mes. En la **Tabla 48** se observa el programa de producción.

Tabla 48. Programa de producción.

Año	Capacidad para producir (%)	Capacidad instalada (%)	Producción (ml)
2019	80	40	207.000
2020	90	45	216.500
2021	100	50	226.000
2022	100	55	235.500
2023	100	60	245.000

Fuente: elaboración propia

4.3.1.1 Ingresos por venta del producto. Los ingresos del proyecto corresponden a la venta del producto, para la cual se utilizará el canal directo de venta. Los costos de acuerdo con el programa de producción planteado se muestran en la **Tabla 49**.

Tabla 49. Ingresos por ventas.

INGRESOS POR VENTAS					
Cantidad de aceite esencial (ml)	207.000	216.500	226.000	235.500	245.000
Cantidad de frascos	41.400	43.300	45.200	47.100	49.000
Precio de venta por frasco	$9.000	$10.500	$12.000	$14.500	$15.500
TOTAL	**$ 372.600.000**	**$ 454.650.000**	**$ 542.400.000**	**$ 682.950.000**	**759.500.000**

Fuente: elaboración propia

4.3.2 Egresos del proyecto. Los desembolsos se clasifican en 2 grupos.

- Costos de fabricación.
- Gastos de periodo.

El costo total de producción está dado por.

Costo de producción = *costo de fabricación + gastos del periodo*

4.3.2.1 Costos de fabricación. Son los recursos reales y financieros destinados a la adquisición de medios de producción para la fabricación del producto, pueden ser directos e indirectos. (Ver **Tabla 50**).

- **Costos de fabricación directos.** Está constituido por los montos correspondientes a los materiales directos y mano de obra directa. (Ver **Tabla 50**).

Tabla 50. Costos de fabricación directos.

COSTO DE FABRICACION DIRECTO					
Rubro	**Año**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
MATERIALES DIRECTOS	**$10.775.000**	**$11.852.500**	**$13.037.750**	**$14.341.525**	**$15.775.678**
Materia prima	$5.600.000	$6.160.000	$6.776.000	$7.453.600	$8.198.960
Frascos	$5.175.000	$5.692.500	$6.261.750	$6.887.925	$7.576.718
MANO DE OBRA DIRECTA	**$138.350.960**	**$146.388.351**	**$154.899.947**	**$163.913.728**	**$173.459.322**
TOTAL	**$149.125.960**	**$158.240.851**	**$167.937.697**	**$178.255.253**	**$189.235.000**

Fuente: elaboración propia

- **Costos de fabricación indirectos.** Estos compuestos por los montos correspondientes a materiales indirectos, mano de obra indirecta y gastos indirectos. (Ver **Tabla 51**).

Tabla 51. Costos de fabricación indirectos.

COSTO DE FABRICACIÓN INDIRECTOS					
Rubro	**Año**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
MATERIALES INDIRECTOS	**$10.685.000**	**$11.753.500**	**$12.928.850**	**$14.221.735**	**$15.643.909**
Agua	$1.095.000	$1.204.500	$1.324.950	$1.457.445	$1.603.190
Energía eléctrica	$8.840.000	$9.724.000	$10.696.400	$11.766.040	$12.942.644
Otros materiales	$750.000	$825.000	$907.500	$998.250	$1.098.075
GASTOS INDIRECTOS	**$5.450.000**	**$5.995.000**	**$6.594.500**	**$7.253.950**	**$7.979.345**
Combustible y lubricante	$5.000.000	$5.500.000	$6.050.000	$6.655.000	$7.320.500
Comunicación	$450.000	$495.000	$544.500	$598.950	$658.845
TOTAL	**$16.135.000**	**$17.748.500**	**$19.523.350**	**$21.475.685**	**$23.623.254**

Fuente: elaboración propia

Tabla 52. Costo total de fabricación.

COSTO TOTAL DE FABRICACIÓN					
Rubro	**Año**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Costos totales directos	$149.125.960	$158.240.851	$167.937.697	$178.255.253	$189.235.000
Costos totales indirectos	$16.135.000	$17.748.500	$19.523.350	$21.475.685	$23.623.254
TOTAL	**$165.260.960**	**$175.989.351**	**$187.461.047**	**$199.730.938**	**$212.858.253**

Fuente: elaboración propia

4.3.2.2 Gastos de comercialización. Son los recursos monetarios que permiten cumplir con la distribución oportuna del producto al mercado de consumo o al consumidor final y demás gastos generales. (Ver **Tablas 53** y **54**).

Tabla 53. Gastos de venta.

GASTOS DE VENTA					
Rubro	**Año**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Gastos laborales	$45.370.000	$47.984.172	$50.752.580	$53.684.324	$56.789.042
Publicidad	$3.500.000	$4.500.000	$5.500.000	$6.500.000	$7.500.000
TOTAL	**$48.870.000**	**$52.484.172**	**$56.252.580**	**$60.184.324**	**$64.289.042**

Fuente: elaboración propia

Tabla 54. Gastos de administración.

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN					
Rubro	**Año**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Gastos Laborales de operación	$32.560.960	$34.419.399	$36.387.485	$38.471.689	$40.678.860
Gastos generales de administración	$60.420.000	$63.984.780	$67.759.882	$71.757.715	$75.991.420
TOTAL	**$92.980.960**	**$98.404.179**	**$104.147.367**	**$110.229.404**	**$116.670.281**

Fuente: elaboración propia

4.3.2.3 Gastos financieros. Son los recursos monetarios destinados al pago periódico del proyecto por los préstamos obtenidos. En la **Tabla 55** se muestran las condiciones de financiamiento, formas de pago y resumen del financiamiento respectivamente.

Tabla 55. Gastos financieros -condiciones de financiamiento.

Concepto	**Crédito Bancario**
MONTO	$79.830.655
TASA INTERÉS ANUAL	9,50%
CUOTAS	120

Fuente: elaboración propia

Se puede observar en la **Tabla 56**, la amortización que tendrá dicho crédito durante los años.

Tabla 56. Tabla de amortización.

- Amortización para Pago Mensual: **$1,032,989.18** sobre 120 meses

Mes	Intereses	Abono a capital	Saldo
1	$631,992.69	$400,996.49	$79,429,658.51
2	$628,818.13	$404,171.05	$79,025,487.46
3	$625,618.44	$407,370.74	$78,618,116.73
4	$622,393.42	$410,595.75	$78,207,520.97
5	$619,142.87	$413,846.30	$77,793,674.67
6	$615,866.59	$417,122.59	$77,376,552.08
7	$612,564.37	$420,424.81	$76,956,127.28
8	$609,236.01	$423,753.17	$76,532,374.11
9	$605,881.29	$427,107.88	$76,105,266.22
10	$602,500.02	$430,489.15	$75,674,777.07
11	$599,091.99	$433,897.19	$75,240,879.88

Tabla 56. (Continuación)

Mes	Intereses	Abono a capital	Saldo
12	$595,656.97	$437,332.21	$74,803,547.66
13	$592,194.75	$440,794.43	$74,362,753.24
14	$588,705.13	$444,284.05	$73,918,469.19
15	$585,187.88	$447,801.30	$73,470,667.90
16	$581,642.79	$451,346.39	$73,019,321.51
17	$578,069.63	$454,919.55	$72,564,401.96
18	$574,468.18	$458,521.00	$72,105,880.96
19	$570,838.22	$462,150.95	$71,643,730.01
20	$567,179.53	$465,809.65	$71,177,920.36
21	$563,491.87	$469,497.31	$70,708,423.05
22	$559,775.02	$473,214.16	$70,235,208.89
23	$556,028.74	$476,960.44	$69,758,248.45
24	$552,252.80	$480,736.38	$69,277,512.07
25	$548,446.97	$484,542.21	$68,792,969.87
26	$544,611.01	$488,378.17	$68,304,591.70
27	$540,744.68	$492,244.49	$67,812,347.21
28	$536,847.75	$496,141.43	$67,316,205.78
29	$532,919.96	$500,069.22	$66,816,136.56
30	$528,961.08	$504,028.10	$66,312,108.47
31	$524,970.86	$508,018.32	$65,804,090.15
32	$520,949.05	$512,040.13	$65,292,050.02
33	$516,895.40	$516,093.78	$64,775,956.23
34	$512,809.65	$520,179.52	$64,255,776.71
35	$508,691.57	$524,297.61	$63,731,479.10
36	$504,540.88	$528,448.30	$63,203,030.80
37	$500,357.33	$532,631.85	$62,670,398.95
38	$496,140.66	$536,848.52	$62,133,550.43
39	$491,890.61	$541,098.57	$61,592,451.86
40	$487,606.91	$545,382.27	$61,047,069.59
41	$483,289.30	$549,699.88	$60,497,369.71
42	$478,937.51	$554,051.67	$59,943,318.05
43	$474,551.27	$558,437.91	$59,384,880.14
44	$470,130.30	$562,858.88	$58,822,021.26
45	$465,674.33	$567,314.84	$58,254,706.42
46	$461,183.09	$571,806.09	$57,682,900.33
47	$456,656.29	$576,332.88	$57,106,567.45
48	$452,093.66	$580,895.52	$56,525,671.93

Tabla 56. (Continuación)

