

**ESTUDIO DEL MERCADO
COLOMBIANO DE ACEITES
ESENCIALES**

Biocomercio Sostenible

**Instituto de Investigación de
Recursos Biológicos
“Alexander von Humboldt”**





ESTUDIO DEL MERCADO NACIONAL DE ACEITES ESENCIALES

**2003
Biocomercio Sostenible**

**Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
"Alexander von Humboldt"**

www.humboldt.org.co/biocomercio

Este documento fue 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.





© 2003 Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt"

Esta publicación ha sido producida como resultado del equipo de trabajo del Modulo de Inteligencia de Mercados de la línea de investigación en Biocomercio Sostenible.

CÍTESE COMO:

BIOCOMERCIO SOSTENIBLE. 2003 *ESTUDIO DEL MERCADO NACIONAL DE ACEITES ESENCIALES*. INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT, BOGOTÁ, COLOMBIA. 109 PP

PALABRAS CLAVE:

1. Aceites Esenciales
2. Biocomercio Sostenible
3. Mercados

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
"Alexander Von Humboldt"
Apartado Aéreo 8693
Carrera 7 # 35-20
Bogotá D. C. – Colombia
Telefax + 57 (1) 608 69 00/01/02
www.humboldt.org.co

Este documento fue elaborado en el marco del Contrato de Consultoría G53 del 2002 celebrado entre el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y la Fundación Colombiana para la Farmacia Natural (Fundacofan).

Derechos reservados conforme a la ley, los textos pueden ser utilizados total o parcialmente citando la fuente.



1. INTRODUCCIÓN

Colombia es un país megabiobiodiverso, 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 nuestra biodiversidad.

Investigaciones previas, han identificado la potencialidad del renglón de los Aceites Esenciales, Concretos o Oleorresinas, Resinoides, absolutos, Bálsamos y Resinas y en consecuencia se quiere responder la pregunta: **¿es posible producir estas sustancias para sustituir las importaciones colombianas?**

Se estudian varios aspectos: El producto, la demanda, la oferta, el precio, la comercialización o canales de distribución, la tecnología necesaria, el estado actual de la industria nacional, los factores de éxito, las especies promisorias... y finalmente se construye un listado de aceites esenciales sobre los cuales centrar el fomento y la resolución de problemas técnicos y de mercadeo para el impulso del sector en el país.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO



Identificar los importadores, productores nacionales, distribuidores y consumidores finales de aceites esenciales.

Caracterizar los sectores económicos que demandan aceites esenciales.

Identificar las cadenas de distribución de aceites esenciales en Colombia.

Identificar las características de los aceites esenciales comercializados, tanto naturales como sintéticos, en lo que se refiere a sus calidades, normas técnicas exigidas en los eslabones de la comercialización, usos y volúmenes importados, vendidos y comprados.

Identificar los requisitos de compra de los aceites esenciales: Volúmenes, estándares de calidad, sellos, registros, condiciones de venta.

Identificar los aceites esenciales de plantas nativas que no estén posicionados en el mercado y que pueden ser promisorios según los usos y las posibilidades de sustituir aceites que ya existen.

Identificar los aceites esenciales que pueden producirse en Colombia para sustituir importaciones.

Identificar la tecnología necesaria para obtener los aceites esenciales que se compran (importados o no) actualmente en el mercado nacional.

Definir el grado de desarrollo tecnológico en que se encuentra actualmente la producción de aceites esenciales en Colombia.

Revisar problemas y factores de éxito en las experiencias para la producción de aceites esenciales en Colombia (programas impulsados por el gobierno u ONGs).

Determinar los pasos para poner un aceite esencial en el mercado según los nichos definidos.



3. METODOLOGÍA

3.1. DEFINICIÓN O PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El problema central a resolver en el presente estudio corresponde a la pregunta **¿es posible producir aceites esenciales para sustituir las importaciones colombianas?**

3.2. FUENTES DE INFORMACIÓN

Como FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIA se identificaron los siguientes grupos y se construyeron las respectivas bases de datos:

- BOGOTA, MEDELLÍN y CALI: Productores, distribuidores, tiendas naturistas, alimentos no lácteos, condimentos y aliños, lácteos, pastas alimenticias, conservas y salsas, confitería, cosméticos, jabones y detergentes (Anexos N° 1, 2 y 3)

Como FUENTES DE INFORMACIÓN SECUNDARIA se consultó bibliografía para responder preguntas básicas como ¿qué son?, ¿Dónde se extraen?, ¿Cómo se producen?, ¿Cuál es la tecnología involucrada en los procesos?, ¿Es accesible esta tecnología?, ¿Para que sirven?, ¿Quién los demanda?, ¿Cómo escoge el consumidor entre las diferentes opciones u ofertas?

Las fuentes bibliográficas se reseñan en el acápite correspondiente. La respuesta a las preguntas se encuentra en los diferentes numerales del presente informe.

3.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (ENCUESTAS) Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO:



Para la obtención de datos de fuentes primarias:

El principal interés en la investigación de mercado de AE en Colombia, comprende los siguientes aspectos:

- Cantidad anual de AE (oferta y demanda).
- Cadena de distribución.
- Características y normas técnicas de los AE. comercializados
- Tecnología de los AE comercializados.
- Tecnología disponible en el país.
- etc.

Con el fin de conocer con confianza cada uno de los anteriores aspectos, se diseñaron 4 tipos de formularios (ver Anexos N° 4,5,6,7) diferentes para ser aplicados en los 4 grupos que conforman la población objeto de estudio (empresas en Bogotá, Medellín y Cali) a saber:

- 1) Empresas Productoras Nacionales de AE (PN).
- 2) Empresas Multinacionales ubicadas en el País (M).
- 3) Empresas Distribuidoras (D).
- 4) Empresas Consumidoras (C).

Debido al pequeño tamaño de cada uno de los 3 primeros grupos (PN, M, D), se visitaron todas las empresas que los constituyen para aplicar los formularios. Para el cuarto grupo o grupo de consumidores (C), debido a su gran tamaño, se utilizó la técnica del muestreo probabilística para obtener información confiable y a bajo costo.

Se consideró que un diseño de Muestreo Estratificado Aleatorio aumentaría la precisión en las estimaciones al agrupar empresas consumidoras con



características comunes. El criterio para formar los grupos o estratos sería el tipo de actividad económica (segmento) de la empresa (chocolates, lácteos, confitería, etc.), y dependiendo de la disponibilidad de la información, se utilizaría también el tamaño de la empresa.

Debido a la no disponibilidad de la información para diseñar el muestreo estratificado, se diseñó un muestreo completamente aleatorio, con base en los datos de una muestra piloto.

Para la determinación del tamaño de la muestra, número de empresas a encuestar fue indispensable conocer lo siguiente:

- EL tamaño de la población.
- La precisión en la estimación representada por el error máximo admisible.
- El nivel de confianza y
- La variabilidad de la(s) variable(s) de interés.

Lo anterior significa que se aplicaron, obtuvieron y sistematizaron los datos de la encuesta piloto, específicamente los datos sobre los volúmenes comercializados para obtener esta varianza que ha sido escogida entre todas las variables por su significado en la investigación. Una vez se obtuvo este dato, se determinó el tamaño muestral de los segmentos de los consumidores.

3.4. ENTREVISTAS ABIERTAS EN OTRAS FUENTES PRIMARIAS :



Se aplicó este instrumento para obtener información y opiniones de expertos tanto en producción como en comercialización. Algunos de ellos son profesores o investigadores vinculados a universidades, otros, la minoría laboran independientes o en ONG y la gran mayoría son trabajadores de las transnacionales. Debido al salvamento de confidencialidad que estos últimos han hecho con sus respectivas empresas, se omiten sus nombres.

3.5. INFORMES OFICIALES: Se obtuvieron los datos de importaciones y exportaciones registrados en el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, los cuales fueron sistematizados y organizados para la obtención de información de volúmenes y precios en consolidados anuales, en agrupamientos por aceite o por empresa y en tablas y gráficos que muestren las tendencias de importaciones y exportaciones. Estos ordenamientos se hicieron en el paquete estadístico SAS (Statistical Analytic System), de allí se seleccionaron las tablas más importantes las cuales fueron transcritas al programa Excel donde se organizaron y se elaboraron las gráficas ilustrativas.

3.6. CRUCE DE INFORMACIÓN: Se analizó la información de manera integrada, teniendo en cuenta, simultáneamente la información estadística y la proporcionada por la literatura y la opinión de expertos, con el fin de responder las preguntas formuladas en los objetivos.

4. ESTUDIOS PREVIOS



En la literatura mundial se cuenta con textos clásicos, manuales de laboratorio, libros, revistas especializadas, memorias de seminarios y congresos que constituyen la base teórica sobre las diferentes áreas del conocimiento desde las cuales se puede abordar el tema, existen además miles de referencias en internet. En concreto, como estudios de mercado nacional sólo se pueden citar los siguientes:

- Cabra Rojas, E. 1988. **“Los Aceites Esenciales, Panorama Internacional y del Mercado Colombiano”**. Tecnología, 175 (5).
- Peñaranda, J. F., et al. 1995 **“Mercadeo de Aceites Esenciales en Colombia”**. Sin publicar.
- Díaz M., José Andrés. 2002. **“Análisis del Mercado Internacional de Aceites Esenciales y Aceites Vegetales”**. Instituto Alexander von Humboldt – Biocomercio Sostenible.
- Manuel E. Acevedo j. 1998 **“Los Aceites Esenciales y su Oportunidad en el Mercado Internacional”** en: Tercer Seminario y Exposición Nacional de Plantas Aromáticas y Medicinales. SAP de Antioquia y Fundación Jardín Botánico “Joaquín María Uribe”. Medellín.

Pese a que no es un estudio exclusivo sobre mercadeo y a que trata siempre sobre Latinoamérica, por su actualidad y visión multidisciplinaria es necesario citar como antecedente la siguiente referencia:

- Baundoni, A. et al. 2000. **“Los Recursos Vegetales Aromáticos en Latinoamérica”**. Ciencia y Tecnología para el Desarrollo CYTED. Editorial de la Universidad Nacional de la Plata, Buenos Aires - Argentina.



5. CONCEPTOS TÉCNICOS PARA ABORDAR UN ESTUDIO DEL MERCADO DE ACEITES ESENCIALES

5.1. PLANTA AROMÁTICA:

Aquellas que pueden generar por algún proceso fisicoquímico un producto aromático, entendiéndose por productos aromáticos a los que tienen un olor o un sabor determinado, sin evaluar su calidad comercial o estética.

5.2. FAMILIAS BOTÁNICAS AROMÁTICAS:

Existen desde plantas superiores hasta algas con propiedades aromáticas, para un total aproximado de 60 familias botánicas reconocidas con tales propiedades, entre ellas: Compuestas, Labiadas, Umbelíferas, Pináceas, Verbenáceas, Mirtáceas, Lamiáceas, Rutáceas, Lauráceas, Piperáceas, Apiáceas y Asteráceas

5.3. NUMERO DE PLANTAS AROMÁTICAS:

**TABLA N°1
ESPECIES AROMÁTICAS VS ESPECIES COMERCIALIZADAS.**

N° aproximado de especies con esencias aromáticas	N° aproximado de especies comercializadas	Bibliografía.
3.000	250	Bandoni 2000
17.500	--	Lawrence 1995
--	400	Arctander 1960
--	200	Fenaroli 1971

5.4. HABITO Y PROCEDENCIA DE LAS PLANTAS AROMATICAS:

Biocomercio Sostenible – Módulo de Inteligencia de Mercados



- 65% del mercado proviene de especies herbáceas cultivadas
- 33% proviene de especies arbóreas y el
- 1% proviene de especies silvestres (2% en valores monetarios) (Bandoni 2000)

5.5. DEFINICIÓN DE ACEITES ESENCIAL:

- Parte del metabolismo de un vegetal compuesto generalmente por terpenos, que están asociados o no a otros compuestos, la mayoría de ellos volátiles y que generan en conjunto el olor de dicho vegetal (Bandoni 2000).
- Mezcla de componentes volátiles producto del metabolismo secundario de las plantas en cuya composición interviene una porción de hidrocarburos de la serie polimetilénica del grupo de los terpenos¹ que responden a la fórmula $(C_5H_8)_n$ junto con otros compuestos casi siempre oxigenados (alcoholes, ésteres, éteres, aldehídos y compuestos fenólicos) que son los que transmiten a los aceites el aroma que los caracteriza. (Staschenko, E. 1995)

5.6. TIPOS DE EXTRACTOS VEGETALES AROMÁTICOS DIFERENTES A LOS ACEITES ESENCIALES OBTENIDOS DE LAS PLANTAS AROMÁTICAS:

- **OLEORESINAS o CONCRETOS:** cuando se obtiene mediante un disolvente no polar (hexano, éter de petróleo, acetona, acetato de etilo, butano, n-butano, etc.) o etanol, eliminándolo posteriormente por evaporación



a baja temperatura o con ayuda de vacío. El residuo resultante es semisólido, pastoso y fuera de la parte aromática contiene partes oleosas, cerosas, clorofila, pigmentos, resinas... etc.

Tienen como ventaja la facilidad de dosificación, la posibilidad de homogenizar la calidad, la carencia de problemas por contaminación y por lo tanto mayor estabilidad. En algunas circunstancias se prefieren a los aceites esenciales por contener no solo los compuestos volátiles de las plantas, sino también otros compuestos que hacen el sabor, la textura, la pungencia, solubilidad y el acorde de sus características organolépticas (Bandoni 2000)

- **RESINOIDES Y ABSOLUTOS:** la oleorresina o concreto se puede rediluir en etanol a temperatura ambiente o máximo a 40-50 °C. Quedará una parte insoluble en el etanol denominada RESINOIDE y una parte soluble que se separa por filtración y a la que después se le elimina el etanol (siempre a baja temperatura y con ayuda de vacío) a la fracción resultante se le denomina ABSOLUTO. Estas dos formas de extractos tienen una amplia difusión en la industria de la perfumería fina, para otorgarle a los productos finales mayor fijación y características olorosas más comparables al producto natural de origen.
- **RESINAS y BÁLSAMOS:** son exudados naturales obtenidos por incisión de los tallos o maderas. Se diferencian una de otra por la composición química.

¹ La trementina está constituida exclusivamente de terpenos, mientras que el aceite esencial de almendras



5.7. PROCESOS INDUSTRIALES APLICADOS A LOS ACEITES ESENCIALES Y OTROS EXTRACTOS VEGETALES AROMÁTICOS.

Estos procesos se aplican para separar y concentrar los componentes, para facilitar su procesamiento industrial o simplemente para homogenizar la calidad. Entre ellos tenemos:

- **EXTRACCIÓN:** es el primer paso en la obtención de un AE crudo, existen varios métodos como: enfleuraje arrastre con vapor, extracción con solventes, fluidos supercríticos...
- **RECTIFICACIÓN:** es el proceso más común, consiste en fraccionar en una columna de rectificación el AE obteniéndose porciones que son analizadas individualmente. Aquellas que tengan una misma calidad se juntan. Generalmente un AE se fracciona en tres partes: cabeza o fracción liviana, el corazón o parte media y las fracciones pesadas.
- **FRACCIONAMIENTO:** semejante al anterior, pero con una partición más específica, Ej.: los AE con 60-70% de citral se fraccionan tratando de eliminar los compuestos que lo acompañan para obtener un 90-97% de pureza.



- **DESTERPENADO:** al eliminar los terpenos, cuando estos no tienen la propiedad organoléptica que se persigue, mejora la solubilidad en agua del AE y concentra el sabor y el olor.
- **DESCERADO:** cuando un AE es extraído por expresión y no por arrastre por vapor, contiene, además de la fracción volátil terpénica compuestos como las ceras del epicarpio de los frutos.
- **FILTRACIÓN:** para eliminar las impurezas de la AE crudos se filtran con ayuda de tierras filtrantes u otros materiales que retienen el agua residual (sulfato de sodio anhidro, carbonato de magnesio... etc.)
- **REACCIONES QUÍMICAS:** para obtener nuevos productos aromáticos con mayor valor agregado, con notas más agradables, entre ellas se encuentran: esterificación (cedro, vetiver y menta), hidrogenación (citronela), hidratación (trementina),
- **DECOLORACIÓN:** para esencias con colores fuertes (patchulí, palo santo, clavo...
- **LAVADO:** para mejorar el olor desagradable debido a la presencia de ácidos y fenoles se lava con soluciones de hidróxido de sodio al 1% o carbonato de sodio al 10%.
- **ESTANDARIZACIÓN:** no es un proceso industrial en sí, surge como una necesidad de homogenizar o normalizar la calidad de un producto debido a la infinidad de variables que modifican sus características. Se



realiza para cumplir con las exigencias de la industria la cual requiere las mismas características independientemente del origen, año y época de cosecha.

- **AISLAMIENTO DE PRODUCTOS ESPECÍFICOS:** algunas esencias son comercializadas para aislarles algunos componentes mayoritarios como el eugenol de la esencia de clavo o el cedrol de las del cedro.

5.8. TIPOS DE AE SEGÚN SU CALIDAD

Se pueden clasificar en dos grandes grupos: los **AE crudos** o de baja calidad y los **AE purificados o refinados** que son de alta calidad. Entre estos dos grados se encuentran muchas calidades, pero en términos generales podemos decir que:

A los **AE crudos** no se les ha agregado mayor valor y se utilizan como materia prima para velas, pebeteros, artículos de aseo y limpieza e incluso insecticidas, papelería o juguetería de plástico.

Los **AE purificados** o de alta calidad, tienen el mayor valor agregado y son utilizados en la industria alimenticia, farmacéutica, cosmética y de perfumes

5.9. DETERMINACIÓN DE LOS COMPONENTES INDIVIDUALES DE UN ACEITE



ESENCIAL U OTROS EXTRACTO VEGETALES AROMÁTICOS

Anteriormente la investigación de un AE se hacía identificando los componentes individuales mediante largas y costosas marchas químicas que incluían el aislamiento y purificación, utilizando cromatografías de capa delgada, cromatografías en columna, destilación fraccionada, etc., para su posterior determinación estructural por métodos químicos tradicionales como la obtención de derivados, las reacciones de coloración, las pruebas de grupos funcionales, etc.

En la actualidad, la tecnología de punta utiliza técnicas modernas del análisis químico instrumental como:

- **CROMATOGRAFÍA DE GASES (CG):** que cuenta desde los 80' con significativos avances en su eficiencia.
- **ESPECTROMETRÍA DE MASAS (EM):** en las últimas décadas se ha demostrado que el mejor método para el estudio de la composición de los AE es la técnica de acoplamiento de la cromatografía de gases con la espectrometría de masas.
- **RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR (RMN):** se obtiene información sobre la estructura y la composición química del AE gracias a la forma como éste absorbe energía cuando se halla dentro de un campo magnético.



- **ESPECTROSCOPIA INFRARROJA:** identifica los principales grupos funcionales presentes en la mezcla pero tiene una baja resolución cuando se trata de componentes similares.
- **BIBLIOTECAS DE ESPECTROS:** ya existen bibliotecas lo suficientemente grandes para la identificación de los componentes de los aceites a través de la búsqueda espectral automática.

5.10. COMPONENTES INDIVIDUALES QUE SE BUSCAN EN UN ACEITE ESENCIAL

De una planta aromática se buscan, para diversos usos industriales o como precursoras de otras moléculas, aquellas que están presentes en el extracto o AE y no los órganos (raíz, tallo, hojas, flores, semillas o frutos) de la planta:

Por ejemplo, la esencia de Litsea cubeba reemplazó el lemongrass, pues ofrece un producto con mayor rendimiento de citral y con una nota aromática más limpia o netamente cítrica, menos herbácea o dulce que en el lemongrass (Bandoni 2000)

1. Agroquímicos: buscan el *cis*-6-nonadienal: atrayente sexual de insectos plagas (Bandoni 2000), la trementina para insecticidas.
2. Química fina: buscan la trementina que se obtiene de la resina de los pinos para la semisíntesis de productos aromáticos como el terpineol, canfeno, acetato de isobornilo... El safrol es un terpeno obtenido de varias esencias y es usado para la semisíntesis de vainillinas... El citral también tiene una alta demanda.



3. Industria tabacalera: demanda mentol.
4. Industria de las pinturas: usa el limoneno como disolvente biodegradable.
5. Veterinaria: requiere limoneno y mentol como piojicidas,

TABLA N° 2.
ALGUNOS COMPONENTES DE LOS ACEITES ESENCIALES
IMPORTANTES EN EL MERCADO.

Citronella	Geraniol, Citronelal
Clove	Eugenol, Cariofileno
Eucalipto	Cíneol, Eucaliptol
Lemongras	Citral
Limón	Limoneno
Lavanda	Acetato de linal
Menta	Mentol
Hierbabuena	Carbona
Naranja	Limoneno, 3-Hexil piridina
Angélica	Alfa- pineno, Limoneno
Salvia	Alfa y Beta Tuyona.
Romero	Acido rosmarinico

Fuente: Rojas. 2001; Bandoni 2000, Stachenko, 1995

5.11 COMPOSICIÓN DE UN ACEITE ESENCIAL PROVENIENTE DE UNA PLANTA AROMÁTICA:

- **Composiciones que dependen del ciclo circadiano**

Por ejemplo el jazmín: 7 am 0.6% indol y 6% linalo, a las 13 horas: 0.3% y 25%, a las 19 horas: 0.4 y 13% respectivamente. (Peyron y col 1981)

- **Composiciones que dependen del quimiotipo**

Por ejemplo el tomillo *Thymus vulgaris* produce la tradicional esencia rica, en timol y carvacrol, pero hay otro tomillo, siempre *Thymus vulgaris* rico en



linalol por lo tanto con olor mas parecido a lavanda, u otro tomillo rico en eugenol por lo tanto mas parecido al clavo, u otro tomillo rico en linalol timol o eugenol... dependiendo del quimiotipo. (Bandoni 2000)

6. CARACTERIZACIÓN DE LOS SECTORES ECONÓMICOS QUE DEMANDAN LOS ACEITES ESENCIALES SEGÚN SU USO O APLICACIÓN

Los **AE no son un bien de consumo directo**, son materias primas o insumos industriales y los podemos clasificar en:

- ❑ AE para la industria de las fragancias.
- ❑ AE para la industria de aromas o sabores.
- ❑ AE para la industria de productos medicamentosos.
- ❑ AE industria con otras actividades químicas

De acuerdo con esta clasificación podemos caracterizar los siguientes sectores económicos:

6.1. INDUSTRIAS QUE REQUIEREN ACEITES ESENCIALES PARA FRAGANCIAS:

- Perfumes: para acentuar las notas de superficie, media o corazón y base o baja de perfumes, aguas de perfume, aguas de tocador, aguas de colonia, aguas frescas y aguas de baño (ver Anexo N° 13)
- Cosméticos: para hacer más agradable, atractivo o impartir identidad a un producto cosmético: jabones, champús, desodorantes, labiales, cremas, ungüentos, pastas dentales...
- Aseo y Limpieza: para otorgar fragancia a productos de limpieza para el piso, aromatizantes ambientales, limpieza de baños y cocinas...



- Plásticos: para enmascarar el mal olor que tienen algunos cauchos y plásticos. Ejemplo: sería imposible utilizar algunos zapatos de caucho debido a su olor. También se imparte olor a juguetes.
- Textiles: como enmascaradores de olores en tratamientos con mordientes antes y después del teñido.
- Pinturas: como enmascaradores de olores de las pinturas
- Papelería: para impregnar de fragancias cuadernos, esquelas, tarjetas, papel higiénico, toallas faciales y sanitarias,...

6.2 INDUSTRIAS QUE REQUIEREN AE PARA AROMAS O SABORES:

En Colombia, la industria de alimentos constituye el 85% de la industria nacional con relación al número de industrias establecidas.

- Alimentos: que podemos dividir en:
 - Confitería: que se puede dividir en dos ramas:
 - Confitería con sabor: fresa, cereza, mora, melocotón, jengibre...
 - Confitería con sensación refrescante: menta, anís y eucalipto.
 - Snack: estruidos de harinas: papas, chitos, boliqueso...
 - Galletería: dulce y salada.
 - Lácteos: mora, manzana, frambuesa, chocolate, avena...
 - Cárnicos: AE para carnes procesadas: jamón, salchichón, salchichas, mortadela, carnes rellenas...
 - Condimentos salados: mostaza, albahaca, ajo, cebolla, apio,...
 - Condimentos picantes: ají, jengibre, pimentones...
 - Bebidas: cítricos, lulo, fresa, mango, maracuyá...



- Licores: para saborizar. Ejemplo: lúpulo en la cerveza y el anís en el aguardiente.
- Medicamentos: para enmascarar los sabores amargos de algunos de ellos. Ejemplo: los saborizantes para los jarabes infantiles.
- Tabacos y cigarrillos: para aromatizarlos, esta industria es una de las mayores consumidoras de menta.

6.3 INDUSTRIAS QUE REQUIEREN AE PARA OTRAS ACTIVIDADES QUÍMICAS:

- Biocida:
 - Bactericidas: tomillo, clavo, salvia, mentas, orégano, pino,...
 - Insecticidas:
 - Contra hormigas: Menta espermin, *Tanacetum* y poleo...
 - Contra afidos: ajo, otros *Allium*, coriandro, anís, albahaca..
 - Contra pulgas: lavanda, mentas, lemongrass...
 - Contra moscas: ruda, citronela, menta...
 - Contra piojos: Menta spearmint, albahaca, ruda...
 - Contra polilla del repollo: mentas, Hisopo, romero, eneldo...
 - Contra coleópteros en cultivos de maíz: esencias de *Tanacetum*, comino, ajeno y tomillo...
 - Contra cucarachas voladoras: menta, ajeno...
 - Contra cucarachas comunes: eucalipto, laurel...
 - Nematodos: *Tagetes*, salvia, caléndula, *Aspáragus*... (Bandoni 2000)
- Disolventes:
 - Disolventes biodegradables para oleos y pinturas. Ej: trementina.
 - Disolventes para la limpieza de chips de computadores.



- Petroquímica: donde se utilizan los terpenos de los AE como vehículos de flotación y lubricantes.

6.4 INDUSTRIAS QUE REQUIEREN AE PARA LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS MEDICAMENTOSOS (MEDICINA ALTERNATIVA).

Esta industria en Colombia y en general en América Latina no se desarrolla como tal porque muchas de las plantas referidas aún no han sido aceptadas por las legislaciones o por las farmacopeas de los países. Incluso varias de ellas como el paico, presentan problemas porque su dosis efectiva es muy cercana a la dosis tóxica.

- Antiséptico: tomillo, clavo, mentas, salvia, orégano, pino...
- Antihelmíntica o antiparasitaria: paico, boldo, ajeno, eucalipto, clavo y safrán.
- Con efecto sobre el Sistema Nervioso Central: nerolí y lavanda (sedantes), limón (euforizante), valeriana, lúpulo y melisa (tranquilizantes)
- Rubefacientes: romero, trementina, wintergreen, alcanfor...
- Con efecto sobre el aparato respiratorio: pino, trementina, tomillo, eucalipto.
- Con efecto sobre el aparato digestivo: manzanilla, menta, peperina, hinojo, anís, coriandro, romero.
- Con efecto sobre vías urinarias: esencia de bayas de enebro, hojas de buchú.



- Antiinflamatorios: manzanilla alemana (*Matricaria recutita*), jazmín, *Cedrus deodorata*...
- Antiartrítica, antirreumática: clavo, canela, tomillo...
- AROMATERAPIA: son innumerables los AE y las mezclas de ellos utilizados con este fin.

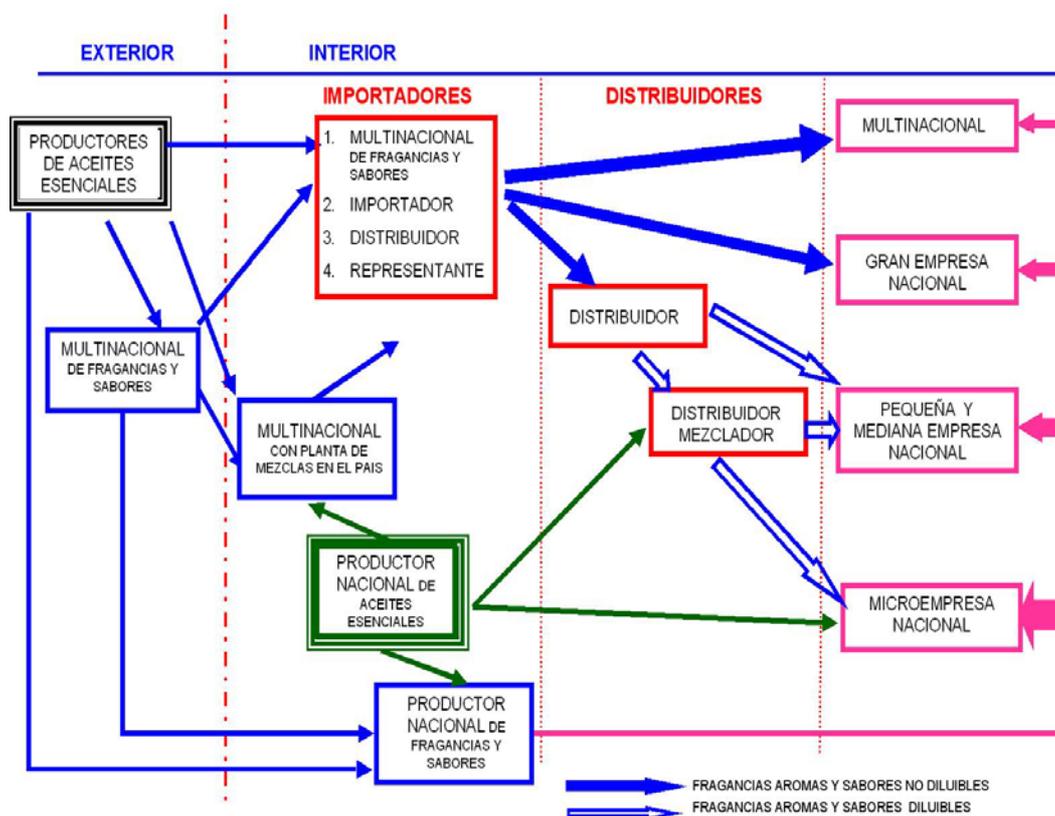
7. CANALES DE DISTRIBUCIÓN DE ACEITES ESENCIALES Y UTILIDADES

CANALES DE DISTRIBUCIÓN:

El siguiente gráfico describe la cadena de producción y distribución hasta el consumidor final de los AE, tanto importados como producidos en Colombia:



GRAFICO NO: 1
CADENA DE DISTRIBUCION DE ACEITES ESENCIALES EN COLOMBIA



MARGENES DE UTILIDAD:

No ha sido posible establecer los márgenes de utilidad en cada uno de los eslabones debido entre otras cosas a:

- Es diferente el margen de ganancia de una AE a otro.
- Dentro de un mismo AE, incluso en los purificados, las calidades son diferentes (Ej: tienen diferente calidad un AE de naranja SINGLE FOLD o 1X, a un AE de naranja TEN FOLD o 10X) (Ver Numeral 9.3). Por lo tanto, sus precios y márgenes de ganancias son diferentes.



- Cuando los AE llegan a los intermediarios que los diluyen, no existen normas ni es posible saber el grado de dilución, ni hay información disponible para determinar la ganancia.
- En los últimos pasos de la distribución (ventas para panaderías, fabricación de artículos de aseo y limpieza, velas, ..) la longitud del canal es indeterminado ya que son varios los que compran para diluir y volver a vender y no se puede establecer la ganancia.
- **SUPOSICIÓN:** las empresas que compran AE de varias fuentes para hacer mezclas y diluciones obtienen ganancias muy significativas, porque compran por ejemplo: AE al 100% y venden AE 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)

**8. CARACTERÍSTICAS DE LOS ACEITES ESENCIALES COMERCIALIZADOS:
CALIDADES, NORMAS TÉCNICAS, SELLOS, REGISTROS Y CONTROL DE CALIDAD
EXIGIDAS EN LOS ESLABONES DE LA COMERCIALIZACIÓN**

8.1. CALIDAD DE UN ACEITE ESENCIAL NATURAL:

La calidad de un aceite esencial natural depende de:

- **CONDICIONES EDÁFICAS DEL CULTIVO:** que tienen que ver con la existencia y disponibilidad de los nutrientes para las plantas.
- **RÉGIMEN CLIMÁTICO:** luminosidad, temperatura, pluviosidad, vientos, altitud,



- LATITUD: En ciertas condiciones latitudinales las especies vegetales tienen a producir AE en cantidades y calidades mucho más convenientes que en otras latitudes.
- LABORES AGRICOLAS (distancias de siembra, abonos, aporques, podas, asociaciones...)
- POSTCOSECHA (lavado, secado, empaque, almacenado, transporte)
- MÉTODOS DE EXTRACCIÓN empleados (arrastre por vapor; extracción con solventes volátiles como éter de petróleo, pentano, hexano...; Extracción por fluidos supercríticos; estrujado y maceración con solventes no volátiles) y
- PROCESOS INDUSTRIALES a que son sometidos para mejorar sus características organolépticas, para concentrar sus componentes útiles, para facilitar su procesamiento industrial o simplemente para homogenizar la calidad. Entre esos procesos tenemos los siguientes: rectificación, fraccionamiento, desterpenado, desecado, filtración, reacciones químicas para obtener nuevos productos aromáticos (esterificación hidrogenación, hidratación...), decoloración, lavado: estandarización, aislamiento de productos específicos... (ver Numeral 5.8)

8.2. NORMAS DE CALIDAD PARA UN ACEITE ESENCIAL:

Las normas de calidad generales de un AE las establece la legislación de cada país. Las normas para un determinado aceite suelen ser muy parecidas, pero empiezan a diferenciarse cuando se enfrentan a las normas de calidad exigidas por cada empresa, a ese nivel la norma de calidad está determinada por el USO FINAL que va a tener la esencia:



- USO MEDICINAL: se rigen por las Farmacopeas Nacionales o Regionales que tienen fuerza de ley en cada país. En Colombia no hay una farmacopea nacional, por lo tanto se recurre a las siguiente farmacopeas oficialmente aceptadas en el país, como consta en el Parágrafo Primero del Artículo 22 del decreto 677 de 1995: “...United State Pharmacopeia (USP), a la Brittish Pharmacopeia (Inglaterra), al Codex Francés, a la Farmacopea Alemana (DAB), a la Europea e internacional (OMS) o a la que en su momento rija para la Unión Europea. En todos los casos se aplicarán las técnicas establecidas en la edición vigente de la farmacopea respectiva”.