Mes	Intereses	Abono a capital	Saldo
49	$447,494.90	$585,494.27	$55,940,177.66
50	$442,859.74	$590,129.44	$55,350,048.22
51	$438,187.88	$594,801.30	$54,755,246.92
52	$433,479.04	$599,510.14	$54,155,736.78
53	$428,732.92	$604,256.26	$53,551,480.52
54	$423,949.22	$609,039.96	$52,942,440.56
55	$419,127.65	$613,861.52	$52,328,579.04
56	$414,267.92	$618,721.26	$51,709,857.78
57	$409,369.71	$623,619.47	$51,086,238.31
58	$404,432.72	$628,556.46	$50,457,681.85
59	$399,456.65	$633,532.53	$49,824,149.32
60	$394,441.18	$638,548.00	$49,185,601.33
61	$389,386.01	$643,603.17	$48,541,998.16
62	$384,290.82	$648,698.36	$47,893,299.80
63	$379,155.29	$653,833.89	$47,239,465.92
64	$373,979.11	$659,010.07	$46,580,455.84
65	$368,761.94	$664,227.24	$45,916,228.61
66	$363,503.48	$669,485.70	$45,246,742.91
67	$358,203.38	$674,785.80	$44,571,957.11
68	$352,861.33	$680,127.85	$43,891,829.26
69	$347,476.98	$685,512.20	$43,206,317.06
70	$342,050.01	$690,939.17	$42,515,377.90
71	$336,580.08	$696,409.10	$41,818,968.79
72	$331,066.84	$701,922.34	$41,117,046.45
73	$325,509.95	$707,479.23	$40,409,567.23
74	$319,909.07	$713,080.10	$39,696,487.12
75	$314,263.86	$718,725.32	$38,977,761.80
76	$308,573.95	$724,415.23	$38,253,346.57
77	$302,838.99	$730,150.18	$37,523,196.39
78	$297,058.64	$735,930.54	$36,787,265.85
79	$291,232.52	$741,756.66	$36,045,509.19
80	$285,360.28	$747,628.90	$35,297,880.30
81	$279,441.55	$753,547.63	$34,544,332.67
82	$273,475.97	$759,513.21	$33,784,819.46
83	$267,463.15	$765,526.02	$33,019,293.44
84	$261,402.74	$771,586.44	$32,247,707.00
85	$255,294.35	$777,694.83	$31,470,012.17

Tabla 56. (Continuación)

Mes	Interés	Abono a capital	Saldo
86	$249,137.60	$783,851.58	$30,686,160.59
87	$242,932.10	$790,057.07	$29,896,103.51
88	$236,677.49	$796,311.69	$29,099,791.82
89	$230,373.35	$802,615.83	$28,297,176.00
90	$224,019.31	$808,969.87	$27,488,206.13
91	$217,614.97	$815,374.21	$26,672,831.92
92	$211,159.92	$821,829.26	$25,851,002.66
93	$204,653.77	$828,335.41	$25,022,667.25
94	$198,096.12	$834,893.06	$24,187,774.19
95	$191,486.55	$841,502.63	$23,346,271.56
96	$184,824.65	$848,164.53	$22,498,107.03
97	$178,110.01	$854,879.16	$21,643,227.87
98	$171,342.22	$861,646.96	$20,781,580.91
99	$164,520.85	$868,468.33	$19,913,112.58
100	$157,645.47	$875,343.70	$19,037,768.88
101	$150,715.67	$882,273.51	$18,155,495.37
102	$143,731.01	$889,258.17	$17,266,237.20
103	$136,691.04	$896,298.13	$16,369,939.07
104	$129,595.35	$903,393.83	$15,466,545.24
105	$122,443.48	$910,545.69	$14,555,999.55
106	$115,235.00	$917,754.18	$13,638,245.36
107	$107,969.44	$925,019.74	$12,713,225.63
108	$100,646.37	$932,342.81	$11,780,882.82
109	$93,265.32	$939,723.86	$10,841,158.97
110	$85,825.84	$947,163.34	$9,893,995.63
111	$78,327.47	$954,661.71	$8,939,333.92
112	$70,769.73	$962,219.45	$7,977,114.47
113	$63,152.16	$969,837.02	$7,007,277.45
114	$55,474.28	$977,514.90	$6,029,762.55
115	$47,735.62	$985,253.56	$5,044,508.99
116	$39,935.70	$993,053.48	$4,051,455.51
117	$32,074.02	$1,000,915.15	$3,050,540.35
118	$24,150.11	$1,008,839.07	$2,041,701.29
119	$16,163.47	$1,016,825.71	$1,024,875.58
120	$8,113.60	$1,024,875.58	$-0.00

Fuente: elaboración propia

- **Análisis de la tabla de amortización.**

- Se pagará $12,395,870 en el 1 año, de los cuales $7,368,762 se irán a INTERESES y $5,027,107 se abonará a la OBLIGACIÓN.

- Se pagará $12,395,870 en el 2 año, de los cuales $6,869,834 se irán a INTERESES y $5,526,035 se abonará a la OBLIGACIÓN.

- Se pagará $12,395,870 en el 3 año, de los cuales $6,321,388 se irán a INTERESES y $6,074,481se abonará a la OBLIGACIÓN.
- Se pagará $12,395,870 en el 4 año, de los cuales $5,718,511 se irán a INTERESES y $6,677,358 se abonará a la OBLIGACIÓN.
- Se pagará $12,395,870 en el 5 año, de los cuales $5,055,799 se irán a INTERESES y $7,340,070 se abonará a la OBLIGACIÓN.

- Se pagará $12,395,870 en el 6 año, de los cuales $4,327,315 se irán a INTERESES y $8,068,554 se abonará a la OBLIGACIÓN.

- Se pagará $12,395,870 en el 7 año, de los cuales $3,526,530se irán a INTERESES y $8,869,339 se abonará a la OBLIGACIÓN.

- Se pagará $12,395,870 en el 8 año, de los cuales $2,646,270 se irán a INTERESES y $9,749,599 se abonará a la OBLIGACIÓN.

- Se pagará $12,395,870 en el 9 año, de los cuales $1,678,645 se irán a INTERESES y $10,717,224 se abonará a la OBLIGACIÓN.

- Se pagará $12,395,870 en el 10 año, de los cuales $614,987 se irán a INTERESES y $11,780,882 se abonará a la OBLIGACIÓN.

Se tendrá entonces en la **Tabla 57**, el resumen de egresos y en la **Tabla 58**, la ganancia total si se venden toda la producción.

Tabla 57. Resumen de egresos.

RESUMEN DE EGRESOS					
Rubro	**Año**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Costos de fabricación	$165.260.960	$175.989.351	$187.461.047	$199.730.938	$212.858.253
Gastos de administración	$92.980.960	$98.404.179	$104.147.367	$110.229.404	$116.670.281
Gastos de venta	$48.870.000	$52.484.172	$56.252.580	$60.184.324	$64.289.042
Gastos financieros	$7.368.762	$6.869.834	$6.321.388	$5.718.511	$5.055.799
TOTAL	**$314.480.682**	**$333.747.535**	**$354.182.383**	**$375.863.177**	**$398.873.374**

Fuente: elaboración propia

Tabla 58. Ganancia Total.

GANANCIA TOTAL					
Rubro	**Año**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Costos de fabricación	$165.260.960	$175.989.351	$187.461.047	$199.730.938	$212.858.253
TOTAL	**$165.260.960**	**$175.989.351**	**$187.461.047**	**$199.730.938**	**$212.858.253**
Cantidades producidas / año (frascos)	41.400	43.300	45.200	47.100	49.000
Costo unitario	$3.992	$4.064	$4.147	$4.241	$4.344
Precio de venta Unitario	$9.000	$10.500	$12.000	$14.500	$15.500
Ganancia por frasco	$5.008	$6.436	$7.853	$10.259	$11.156
GANANCIA TOTAL	**$207.339.040**	**$278.660.649**	**$354.938.953**	**$483.219.062**	**$546.641.747**

Fuente: elaboración propia

4.3.3 Punto de equilibrio. El punto de equilibrio es el nivel de ventas que el proyecto cubrirá exactamente sus costos de producción. El punto de equilibrio es aquel volumen de producción y ventas en el cual los ingresos totales generados son iguales a los costos totales de producción, no hay utilidad ni pérdida. (Ver **Tabla 59**).

Tabla 59. Costo para la curva de equilibrio (Año 3).

COSTO PARA LA CURVA DE EQUILIBRIO			
Rubro	**Costo Fijo**	**Costo variable**	**Costo Total**
MATERIALES DIRECTOS		$13.037.750	$13.037.750
MANO DE OBRA DIRECTA		$154.899.947	$154.899.947
MATERIALES INDIRECTOS	$12.928.850		$12.928.850
GASTOS INDIRECTOS	$6.594.500		$6.594.500
GASTOS DE VENTA	$56.252.580		$56.252.580
GASTOS GENERALES DE ADMON	$104.147.367		$104.147.367
GASTOS FINANCIEROS	$16.363.763		$16.363.763
TOTAL, VENTAS COP	**$196.287.060**	**$167.937.697**	**$364.224.758**

Fuente: elaboración propia

4.3.4 Evaluación del proyecto. La evaluación del proyecto comprende la estimación del valor económico del proyecto sobre la base de la comparación de los costos y beneficios que genera el proyecto a través de toda su vida útil. Su objetivo principal es obtener resultados necesarios para la toma de decisiones respecto a la futura ejecución del proyecto.

4.3.4.1 Costo de capital. En el estudio del proyecto los recursos necesarios destinados a la inversión provienen de dos fuentes: Crédito bancario (80%) y aporte propio (20%).

4.3.4.2 Depreciación activos fijos. "Se entiende por vida útil el tiempo durante el cual un activo puede ser utilizado, el tiempo durante el cual puede generar renta, que en nuestro medio está gobernado por una norma fiscal. Toda empresa para poder operar, para poder desarrollar su objeto social requiere de una serie de activos fijos, los cuales, como consecuencia de su utilización, se desgastan hasta el punto de quedar inservibles y se hace necesario reemplazarlos. La vida útil es tomada como referencia para la depreciación de los activos fijos, para lo cual se divide el valor del activo por su vida útil para determinar la alícuota de depreciación. Esto en el método de la línea recta, pues existen otros."[68]

Se podrá observar entonces la depreciación de los activos fijos en la **Tabla 60**.

Tabla 60. Depreciación activos fijos.

DEPRECIACIÓN ACTIVOS FIJOS		
Rubro	**Monto**	**Depreciación**
Plancha de acero	$ 300.000	$ 30.000
Equipo de destilación	$ 23.200.000	$ 2.320.000
Equipo de corte	$ 165.000	$ 16.500
Materiales de laboratorio	$ 10.300.000	$ 2.060.000
Equipos de oficina y enseres	$ 11.000.000	$ 1.100.000
Vehículos	$ 12.000.000	$ 2.400.000
Herramientas y repuestos	$ 3.800.000	$ 380.000
TOTAL	**$ 60.765.000**	**$ 8.306.500**

Fuente: elaboración propia

4.3.4.3 Amortización de diferidos. "Los activos intangibles deben ser amortizados en la medida en que contribuyan a generar renta.

El decreto 2649 de 1993 define los activos intangibles como aquellos recursos obtenidos por un ente económico que, careciendo de naturaleza material, implican un derecho o privilegio oponible a terceros, distinto de los derivados de los otros activos, de cuyo ejercicio o explotación pueden obtenerse beneficios económicos en varios períodos determinables, tales como patentes, marcas, derechos de autor, crédito mercantil, franquicias, así como los derechos derivados de bienes entregados en fiducia mercantil. En la amortización de los activos intangibles,

[68] https://www.gerencie.com/vida-util-de-los-activos-fijos.html

diferente a la depreciación de activos fijos, no tienen una vida útil definida, por lo que **cada empresa deberá determinar la vida útil de su intangible** considerando que ésta debe ser la menor entre la vida útil estimada y la duración de su respaldo legal."[69]

Se podrá observa la amortización de diferidos en la **Tabla 61**.

Tabla 61. Amortización de diferidos.

AMORTIZACIÓN DE DIFERIDOS		
Rubro	**Monto**	**Depreciación**
Estudios del proyecto	$ 600.000	$ 120.000
Gastos por organización	$ 15.000.000	$ 3.000.000
Pruebas y puesta en marcha	$ 630.000	$ 126.000
Capacitación	$ 600.000	$ 120.000
Arriendo	$ 9.000.000	$ 1.800.000

Fuente: elaboración propia

4.3.5 Flujo de efectivo. Una vez se tienen los ingresos y los egresos de la empresa, se puede entonces realizar el flujo de efectivo para determinar si se tendrán ganancias o pérdidas, esto se puede observar en la **Tabla 62**. Se calculará entonces los flujos los cuales posteriormente servirá para el cálculo del VPN.

[69] https://www.gerencie.com/amortizacion-de-activos-intangibles.html

Tabla 62. Flujo de efectivo.

FLUJO DE EFECTIVO						
AÑO	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
INGRESOS						
ventas en efectivo		$ 372.600.000	$ 454.650.000	$ 542.400.000	$ 682.950.000	$ 759.500.000
TOTAL, INGRESOS		**$ 372.600.000**	**$ 454.650.000**	**$ 542.400.000**	**$ 682.950.000**	**$ 759.500.000**
EGRESOS						
Costos de producción		$ 165.260.960	$ 175.989.351	$ 187.461.047	$ 199.730.938	$ 212.858.253
Gastos de administración		$ 92.980.960	$ 98.404.179	$ 104.147.367	$ 110.229.404	$ 116.670.281
Gastos comerciales		$ 48.870.000	$ 52.484.172	$ 56.252.580	$ 60.184.324	$ 64.289.042
Gastos financieros		$7.368.762	$6.869.834	$6.321.388	$5.718.511	$5.055.799
TOTAL, EGRESOS		**$ 314.480.682**	**$ 333.747.535**	**$ 354.182.383**	**$ 375.863.177**	**$ 398.873.374**
Depreciación de activos fijos		$ 8.306.500	$ 8.306.500	$ 8.306.500	$ 8.306.500	$ 8.306.500
Amortización de diferidos		$ 5.166.000	$ 5.166.000	$ 5.166.000	$ 5.166.000	$ 5.166.000
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		**$ 44.646.818**	**$ 107.429.965**	**$ 174.745.117**	**$ 293.614.323**	**$ 347.154.126**
Impuesto a la renta (33%)		$ 14.733.450	$ 35.451.888	$ 57.665.889	$ 96.892.726	$ 114.560.861
UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTOS		$ 29.913.368	$ 71.978.076	$ 117.079.229	$ 196.721.596	$ 232.593.264
Depreciación de activos fijo		$ 8.306.500	$ 8.306.500	$ 8.306.500	$ 8.306.500	$ 8.306.500
Amortización de diferidos		$ 5.166.000	$ 5.166.000	$ 5.166.000	$ 5.166.000	$ 5.166.000
Amortización del crédito		$5.027.107	$5.526.035	$6.074.481	$6.677.358	$7.340.070
Inversiones (recursos propios)	$ 51.663.092					
FLUJO DE EFECTIVO	**-$ 51.663.092**	**$ 38.358.761**	**$ 79.924.541**	**$ 124.477.248**	**$ 203.516.738**	**$ 238.725.694**

Fuente: elaboración propia

Se observa entonces que los flujos dan positivos, lo que significa que se recibe más dinero del que se paga.

4.4 ANÁLISIS COMPARATIVO

Se realizará ahora un análisis comparativo con una segunda opción de inversión. Ya se evaluó los costos necesarios si se monta una planta de extracción de aceites esenciales, sin embargo, se va a evaluar los costos que serían necesarios en caso de no realizar la extracción, si no realizando únicamente la compra de los aceites esenciales, la mezcla y posterior venta de estas.

En este caso no tendríamos compra de materia prima, si no de los aceites esenciales para la posterior formulación y venta.

Se verá entonces en las **Tablas 63** y **64**. Las modificaciones que sufriría los activos tangibles y los intangibles respectivamente.

En los activos tangibles el monto en este caso será menor por lo que no se requieren de los grandes equipos como la plancha, el destilador, entre otros.

Tabla 63. Activos tangibles.

Rubro	Monto
Materiales de laboratorio	$10.300.000
Equipos de oficina y enseres	$11.000.000
Vehículos	$12.000.000
Herramientas y repuestos	$3.800.000
TOTAL	**$37.100.000**

Fuente: elaboración propia

En los activos intangibles los gastos de organización no serían tan altos por lo que se trataría de una micro PYME. En cuanto al arriendo se podría ubicar un espacio más reducido ya que no se tendrían grandes equipos que son los que más espacio ocupan, y por ende el arriendo sería más bajo. El resto de los ítems se mantienen.

Tabla 64. Activos intangibles.

Rubro	Monto
Estudios del proyecto	$600.000
Gastos por organización	$6.000.000
Pruebas y puesta en marcha	$630.000
Capacitación	$600.000
Arriendo	$4.000.000
TOTAL	**$11.830.000**

Fuente: elaboración propia

La inversión fija total disminuye de $66.841.500 a $40.810.000, y la inversión variable total disminuye de $26.213.000 a $13.013.000 podemos ver esto de manera detallada en las **Tablas 65** y **66**.

Tabla 65. Inversión fija total.

Rubro	Monto
Activo Tangible	$37.100.000
SUB TOTAL	**$37.100.000**
Imprevistos (10%)	$3.710.000
INVERSIÓN FIJA TOTAL	**$40.810.000**

Fuente: elaboración propia

Tabla 66. Inversión Variable total.

Rubro	Monto
Activo Intangible	$11.830.000
SUB TOTAL	**$11.830.000**
Imprevistos (10%)	$1.183.000
INVERSIÓN FIJA TOTAL	**$13.013.000**

Fuente: elaboración propia

En cuanto al capital de trabajo se puede observar en la **Tabla 67**, que la materia prima y otros requerimientos tiene un aumento el cual se verá a detalle en la **Tabla 69**, mientras que la mano de obra permanece igual.

Tabla 67. Capital de trabajo.

Capital de Trabajo	
Materia Prima y otros requerimientos	$208.550.000
Mano de obra	$11.529.247
TOTAL	**$220.079.247**

Fuente: elaboración propia

Se tendrá entonces la inversión total del proyecto, el cual se puede observar en la **Tabla 68** la cual tendría un aumento de $258.315.460 a $483.523.960 aproximadamente, debido al aumento en el valor total del capital de trabajo.

Tabla 68. Inversión total del proyecto.

Rubro	Monto
Inversión Fija	$40.810.000
Inversión Variable	$13.013.000
Capital de trabajo	$220.079.247
INVERSIÓN TOTAL	**$273.902.247**

Fuente: elaboración propia

A continuación, podremos ver la estructura de la inversión. Donde se observa el incremento en la materia prima, que en este caso vendrían siendo los aceites esenciales.

Tabla 69. Estructura de la inversión.

Componente	U.M	Cantidad	P UNIT	Total COP	Total por rubro COP
INVERSIÓN FIJA					
Activos Tangibles:					**$37.100.000**
Materiales de laboratorio	Var	1	$10.300.000	$10.300.000	
Equipos de oficina	Var	1	$11.000.000	$11.000.000	
Vehículos	UND	1	$12.000.000	$12.000.000	
Herramientas y repuestos	Var	1	$3.800.000	$3.800.000	
Activos intangibles					**$11.830.000**
Estudios del proyecto	Var	1	$600.000	$600.000	
Gastos por organización	Var	1	$6.000.000	$6.000.000	
Prueba y puesta en marcha	DÍAS	3	$630.000	$630.000	
Capacitación	DÍAS	3	$600.000	$600.000	
Arriendo	MES	30	$4.000.000	$4.000.000	
Imprevistos (10%)	GLB	1	$1.183.000	$1.183.000	
Capital de trabajo					
Materia prima y otros requerimientos					$208.550.000
Aceites esenciales	und	20700	$10.000	$207.000.000	
Agua	M3/MES	100	$1.500	$150.000	
Energía eléctrica	kW /mes	100	$2.000	$200.000	
Comunicación	MES	1	$450.000	$450.000	
Otros materiales	MES	1	$750.000	$750.000	
Mano de Obra					**$11.529.247**
Gerente General	UND	1	$5.035.000	$5.035.000	
OperarioS	UND	1	$2.713.413	$2.713.413	
Vendedores	UND	1	$3.780.833	$3.780.833	
TOTAL					**$351.809.247**

Fuente: elaboración propia

Se calculó entonces los costos de fabricación directo, indirectos y el costo total, se pueden observar en las **Tablas 70**, **71**, **72** respectivamente.

Tabla 70. Costo de fabricación directo.

COSTO DE FABRICACION DIRECTO					
Rubro	**Año**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
MATERIALES DIRECTOS	$207.000.000	$227.700.000	$250.470.000	$275.517.000	$303.068.700
Aceites esenciales	$207.000.000	$227.700.000	$250.470.000	$275.517.000	$303.068.700
MANO DE OBRA DIRECTA	**$138.350.960**	**$146.388.351**	**$154.899.947**	**$163.913.728**	**$173.459.322**
TOTAL	**$345.350.960**	**$374.088.351**	**$405.369.947**	**$439.430.728**	**$476.528.022**

Fuente: elaboración propia

Tabla 71. Costos de fabricación indirectos.