Las empresas multinacionales se rigen por las normas de sus casas matrices. Las empresas nacionales se preocupan por cumplir las normas INCONTEC y por adquirir certificados ISO.

- USO COSMÉTICO Y ALIMENTICIO: existen leyes nacionales que determinan cuales esencias no deben usarse y cuales tienen un límite de dosificación en el producto terminado (Ver Anexo N° 14).

El CAS NUMBER es una guía internacional que describe los ingredientes estudiados y aprobados para uso cosmético.

En el caso de los alimentos se usan los Códigos Alimenticios siendo el más universal el Codex Alimentarius, que es una publicación de la FAO y la OMS y el Food Chemical Codex de los EEUU.



- USADAS COMO SABORES Y FRAGANCIAS: existen las normas IFRA/IOFI, que también determinan que esencias no deben emplearse o cuales tienen una limitación en cuanto a cantidad presente en el producto terminado.
- ESENCIAS USADAS EN AROMOTERAPIA: en algunos países como Francia y Canadá, existen reglamentaciones específicas en cuanto a la correcta caracterización de la toxicidad e inocuidad de su uso. Exigen conocer la toxicidad aguda (DL₅₀), si son fotosensibilizantes, irritantes dérmicos o de la mucosa y ojos y si pueden producir efectos fisiológicos o deseables por absorción cutánea o inhalación.
- USOS INDUSTRIALES (DISOLVENTES, AGENTE DE FLOTACIÓN DE MINERALES...)

NOTA 1: Si bien las farmacopeas nacionales y códigos son obligatorios en cada uno de los países por tener fuerza de ley, las normas como las de IFRA/IOFI, o las nacionales como AFNOR en Francia, la ASTM en EU, AENOR en España, DIN en Alemania, IRAM-SAIPA (Argentina), Asociación Brasileña de Normas Técnicas, Instituto Nacional de Normalización en Chile, el INCONTEC en Colombia, las ISO (internacionales) son solamente opcionales porque **la elige y la fija el comprador de la esencia a partir de la gama de productos que puede ofrecer o fabricar el vendedor...** Muchas compradores suelen emplear normas propias o targets de calidad que en el caso de las grandes empresas del ramo tienen mayores exigencias o menores rangos de variabilidad que las normas públicas.



Estas normas tocan lo referente al control de calidad, pero también abordan métodos de análisis, condiciones de transporte, empaque y etiquetado.

NOTA 2: Las normas ISO para aceites esenciales son aproximadamente 70 y se está trabajando en 60 más (Ibáñez, 1999)

8.3. CONTROL DE CALIDAD EXIGIDO EN LOS ESLABONES DE LA CADENA DE COMERCIALIZACIÓN.

A todos los niveles de la cadena de distribución el primer control de calidad que realizan los compradores se realiza en el denominado PANEL ORGANOLÉPTICO.

Si el AE supera esta fase, en la cadena de distribución se encuentra una amplia gama de exigencias que van desde el comprador que solicita certificados de calidad específicos para cada aceite y los comprueba, hasta el consumidor de AE de baja calidad que los compra sin ningún control.

Los certificados de calidad pueden contener la información del material vegetal de origen para garantizar una procedencia de agricultura limpia certificada o con sellos verdes, pero en los AE naturales producidos en Colombia esta exigencia no es tenida en cuenta a la manera de los AE idénticos al natural que no la requieren porque su origen es sintético. Esto se debe a que en el país solo existen 15 hectáreas de cultivos de plantas



aromáticas y medicinales y 31 en sábila con certificado de agricultura limpia (Ramírez 2000).

Fuera de la información sobre el material vegetal, los certificados de calidad deben contener la información de la siguiente tabla:

**Tabla N° 3:
CLASIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS ANALÍTICOS UTILIZADOS EN EL CONTROL DE CALIDAD DE ACEITES ESENCIALES**

1. Características organolépticas	<ul style="list-style-type: none"> • Olor • Apariencia • Color
2. Determinaciones físicas	<ul style="list-style-type: none"> • Densidad • Poder rotatorio • Índice de refracción • Miscibilidad en etanol • Punto de congelación • Punto de inflamación • Rango de destilación
3. Índices químicos	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de acidez • Índice de éster • Índice de saponificación • Índice de acetilo • Índice de fenoles
4. Características cromatográficas	<ul style="list-style-type: none"> • Perfil cromatográfico por CG • Cuantificación de los principales componentes
5. Características espectroscópicas	<ul style="list-style-type: none"> • Ultravioleta – visible • Infrarrojo
6. Otras determinaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Pesticidas • Metales pesados

Fuente: Bandoni 2000.

Los valores de estos parámetros para un gran número de aceites se encuentran reunidos en los textos clásicos como el de Günter y el de



Gildemeister & Hoffaman. Estas pruebas se realizan para descubrir adulteraciones entre las que se encuentran las diluciones.

El comprador también puede exigir pruebas físico-químicas específicas para cada aceite con el fin de identificar el porcentaje en que se encuentra su (s) componente (s) característico (s) o principal (es), por ejemplo en el caso del AE de eucalipto se determina el % de cíneol.

De igual manera se le puede exigir a la empresa productora de AE sus certificaciones en BPM, ISO... La situación de las empresas colombianas al respecto se analiza en el numeral 14. "Grado de desarrollo tecnológico en que se encuentra actualmente la producción de aceites en Colombia".

Cuando el AE y sus respectivos certificados llegan al comprador, él toma muestras para someterlas en su laboratorio a pruebas de rutina tales como:

- Gravedad específica.
- Rotación óptica.
- Índice de acidez.
- Pruebas físico-químicas específicas para medir la % del (los) elemento (s) trazador (es).
- Pruebas organolépticas.

El proveedor suele enviar una **muestra testigo** junto con el cargamento, la cual viene sellada y es utilizada en caso de que se encuentren inconformidades en la calidad del lote.



8.4. CONTROL DE CALIDAD, VIDA UTIL Y PRECIOS DE UN AE.

Como ya se ha dicho, la norma o exigencia de calidad final de un AE se fijan en común acuerdo entre el comprador y el vendedor. Fuera de la fragancia, el olor o sabor u otros atributos del AE, se busca estabilidad o perdurabilidad de estas características en el tiempo y lograrla implica procesos industriales que simultáneamente mejoran la calidad y aumentan el precio del AE. El ejemplo de los cítricos contribuye a aclarar el tema:

Los AE crudos de cítricos contienen entre un 60 y un 90% de **terpenos** dependiendo de la variedad y de las condiciones del cultivo. Los terpenos son hidrocarburos que se oxidan fácilmente produciendo malos olores y notas de sabor acartonadas y terrosas que desmeritan la calidad en muy corto tiempo.

En consecuencia son sometidos a procesos de desterpenización mediante varios métodos y se producen las siguientes calidades:

- 1 AE crudo o **Single Fold**
- 2 AE **Dos Fold (2X)** es aquél al que le han quitado el 50% de los terpenos presentes en el Single Fold.
- 3 AE **Tres Fold (3X)** es el Dos Fold (2X) al cual le han quitado el 50% de los terpenos presentes
- 4 Así sucesivamente van quitando el 50% de los terpenos presentes en cada caso hasta obtener un aceite esencial **Cinco, Seis, Siete, Ocho, Nueve Fold** y por último el
- 5 AE **Diez Fold o Ten Fold (10X)**, que se considera como un aceite esencial sin terpenos, aumentando así su calidad organoléptica, su estabilidad y



por consiguiente su precio en el mercado, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

TABLA N° 4
COMPARACIÓN ENTRE LOS PRECIOS ACTUALES DE DOS CALIDADES DE AE DE CÍTRICOS EN COLOMBIA:

ACEITE ESENCIAL	AE crudo	AE Ten Fold o 10X
Mandarina	US \$ 48/kilo	US \$ 235/kilo
Limón	US \$ 13/kilo	US \$ 34/kilo
Naranja	US \$ 0.7/kilo	US \$ 75/kilo

A un AE crudo se le pueden agrega valor a medida que su calidad o pureza aumenta, y esto se logra no solo desterpenando, sino mediante otros procesos físico-químicos entre los que se encuentra la esterificación (cedro, vetiver y menta), la hidrogenación (citronela), hidratación (trementina), el desencerado (cítricos), la decoloración, la filtración, el lavado, la estandarización, obteniéndose un producto final de mayor pureza, estabilidad y normalidad (en el sentido de la medición) que contribuyen a la optimización y conservación de sus características durante mas años (ver: Numeral 5.8). La siguiente tabla compara los precios actuales en el mercado de AE de limón de varias calidades:



TABLA N° 5
COMPARACIÓN ENTRE LOS PRECIOS ACTUALES DE CUATRO CALIDADES DE
AE DE LIMÓN COLOMBIA:

AE crudo de limón	AE 10X	AE 10X descerado	AE 10X descerado con estabilidad de 2 años
US \$ 13/kilo	US \$ 34/kilo	US \$ 120/kilo	US \$ 400/kilo

9.5. VOLÚMENES DE COMPRA Y CONDICIONES DE VENTA:

Como es de suponer, los volúmenes de compra y las condiciones de venta varían a lo largo de la cadena de distribución, Entre las transnacionales predominan las transacciones globales y en los niveles más bajos de la calidad se presentan todas las formas y cantidades de negociaciones.

En general no se pudo obtener información sobre mínimo de transacciones.



9. VISUALIZACIÓN DEL MERCADO MUNDIAL, VOLÚMENES IMPORTADOS, EXPORTADOS, VENDIDOS Y COMPRADOS

9.1. VISUALIZACIÓN DEL MERCADO MUNDIAL DE SABORES Y FRAGANCIAS

Los mayores consumidores de sabores son los elaboradores de licores y bebidas (Hart – mann, 1995), Europa maneja ya un mercado de más de 1.000 millones de US\$ y 200.000 TN. La línea líder europea es la de bebidas alcohólicas y dietéticas. Alemania solamente consume en este rubro unos 266 millones de US\$.

Sólo la industria perfumística mundial maneja ventas por 3000 millones de US\$. En Europa, en 1994 represento 1630 millones de US\$ y 108.000 TN, con una predicción para 1998 de 1785 millones y 118.000tn. Francia es líder en esta región, con 334 millones de US\$. Luego están Alemania con 312 millones US\$ y el Reino Unido con 274 millones de US\$. Esos tres países manejan el 57% del mercado europeo.

Nueve grupos manejan el 80% del mercado de sabores y fragancias mundial: IFF (empresa norteamericana que vende unos 1700 millones de US\$), Givaudan – Roure (grupo Horman La Roche, vende unos 1100 millones), Quest (grupo ICI, unos 800 millones), Arman & Reimer (grupo Bayer, unos 850 millones Firmenich (unos 500 millones), Tastemaker. Takasago, Bus Boak Allen y Dragocco. El resto del mercado está dividido entre grandes empresas nacionales de mucho menor envergadura que las citadas y un sinnúmero de pequeñas y medianas empresas.



Desde la década de los '80 es cada vez más notoria la tendencia por concentrar los esfuerzos en grandes corporaciones, con el objeto de reducir los gastos fijos y optimizar los recursos tecnológicos y humanos. Se logra una llamada masa crítica de investigación y desarrollo que permite competir a nivel internacional.

Esto ha hecho que varias de las grandes empresas multinacionales fueran absorbidas o se asociaran con otras competidoras (caso Givaudan con Roure y Fritsche Dodge & Olcott. Naarden con PPF (1987), Arman & Reimer con Florasynth, Tastemaker con Hercules (1992), Harman & Reimar con Dragocco para dar origen a Synrise(2001), IFF con Bus Boak Allen (2002)

Esta concentración de recursos económicos y humanos hace cada vez más difícil la competencia para las empresas regionales o locales. Proveer a estas grandes empresas resulta un desafío muy difícil de dominar. Por este motivo parece mucho más lógico iniciar una producción de aromáticas para estructuras comerciales más reducidas, o de lo contrario orientado a ofertar a acopiadores, sean locales o internacionales.



FACTORES A TENER EN CUENTA

- Cada vez se concentra mas la producción de sabores, fragancias en los países desarrollados y por consiguiente de la demanda de materias primas, entre ellas los AE.
- 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.
- Hay una clara tendencia hacia la especialización (bebidas no alcohólicas, mentas sin grasas, sin azúcar, alimentos congelados o para microondas, etc.) que exige idoneidad para resolver problemas puntuales.
- La industria de fragancias y sabores utiliza unas 700 materias primas (naturales o sintéticas) en cantidades mayores a 100tn/ 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 (iononas, terpineol, dihidromircenol, etc.
- El mercado mundial de productos naturales para sabores y fragancias representan unos 4000 millones de US\$ / año. **Los aceites esenciales: unas 48.000tn anuales: unos 900 millones US\$** (aproximadamente US\$18.75 el Kg. en promedio) valores de 1995. El mercado de esencias de los Estados Unidos de Norteamérica fue estimado para 1995 en unos 400 millones de US\$, representado el 13% de las materias primas



empleadas en su industria perfumística. En 1991 representaba solamente el 8% en esta industria (Anónimo, 1996). El mercado de especias para este país representó en 1997 un mercado de 550 millones de US\$ (USDA, 1992/98). El mercado cosmético (incluyendo el de aromaterapia) consumió casi 1000 millones de US\$ en aceites esenciales en EE UU de Norteamérica en 1997 y se espera que llegue a 1200 millones de US\$ en el 2002.

- No obstante estos valores, se puede apreciar el reducido volumen del mercado de estos productos, si se lo compara con algún producto agrícola Commodity típico de varios de nuestros países, como el café, que representa un mercado mundial estimado en 10.000 Millones US\$, o el girasol, con 4000 millones de US\$.
- Diez esencias representan el 85% del mercado mundial: naranja y limón, mentas (Verlet, 1991), citronela, cedro, Eucalyptus spp. Especies con citral (Litsea, Lemongras), lavandas y lavandines, pinitus 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, aún cuando tienen un mercado restringido, representan un importante renglón del mercado, debido a su alto valor comercial: rosa, vetiver, patchouli y jazmín, entre otras.
- EE.UU de N. Produce grandes cantidades de pocas especies. En mentas posee unas 55,000 ha de Mentha piperita y 10.000ha de Mentha sparmint, valuadas en 135.5 millones y aproximadamente 29 millones de US\$ respectivamente (USDA, 1992/98), cedro, limón. Las exportaciones



en 1997 fueron de 588 millones de US\$, un 1% menor al exportado en 1996. Francia: es un caso inverso, produce una gran variedad de esencias, en cantidades menores, pero de esencias caras: rosa, tuberosa, nardo, lavandas, jazmín, salvia sclarea, etc. tiene dedicadas unas 18.000 ha para aromáticas, las que produce unas 12.000 Ton. de esencias. La más importante es la producción de lavandines. 12,000ha para 950 Ton. anuales en 1993 (en 1992: 870 ton). Jazmín: 26 Ton. tosa cetifolia: 108 Ton. (1993)

- El 75% de los volúmenes exportados van a EE. UU, La Unión Europea o Japón. Sin embargo los primeros o exportadores sólo cubren el 60% del mercado. esto muestra dos hechos indudables:
 - Una fuerte concentración de la demanda en los países desarrollados.
 - Una atomización de la producción primaria, fundamentalmente en los países en desarrollo.
- Existen notables diferencias en los precios de las esencias y las hierbas aromáticas a nivel mayorista y minorista. No obstante esto, resulta muy difícil para un productor poder entrar en el mercado minorista, pues suele estar dominado por grandes empresas que fijan las reglas. Si quedan posibilidades para ofrecer productos artesanales, regionales o folklóricos u orgánicos.
- Para los próximos años los mercados que se espera tengan mayor expansión son Europa y Asia. Específicamente el mercado de sabores soporta una fuerte expansión debido a numerosos factores que se detallan a continuación. Y en estos productos, los extractos y aromas elaborados con vegetales son de gran preponderancia, de la misma



manera que las plantas aromáticas y las esencias. Las causas son muchas, pero conviene resaltar algunas.