COSTO DE FABRICACIÓN INDIRECTOS					
Rubro	**Año**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
MATERIALES INDIRECTOS	**$1.100.000**	**$1.210.000**	**$1.331.000**	**$1.464.100**	**$1.610.510**
Agua	$150.000	$165.000	$181.500	$199.650	$219.615
Energía eléctrica	$200.000	$220.000	$242.000	$266.200	$292.820
Otros materiales	$750.000	$825.000	$907.500	$998.250	$1.098.075
GASTOS INDIRECTOS	**$450.000**	**$495.000**	**$544.500**	**$598.950**	**$658.845**
Comunicación	$450.000	$495.000	$544.500	$598.950	$658.845
TOTAL	**$1.550.000**	**$1.705.000**	**$1.875.500**	**$2.063.050**	**$2.269.355**

Fuente: elaboración propia

Tabla 72. Costos totales de fabricación.

Rubro	**Año**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Costos totales directos	$345.350.960	$374.088.351	$405.369.947	$439.430.728	$476.528.022
Costos totales indirectos	$1.550.000	$1.705.000	$1.875.500	$2.063.050	$2.269.355
TOTAL	**$346.900.960**	**$375.793.351**	**$407.245.447**	**$441.493.778**	**$478.797.377**

Fuente: elaboración propia

Los gastos de venta y los gastos de operación serán los mismos.

Realizando el análisis y si se supone que se realiza el aporte propio de la misma cantidad que se tenía en la primera opción, se tendría que solicitar un crédito de inversión por un monto de equivalente al 89% del proyecto, en la **Tabla 73** se puede observar las características y condiciones del financiamiento.

Tabla 73. Características y condiciones del financiamiento.

RUBRO	CRÉDITO	APORTE PROPIO	TOTAL
Distribución %	81%	19%	100%
Monto (COP)	$222.239.155	$51.663.092	$273.902.247
Interés anual	9,50%		
Plazo	10 años		
Modalidad de pago	cuota cte.		
Forma de pago	Mensual		

Fuente: elaboración propia

Realizando el análisis se puede observar que la inversión necesaria si se desea realizar la compra, mezcla y venta de los aceites es mayor que si se desea realizar la extracción de estos. Esta es mayor ya que el costo de la compra de los aceites esenciales para la mezcla es mayor que la materia prima, adicionalmente esta compra se debe realizar de manera constante de acuerdo a las mezclas que se desean hacer mientras que la inversión más grande en la primera opción son los equipos, pero esta se hace una sola vez.

Se encuentran varias variables frente a esto.

- La variedad de aceites esenciales que manejan nuestros proveedores.
- No se tendría la posibilidad de innovar, experimentando con nuevas materias primas.
- Se dependería de la disponibilidad de producto que tengan los proveedores.
- Los tiempos de respuestas y entrega de los mismo.

En la **Tabla 74**. Se puede observar la tabla de amortización del crédito a solicitar.

Tabla 74. Tabla de amortización.

- Amortización para Pago Mensual: **$2,875,720.39** sobre 120 meses.

Mes	Interés	Abono a capital	Saldo obligación
1	$1,759,393.31	$1,116,327.07	$221,122,827.93
2	$1,750,555.72	$1,125,164.66	$219,997,663.26
3	$1,741,648.17	$1,134,072.22	$218,863,591.04
4	$1,732,670.10	$1,143,050.29	$217,720,540.75
5	$1,723,620.95	$1,152,099.44	$216,568,441.32
6	$1,714,500.16	$1,161,220.22	$215,407,221.09
7	$1,705,307.17	$1,170,413.22	$214,236,807.87
8	$1,696,041.40	$1,179,678.99	$213,057,128.88
9	$1,686,702.27	$1,189,018.11	$211,868,110.77
10	$1,677,289.21	$1,198,431.17	$210,669,679.59
11	$1,667,801.63	$1,207,918.76	$209,461,760.84

Tabla 74. (Continuación)

Mes	Interés	Abono a capital	Saldo obligación
12	$1,658,238.94	$1,217,481.45	$208,244,279.39
13	$1,648,600.55	$1,227,119.84	$207,017,159.55
14	$1,638,885.85	$1,236,834.54	$205,780,325.02
15	$1,629,094.24	$1,246,626.15	$204,533,698.87
16	$1,619,225.12	$1,256,495.27	$203,277,203.60
17	$1,609,277.86	$1,266,442.52	$202,010,761.08
18	$1,599,251.86	$1,276,468.53	$200,734,292.55
19	$1,589,146.48	$1,286,573.90	$199,447,718.65
20	$1,578,961.11	$1,296,759.28	$198,150,959.37
21	$1,568,695.10	$1,307,025.29	$196,843,934.08
22	$1,558,347.81	$1,317,372.57	$195,526,561.51
23	$1,547,918.61	$1,327,801.77	$194,198,759.73
24	$1,537,406.85	$1,338,313.54	$192,860,446.20
25	$1,526,811.87	$1,348,908.52	$191,511,537.68
26	$1,516,133.01	$1,359,587.38	$190,151,950.30
27	$1,505,369.61	$1,370,350.78	$188,781,599.52
28	$1,494,521.00	$1,381,199.39	$187,400,400.13
29	$1,483,586.50	$1,392,133.88	$186,008,266.25
30	$1,472,565.44	$1,403,154.94	$184,605,111.30
31	$1,461,457.13	$1,414,263.25	$183,190,848.05
32	$1,450,260.88	$1,425,459.50	$181,765,388.54
33	$1,438,975.99	$1,436,744.39	$180,328,644.15
34	$1,427,601.77	$1,448,118.62	$178,880,525.53
35	$1,416,137.49	$1,459,582.89	$177,420,942.64
36	$1,404,582.46	$1,471,137.92	$175,949,804.72
37	$1,392,935.95	$1,482,784.43	$174,467,020.29
38	$1,381,197.24	$1,494,523.14	$172,972,497.15
39	$1,369,365.60	$1,506,354.78	$171,466,142.36
40	$1,357,440.29	$1,518,280.09	$169,947,862.27
41	$1,345,420.58	$1,530,299.81	$168,417,562.46
42	$1,333,305.70	$1,542,414.68	$166,875,147.78
43	$1,321,094.92	$1,554,625.47	$165,320,522.32
44	$1,308,787.47	$1,566,932.92	$163,753,589.40
45	$1,296,382.58	$1,579,337.80	$162,174,251.60
46	$1,283,879.49	$1,591,840.89	$160,582,410.70
47	$1,271,277.42	$1,604,442.97	$158,977,967.74
48	$1,258,575.58	$1,617,144.81	$157,360,822.93

Tabla 74. (Continuación)

Mes	Interés	Abono a capital	Saldo obligación
49	$1,245,773.18	$1,629,947.20	$155,730,875.72
50	$1,232,869.43	$1,642,850.95	$154,088,024.77
51	$1,219,863.53	$1,655,856.86	$152,432,167.92
52	$1,206,754.66	$1,668,965.72	$150,763,202.19
53	$1,193,542.02	$1,682,178.37	$149,081,023.83
54	$1,180,224.77	$1,695,495.61	$147,385,528.21
55	$1,166,802.10	$1,708,918.29	$145,676,609.93
56	$1,153,273.16	$1,722,447.22	$143,954,162.70
57	$1,139,637.12	$1,736,083.26	$142,218,079.44
58	$1,125,893.13	$1,749,827.26	$140,468,252.18
59	$1,112,040.33	$1,763,680.06	$138,704,572.13
60	$1,098,077.86	$1,777,642.52	$136,926,929.61
61	$1,084,004.86	$1,791,715.53	$135,135,214.08
62	$1,069,820.44	$1,805,899.94	$133,329,314.14
63	$1,055,523.74	$1,820,196.65	$131,509,117.49
64	$1,041,113.85	$1,834,606.54	$129,674,510.95
65	$1,026,589.88	$1,849,130.51	$127,825,380.45
66	$1,011,950.93	$1,863,769.46	$125,961,610.99
67	$997,196.09	$1,878,524.30	$124,083,086.69
68	$982,324.44	$1,893,395.95	$122,189,690.74
69	$967,335.05	$1,908,385.33	$120,281,305.41
70	$952,227.00	$1,923,493.38	$118,357,812.02
71	$936,999.35	$1,938,721.04	$116,419,090.99
72	$921,651.14	$1,954,069.25	$114,465,021.74
73	$906,181.42	$1,969,538.96	$112,495,482.77
74	$890,589.24	$1,985,131.15	$110,510,351.63
75	$874,873.62	$2,000,846.77	$108,509,504.86
76	$859,033.58	$2,016,686.81	$106,492,818.05
77	$843,068.14	$2,032,652.24	$104,460,165.81
78	$826,976.31	$2,048,744.07	$102,411,421.74
79	$810,757.09	$2,064,963.30	$100,346,458.44
80	$794,409.46	$2,081,310.92	$98,265,147.52
81	$777,932.42	$2,097,787.97	$96,167,359.55
82	$761,324.93	$2,114,395.46	$94,052,964.10
83	$744,585.97	$2,131,134.42	$91,921,829.68
84	$727,714.48	$2,148,005.90	$89,773,823.78
85	$710,709.44	$2,165,010.95	$87,608,812.83

Tabla 74. (Continuación)