- En un mercado tan competitivo como el de los alimentos, surge la necesidad de una renovación continua, de encontrar nuevos productos. Entre estos se han puesto de moda los llamados alimentos ecológicos, y los étnicos, provenientes de tradiciones o artes culinarias exóticas, generalmente tropicales, donde abundan las especias y los sabores fuertes.
- Es evidente la preferencia del usuario por consumir productos naturales y en este aspecto juega un papel preponderante el consumo de productos orgánicos, aunque sean casi un lujo en países desarrollados.
- EL mercado globalizado trajo consigo la eliminación de fronteras culturales, algo así como la transculturización del consumo y los gustos, donde lo exótico es uno de los principales valores, y la variedad es un logro indiscutible.
- Un factor de real trascendencia para la expansión del uso de sabores fue la implementación y la divulgación de nuevas tecnologías: alimentos para ser usados en microondas, productos congelados, deshidratados o liofilizados, sabores microencapsulados, etc.
- Aunque en algunos casos se ha exagerado, la concientización de los probables efectos tóxicos producidos por materiales sintéticos es hoy una realidad. Poca gente se anima a equiparar los riesgos de los naturales con los sintéticos, y pareciera como si el solo hecho de ser natural ofreciera una seguridad total. Cosa totalmente falsa, pero creíble por la mayoría y, lo que es peor aún, soportado por muchos medios de difusión. La lógica sería conocer las ventajas y los problemas que acarrear tanto los productos naturales como los sintéticos.



- La forma de vida en las grandes ciudades modernas, ha modificado sustancialmente las costumbres alimentarias de la población. Conscientes de ello, el usuario exige cada vez más un control de su dieta, para lograr a través de su alimentación el mantenimiento de la salud. Y por esto el mercado de los alimentos dietéticos y suplementos dietarios es hoy un fenómeno social y económico. Y esto también trajo aparejado un desarrollo sustancial del mercado de sabores, pues hubo que reemplazar el olor y el sabor de las grasas animales, de los dulces, de los fritos, de los alimentos asados, etc.

9. 2 VOLÚMENES IMPORTADOS, EXPORTADOS, VENDIDOS Y COMPRADOS

Para el análisis del volumen de importaciones y exportaciones se realizó una consulta en el Ministerio de Comercio Exterior referente a las Importaciones y Exportaciones que fueron realizadas entre 1998 y 2002 en la Clasificación Arancelaria No. 33 referente a Aceites esenciales y a Preparados para Cosméticos. Esta información fue depurada para excluir los datos que no correspondían a Aceites Esenciales ó a Mezclas de estos con Sustitutos Sintéticos.

Abajo se encuentran los cuadros de datos de la información procesada y algunos gráficos que muestran las tendencias en importación y exportación.



De esta información se pueden realizar las siguientes precisiones:

- El mayor volumen de importaciones se presenta en mezclas de sustancias odoríferas que son importadas por las casas de sabores multinacionales que operan en el país y por empresas de bebidas y alimentos multinacionales que realizan directamente la importación de sus casas matrices (oficinas principales) ó de las casas de sabores en el Exterior.
- Los principales países de donde se importa son de países desarrollados como Estados Unidos, México, Suiza, donde se encuentran las oficinas principales de las casas multinacionales de fragancias y sabores.
- En comparación, las mayores exportaciones (valor en dólares) se realizan a los países del pacto andino (Perú, Venezuela, Ecuador) debido a que la mayoría de casas de sabores y empresas multinacionales han globalizado sus operaciones en Colombia y atienden desde aquí a los países cercanos. Si se observa la tabla de los principales exportadores, se encuentra que son Empresas de Fragancias y Sabores como Firmenich, Haarmann & Reimer, Lucta aunque Quala que es una empresa nacional ha tenido un notable incremento en Volumen, en el rubro de Mezclas de Sustancias Odoríferas.
- Se han detallado en los gráficos y tablas las importaciones de las categorías que pueden ser reemplazadas en parte con producción nacional: Aceite de Eucalipto, Aceite de Anís, Aceites de los demás cítricos, Aceite de Vetiver. En las tablas también se incluyeron las empresas que importan estos aceites específicos, que en su mayoría son Casas Multinacionales de Sabores.
- El volumen total en dólares importado por año se ha mantenido casi constante entre el 98 y el 02.



Tabla No. 6

IMPORTACIONES DE ACEITES ESENCIALES 1998 - 2002 EN DOLARES

POSICION ARANCELARIA ACEITES ESENCIALES	AÑO					Total 98_02
	1998	1999	2000	2001	2002	
DEMÁS MEZCLAS S. OD. PARA INDUSTRIA	37,498,840.8	37,213,263.2	35,797,271.2	36,762,903.0	112,487,970.0	259,760,248.0
DEMÁS MEZCLAS S. OD. PARA ALIM - BEB	42,146,646.9	17,651,666.3	35,291,340.2	38,180,817.3	35,095,262.9	168,365,733.6
AC. ESENCIALES DE LAS DEMÁS MENTAS	4,289,156.5	5,132,636.5	4,784,924.7	2,878,562.2	6,522,323.6	23,607,603.5
MEZCLAS DE S.O. PARA ALIM - BEB GRADO ALC.>0.5%	4,892,326.1	2,117,103.5	2,142,986.9	1,924,391.0	1,726,102.5	12,802,910.0
DEMÁS AC. ESENCIALES NO CITRICOS	2,307,145.7	1,781,523.5	1,833,021.5	1,675,762.9	1,841,477.7	9,438,931.3
DEMÁS ACEITES ESENCIALES DE CITRICOS	2,313,473.7	1,067,288.7	1,179,509.7	621,218.7	799,088.5	5,980,579.3
ACEITES ESENCIALES DE MENTA PIPERITA	662,750.2	718,112.3	814,513.3	1,091,890.1	1,015,732.6	4,302,998.4
RESINOIDES.	2,109,613.4	446,118.3	462,772.6	621,845.7	324,412.9	3,964,762.8
ACEITES ESENCIALES DE NARANJA	714,888.0	407,892.8	411,772.5	795,692.6	462,177.9	2,792,423.8
ACEITES ESENCIALES DE LIMON	950,085.2	525,499.7	343,904.1	691,030.6	253,018.6	2,763,538.1
DMS ACEITES ESENCIALES (DESTERPENADOS O NO)	155,032.8	146,385.9	73,433.6	160,337.2	1,165,525.8	1,700,715.2
AC. ESENCIALES DE EUCALIPTO	197,167.9	187,545.6	139,946.2	270,996.5	345,755.4	1,141,411.7
ACEITES ESENCIALES DE LAVANDA	261,821.1	134,688.4	107,924.1	122,362.3	157,468.0	784,263.9
OLEORRESINAS DE EXTRACCION	219,947.0	131,341.7	117,515.7	79,816.4	194,973.0	743,593.8
ACEITES ESENCIALES DE LIMA	70,444.9	19,404.9	48,421.9	130,442.7	167,971.2	436,685.7
ACEITES ESENCIALES DE ANIS	35,310.7	31,444.0	35,609.1	67,754.0	79,898.3	250,016.0
DESTILADOS ACUOSOS AROMATICOS	51,407.2	72,709.4	22,092.0	5,154.9	31,694.0	183,057.5
ACEITES ESENCIALES DE BERGAMOTA	16,729.4	40,846.4	29,630.0	47,562.2	30,819.3	165,587.2
AC. ESENCIALES DE ESPICANARDO (VETIVER)	34,381.3	63,569.0	30,511.0	440.0	25,682.3	154,583.6
ACEITES ESENCIALES DE GERANIO	17,859.7	18,003.4	32,458.6	20,695.2	26,779.5	115,796.3
ACEITES ESENCIALES DE JAZMIN	2,566.9	56.6	5,353.9	2,567.0	2,834.4	13,378.8
TOTAL IMPORTACIONES POR AÑO	98,947,595.2	67,907,099.7	83,704,912.7	86,152,242.5	162,756,968.4	499,468,818.5