Mes	Interés	Abono a capital	Saldo obligación
86	$693,569.77	$2,182,150.62	$85,426,662.21
87	$676,294.41	$2,199,425.98	$83,227,236.24
88	$658,882.29	$2,216,838.10	$81,010,398.14
89	$641,332.32	$2,234,388.07	$78,776,010.07
90	$623,643.41	$2,252,076.97	$76,523,933.10
91	$605,814.47	$2,269,905.91	$74,254,027.19
92	$587,844.38	$2,287,876.00	$71,966,151.18
93	$569,732.03	$2,305,988.35	$69,660,162.83
94	$551,476.29	$2,324,244.10	$67,335,918.73
95	$533,076.02	$2,342,644.36	$64,993,274.37
96	$514,530.09	$2,361,190.30	$62,632,084.07
97	$495,837.33	$2,379,883.05	$60,252,201.02
98	$476,996.59	$2,398,723.79	$57,853,477.23
99	$458,006.69	$2,417,713.69	$55,435,763.54
100	$438,866.46	$2,436,853.92	$52,998,909.61
101	$419,574.70	$2,456,145.68	$50,542,763.93
102	$400,130.21	$2,475,590.17	$48,067,173.76
103	$380,531.79	$2,495,188.59	$45,571,985.17
104	$360,778.22	$2,514,942.17	$43,057,043.00
105	$340,868.26	$2,534,852.13	$40,522,190.87
106	$320,800.68	$2,554,919.71	$37,967,271.16
107	$300,574.23	$2,575,146.16	$35,392,125.01
108	$280,187.66	$2,595,532.73	$32,796,592.28
109	$259,639.69	$2,616,080.70	$30,180,511.58
110	$238,929.05	$2,636,791.34	$27,543,720.25
111	$218,054.45	$2,657,665.93	$24,886,054.31
112	$197,014.60	$2,678,705.79	$22,207,348.52
113	$175,808.18	$2,699,912.21	$19,507,436.32
114	$154,433.87	$2,721,286.51	$16,786,149.80
115	$132,890.35	$2,742,830.03	$14,043,319.77
116	$111,176.28	$2,764,544.10	$11,278,775.66
117	$89,290.31	$2,786,430.08	$8,492,345.59
118	$67,231.07	$2,808,489.32	$5,683,856.27
119	$44,997.20	$2,830,723.19	$2,853,133.08
120	$22,587.30	$2,853,133.08	$-0.00

Fuente: elaboración propia

- **Análisis de la tabla de amortización.**

➢ Se pagará $34,508,644 en el 1 año, de los cuales $20,513,769 se irán a INTERESES y $13,994,875 se abonará a la OBLIGACIÓN

➢ Se pagará $34,508,644 en el 2 año, de los cuales $19,124,811 se irán a INTERESES y $15,383,833 se abonará a la OBLIGACIÓN

➢ Se pagará $34,508,644 en el 3 año, de los cuales $17,598,003 se irán a INTERESES y $16,910,641 se abonará a la OBLIGACIÓN

➢ Se pagará $34,508,644 en el 4 año, de los cuales $15,919,662 se irán a INTERESES y $18,588,981 se abonará a la OBLIGACIÓN

➢ Se pagará $34,508,644 en el 5 año, de los cuales $14,074,751 se irán a INTERESES y $20,433,893 se abonará a la OBLIGACIÓN

➢ Se pagará $34,508,644 en el 6 año, de los cuales $12,046,736 se irán a INTERESES y $22,461,907 se abonará a la OBLIGACIÓN

➢ Se pagará $34,508,644 en el 7 año, de los cuales $9,817,446 se irán a INTERESES y $24,691,197 se abonará a la OBLIGACIÓN

➢ Se pagará $34,508,644 en el 8 año, de los cuales $7,366,904 se irán a INTERESES y $27,141,739 se abonará a la OBLIGACIÓN

➢ Se pagará $34,508,644 en el 9 año, de los cuales $4,673,152 se irán a INTERESES y $29,835,491 se abonará a la OBLIGACIÓN

➢ Se pagará $34,508,644 en el 10 año, de los cuales $1,712,052 se irán a INTERESES y $32,796,592 se abonará a la OBLIGACIÓN

Una vez realizado los cálculos de costos de fabricación, venta y administración tendremos entonces el resumen de egresos y la ganancia total, el cual se puede ver en la **Tabla 75** y **76** respectivamente.

Tabla 75. Resumen de egresos.

RESUMEN DE EGRESOS					
Rubro	**Año**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Costos de fabricación	$346.900.960	$375.793.351	$407.245.447	$441.493.778	$478.797.377
Gastos de administración	$92.980.960	$98.404.179	$104.147.367	$110.229.404	$116.670.281
Gastos de venta	$48.870.000	$52.484.172	$56.252.580	$60.184.324	$64.289.042
Gastos financieros	$20.513.769	$19.124.811	$17.598.003	$15.919.662	$14.074.751
TOTAL	**$509.265.689**	**$545.806.512**	**$585.243.398**	**$627.827.168**	**$673.831.450**

Fuente: elaboración propia

Tabla 76. Ganancia total.

GANANCIA TOTAL					
Rubro	**Año**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Costos de fabricación	$346.900.960	$375.793.351	$407.245.447	$441.493.778	$478.797.377
TOTAL	**$346.900.960**	**$375.793.351**	**$407.245.447**	**$441.493.778**	**$478.797.377**
Cantidades producidas al año	41.400	43.300	45.200	47.100	49.000
Costo unitario	$8.379	$8.679	$9.010	$9.374	$9.771
Precio de venta Unitario	$15.500	$17.500	$19.000	$20.500	$22.500
Ganancia por frasco	$7.121	$8.821	$9.990	$11.126	$12.729
GANANCIA TOTAL	**$294.799.040**	**$381.956.649**	**$451.554.553**	**$524.056.222**	**$623.702.623**

Fuente: elaboración propia

Se realiza nuevamente el cálculo de la depreciación de activos fijos y la amortización de diferidos. (**Tabla 77** y **78**)

Tabla 77. Depreciación de activos fijos.

DEPRECIACIÓN ACTIVOS FIJOS		
Rubro	**Monto**	**Depreciación**
Materiales de laboratorio	$ 10.300.000	$ 2.060.000
Equipos de oficina y enseres	$ 11.000.000	$ 1.100.000
Vehículos	$ 12.000.000	$ 2.400.000
Herramientas y repuestos	$ 3.800.000	$ 380.000
TOTAL	**$ 37.100.000**	**$ 5.940.000**

Fuente: elaboración propia

Tabla 78. Amortización de diferidos.

AMORTIZACIÓN DE DIFERIDOS		
Rubro	**Monto**	**Depreciación**
Estudios del proyecto	$ 600.000	$ 120.000
Gastos por organización	$ 6.000.000	$ 1.200.000
Pruebas y puesta en marcha	$ 630.000	$ 126.000
Capacitación	$ 600.000	$ 120.000
Arriendo	$ 4.000.000	$ 800.000
TOTAL	**$ 11.830.000**	**$ 2.366.000**

Fuente: elaboración propia

Se calcula entonces con los datos obtenidos para la segunda opción, nuevamente el flujo de efectivo, el cual se observa en la **Tabla 79**.

Tabla 79. Flujo de efectivo.

FLUJO DE EFECTIVO						
AÑO	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
INGRESOS						
ventas en efectivo		$ 641.700.000	$ 757.750.000	$ 858.800.000	$ 965.550.000	$ 1.102.500.000
TOTAL, INGRESOS		**$ 641.700.000**	**$ 757.750.000**	**$ 858.800.000**	**$ 965.550.000**	**$ 1.102.500.000**
EGRESOS						
Costos de producción		$ 346.900.960	$ 375.793.351	$ 407.245.447	$ 441.493.778	$ 478.797.377
Gastos de administración		$ 92.980.960	$ 98.404.179	$ 104.147.367	$ 110.229.404	$ 116.670.281
Gastos comerciales		$ 48.870.000	$ 52.484.172	$ 56.252.580	$ 60.184.324	$ 64.289.042
Gastos financieros		$20.513.769	$19.124.811	$17.598.003	$15.919.662	$14.074.751
TOTAL, EGRESOS		**$ 509.265.689**	**$ 545.806.512**	**$ 585.243.398**	**$ 627.827.168**	**$ 673.831.450**
Depreciación de activos fijos		$ 5.940.000	$ 5.940.000	$ 5.940.000	$ 5.940.000	$ 5.940.000
Amortización de diferidos		$ 2.366.000	$ 2.366.000	$ 2.366.000	$ 2.366.000	$ 2.366.000
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		**$ 124.128.311**	**$ 203.637.488**	**$ 265.250.602**	**$ 329.416.832**	**$ 420.362.550**
Impuesto a la renta (33%)		$ 40.962.343	$ 67.200.371	$ 87.532.699	$ 108.707.554	$ 138.719.641
UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTOS		$ 83.165.968	$ 136.437.117	$ 177.717.904	$ 220.709.277	$ 281.642.908
depreciación de activos fijo		$ 5.940.000	$ 5.940.000	$ 5.940.000	$ 5.940.000	$ 5.940.000
amortización de diferidos		$ 2.366.000	$ 2.366.000	$ 2.366.000	$ 2.366.000	$ 2.366.000
amortización del crédito		$13.994.875	$15.383.833	$16.910.641	$18.588.981	$20.433.893
Inversiones (recursos propios)	$ 51.663.092					
FLUJO DE EFECTIVO	**-$ 51.663.092**	**$ 77.477.093**	**$ 129.359.284**	**$ 169.113.263**	**$ 210.426.296**	**$ 269.515.015**

Fuente: elaboración propia

Se obtuvo entonces nuevamente que los ingresos son mayores que los egresos, sin embargo, hay que tener en cuenta que, para esta segunda opción, se realizó un incremento en el costo del producto para la venta, para poder obtener una utilidad. Adicionalmente se tendrían que vender un 30% más de producto que en la primera opción para que no se presenten pérdidas.

4.5 INDICADORES FINANCIEROS

"Los indicadores financieros ayudan a indicar la viabilidad de realizar o no el proyecto de inversión que se tiene previsto, en él se analizan la tasa interna de retorno (TIO), el valor presente neto (VPN), y la tasa interna de oportunidad (TIO), y así se podrá dar una respuesta a la viabilidad de dicho proyecto.

4.4.1 TIO. Esta herramienta es utilizada en los flujos de efectivo para así poder valorar un proyecto, y su principal objetivo es observar si se puede maximizar la inversión realizada.

Para este proyecto la TIO del proyecto, se halla de acuerdo con las siguientes variables; la tasa de promedio simple de los últimos doce datos del DTF que resulta el 7,12%; más el índice de precios al consumidor que de acuerdo con Bancolombia será 5,90%; y más la tasa mínima de rentabilidad esperada por el inversor que en este caso es del 15% para un total de 30,45% anual. (Ver **Tabla 80**).

Tabla 80. Tasa de interes de oportunidad (TIO).

Concepto	Porcentaje
DTF PROMEDIO	7,12%
IPC 2018	5,90%
TASA ESPERADA	15%
TIO	30,45%

Fuente: elaboración propia

4.4.2 VPN. "El valor presente neto es el método más conocido a la hora de evaluar proyectos de inversión a largo plazo. El valor presente neto permite determinar si una inversión cumple con el objetivo básico financiero: Maximizar la inversión. El valor presente neto permite determinar si dicha inversión puede incrementar o reducir el valor de las Pymes. Ese cambio en el valor estimado puede ser positivo, negativo o continuar igual. Si es positivo significa que el valor de la firma tendrá un incremento equivalente al monto del valor presente neto. Si es negativo quiere decir que la firma reducirá su riqueza en el valor que arroje el VPN. Si el resultado del VPN es cero, la empresa no modificará el monto de su valor." Ver **Ecuación 2**."[70]

[70] OSPINA ORTIZ, Julie Vanessa. PINTO CASERES, Jonathan Alberto. Estudio de factibilidad para "crear una empresa productora y distribuidora de cerveza artesanal a base de arroz en Bogotá".2016. Trabajo de grado. Fundación universidad de américa.

Ecuación 2. Valor presente neto.

$$VPN = \frac{FE_1}{(1=i)^t}$$

Fuente: Evaluación de proyectos baca Urbina

Dónde:

- F1: Flujo neto efectivo 2019
- F2: Flujo neto efectivo 2020
- F3: Flujo neto efectivo 2021
- F4: Flujo neto efectivo 2022
- F5: Flujo neto efectivo 2023
- I: tasa de interés 2023

Tabla 81. Cálculo de VPN para las dos opciones.

	OPCIÓN A	**OPCIÓN B**
Año	**Flujo de efectivo**	
1	$ 38.358.761	$ 77.477.093
2	$ 79.924.541	$ 129.359.284
3	$ 124.477.248	$ 169.113.263
4	$ 203.516.738	$ 210.426.296
5	$ 238.725.694	$ 269.515.015
VPN	**$214.213.919**	**$303.885.434**

Fuente: elaboración propia

- **Opción 1.** TIR =133%.

Tabla 82. Cálculo TIR opción 1

Costo inicial	-$ 51.663.092
INGRESOS 1 AÑO	$ 77.477.093
INGRESOS 2 AÑO	$ 129.359.284
INGRESOS 3 AÑO	$ 169.113.263
INGRESOS 4 AÑO	$ 210.426.296
INGRESOS 5 AÑO	$ 269.515.015

Fuente: elaboración propia

http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/568/1/3111345-2016-2-II.pdf

- **Opción 2.** TIR = 195%.

Tabla 83. Cálculo TIR opción 2

Costo inicial	-$ 51.663.092
INGRESOS 1 AÑO	$ 38.358.761
INGRESOS 2 AÑO	$ 79.924.541
INGRESOS 3 AÑO	$ 124.477.248
INGRESOS 4 AÑO	$ 203.516.738
INGRESOS 5 AÑO	$ 238.725.694

Fuente: elaboración propia

El valor de la tasa interna de retorno es mayor que el de la tasa que se escogió para este proyecto en ambas opciones la primera nos da una TIR de 133% y la segunda de 195% con lo que se concluye que el proyecto es rentable.

De lo anterior se deduce que el proyecto es factible en cualquiera de las dos opciones presentadas ya que el VPN es mayor a 1 con un valor de $214.213.919 para la primera opción y $303.885.434 para la segunda opción con una TIO del 30,45%.

5. CONCLUSIONES

- Existe la posibilidad de ingresar a la industria de aceites esenciales, y de esta manera ayudar a la economía del país creando empresa.

- En el estudio de mercados se determina al mercado al que se desea llegar, adicionalmente se identificaron las barreras de entrada que se tienen para ingresar al mercado.

- En la selección de aroma, se determinó la mezcla a utilizar como producto final del proyecto, se realizó la evaluación de los proveedores según los criterios establecidos, y se determinó los métodos de difusión.

- En el estudio administrativo se establece el organigrama de cómo será constituida la empresa.

- El estudio financiero se determina si el proyecto es viable o no, teniendo en cuenta los indicadores financieros como la TIR, la VPN y el TIO, los cuales dieron como resultados respectivamente, indicando que el proyecto es atractivo para cualquier inversionista, ya que el proyecto dio factible.

- Se determinó que inicialmente, se iniciara como en el actual proyecto, se comprara los aceites esenciales a los proveedores seleccionados, se realizara la formulación y mezcla de los aceites para nuevos aromas y se pondrán a la venta.

- A futuro, dependiendo del crecimiento que se tenga y ya sabiendo que el proyecto sería factible, se evaluara la posibilidad de realizar la extracción de los aceites esenciales naturales directamente de la materia prima vegetal y su posterior transformación para poder incursionar en el marketing olfativo para empresas y así atraer más clientes con las fragancias personalizadas.

BIBLIOGRAFÍA

BANDONI, Arnaldo. Los recursos vegetales aromáticos en Latinoamérica, su aprovechamiento industrial para la producción de aromas y sabores. 2002. Tomado de:https://es.scribd.com/doc/7959699/Los-Recursos-Vegetales-Aromaticos-en-America-Latina

Biocomerciosostenble.2003. Estudio del mercado nacional de aceites esenciales. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá, Colombia. 109 PP. Tomado de: http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9356/Biocomercio_6.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CERPA CHAVEZ, Manuel Guillermo. Hidrodestilación de aceites esenciales: Modelado y caracterización.2007. Universidad de Valladolid. Tomado de: http://www.anipam.es/downloads/43/hidrodestilacion-de-aceites-esenciales.pdf

CUERVO, Williams. Extracción del aceite esencial de eucalipto utilizando dióxido de carbono en condición supercrítica como solvente. 2008. Universidad Central de Venezuela. Tomado de: http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/16508/1/TEG%20Cuervo%20P.%20Williams%20D..pdf

ESCOBAR, José Julián. Introducción a la industria de los aceites esenciales extraídos de plantas medicinales y aromáticas.2012.Sena, sistema de bibliotecas. Tomado de: http://repositorio.sena.edu.co/sitios/introduccion_industria_aceites_esenciales_plantas_medicinales_aromaticas/#

FLORÉZ BOTERO Andrés Felipe. Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de porcelanicron en la ciudad de Bogotá.2016.Trabajo de grado. Fundación universidad de américa. Tomado de: http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/105/1/3092205-2016-2-II.pdf

GARZON MEDINA, Andrea Alejandra. Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de confección de chaquetas y blusas para dama, siguiendo los principios de la moda ética, en Bogotá. 2016. Trabajo de grado. Fundación universidad de américa. Tomado de: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/3111346-2016-2-II.pdf

GRUPO BANCOLOMBIA. Cartera ordinaria. Disponible en: https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/personas/productos-servicios/creditos/cartera-comercial/cartera-ordinaria

HERNANDEZ HERNANDEZ, Ingrid Cecibel. Plan de negocios para producción y exportación de aceites esenciales extraídos de plantas aromáticas de ciclo corto.2017. Guayaquil. Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Tomado de: http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/1739/1/T-ULVR-1536.pdf

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Documentación, presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. NTC 1486. Sexta actualización. Bogotá D.C.: El Instituto, 2008.110p.

_ _ _ _ _ _ _ _ Referencias bibliográficas, contenido, forma y estructura. NTC 5613. Bogotá D.C.: El instituto, 2008. 38 p.

_ _ _ _ _ _ _ _Referencias documentales, para fuentes de informaciones electrónicas. NTC 4490. Bogotá D.C.: El instituto, 2008. 30 p.

MONTOYA CADAVID, Gildardo de Jesús. Una alternativa de diversificación para el eje cafeter.2010.Universidad nacional de Colombia, sede Manizales. Tomado de: http://www.bdigital.unal.edu.co/50956/7/9588280264.pdf

OSPINA ORTIZ, Julie Vanessa. PINTO CASERES, Jonathan Alberto. Estudio de factibilidad para “crear una empresa productora y distribuidora de cerveza artesanal a base de arroz en Bogotá”.2016. Trabajo de grado. Fundación universidad de américa. Tomado de: http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/568/1/3111345-2016-2-II.pdf

ROTHSTEIN GUTIERREZ, erika. ROLDAN VILLEGAS, Julio Cesar. Factibilidad del proyecto de extracción de aceites esenciales de la naranja en Antioquia. 2010. Escuela de Ingeniería de Antioquia. Tomado de: https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/668/1/RSO00052.pdf

SALGADO CARDOSO, Jesús Daniel. Estudio de factibilidad para la implantación de un plan de negocios relacionado con la elaboración de una cerveza artesanal como aplicación del portafolio de productos de la empresa Matuna inversiones S.A.2018. Trabajo de grado. Fundación universidad de américa. Tomado de: http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/6621/1/3122730-2018-I-II.pdf

SILVA PORTERO, Cesar Roberto. Estudio de factibilidad para creación de empresa productora de aceite esencial de maracuyá. 2016. Escuela Politécnica nacional. Tomado de:http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/2092/1/CD-0995.pdf

STASHENKO, Elena. Aceites esenciales. 2009. Universidad industrial de Santander. Tomado de: http://cenivam.uis.edu.co/cenivam/documentos/libros/1.pdf

ANEXOS

ANEXO A

ENCUESTA 1 - LA IMPORTANCIA DE LOS AROMAS

Por favor, te invitamos a completar esta pequeña encuesta.

La información que nos proporcione será de gran utilidad para conocer sus preferencias y gustos sobre productos aromatizantes.

La encuesta tiene 10 preguntas que no te tomaran más de 10 minutos.
Muchas gracias por su colaboración.

1. Género

Marca solo un óvalo.

- Hombre.
- Mujer.

2. Indique su rango de edad

Marca solo un óvalo.

- Menos de 18 años.
- de 19 a 30.
- de 31 a 45.
- de 46 a 60 años.
- Mas de 60 años.

3. ¿En tu vida diaria o empresa, usas algún producto Aromatizante?

Marca solo un óvalo.