Gráfico No. 2

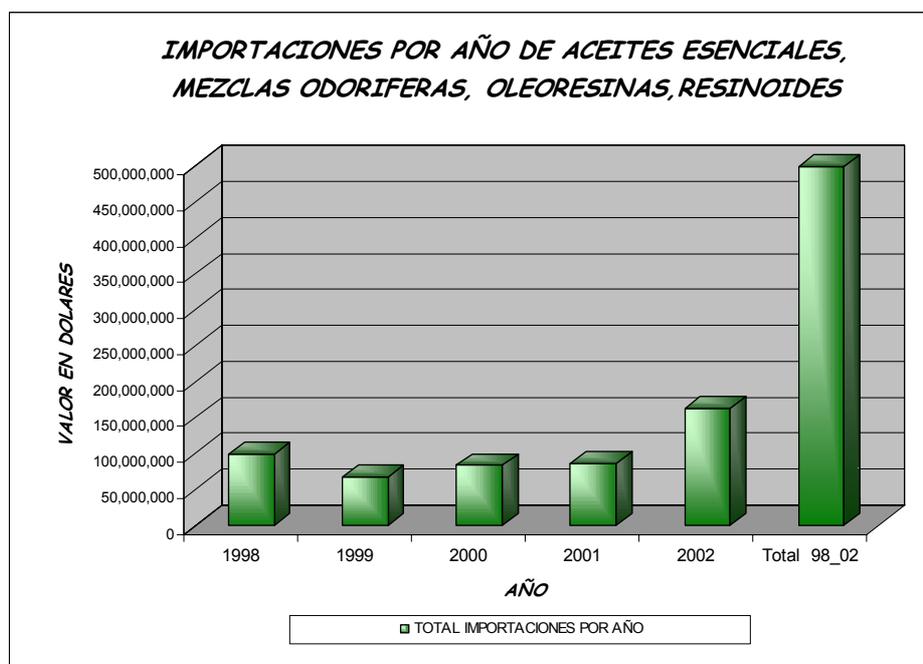




Gráfico No 3

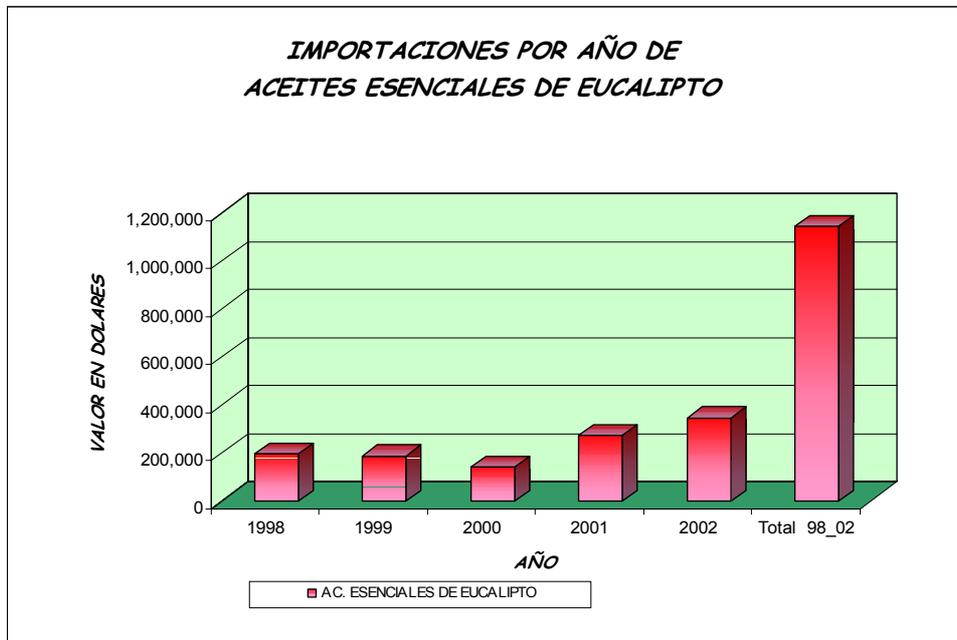


Gráfico No 4

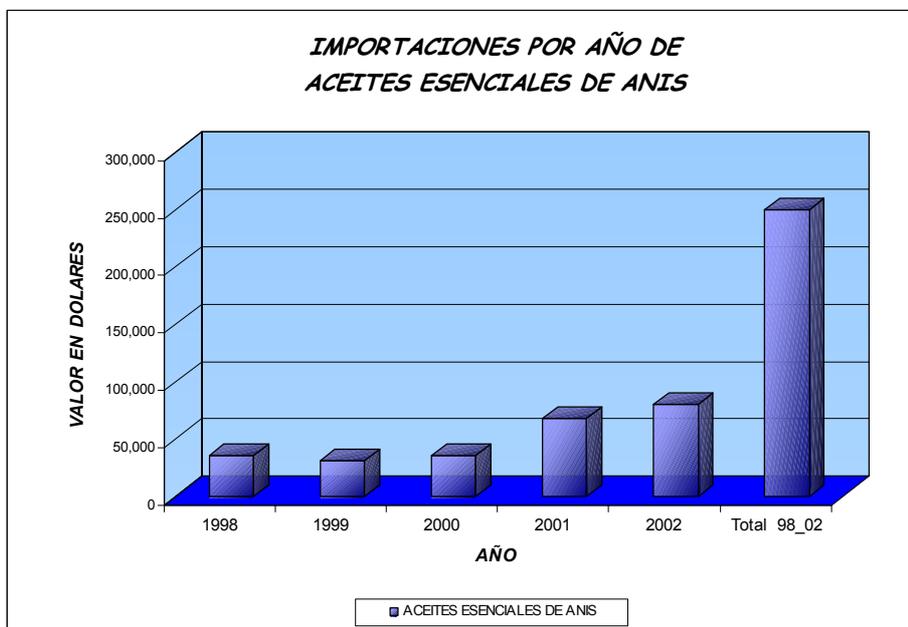




Gráfico No 5

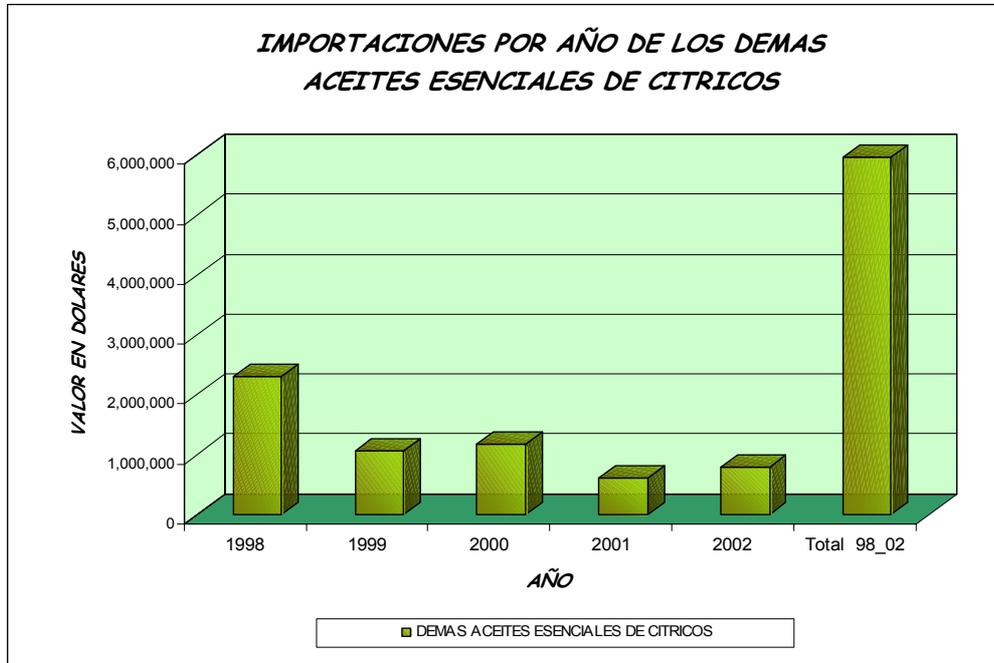


Gráfico No 6

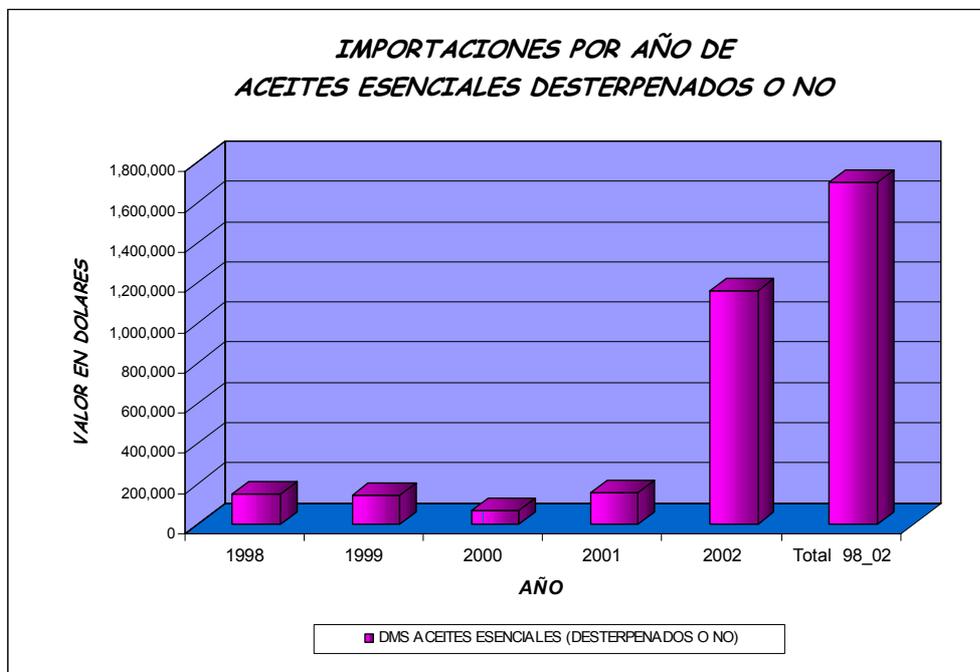




Gráfico No7

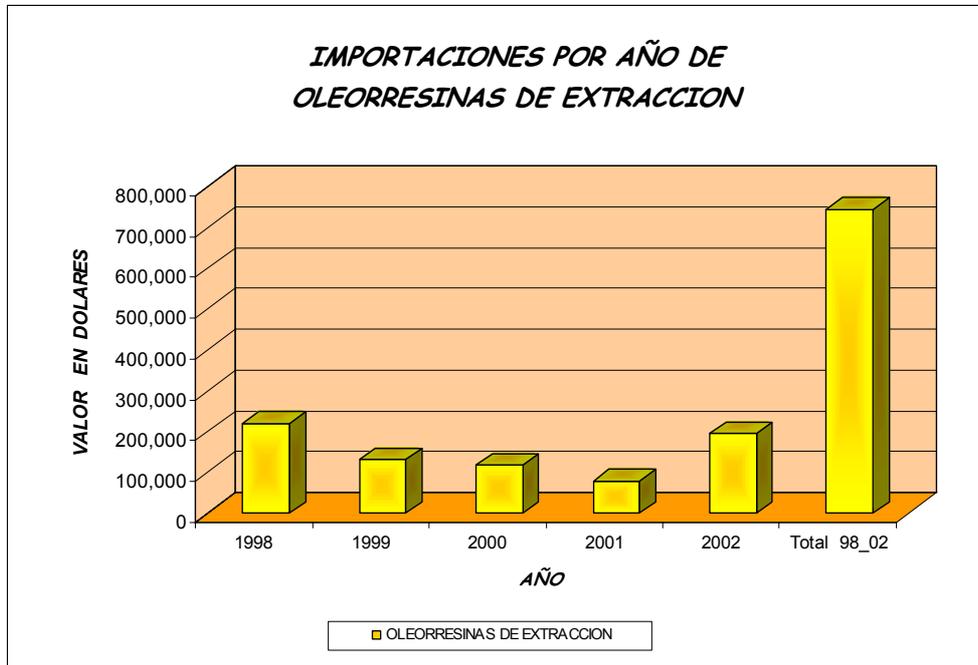


Gráfico No 8

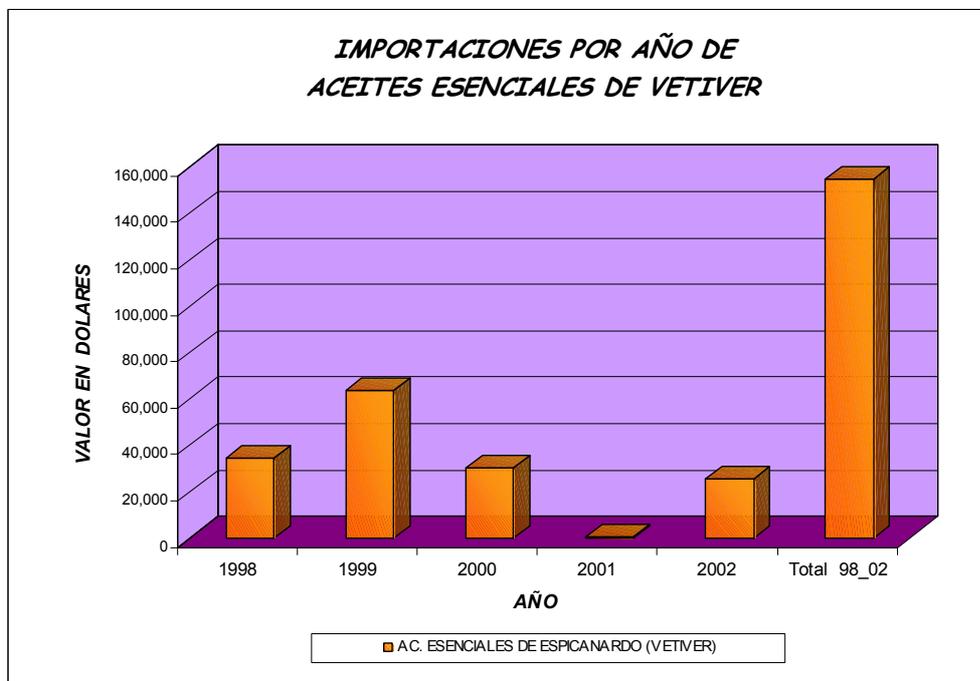




Gráfico No 9

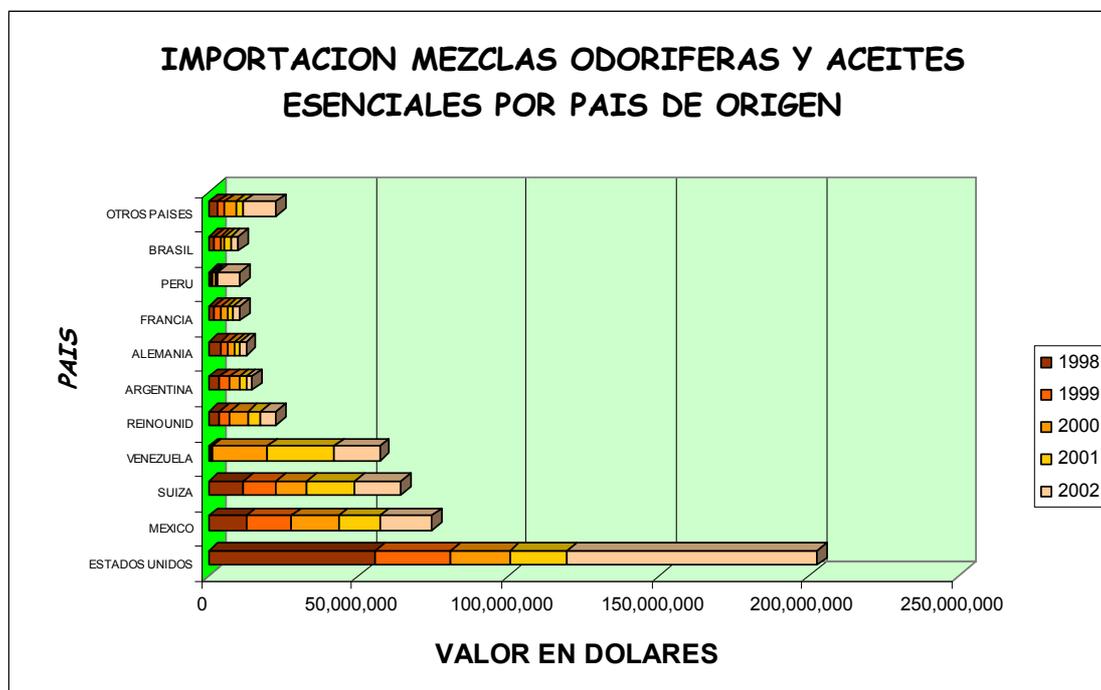


Tabla No 7

IMPORTACIONES DE ACEITES ESENCIALES Y MEZCLAS ODORIFERAS POR PAIS DE ORIGEN 98 -02

PAIS	AÑO					Total 98-02
	1998	1999	2000	2001	2002	
ESTADOS UNIDOS	55,379,850.5	25,111,920.1	19,769,987.6	18,892,021.2	83,300,791.7	202,454,571.0
MEXICO	12,495,640.0	14,882,090.2	15,894,445.6	13,582,987.7	17,403,907.1	74,259,070.5
SUIZA	11,413,712.7	10,842,046.0	10,269,300.8	16,263,084.6	15,336,199.2	64,124,343.3
VENEZUELA	737,120.8	336,645.1	18,577,399.1	22,214,348.9	15,061,858.4	56,927,372.2
REINO UNID	3,549,872.9	3,659,542.5	5,751,293.8	4,361,800.9	4,982,042.3	22,304,552.4
ARGENTINA	3,672,547.7	3,238,439.0	3,297,224.8	2,170,614.2	1,912,454.9	14,291,280.6
ALEMANIA	3,834,646.9	2,842,965.0	2,092,445.1	1,751,490.1	1,901,304.5	12,422,851.6
FRANCIA	1,949,888.9	2,279,090.9	1,956,814.5	1,960,551.3	2,273,707.1	10,420,052.8
PERU	676,030.6	731,580.5	868,146.3	659,425.9	7,339,636.7	10,274,820.0
BRASIL	2,085,475.0	1,770,094.0	1,626,218.6	1,837,962.1	2,431,309.3	9,751,058.9
OTROS PAISES	3,152,809.3	2,212,686.4	3,601,636.5	2,457,955.8	10,813,757.2	22,238,845.2
TOTAL PAISES	98,947,595.2	67,907,099.7	83,704,912.7	86,152,242.5	162,756,968.4	499,468,818.5



Tabla No 8

TOTAL IMPORTACIONES DE MEZCLAS ODORIFERAS Y ACEITES ESENCIALES POR EMPRESA 1998 - 2002

EMPRESA	AÑO					Total 98 - 02
	1998	1999	2000	2001	2002	
BEL STAR S.A.	3,772,755	3,751,905	5,272,016	5,312,359	76,467,424	94,576,460
PEPSI COLA PANAMERICANA S.A. COLOMBIA	0	0	17,769,423	22,097,802	14,912,292	54,779,517
FIRMENICH S.A.	8,408,335	7,223,650	8,656,669	14,024,162	13,794,222	52,107,037
CHICLE ADAMS S.A.	8,214,677	10,944,322	9,577,567	7,060,257	12,009,092	47,805,915
COLGATE-PALMOLIVE COMPANIA	8,141,788	12,995,364	7,363,970	8,458,650	8,532,559	45,492,331
PRODUCTOS ROCHE S.A.	28,686,624	3,851,747	2,712,481	0	0	35,250,853
SABORES Y FRAGANCIAS S.A.	6,279,412	1,384,477	1,535,564	1,568,010	2,532,734	13,300,197
PROCTER & GAMBLECOLOMBIA SA	3,872,620	3,062,714	2,180,394	2,207,717	1,919,770	13,243,215
UNILEVER ANDINA COLOMBIA S.A.	3,299,347	2,483,791	2,877,959	826,183	1,387,803	10,875,083
VARELA S.A.	83,600	61,736	3,864,597	1,714,806	2,757,416	8,482,156
HAARMANN & REIMER DE COLOMBIA LTDA	2,830,652	1,648,757	1,142,253	1,226,512	1,222,061	8,070,234
YANBAL DE COLOMBIA S.A.	0	0	694,360	1,515,536	5,162,704	7,372,599
GIVAUDAN COLOMBIA S.A.	0	0	0	3,387,433	3,599,191	6,986,624
NABISCO ROYAL INC.	3,157,089	1,050,308	664,546	606,497	619,464	6,097,903
QUALA S.A.	1,772,575	1,626,064	1,157,287	714,855	530,394	5,801,175
BUSH BOAKE ALLEN COLOMBIA S.A.	1,534,767	1,509,492	1,685,570	932,879	0	5,662,708
JOHNSON & JOHNSON DE COLOMBIA S.A.	784,384	1,037,512	835,768	1,030,108	1,047,664	4,735,436
NARDAL PRODUCTOS DE BELLEZA S.A NARBELS	1,758,746	1,835,845	1,005,188	0	0	4,599,779
PRODUCTOS QUAKER S.A.	132,999	475,284	621,322	1,043,939	1,164,893	3,438,437
CREARME LTDA	304,925	618,450	398,590	199,304	1,614,665	3,135,934
COLOMBINA S.A.	404,329	573,317	626,718	718,662	739,779	3,062,805
GASEOSAS LUX S.A.	937,633	476,184	744,891	411,053	349,064	2,918,826
GASEOSAS POSADA TOBON S.A.	624,842	319,750	753,927	570,010	579,884	2,848,412
PRONOVA LTDA	230,741	582,350	1,007,569	351,281	452,502	2,624,444
PREBEL S.A.	1,795,813	214,051	218,308	183,355	145,748	2,557,274
LABORATORIOS SKY DE COLOMBIA LTDA.	401,800	473,238	511,938	554,838	545,318	2,487,132
DRAGOCO COLOMBIA LTDA	100,119	489,687	485,508	328,421	1,022,643	2,426,378
CIA. CBIANA DE TABACO S.A.	388,609	575,291	591,743	458,889	398,294	2,412,826
TECNAS S.A	484,180	347,993	482,859	427,759	519,081	2,261,872
SABORES LTDA.	404,578	379,118	447,387	398,343	479,071	2,108,496
GRAFFITH COLOMBIA S.A.	334,736	327,157	252,683	568,053	263,043	1,745,672
COCA COLA DE COLOMBIA S.A.	1,587,178	45,735	0	0	0	1,632,912
WARNER LAMBERT LTD	119,643	342,028	152,883	446,141	449,033	1,509,728
FLAVCO LTDA	312,056	289,356	227,020	302,440	369,425	1,500,297
LUCTA GRANCOLOMBIANA S.A.	279,407	231,433	255,645	308,717	312,879	1,388,081
NESTLE DE COLOMBIA S.A.	280,800	360,000	666,485	3,500	28,231	1,339,016
HENKEL COLOMBIANA S.A.	183,082	294,569	194,197	266,455	251,781	1,190,084
ACEITES Y GRASAS VEGETALES S.A. ACEGRASA	139,549	113,160	546,080	237,483	87,829	1,124,101
MANE SUCURSAL COLOMBIA	0	0	31,238	321,581	762,958	1,115,777
INDUSTRIAS ALIMENTICIAS NOEL S.A	928,519	143,629	4,100	3,060	2,570	1,081,877
DUBREVIL PIEERE LOUIS	124,421	174,918	275,250	305,431	164,783	1,044,803
CPL DE COLOMBIA	168,244	87,520	281,367	153,756	255,906	946,792
MEALS MERCADEO DE ALIMENTOS DE COLOMBIA	224,300	201,570	249,706	186,240	34,493	896,308
PRODUCTORA TABACALERA DE COLOMBIA S.A.	41,363	162,536	185,394	187,313	258,016	834,621
OTRAS COMPAÑIAS	5,416,359	5,141,090	4,496,493	4,532,453	5,010,292	24,596,688
TOTAL EMPRESAS	98,947,595	67,907,100	83,704,913	86,152,242	162,756,968	499,468,818



Tabla No 9

TIPOS DE UNIDADES UTILIZADAS PARA REGISTRAR IMPORTACIONES EN CANTIDAD 1998 - 2002

TIPO DE UNIDAD	FRECUENCIA POR AÑO					Total genero
	1998	1999	2000	2001	2002	
BARRILES						1
BULTO	2		1	4		7
CAJA DE CA	9	9	10	10	8	46
CANECA	2		1			3
CENTIMETRO			1			1
CONO	14	11	13	15	2	55
CUARTOS	1	2	1			4
DOCENA DE	1		1	2		4
DOCENAS	6	4	2	2	1	15
FRASCO	2	6	13	11	12	44
GALONES	15	14	9	17	15	70
GRAMO	4	3	10	7	7	31
GRAMO BASE	3		1	11	4	19
HOJAS	1			1		2
JUEGO CONJ	3		3	9	3	18
JUEGO DE D		1				1
KILO HUMED	1	2			1	4
KILO LIQUI	68	62	50	35	38	253
KILO SOLID	5	8	24	32	21	90
KILOGRAMO	747	760	796	892	838	4033
KILOS BASE	3				3	6
LIBRA	31	34	25	25	23	138
LIBRA SECA	5		7	6	2	20
LIBRA SOLI				2		2
LITRO	19	11	14	14	14	72
LOTE			1	1		2
METRO LINE			1			1
MILES DE D					1	1
MILES DE M					2	3
MILES DE U				1		1
MILES DE Y	1	1	2	2	2	8
PAQUETES	4	1				5
PIE				1		1
PIEZA			4			4
RACIMOS			1	2		3
ROLLO	1			2		3
SACO			1	2		3
TAMBOR	3			1	2	6
TARRO			1		1	2
TONEL	1					1
TONELADA C	2					2
TONELADA M		2				2
UNIDADES	51	46	46	70	34	247
Total general	1005	977	1039	1179	1034	5234



Tabla No 10

IMPORTACIONES ACEITE DE EUCALIPTO POR EMPRESA

EMPRESA	DOLARES POR AÑO					
	1998	1999	2000	2001	2002	Total 98 - 02
FIRMENICH S.A.	81423.75	104336.6	83341.85	98699.4	195014.61	562816.21
BUSH BOAKE ALLEN COLOMBIA S.A.	85058.34	44052.95	25428.58	45355.23	0	199895.1
HAARMANN & REIMER DE COLOMBIA LTDA	6838.32	24606	12204	62005.09	38452	144105.41
SABORES Y FRAGANCIAS S.A.	0	0	0	42568.26	77529.94	120098.2
NOVOA ALARCON FARMACEUTICOS	9576	0	6804	6642	8964	31986
LUCTA GRANCOLOMBIANA S.A.	5886	756	2196	5220	2130	16188
CHICLE ADAMS S.A	2153.72	8422.5	0	0	0	10576.22
SWISS JUST DE COLOMBIA LTDA	0	0	2160	1245.6	5834.13	9239.73
PRODUCTORA NAL DE AROMAS Y COLORANTES LT	0	0	2002	4924.5	1995	8921.5
NOVAROME DE COLOMBIA LTDA	0	0	0	0	8316	8316
COLOMBIANA KIMBERLY COLPAPEL S.A	0	0	0	2701.9	3695.7	6397.6
CPL DE COLOMBIA	0	3120	2466	436.8	0	6022.8
CROMAROMA LTDA.	0	0	1368	0	3449	4817
WHITELLHALL LABORATORIOS LTDA	795	1555.9	1253.29	745.7	0	4349.89
LA TOUR S.A	2397.5	400	382.5	349	265.5	3794.5
KIMIA TRADING LTDA	1980	0	0	0	0	1980
STANHOME DE COLOMBIA LTDA	739.2	0	0	0	0	739.2
FLAVCO LTDA	0	0	340	0	0	340
COMPANIA GENERAL DE ESENCIAS DE COLOMBIA	320.1	0	0	0	0	320.1
UNILEVER ANDINA COLOMBIA S.A.	0	0	0	100.06	109.56	209.62
RUIZ YUSSEN JUAN PABLO	0	200	0	0	0	200
ARBELAEZ MEJIA CARLOS EDUARDO	0	95.63	0	0	0	95.63
JAFRA COSMETICS DE COL.S.A.	0	0	0	3	0	3

Tabla No 11

IMPORTACIONES ACEITE DE ANIS POR EMPRESA

EMPRESA	DOLARES POR AÑO					
	1998	1999	2000	2001	2002	Total 98 - 02
FIRMENICH S.A.	9750	19542.8	7067.3	0	7320	43680.1
HAARMANN & REIMER DE COLOMBIA LTDA	42.31	244.61	1979	7357.5	5138.06	14761.48
SABORES Y FRAGANCIAS S.A.	21145.74	0	0	0	27688.76	48834.5
LUCTA GRANCOLOMBIANA S.A.	3949.8	6860.8	5985	29546	4250	50591.6
PRODUCTORA NAL DE AROMAS Y COLORANTES LT	0	0	2124	0	0	2124
LA TOUR S.A	362	1627.5	2943	0	0	4932.5
FACTORES Y MERCADEO LTDA.	0	0	0	1575	0	1575
GOMEZ CADENA JORGE	0	3168.25	15510.76	29275.51	35501.46	83455.98
GRUNHENTAL COLOMBIANA	60.82	0	0	0	0	60.82



Tabla No. 12

IMPORTACIONES ACEITE DE VETIVER POR EMPRESA

EMPRESA	DOLARES POR AÑO					
	1998	1999	2000	2001	2002	TOTAL 98-02
FIRMENICH SA	31751	62969	29691	0	25110	149521
HAARMANN & REIMER	1570.76	0	0	0	192.8	1763.56
LUCTA	0	600	0	0	0	600
PRODUCTORA NACIONAL DE AROMAS Y COLORANTES	740	0	0	0	0	740
LA TOUR SA	0	0	820	440	379.5	1639.5
AROMAS Y SABORES TÉCNICOS DE COLOMBIA	319.5	0	0	0	0	319.5

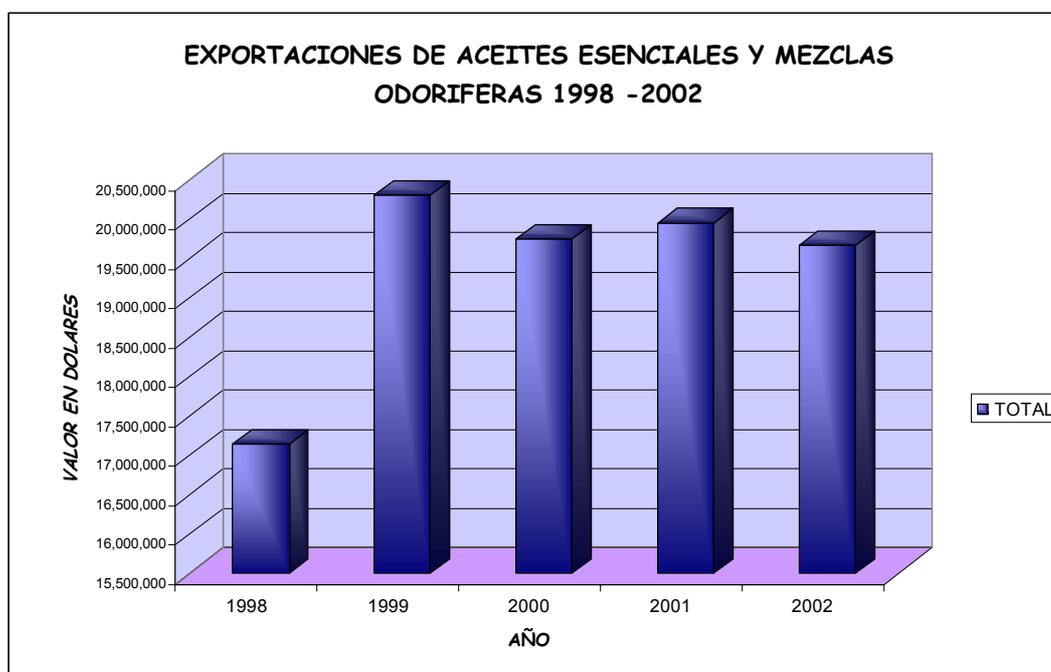
Tabla No. 13

EXPORTACIONES DE ACEITES ESENCIALES Y MEZCLAS ODORIFERAS 1998 - 2002

NOMBRE ACEITE ESENCIAL - MEZCLA	AÑO					
	1998	1999	2000	2001	2002	Total 98 - 02
DEMÁS MEZCLAS S. OD. PARA INDUSTRIA	9,360,667	14,445,630	14,375,056	12,899,279	12,238,947	63,319,579
DEMÁS MEZCLAS S. OD. PARA ALIM - BEB	7,698,917	5,623,313	5,267,296	6,806,485	7,331,848	32,727,859
MEZCLAS DE S.O. PARA ALIM - BEB GRADO ALC. >0.	11,208	24,342	24,852	115,920	48,302	224,624
DEMÁS ACEITES ESENCIALES DE CITRICOS	15,062	135,951	1,731	20,575	3,398	176,717
DEMÁS AC. ESENCIALES NO CITRICOS	12,024	8,312	60,386	37,093	17,482	135,297
ACEITES ESENCIALES DE LIMON	480	34,321	0	3,967	2,909	41,677
DEMÁS ACEITES ESENCIALES (DESTERPENADOS O N)	700	8,901	7,548	12,540	3,393	33,082
ACEITES ESENCIALES DE BERGAMOT	24,034	0	892	0	3,939	28,865
AC. ESENCIALES DE LAS DEMÁS MENTAS	3,641	13,139	0	9,553	0	26,333
ACEITES ESENCIALES DE MENTA PIPERITA	2,784	15,193	4,460	1,133	0	23,570
OLEORRESINAS DE EXTRACCION	0	49	0	16,462	105	16,616
RESINOIDES.	109	0	766	12,601	2,105	15,581
ACEITES ESENCIALES DE NARANJA	2,363	1,294	729	9,200	552	14,138
DESTILADOS ACUOSOS AROMATICOS	494	0	0	4,027	4,988	9,509
ACEITES ESENCIALES DE EUCALIPT	8,343	0	326	0	0	8,669
ACEITES ESENCIALES DE ANIS	0	0	0	1,002	1,591	2,593
ACEITES ESENCIALES DE LIMA	0	0	0	1,367	0	1,367
ACEITES ESENCIALES DE GERANIO	0	0	0	230	0	230
ACEITES ESENCIALES DE JAZMIN	0	0	0	57	0	57
TOTAL	17,140,826	20,310,445	19,744,042	19,951,491	19,659,559	96,806,363



Gráfico No 10



EXPORTACIONES DE ACEITES Y MEZCLAS ODORIFERAS POR PAIS

PAIS	AÑO					Total 98 - 02
	1998	1999	2000	2001	2002	
PERU	5158563	5663919	4522581	4624276	4153577	24122916
VENEZUELA	3031344	3329277	4258958	5213881	4742202	20575662
ECUADOR	2543593	1949883	2131470	2509604	2593242	11727792
GUATEMALA	1733394	1479492	1717602	1774529	2088002	8793019
HONDURAS	745685	2718016	1577464	221774	95956	5358895
Z.F. DEL PACIFI	993497	1011955	505839	1132368	1374326	5017985
COSTA RICA	961445	819895	687984	1066506	891287	4427117
REP. DOMINICANA	188260	506737	866899	790494	1414029	3766419
EL SALVADOR	385522	829726	1286845	597806	297135	3397034
DOMINICA, ISLA	340480	323541	668075	447090	577863	2357049
CHILE	252812	176577	226766	201678	259931	1117764
PANAMA	60904	92206	184121	254738	372308	964277
ESTADOS UNIDOS	80803	499817	54436	43850	79698	758604
OTROS PAISES	664524	909404	1055002	1072897	720003	4421830
TOTAL PAISES	17140826	20310445	19744042	19951491	19659559	96806363



Tabla No. 14

EXPORTACIONES DE ACEITES ESENCIALES Y MEZCLAS ODORIFERAS POR COMPAÑÍA 1998 - 2002

COMPAÑÍA	AÑO					Total 98 - 02
	1998	1999	2000	2001	2002	
FIRMENICH S.A.	12,634,162.0	14,030,541.0	14,667,666.0	13,628,219.0	13,441,524.0	68,402,112.0
HAARMANN & REIMER DE COLOMBIA LTDA	2,265,267.0	2,826,026.0	2,587,660.0	3,502,641.0	3,172,930.0	14,354,524.0
LUCTA GRANCOLOMBIANA S.A.	1,503,984.0	1,382,058.0	1,233,009.0	1,570,241.0	1,775,374.0	7,464,666.0
QUALA S.A.	0.0	14,490.0	99,223.0	384,861.0	515,045.0	1,013,619.0
GANAORO J MERCHAN Y CIA S EN C	13,050.0	659,766.0	124,212.0	0.0	0.0	797,028.0
COLGATE-PALMOLIVE COMPANIA	1,028.0	502,737.0	185,917.0	0.0	12,419.0	702,101.0
PROCTER & GAMBLECOLOMBIA SA	142,418.0	112,443.0	320,829.0	56,693.0	0.0	632,383.0
BUSH BOAKE ALLEN COLOMBIA S.A.	162,548.0	181,200.0	150,318.0	137,866.0	0.0	631,932.0
LA TOUR S.A	39,221.0	25,562.0	15,871.0	70,151.0	162,603.0	313,408.0
PRODUCTORA NAL DE AROMAS Y COLORANTES I	3,411.0	6,133.0	18,597.0	137,612.0	131,901.0	297,654.0
COCA COLA DE COLOMBIA S.A.	13,874.0	226,288.0	4,252.0	0.0	0.0	244,414.0
	0.0	17,727.0	53,556.0	68,735.0	44,019.0	184,037.0
	10,256.0	16,328.0	12,390.0	15,730.0	117,527.0	172,231.0
SABORES Y FRAGANCIAS S.A.	58,588.0	54,298.0	8,888.0	24,445.0	18,908.0	165,127.0
RECKITT BENCKISER COLOMBIA S.A.	7,812.0	18,953.0	57,721.0	32,155.0	18,953.0	135,594.0
PRODUCTORA Y DISTRIB INTERNACIONAL DE A	0.0	10,701.0	4,256.0	52,447.0	62,208.0	129,612.0
TALLERES ANDINOS CORREDOR Y CIA LTDA	92,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	92,000.0
UNILEVER ANDINA COLOMBIA S.A.	23,625.0	46,255.0	650.0	3,467.0	0.0	73,997.0
CORDIAL INVERSIONES LTDA	9,731.0	34,583.0	18,441.0	0.0	0.0	62,755.0
NABISCO ROYAL INC.	0.0	0.0	59,842.0	0.0	0.0	59,842.0
GIVAUDAN COLOMBIA S.A.	0.0	0.0	0.0	57,314.0	0.0	57,314.0
OTRAS COMPAÑIAS	159,851.0	144,356.0	120,744.0	208,914.0	186,148.0	820,013.0
TOTAL COMPAÑIAS	17,140,826.0	20,310,445.0	19,744,042.0	19,951,491.0	19,659,559.0	96,806,363.0

Tabla No. 15

Para el análisis del volumen de importaciones y exportaciones se realizó una consulta en el Ministerio de Comercio Exterior referente a las Importaciones y Exportaciones que fueron realizadas entre 1998 y 2002 en la Clasificación Arancelaria No. 33 referente a Aceites esenciales y a Preparados para Cosméticos. Esta información fue depurada para excluir los datos que no correspondían a Aceites Esenciales ó a Mezclas de estos con Sustitutos Sintéticos.

Abajo se encuentran los cuadros de datos de la información procesada y algunos gráficos que muestran las tendencias en importación y exportación.

De esta información se pueden realizar las siguientes precisiones:



- El mayor volumen de importaciones se presenta en mezclas de sustancias odoríferas que son importadas por las casas de sabores multinacionales que operan en el país y por empresas de bebidas y alimentos multinacionales que realizan directamente la importación de sus casas matrices (oficinas principales) ó de las casas de sabores en el Exterior.
- Los principales países de donde se importa son de países desarrollados como Estados Unidos, México, Suiza, donde se encuentran las oficinas principales de las casas multinacionales de fragancias y sabores.
- En comparación, las mayores exportaciones (valor en dólares) se realizan a los países del pacto andino (Perú, Venezuela, Ecuador) debido a que la mayoría de casas de sabores y empresas multinacionales han globalizado sus operaciones en Colombia y atienden desde aquí a los países cercanos. Si se observa la tabla de los principales exportadores, se encuentra que son Empresas de Fragancias y Sabores como Firmenich, Haarmann & Reimer, Lucta aunque Quala que es una empresa nacional ha tenido un notable incremento en Volumen, en el rubro de Mezclas de Sustancias Odoríferas.
- Se han detallado en los gráficos y tablas las importaciones de las categorías que pueden ser reemplazadas en parte con producción nacional: Aceite de Eucalipto, Aceite de Anís, Aceites de los demás cítricos, Aceite de Vetiver. En las tablas también se incluyeron las empresas que importan estos aceites específicos, que en su mayoría son Casas Multinacionales de Sabores.
- El volumen total en dólares importado por año se ha mantenido casi constante entre el 98 y el 02.