- Siempre.
- A veces.
- Rara vez.
- Nunca.

4. ¿Qué tipo de aroma prefieres?

Marca solo un óvalo.

- Aromas de la naturaleza.
- Aromas Florales.
- Aromas cítricos.
- Aromas Dulces.
- Maderas.
- Otro.

5. ¿Para qué usas un producto Aromatizante?

Marca solo un óvalo.

- Para relajarme.
- Para cubrir otros olores.
- Para dar un aroma agradable a mis clientes.
- Como diferenciador de mi empresa.
- No uso.
- Otro.

6. ¿En qué presentación prefiere el aromatizante?

Marca solo un óvalo.

- Velas.
- Spray.
- Liquido.
- Inciensos.
- Eléctrico.
- Otro.

7. ¿Qué sistema consideras que es mejor?

Marca solo un óvalo.

- Manual.
- Automático.

8. ¿Crees que los aromas son capaces de influir en el bienestar de las personas?

Marca solo un óvalo.

- Si, por esta razón los uso en mi hogar
- Si, por esta razón lo usamos en mi empresa

- Si, por esta razón los uso como forma de diferenciación en mi empresa
- No uso
- Otro.

9. ¿Cuánto paga por un aromatizante?

Marca solo un óvalo.

- a 5.000.
- 5.000 a 10.000.
- 10.000 en adelante.
- Otro.

10. ¿El envase y etiquetado influyen durante la compra?

Marca solo un óvalo.

- Si.
- No.
- Solo el Envase.
- Solo el Etiquetado.

ANEXO B

FICHAS TECNICAS DE LOS ACEITES ESENCIALES ADQUIRIDOS

FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

ESENCIA NARANJA

Sinónimos: Aceite esencial de naranja. Aceite (volátil) de naranja. Esencia de Portugal.

Datos Físico-Químicos: **Esencia naranja**

Perfume mezcla de sustancias naturales y/o sintéticas.

Líquido límpido, amarillento, de olor característico. Densidad: 0,989 - 1,009 g/ml. Índice de refracción: 1,4400 - 1,4500.

Esencia naranja oral

Aroma natural.

Líquido oleoso, de color amarillo, de olor característico (cítrico, naranja). Insoluble en agua, soluble en etanol. Densidad: 0,840 – 0,860 g/ml. Índice de refracción: 1,4610 – 1,4810.

Propiedades y usos: El aceite esencial se obtiene por expresión mecánica de las cortezas frescas de la naranja dulce, *Citrus aurantium* var. *sinensis* (fam. Rutáceas).
El principal componente del aceite esencial es el limoneno, en una proporción del 90 % p/p, acompañado de aldehídos y alcoholes terpénicos.
Se utiliza como saborizante y aromatizante.

Efectos secundarios: Puede ocasionar reacciones de fotosensibilidad.
Puede dar lugar a reacciones de hipersensibilidad.

Contraindicaciones: Embarazo, lactancia, niños menores de 6 años, pacientes con problemas digestivos graves, hepatopatías, enfermedades del sistema nervioso, o alergias respiratorias.
Hipersensibilidad a ésta o a otras esencias.

Precauciones: No apto para uso directo.

Observaciones: Esencia naranja oral: apto uso oral.

Conservación: En envases bien cerrados. PROTEGER DE LA LUZ.
Recomendado < 25 ºC.

Bibliografía:

- *Monografías Farmacéuticas*, C.O.F. de Alicante (1998).
- *Fitoterapia. Vademecum de Prescripción. Plantas Medicinales.* Ed. Masson. 3ª ed. (1998).

ESENCIA LAVANDA

Datos Físico-Químicos:

Esencia lavanda

-Hasta el lote 151321 (incluido): perfume mezcla de sustancias naturales y/o sintéticas.
Líquido oleoso, amarillo pálido o verdoso, límpido, de olor característico. Densidad: 0,987 - 1,007 g/ml. Índice refracción: 1,4480 - 1,4580.

-A partir del lote 160351 (incluido): aceite esencial *Lavandula angustifolia* Mill.
Líquido fluido transparente, de color amarillo claro y de olor característico (herbáceo, floral, dulce, fresco). Densidad: 0,873 – 0,890 g/ml. Índice refracción: 1,4570 - 1,4670.

Esencia lavanda oral

Aceite esencial de *Lavandula angustifolia* L.

Líquido límpido, incoloro o ligeramente amarillento y olor característico (agreste fresco, lavanda). Densidad: 0,878 - 0,892 g/ml. Índice refracción: 1,4550 - 1,4660.

Propiedades y usos:

La Esencia lavanda (no oral) mezcla de sustancias naturales y/o sintéticas es una esencia destinada fundamentalmente como aromatizante en la fabricación de perfumes.
Los principios activos del aceite esencial son monoterpenos (linalol acetato, linalol, beta-ocimeno, cineol, y alcánfor), sesquiterpenos (óxido de cariofileno), y ácido ursólico. Es sedante suave, espasmolítico, antiséptico, y analgésico. Está indicado en ansiedad, insomnio, migrañas, asma, tos convulsiva, gripe, bronquitis, faringitis, reumatismo… Vía tópica se usa como antiséptico, cicatrizante, y rubefaciente, p. ej. en candidiasis, vulvovaginitis, pediculosis, acné, heridas, úlceras…

Dosificación:

Vía oral, 2 - 5 gotas sobre un terrón de azúcar o en solución acuosa u oleosa 2 - 3 veces al día, o en cápsulas de 50 mg 1 - 3 al día.
Vía tópica, al 10 % en solución oleosa.

Efectos secundarios:

El aceite esencial, en dosis extraterapéuticas es neurotóxico y puede provocar dermatitis de contacto.

Contraindicaciones:

Embarazo, lactancia, niños menores de 6 años, pacientes con problemas digestivos, hepatopatías, enfermedades del sistema nervioso, o alergias respiratorias.
Hipersensibilidad a ésta o a otras esencias.

Precauciones:

No superar nunca las dosis prescritas por el médico.
No aptos para uso directo.

ESENCIA MENTA PIPERITA

Sinónimos: Aceite esencial de menta piperita. Aceite (volátil) de menta piperita.

Datos Físico-Químicos:

Esencia menta piperita

Líquido límpido, ligeramente amarillento o verdoso, de olor característico. Densidad: 0,892 - 0,912 g/ml. Índice de refracción: 1,4510 - 1,4720.

Esencia menta piperita oral

Aceite esencial.

Líquido límpido, amarillento-verdoso, de olor característico (herbáceo, fresco, mentolado). Densidad: 0,895 – 0,910 g/ml. Índice de refracción: 1,4570 – 1,4670.

Propiedades y usos: El aceite esencial normalmente se obtiene por destilación de las hojas y de las sumidades floridas de la *Mentha piperita* L (fam Labiadas) y rectificación si es necesario. Contiene, como componentes mayoritarios, mentol, acetato de mentilo y mentona, y en menor porcentaje limoneno, pineno, y felandreno.
Bibliográficamente se describe el uso tradicional del aceite esencial de menta con propiedades antisépticas, antipruriginosas, analgésicas, antimigrañosas, espasmolíticas, coleréticas-colagogas, y carminativas, utilizándose en el tratamiento de la flatulencia, dispepsia, meteorismo, jaquecas, dismenorrea, y alteraciones del tracto respiratorio (como sinusitis, gripe, bronquitis, asma, y resfriado), y vía tópica para inflamaciones osteoarticulares, neuralgia, odontalgias, enfermedades respiratorias, urticarias, etc...
También se utiliza como corrector del olor y sabor de diversos preparados, y en la preparación de colutorios y fórmulas dentríficas.

Dosificación: En terapéutica, el aceite esencial de menta se usa:

-Por vía oral, en dosis de 1 – 3 gotas (o 0,2 – 0,4 ml) 3 veces al día en suspensión oleosa o alcohólica, o en cápsulas o comprimidos entéricos en pacientes con síndrome de intestino irritable.
-Para inhalaciones húmedas, 5 – 10 gotas de esencia en medio litro de agua.
-Por vía tópica, al 0,1 – 1 %, o hasta el 16 % como rubefaciente.
-Por vía rectal, en forma de supositorios de 100 – 400 mg de esencia, 2 – 3 veces al día.

Efectos secundarios: La esencia de menta puede irritar la piel, y raramente puede causar reacciones de hipersensibilidad.
Por inhalación puede causar laringoespasmo y broncoespasmo, sobretodo en niños, no debiéndose prescribir a menores de 6 años.
La excesiva inhalación puede causar náuseas, anorexia,

FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

ESENCIA ROMERO

Datos Físico-Químicos:

Esencia romero

Perfume mezcla de sustancias naturales y/o sintéticas.

Líquido límpido, incoloro o ligeramente amarillo-verdoso, de olor característico. Densidad: 1,019 - 1,039 g/ml. Índice refracción: 1,4820 - 1,4930.

Esencia romero oral

Aceite esencial de *Rosmarinus officinalis* L.

Líquido límpido, incoloro o amarillo pálido, con olor característico. Densidad: 0,895 - 0,920 g/ml. Índice de refracción: 1,4640 - 1,4730.

Propiedades y usos:

La Esencia romero (no oral) es una esencia destinada fundamentalmente como aromatizante en la fabricación de perfumes.
Los principios activos del aceite esencial son pineno, canfeno, borneol, cineol, alcánfor, y limoneno.
Farmacológicamente el aceite esencial es un tónico general, estimulante del sistema nervioso, aperitivo, carminativo, espasmolítico, antiséptico, fungistático, emenagogo, expectorante, y por vía tópica es rubefaciente. Está indicado en astenia, inapetencia, espasmos gastrointestinales, heridas, dermatitis seborreica, mialgias, neuralgias, inflamaciones osteoarticulares, etc...

Dosificación:

Vía oral, 1-4 gotas 1 - 3 veces al día sobre un terrón de azúcar, o bien en cápsulas de 50 mg tomando 2 - 3 al día.
Vía tópica, diluido al 2 – 5 % en solución alcohólica u oleosa.

Efectos secundarios:

Cefaleas, espasmos musculares, gastroenteritis, irritación del endotelio renal, neurotoxicidad (convulsivante), y puede ser abortivo.

Contraindicaciones:

Embarazo, lactancia, niños menores de 6 años, pacientes con problemas digestivos, hepatopatías, enfermedades del sistema nervioso, o alergias respiratorias.
Hipersensibilidad a ésta o a otras esencias.
Obstrucción de vías biliares.

Precauciones:

No superar nunca las dosis prescritas por el médico.
No apto para uso directo.
En uso tópico el aceite esencial produce rubefacción dérmica, debiendo evitarse su aplicación sobre heridas, zona de piel alterada y el contacto con las mucosas.
Guardar el aceite esencial fuera del alcance de los niños.

FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

ESENCIA BERGAMOTA

Datos Físico-Químicos: **Esencia bergamota**

Aceite esencial de *Citrus bergamia*.

Líquido amarillo-verdoso, de olor característico (cítrico). Densidad: 0,865 - 0,885 g/ml. Índice de refracción: 1,4550 - 1,4760.

Propiedades y usos: Se obtiene de la cáscara del fruto de la planta.
Contiene un bergapteno, el 5-metoxipsoraleno, que presenta propiedades fotosensibilizantes.
Se utiliza en soluciones hidroalcohólicas para inducir la repigmentación de las pequeñas manchas vitiliginosas, junto con exposición a la luz solar o a rayos UVA.

Dosificación: Vía tópica, al 10 – 20 %.

Contraindicaciones: Embarazo, lactancia, niños menores de 6 años, pacientes con problemas digestivos, hepatopatías, enfermedades del sistema nervioso, o alergias respiratorias.
Hipersensibilidad a ésta o a otras esencias.

Precauciones: No superar nunca las dosis prescritas por el médico.
No apto para uso directo.

Conservación: En envases bien cerrados. PROTEGER DE LA LUZ.

Ejemplos de formulación: **Lociones para el vitiligo**

Esencia bergamota ..... 20 %
Solución hidroalcohólica c.s.p. ..... 10 ml

Esencia bergamota ..... 10 %
Dihidroxiacetona ..... 10 %
Alcohol etílico ..... 30 %
Agua purificada c.s.p. ..... 100 ml

Bibliografía:

- *Formulario médico farmacéutico*, PharmaBooks, 2010.

ACEITE ESENCIAL
100% PURO Y NATURAL
CAMOMILA ROMANA

Don Aire®
Aromas & Bienestar

DESCRIPCION:
El nombre en latín de la manzanilla romana se da mas comúnmente en aromaterapia y en botánica con el nombre de Anthemis nobilis. Es originaria de Europa occidental y del norte de África y actualmente prospera en las zonas templadas de Europa. Sus propiedades parecen ser más potentes que la manzanilla alemana. La manzanilla ha sido utilizada desde la antigüedad por sus propiedades curativas.
Posee un aroma dulce, frutal y herbáceo y el aceite esencial se extrae de sus flores mediante la destilación por arrastre de vapor.

MODO DE EMPLEO Y DOSIFICACIÓN

• **Difusión:** Vierta entre 5 y 20 gotas de este aceite en el deposito de agua del difusor, dependiendo de la intensidad del aroma que desee. De esta manera, podrá difundir el aceite esencial de Camomila donde lo desee.

• **Masaje:** Es uno de los métodos de aromaterapia más eficaces, ya que a la eficacia de los aceites esenciales se une el poder terapéutico del masaje. En un aceite base (almendras dulces por ejemplo) o una crema se añaden 3-5 gotas de aceite esencial de Camomila.

• **Baño:** Añadir varias gotas de aceites esencial de Camomila sobre el agua tibia de una bañera y sumergirse durante 15 o 20 minutos. Por este medio, estamos tanto aspirando el vapor de los aceites esenciales como permitiendo que estos penetren a través de nuestra piel.

• **Compresas:** Estas pueden ser frías o calientes. Se utilizan para aliviar dolores de cabeza, y molestias musculares. Se pueden añadir de 2 a 5 gotas de aceites esencial de Camomila en agua. Se empapa una toalla en esta solución y se aplica al área dolorida.

TRUCOS

• En caso de dolores de estomago, un masaje con unas gotitas de aceite esencial de manzanilla le producirán un gran alivio o realiza una compresa y pónselo en la área que tenga la molestia estomacal o dolor menstrual. Reconforta instantáneamente.

• Ideal para aflojar y reconfortar las molestias causadas por músculos anudados por la tensión.

• Utilícelo para reducir el insomnio y la ansiedad por sus propiedades sedantes y relajantes.

COMPOSICIÓN (INCI)

Anthemis nobilis

PRESENTACION

15ml

CARACTERISTICAS

• Aceite 100% puro y natural.

• Reconfortante.

• Ayuda a combatir el estrés.

• Combate el insomnio.

• Eficaz contra migrañas y jaquecas.

• Antiinflamatorio. Reconforta la sensación incomoda de la piel seca, con picazón o enrojecida.

• Cicatrizante.

• Relajante. Ayuda a calmar los estados de ánimo alterados.

Nota importante:
Información de propiedades y aplicaciones facilitada a nivel informativo, no médico, sin intención de diagnosticar, tratar o curar enfermedades. No usar durante el embarazo y en niños utilizarlo en pequeñas dosis.

www.ambientadoresdonaire.com

Toda información arriba expuesta se basan en nuestros conocimientos actuales y son ciertos a la fecha de realización de este informe técnico. La empresa fabricante no puede asumir la responsabilidad del uso y aplicación de nuestro producto por no poder controlar la aplicación por parte del usuario. La compra de este producto implica la aceptación de estas condiciones.
Versión 3 19/12/16

By LABORATORIOS BILPER Group
www.bilper.com

ACEITE ESENCIAL
100% PURO Y NATURAL
YLANG-YLANG

Don Aire®
Aromas & Bienestar

DESCRIPCION:
El Ylang-Ylang que significa "flor de flores", es un árbol Originario de Madagascar que se ha extendido por India, Java, Filipinas, Centroamérica y el norte de Sudamérica.
Su aceite esencial es de un color amarillo brillante y se extrae por destilación por arrastre de vapor de su flor, que es muy grande y vistosa, y es muy utilizado en perfumería o cosmética ya que tiene un intenso y delicado olor muy dulce y floral balsámico.

MODO DE EMPLEO Y DOSIFICACIÓN

• **Difusión:** Vierta entre 5 y 20 gotas de este aceite en el deposito de agua del difusor, dependiendo de la intensidad del aroma que desee. De esta manera, podrá difundir el aceite esencial de Ylang-Ylang donde lo desee.

• **Masaje:** Es uno de los métodos de aromaterapia más eficaces, ya que a la eficacia de los aceites esenciales se une el poder terapéutico del masaje. En un aceite base (almendras dulces por ejemplo) o una crema se añaden 3-5 gotas de aceite esencial de Ylang-Ylang.

• **Baño:** Añadir varias gotas de aceites esencial de Ylang-Ylang sobre el agua tibia de una bañera y sumergirse durante 15 o 20 minutos. Por este medio, estamos tanto aspirando el vapor de los aceites esenciales como permitiendo que estos penetren a través de nuestra piel.

• **Compresas:** Estas pueden ser frías o calientes. Se pueden añadir de 2 a 5 gotas de aceites esencial de Ylang-Ylang en agua. Se empapa una toalla en esta solución y se aplica al área dolorida.

TRUCOS

• Para el cuidado de las estrías: Añadimos en un frasco 60 ml de aceite vegetal de Rosa mosqueta y 15 gotas de aceite esencial Ylang-Ylang y 15 gotas de aceite esencial de Incienso. Aplicar esta mezcla dos veces al día.

COMPOSICIÓN (INCI)

Cananga Odorata

PRESENTACION

15ml

CARACTERISTICAS

• Aceite 100% puro y natural.

• Equilibrante; te ayudara a aminorar el sentimiento de enfado, tensión e irritabilidad nerviosa.

• Su aroma penetrante y dulce mejora el ánimo y ayuda a estimular sensaciones positivas. Aumenta la alegría, la positividad y la creatividad.

• Relajante / Calmante. disminuye el ritmo respiratorio intenso y el excesivamente rápido. Su aroma actúa contra el insomnio proporcionando una sensación de bienestar y relajación.

• Alivia molestias musculares.

• Regenerante celular. Muy utilizado en la industria cosmética en pieles secas y maduras ya que estimula el crecimiento de nuevas células, liberando los músculos tensos y suavizando las arrugas.

• Tonificador y estimulante del crecimiento del cabello. previene las puntas abiertas, al tiempo que mejora la condición y el brillo.

Nota importante:
Información de propiedades y aplicaciones facilitada a nivel informativo, no médico, sin intención de diagnosticar, tratar o curar enfermedades. No usar durante el embarazo y en niños utilizarlo en pequeñas dosis.

www.ambientadoresdonaire.com

Toda información aquí aquí expuesta se basan en nuestros conocimientos actuales y son ciertos a la fecha de realización de este informe técnico. La empresa fabricante no puede asumir la responsabilidad del uso y aplicación de nuestro producto por no poder controlar la aplicación por parte del usuario. La compra de este producto implica la aceptación de estas condiciones.
Versión 3 10/12/14

By LABORATORIOS BILPER® Group
www.bilper.com

ANEXO C

ENCUESTA 2 – PRUEBA DE GUSTO

En la siguiente encuesta, se pretender realizar la prueba de gusto para determinar la mezcla que más impacto tuvo en la población.
*Obligatorio

1. Generó *

Marca solo un óvalo.

- Hombre.
- Mujer.

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- Menor de 18.
- Entre 19 y 25.
- Entre 26 y 45.
- Entre 46 y 60.
- Mas de 60.

3. ¿Cuál de las 5 mezclas le gustó más? *

Marca solo un óvalo.

- Mezcla 1.
- Mezcla 2.
- Mezcla 3.
- Mezcla 4.
- Mezcla 5.

4. ¿Qué sensación le genero la mezcla que más le gustó? *

Marca solo un óvalo.

- Calma y tranquilidad.
- Alegría.
- Concentración.
- Somnolencia.
- des estresante.

- Ninguna.

5. ¿Compraría esta fragancia para su hogar? *

Marca solo un óvalo.

- Si.
- No.