Tabla No. 6

IMPORTACIONES DE ACEITES ESENCIALES 1998 - 2002 EN DOLARES

POSICION ARANCELARIA ACEITES ESENCIALES	AÑO					Total 98_02
	1998	1999	2000	2001	2002	
DEMÁS MEZCLAS S. OD. PARA INDUSTRIA	37,498,840.8	37,213,263.2	35,797,271.2	36,762,903.0	112,487,970.0	259,760,248.0
DEMÁS MEZCLAS S. OD. PARA ALIM - BEB	42,146,646.9	17,651,666.3	35,291,340.2	38,180,817.3	35,095,262.9	168,365,733.6
AC. ESENCIALES DE LAS DEMÁS MENTAS	4,289,156.5	5,132,636.5	4,784,924.7	2,878,562.2	6,522,323.6	23,607,603.5
MEZCLAS DE S.O. PARA ALIM - BEB GRADO ALC.>0.5%	4,892,326.1	2,117,103.5	2,142,986.9	1,924,391.0	1,726,102.5	12,802,910.0
DEMÁS AC. ESENCIALES NO CITRICOS	2,307,145.7	1,781,523.5	1,833,021.5	1,675,762.9	1,841,477.7	9,438,931.3
DEMÁS ACEITES ESENCIALES DE CITRICOS	2,313,473.7	1,067,288.7	1,179,509.7	621,218.7	799,088.5	5,980,579.3
ACEITES ESENCIALES DE MENTA PIPERITA	662,750.2	718,112.3	814,513.3	1,091,890.1	1,015,732.6	4,302,998.4
RESINOIDES.	2,109,613.4	446,118.3	462,772.6	621,845.7	324,412.9	3,964,762.8
ACEITES ESENCIALES DE NARANJA	714,888.0	407,892.8	411,772.5	795,692.6	462,177.9	2,792,423.8
ACEITES ESENCIALES DE LIMON	950,085.2	525,499.7	343,904.1	691,030.6	253,018.6	2,763,538.1
DMS ACEITES ESENCIALES (DESTERPENADOS O NO)	155,032.8	146,385.9	73,433.6	160,337.2	1,165,525.8	1,700,715.2
AC. ESENCIALES DE EUCALIPTO	197,167.9	187,545.6	139,946.2	270,996.5	345,755.4	1,141,411.7
ACEITES ESENCIALES DE LAVANDA	261,821.1	134,688.4	107,924.1	122,362.3	157,468.0	784,263.9
OLEORRESINAS DE EXTRACCION	219,947.0	131,341.7	117,515.7	79,816.4	194,973.0	743,593.8
ACEITES ESENCIALES DE LIMA	70,444.9	19,404.9	48,421.9	130,442.7	167,971.2	436,685.7
ACEITES ESENCIALES DE ANIS	35,310.7	31,444.0	35,609.1	67,754.0	79,898.3	250,016.0
DESTILADOS ACUOSOS AROMATICOS	51,407.2	72,709.4	22,092.0	5,154.9	31,694.0	183,057.5
ACEITES ESENCIALES DE BERGAMOTA	16,729.4	40,846.4	29,630.0	47,562.2	30,819.3	165,587.2
AC. ESENCIALES DE ESPICANARDO (VETIVER)	34,381.3	63,569.0	30,511.0	440.0	25,682.3	154,583.6
ACEITES ESENCIALES DE GERANIO	17,859.7	18,003.4	32,458.6	20,695.2	26,779.5	115,796.3
ACEITES ESENCIALES	2,566.9	56.6	5,353.9	2,567.0	2,834.4	13,378.8
TOTAL IMPORTACIONES	98,947,595.2	67,907,099.7	83,704,912.7	86,152,242.5	162,756,968.4	499,468,818.5

Tabla No. 12

IMPORTACIONES ACEITE DE VETIVER POR EMPRESA

EMPRESA	DOLARES POR AÑO					
	1998	1999	2000	2001	2002	TOTAL 98-02
FIRMENICH SA	31751	62969	29691	0	25110	149521
HAARMANN & REIMER	1570.76	0	0	0	192.8	1763.56
LUCTA	0	600	0	0	0	600
PRODUCTORA NACIONAL DE AROMAS Y COLORANTES	740	0	0	0	0	740
LA TOUR SA	0	0	820	440	379.5	1639.5
AROMAS Y SABORES TÉCNICOS DE COLOMBIA	319.5	0	0	0	0	319.5



EXPORTACIONES DE ACEITES ESENCIALES Y MEZCLAS ODORIFERAS 1998 - 2002

NOMBRE ACEITE ESENCIAL - MEZCLA	AÑO					Total 98 - 02
	1998	1999	2000	2001	2002	
DEMÁS MEZCLAS S. OD. PARA INDUSTRIA	9,360,667	14,445,630	14,375,056	12,899,279	12,238,947	63,319,579
DEMÁS MEZCLAS S. OD. PARA ALIM - BEB	7,698,917	5,623,313	5,267,296	6,806,485	7,331,848	32,727,859
MEZCLAS DE S.O. PARA ALIM - BEB GRADO ALC. > 0.	11,208	24,342	24,852	115,920	48,302	224,624
DEMÁS ACEITES ESENCIALES DE CITRICOS	15,062	135,951	1,731	20,575	3,398	176,717
DEMÁS AC. ESENCIALES NO CITRICOS	12,024	8,312	60,386	37,093	17,482	135,297
ACEITES ESENCIALES DE LIMON	480	34,321	0	3,967	2,909	41,677
DMS ACEITES ESENCIALES (DESTERPENADOS O N)	700	8,901	7,548	12,540	3,393	33,082
ACEITES ESENCIALES DE BERGAMOT	24,034	0	892	0	3,939	28,865
AC. ESENCIALES DE LAS DEMÁS MENTAS	3,641	13,139	0	9,553	0	26,333
ACEITES ESENCIALES DE MENTA PIPERITA	2,784	15,193	4,460	1,133	0	23,570
OLEORRESINAS DE EXTRACCION	0	49	0	16,462	105	16,616
RESINOIDES.	109	0	766	12,601	2,105	15,581
ACEITES ESENCIALES DE NARANJA	2,363	1,294	729	9,200	552	14,138
DESTILADOS ACUOSOS AROMATICOS	494	0	0	4,027	4,988	9,509
ACEITES ESENCIALES DE EUCALIPT	8,343	0	326	0	0	8,669
ACEITES ESENCIALES DE ANIS	0	0	0	1,002	1,591	2,593
ACEITES ESENCIALES DE LIMA	0	0	0	1,367	0	1,367
ACEITES ESENCIALES DE GERANIO	0	0	0	230	0	230
ACEITES ESENCIALES DE JAZMIN	0	0	0	57	0	57
TOTAL	17,140,826	20,310,445	19,744,042	19,951,491	19,659,559	96,806,363

EXPORTACIONES DE ACEITES ESENCIALES Y MEZCLAS ODORIFERAS POR COMPAÑÍA 1998 - 2002

COMPAÑÍA	AÑO					Total 98 - 02
	1998	1999	2000	2001	2002	
FIRMENICH S.A.	12,634,162.0	14,030,541.0	14,667,666.0	13,628,219.0	13,441,524.0	68,402,112.0
HAARMANN & REIMER DE COLOMBIA LTDA	2,265,267.0	2,826,026.0	2,587,660.0	3,502,641.0	3,172,930.0	14,354,524.0
Tabla No. 13	1,503,984.0	1,382,058.0	1,233,009.0	1,570,241.0	1,775,374.0	7,464,666.0
	0.0	14,490.0	99,223.0	384,861.0	515,045.0	1,013,619.0
GANAORO J MERCHAN Y CIA S EN C	13,050.0	659,766.0	124,212.0	0.0	0.0	797,028.0
COLGATE-PALMOLIVE COMPANIA	1,028.0	502,737.0	185,917.0	0.0	12,419.0	702,101.0
PROCTER & GAMBLE COLOMBIA SA	142,418.0	112,443.0	320,829.0	56,693.0	0.0	632,383.0
BUSH BOAKE ALLEN COLOMBIA S.A.	162,548.0	181,200.0	150,318.0	137,866.0	0.0	631,932.0
LA TOUR S.A	39,221.0	25,562.0	15,871.0	70,151.0	162,603.0	313,408.0
PRODUCTORA NAL DE AROMAS Y COLORANTES I	3,411.0	6,133.0	18,597.0	137,612.0	131,901.0	297,654.0
COCA COLA DE COLOMBIA S.A.	13,874.0	226,288.0	4,252.0	0.0	0.0	244,414.0
CPL DE COLOMBIA	0.0	17,727.0	53,556.0	68,735.0	44,019.0	184,037.0
BEL STAR S.A.	10,256.0	16,328.0	12,390.0	15,730.0	117,527.0	172,231.0
SABORES Y FRAGANCIAS S.A.	58,588.0	54,298.0	8,888.0	24,445.0	18,908.0	165,127.0
RECKITT BENCKISER COLOMBIA S.A.	7,812.0	18,953.0	57,721.0	32,155.0	18,953.0	135,594.0
PRODUCTORA Y DISTRIB INTERNACIONAL DE A	0.0	10,701.0	4,256.0	52,447.0	62,208.0	129,612.0
TALLERES ANDINOS CORREDOR Y CIA LTDA	92,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	92,000.0
UNILEVER ANDINA COLOMBIA S.A.	23,625.0	46,255.0	650.0	3,467.0	0.0	73,997.0
CORDIAL INVERSIONES LTDA	9,731.0	34,583.0	18,441.0	0.0	0.0	62,755.0
NABISCO ROYAL INC.	0.0	0.0	59,842.0	0.0	0.0	59,842.0
GIVAUDAN COLOMBIA S.A	0.0	0.0	0.0	57,314.0	0.0	57,314.0
OTRAS COMPAÑIAS	159,851.0	144,356.0	120,744.0	208,914.0	186,148.0	820,013.0
TOTAL COMPAÑIAS	17,140,826.0	20,310,445.0	19,744,042.0	19,951,491.0	19,659,559.0	96,806,363.0



EXPORTACIONES DE ACEITES Y MEZCLAS ODORIFERAS POR PAIS

PAIS	AÑO					Total 98 - 02
	1998	1999	2000	2001	2002	
PERU	5158563	5663919	4522581	4624276	4153577	24122916
VENEZUELA	3031344	3329277	4258958	5213881	4742202	20575662
ECUADOR	2543593	1949883	2131470	2509604	2593242	11727792
GUATEMALA	1733394	1479492	1717602	1774529	2088002	8793019
HONDURAS	745685	2718016	1577464	221774	95956	5358895
Z.F. DEL PACIFI	993497	1011955	505839	1132368	1374326	5017985
COSTA RICA	961445	819895	687984	1066506	891287	4427117
REP. DOMINICANA	188260	506737	866899	790494	1414029	3766419
EL SALVADOR	385522	829726	1286845	597806	297135	3397034
DOMINICA, ISLA	340480	323541	668075	447090	577863	2357049
CHILE	252812	176577	226766	201678	259931	1117764
PANAMA	60904	92206	184121	254738	372308	964277
ESTADOS UNIDOS	80803	499817	54436	43850	79698	758604
OTROS PAISES	664524	909404	1055002	1072897	720003	4421830
TOTAL PAISES	17140826	20310445	19744042	19951491	19659559	96806363



10. ACEITES ESENCIALES QUE PUEDEN PRODUCIRSE EN COLOMBIA PARA SUSTITUIR IMPORTACIONES

EUCALIPTO: puede ser el AE purificado de mayor calidad encontrado en el trabajo de campo del presente estudio. Su calidad se debe no solo a la optimización en su proceso industrial, sino a que se encuentran mas de 30.000 ha² sembradas en Colombia de variedades mejoradas y con una semilla asexual homogenizada proveniente de jardines clonales.

CARDAMOMO: en Colombia se promocionó su siembra a finales de la década de los 80's, pero esta sustitución de las plantaciones de café fracasó, entre otros factores a que no se desarrolló la parte industrial de la transformación, que podía apuntar hacia AE, los cuales están siendo actualmente demandados por empresas como La Tour, CPL, Lucta, Firmenich y Symrise, estas tres últimas son multinacionales tienen planta propia de mezclas en Colombia. Se debe profundizar en el estudio de su demanda interna y aprovechar las plantaciones existentes.

MANDARINA: Firmenich, que consume el 70% de la producción mundial siendo por esto el principal consumidor de AE de mandarina. Ellos mismos sugieren que Colombia debe incursionar en este renglón debido a que hay regiones del país que las producen de muy buena calidad. Se debe entonces profundizar en el estudio para establecer si el proyecto es rentable.

² Información telefónica suministrada en las oficinas de Smurfit Cartón Colombia – Yumbo.



CITRONELA: Phytton Ltda., Morenos SA, Ecoflora son empresas colombianas que han incursionado en la extracción de este AE en su forma cruda. Se debe profundizar en el estudio de su demanda nacional e internacional para fomentar el paso industrial hacia AE purificado o refinado. En el país se cultiva la citronela como barrera viva contra la erosión, motivo por el cual se encuentra diseminado por la región andina especialmente en las pendientes pronunciadas con cultivos de café. Este aceite puede tener una buena demanda nacional e internacional ya que se utiliza como insecticida tanto para uso en viviendas como en la agricultura.

VETIVER: Todo el vetiver que entra a Colombia es importado, parece ser que las fracciones que otorgan las características organolépticas al AE de vetiver son muy pequeñas, no se han podido aislar, o en todo caso no se han podido sintetizar en el laboratorio, por lo que el AE de vetiver siempre es natural (lo mismo ocurre con el patchouli). Las posibilidades de su desarrollo en Colombia son buenas, porque se considera que es mejor que la citronela o el limoncillo cuando se emplea como barrera viva ya que sus raíces son mucho más profundas. Su utilización apenas se está popularizando.

OLEORRESINAS DE CILANTRO, CIMARRON, GUASCA, ORÉGANO, AJO, AJI, PEREJIL, APIO, CEBOLLA, PIMIENTA: en Colombia existen cultivos diseminados especialmente por la zona andina. Sería conveniente profundizar en el estudio de la demanda interna de estos AE salados, que han incrementado su demanda en forma paralela al crecimiento de la industria de alimentos especialmente la de cárnicos y encurtidos.



11. TECNOLOGÍA NECESARIA PARA OBTENER LOS ACEITES ESENCIALES QUE SE COMPRAN (IMPORTADOS O NO) ACTUALMENTE EN EL MERCADO NACIONAL

11.1 RECURSO HUMANO EN LA PRODUCCIÓN:

- Agrónomos.
- Operarios agrícolas calificados.
- Químicos.
- Ingenieros químicos.
- Otros profesionales en el área de la Ciencias Naturales.
- Administradores, mercaderistas.
- Otros profesionales en diversas áreas para constituir equipos interdisciplinarios.
- Operarios calificados.

11.2. RECURSOS TÉCNICOS:

- A NIVEL AGRÍCOLA:
 - Quimiotipos definidos.
 - Definición de áreas óptimas para el cultivo por su latitud y sus condiciones edáficas y climáticas.
 - Semillas mejoradas y certificadas.
 - Paquetes tecnológicos para la producción agrícola.
 - Paquetes tecnológicos para la post-cosecha.
- A NIVEL INDUSTRIAL O DE TRANSFORMACIÓN:
 - Diseño tecnológico del proceso de extracción y purificación o refinación.
 - infraestructura:



- Instalaciones adecuadas que cumplan las normas BPM, ISO...
- Sistemas de apoyo crítico (vapor, agua, gas, energía eléctrica)
- Equipo de producción:
 - Equipos de extracción del AE (arrastre por vapor, arrastre con solventes volátiles, expresión, fluidos supercríticos, enfleurage...)
 - Columnas de destilación.
 - Equipos de rectificación.
 - Equipos de concentración (rotaevaporador, concentrador de robert o de película descendente...).
 - Equipos de reacción.
 - Solventes y cristalería.
 - Material de empaque, vidriería para muestras y producto terminado.
- Sistema de certificación de la calidad:
 - Equipos de medición (cromatógrafo de gases acoplado a espectrofotómetro de masas, resonancia magnética protónica (RMN-H¹), resonancia magnética de carbono (RMN-C¹³), infrarrojo con transformada de fourier (IR-TF), cromatografía multidimensional, análisis "headpace"...))
- A NIVEL DEL MERCADEO:
 - Estudios de mercado internacional que permitan identificar con precisión nichos de mercado.



- o Estudios de mercado nacional que permitan identificar la demanda interna

12. GRADO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO EN QUE SE ENCUENTRA ACTUALMENTE LA PRODUCCIÓN DE ACEITES ESENCIALES EN COLOMBIA

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, comercializadores, hasta el industrial que ha logrado montar una planta adecuada, con equipos de destilación, rectificación, concentración, purificación, cuantificación y calificación de sus productos (ver Numeral 5.8).

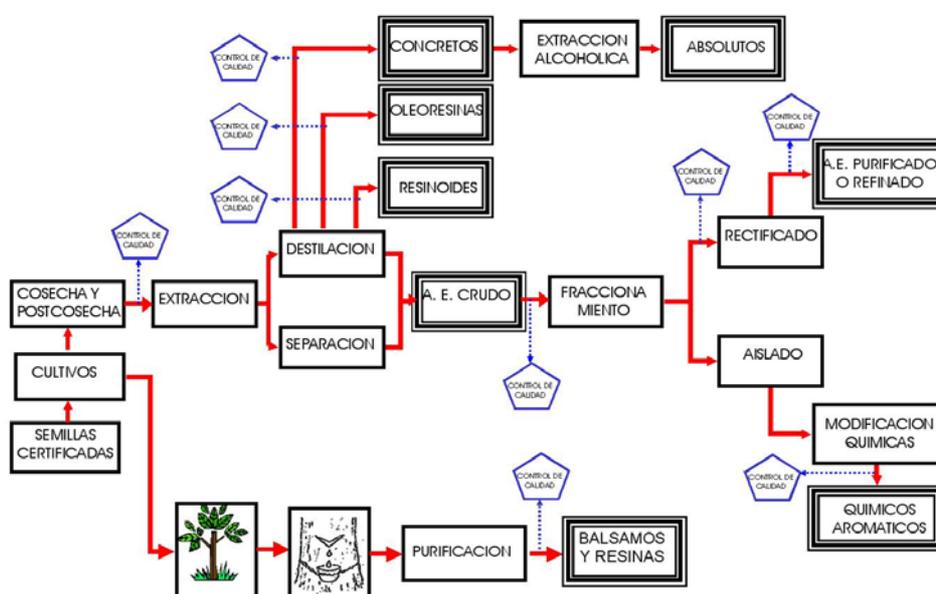
Los nichos de mercado de unas y otras son diferentes, de acuerdo a las exigencias de calidad de la empresa demandante. Por ejemplo, las que producen AE crudos o de baja calidad los venden a quien los utilizará como materia prima para velas, pebeteros, artículos de aseo y limpieza e incluso insecticidas, papelería o juguetería de plástico. Los que producen AE purificados o de alta calidad, pueden aspirar a ser proveedores de la industria alimenticia, farmacéutica, cosmética y de perfumes.

13. CADENA PRODUCTIVA, PROBLEMAS Y FACTORES DE ÉXITO DE LAS EXPERIENCIAS EN LA PRODUCCIÓN DE ACEITES ESENCIALES EN COLOMBIA (PROGRAMAS IMPULSADOS POR EL GOBIERNO U ONGS)

13.1. CADENA PRODUCTIVA.

Gráfico No 11

CADENA DE PRODUCCION DE ACEITES ESENCIALES, OLEORESINAS, CONCRETOS, ABSOLUTOS, RESINOIDES, BALSAMOS Y RESINAS



13.2. PROBLEMAS EN LAS EXPERIENCIAS PARA LA PRODUCCIÓN DE ACEITES ESENCIALES EN COLOMBIA

13.2.1. BARRERAS TECNOLÓGICAS EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Son de varios tipos:

- Son muy pocas las especies que cuentan con definiciones quimiotaxonómicas y fitomejoramiento y prácticamente no existen programas de investigación al respecto que garanticen la provisión de



semillas mejoradas y certificadas y por lo tanto la homogenización del AE 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.

Por lo general, los emprendedores no tiene en cuenta que el consumidor de AE necesita y exige el suministro de materia prima homogénea mes a mes, año a año y, fuera de no contar con semillas mejoradas y certificadas, ni de paquetes tecnológicos que le permitan estandarizar los procesos y productos, hace acopios de materiales vegetales de múltiples procedencias en detrimento de la calidad de su AE crudo y en consecuencia del proceso de purificación.

- 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 (Europa, EU, Japón...) los cuales exigen certificados de **producción limpia** y según Ramírez (2000) en Colombia sólo existen 15 ha de cultivos en plantas aromáticas y medicinales y 31 en sábila con certificación verde. Tanto el productor primario como el transformador deben saber que en el control de calidad se detectan las trazas de la agricultura con agroquímicos.

13.2.2. BARRERAS TECNOLÓGICAS EN LA FASE INDUSTRIAL:

RECURSO HUMANO,



Se puede afirmar que existe el recurso humano nacional capacitado a todos los niveles para emprender proyectos de este tipo, a la vista está que en las transnacionales laboran profesionales colombianos y en las universidades se cuenta con docentes y laboratorios altamente calificados.

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**. Por ejemplo, empresas multinacionales como LUCTA y FIRMENICH³, las empresas colombianas Batutin Altman & Cia, Industrias Químicas FIQ y universidades con programas de ingeniería química cuentan con equipos industriales para rectificar, fraccionar, concentrar, estandarizar, desterpenizar, purificar, decolorar, lavar, realizar control de calidad y otras reacciones químicas para obtención del producto final de alta calidad (ver Numeral 5.8.).

Además, se puede afirmar que en Colombia **se fabrican** equipos de producción de óptima calidad por lo que sólo se deben importar los de análisis instrumental para el control de la calidad: cromatógrafo de gases (CG), espectrómetro de masas (EM), resonancia magnética nuclear (RMN), espectroscopia infrarroja y bibliotecas de espectros.

13.2.3. 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

³ Las otras multinacionales solo tienen equipos para mezclas.



debe financiarse un destilador para la producción de **AE crudos** el cual puede costar, de acuerdo a su capacidad, entre \$10.000.000 y \$40.000.000. Para la producción de **AE purificados o refinados** se requieren los equipos ya citados y estos pueden tener, a todo costo, 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 o 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.

13.2.4. BARRERAS DE MERCADEO:

- Se carece de estudios comparativos que determinen la relación productividad y rentabilidad (costo vs. precio de venta) del sector, que señalen además de una manera concretas los AE 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.



- GLOBALIZACIÓN: Las transnacionales son las que demandan los mayores volúmenes de AE purificado, 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.
- Se debe tener en cuenta la advertencia que hacen expertos en el tema respecto de la variabilidad de los precios internacionales.
- Es necesario tener en cuenta e investigar la repercusión que va tener el ALCA en el sector, ya que si se suprimen los aranceles, los precios de los importados pueden bajar.

COMENTARIO ACERCA DE LAS EMPRESAS QUE HAN FRACASADO: De acuerdo con lo anterior, el principal problema es el financiero, pero es justo anotar que el fracaso en los programas establecido por el estado y por ONGs para comunidades, se debe también a que los proyectos se han emprendido sin tener una visión del sector, por lo tanto no han planificado su producción ni calculado su rentabilidad. Tampoco se ha diseñado la producción midiendo la capacidad real de llegar a uno de los dos principales nichos de mercado: el de los **AE crudos** y el de los **AE purificados o refinados**.

De la misma manera, cuando han llegado a la comercialización no calculan que las empresas demandan volúmenes constantes que el productor debe estar en capacidad de suministrar. Tampoco se tuvo en



cuenta que el demandante exige homogeneidad en el AE y el caso más frecuente es el del acopio de varias procedencias para la destilación, lo que conlleva a los problemas ya citados.

13.3. FACTORES DE ÉXITO EN LAS EXPERIENCIAS:

Entre los factores de éxito de las empresas colombianas que están incursionando positivamente en el sector se encuentran:

- El **abordaje multidisciplinario** de la planificación tecnológica, de la prospección económica (mercadeo) y del desarrollo de lo potencial. Tal es el caso de PHYTON LTDA en la zona del Oriente Antioqueño, empresa que empezó en 1998, con “un grupo de estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, que trabajando en áreas de desarrollo y producción tales como: biotecnología vegetal, productos naturales, cultivo de plantas aromáticas y medicinales y fisiología vegetal, consolidaron un proyecto en torno a una empresa de bioproductos y bioprocesos, con el fin de brindar y generar alternativas agroindustriales y biotecnológicas en el área de productos fitoquímicos, biofarmacos, bioinsumos, semisíntesis, biosíntesis y bioconversión”. En la actualidad esta empresa ha adelantado un programa *Piloto de Extracción de Aceites Esenciales a partir de limoncillo (Cymbopogon citratus) y citronela (Cymbopogon nardus)*.
- La **disponibilidad de gran parte de la tecnología agrícola e industrial**: se cuentan con experiencia en la siembra de algunas plantas aromáticas, a este nivel, como ya se dijo está ubicado en la selección de



quimiotipos y el mejoramiento para la producción de semillas certificadas.

Además, como ya se dijo, en el país hay fabricantes de equipos de procesos aunque no los hay para el análisis instrumental.

- El sector está en crecimiento tanto a nivel nacional como mundial. Los prospectores del mercado mundial consideran que el siglo XX fue el de los sintéticos y que el siglo XXI es el de lo natural, debido a que las preferencias de los consumidores están cambiando drásticamente a tal punto que a nichos de mercado dominados completamente por productos sintéticos empiezan a tener competencia de nichos de mercado de productos naturales.

14. PASOS PARA PONER UN ACEITE ESENCIAL EN EL MERCADO SEGÚN LOS NICHOS DEFINIDOS

- Identificar la demanda.
- PRIMERA SELECCIÓN: Identificar el listado de especies de AE cuyo material vegetal se produce o se puede producir en Colombia.
- SEGUNDA SELECCIÓN: Identificar el grado de desarrollo de la tecnología agropecuaria (selección de quimiotipos, fitomejoramiento, paquete tecnológico agropecuario y de poscosecha) de cada una de ellas y seleccionar las que tengan posibilidades en el corto plazo.



- De acuerdo con la identificación anterior, establecer los requerimientos de las especies que no fueron seleccionadas para proponer planes de investigación y desarrollo a mediano y largo plazo.
- Identificar regiones donde se puede producir el materia vegetal de las especies de la SEGUNDA SELECCIÓN y evaluar la posibilidad real de emprender proyectos con productores primarios.
- Establecer la disponibilidad de tecnología para la transformación de los AE de la SEGUNDA SELECCIÓN.
- TERCERA SELECCIÓN: Establecer teóricamente y de acuerdo a la **factibilidad agrícola e industrial**, un nuevo listado.
- CUARTA SELECCIÓN: Establecer teóricamente la **rentabilidad** de las especies de la tercera selección y elegir las promisorias. Calcular los volúmenes mínimos a comercializar y las tasas de retorno de la inversión.
- Si el Estado quiere estimular el sector en las comunidades, se deben tomar decisiones sobre los mecanismos de transferencia de tecnología agropecuaria e industrial y definir los programas de fomento social y financiero (reducción de aranceles para la importación de equipos, préstamos, organización social...).
- Implementar la producción agrícola e industrial de acuerdo a los pasos anteriores.
- Reunir las empresas nacionales (pequeñas, medianas y grandes) que demandan los productos, calcular el volumen de su demanda y proponerles precios competitivos, suscribir acuerdos o simplemente competir con calidad y precio.
- Identificar en el mercado internacional compradores, calcular el tamaño de su demanda, proponerles precios competitivos, suscribir acuerdos o simplemente competir con calidad y precio.



15. CONCLUSIONES

El mercado de Aceites Esenciales en Colombia de acuerdo con la información recolectada en este estudio, se caracteriza por el alto volumen en dinero 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 que 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 ó alternativas locales de suministro.



De las diferentes entrevistas y encuestas realizadas a los diferentes actores de esta cadena productiva podemos resaltar los siguientes comentarios sobre el estado actual del sector productivo en el país:

- Existen muy pocas empresas (de mediano tamaño) que realmente están produciendo Aceites Esenciales en el país.
- 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) ó aún la posibilidad de venta directa a Compañías de Consumo Masivo Nacionales y Multinacionales.
 - ✓ La falta de incentivos por parte del Gobierno Nacional para acompañarlos en el desarrollo del sector

Del análisis de las especies promisorias se puede concluir que hay un gran potencial a desarrollar, pero hace falta un programa estructurado que permita el encadenamiento de las diferentes fases de desarrollo, incluyendo la parte agrícola, tecnológica y comercial.

16. RECOMENDACIONES



- Para fomentar el desarrollo del sector se propone realizar un **plan estratégico del sector**, reuniendo a los diferentes actores de esta cadena productiva, e invitando a personas naturales y empresa privada que también esté interesada en este sector. Este debe ser coordinado por el gobierno ó una entidad privada u ONG que tenga apoyo gubernamental para poder convocar a los diferentes sectores. Actualmente países como Australia por ejemplo, han desarrollado un plan para este sector (ver [http:// www.rirdc.gov.au/pub/essentoi.html](http://www.rirdc.gov.au/pub/essentoi.html))

- Algunos de los factores de éxito para este plan que se necesitaría desarrollar son:
 - ✓ Gerente de la cadena (Entidad Oficial ó Privada u ONG)
 - ✓ Financiación
 - ✓ Identificación detallada de la demanda
 - ✓ Identificar si somos rentables y sostenibles en la producción de determinado AE.
 - ✓ Investigación para la construcción de paquetes tecnológicos
 - ✓ Políticas proteccionistas
 - ✓ Recurrir al gremio o comité de multinacionales productoras y distribuidoras de AE para proponerles de forma oficial que contribuyan a esta iniciativa entregando la información privada de Mercado y Tecnología que ellos manejan.

- El Ministerio de Comercio Exterior debe procesar y cuidar de recolectar mejor la información referente al mercado de los AE para que los actores del Sector puedan hacer uso adecuado de esta información (por ejemplo se deben unificar las unidades de cantidad que se usan para registrar las diferentes importaciones y exportaciones), ya que en



la información actual existen diferentes unidades que no permiten consolidar la información para tener datos exactos de volúmenes importados y exportados, y así poder inferir de esta información los precios promedio que se están pactando.

- Hay una gran oportunidad en la demanda de AE en la industria de plásticos, papelería y otro tipo de industrias diferentes a las de Alimentos y Bebidas, pero se requiere hacer una exploración más específica en este sector.



17. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. Arctander, Stefan. 1960 **“Perfume and flavour materials of natural origin”**. Ed Allured Publ.
2. 2001. **“El perfume – La dulce vita”**. Edimat libros S.A. Madrid, España. 64 pag.
3. 1986. **“Memorias del seminario sobre plantas medicinales y aromáticas”**. Universidad Nacional sede Palmira – Secretaría de Agricultura y Fomento del Valle. Palmira.
4. 1995 **“Decreto 677 de 1995 Por el cual se reglamenta parcialmente el Régimen de Registros y Licencias, el Control de Calidad, así como el Régimen de Vigilancia Sanitaria de Medicamentos, Cosméticos, Preparaciones Farmacéuticas a base de Recursos Naturales, Productos de Aseo, Limpieza, Higiene y otros productos de uso doméstico y se dictan otras disposiciones sobre la materia”**.
5. Bandoni, A. et al. 2000. **“Los Recursos Vegetales Aromáticos en Latinoamérica”**. Ciencia y Tecnología para el Desarrollo CYTED. Editorial de la Universidad Nacional de la Plata, La Plata - Argentina.
6. Diaz M., José Andrés. 2002. **“Perspectivas del mercado de algunos productos no maderables del bosque”**. Minambiente - Instituto Alexander von Humboldt – Biocomercio Sostenible. (presentación en ppt) Bogotá
7. Diaz M., José Andrés. 2002. **“Análisis del mercado internacional de aceites esenciales y aceites vegetales”**. Minambiente - Instituto Alexander von Humboldt – Biocomercio Sostenible. Bogotá
8. Fenaroli, G. 1963. **“La Sostanze Aromatiche. I. Sostanze Aromatiche Naturali”** Ed. Hoepli. Roma.
9. Guenther, Ernet. 1948. **“The Essential Oils”**. Krieger Publishing Company. Malabar Florida (USA). Vol I, II, III y IV.



10. Lawrence, B.M. 1995. **“Uncommon Essential Oil Sources of Common Natural Aroma Chemicals”**. *Perfum. Flav.* 10:45-48.
11. López, G. 1997. **“Estudio de factibilidad para el montaje de una planta extractora de Aceites Esenciales”**. Universidad del Valle. Trabajo Final Especialización en Desarrollo de Agroindustrias Rurales.
12. Peyron, L. y col. 1981. **“The indole in jasmine concrete”**. *Riv. it. EPPOS* 63 (3): 153-159
13. Ramírez Plazas, E. 1997. **“Métodos y técnicas en investigaciones empresariales”**. Universidad Surcolombiana. Mimeo. 139 pag.
14. Ramírez, Carlos Enrique. 2000 **“Jump on the Wagon – Organic food market, trade opportunities for Colombia in the UK”**. Proexport London. July.
15. Stuart Clark IV, G. 1998. **“Geraniol”**. *Perfun & Flav.* 22 (3): 19-25.
16. Seminario Plantas Medicinales y Aromáticas. UN-Palmira y SAP del Valle del Cauca. Palmira, Diciembre de 1986.
17. Segundo Seminario sobre Plantas Medicinales y Aromáticas. UN-Palmira y Secretaría Dptal. de Salud del Valle del Cauca. Palmira, Septiembre 1996.
18. Tercer Seminario y Exposición Nacional de Plantas Aromáticas y Medicinales. SAP de Antioquia y Fundación Jardín Botánico “Joaquín María Uribe”. Medellín, Octubre 1998.
19. Primer Seminario Internacional y Tercero Nacional sobre Plantas Medicinales y Aromáticas. UN-Palmira e INFIPAL. Palmira, Agosto de 1999.
20. Primer Congreso Internacional de Plantas Medicinales y Aromáticas. U. San Buenaventura, CYTED y CVC. Cali, Agosto 2001.
21. Seminario Iberoamericano de Comercialización de Plantas Medicinales y Aromáticas. CYTED-RIPROFITO. Bogotá Mayo 2002.
22. **ROJAS LOPERA. D.A .2001. “Experiencia Piloto de Extracción de Aceites Esenciales a Partir de Limoncillo (*Cymbopogon Citratus*) y Citronela (*Cymbopogon Nardus*) en el Oriente Antioqueño”** PHYTON LTDA. Mimeo



23. LOS ACEITES ESENCIALES Y SU OPORTUNIDAD EN EL MERCADO INTERNACIONAL. MANUEL E. ACEVEDO J. Coordinador Proyecto de Investigación. Departamento de Negocios Internacionales. UNIVERSIDAD EAFIT. A.A 3300 Medellín, e-mail: maceved@eafit.edu.co Tel: (++574) 2660500 ext. 518 Fax: (++574) 2664284. Profesor Depto. Negocios Internacionales UNIVERSIDAD EAFIT – Medellín

24. Diccionario de Ingredientes para la industria Cosmética Vol I, II y III, Edición 8 2000

PAGINAS WEB

1. www.lfeat.org
IFEAT: International Federation of Essential Oils and Aroma Traders. Monitorean y establecen normas de calidad de AE.
2. www.business.com.
The Business Search Engine: Flavor and Fragrance Suppliers – Manufacturers and distributors of flavors and fragrances as well as intermediales.



INDICE

1. INTRODUCCIÓN.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

3. METODOLOGÍA.

3.1. DEFINICIÓN O PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

3.2. FUENTES DE INFORMACIÓN

3.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (ENCUESTAS) Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.4. ENTREVISTAS ABIERTAS EN OTRAS FUENTES PRIMARIAS

3.5. INFORMES OFICIALES

3.6. CRUCE DE INFORMACIÓN

4. ESTUDIOS PREVIOS

5. CONCEPTOS TÉCNICOS PARA ABORDAR UN ESTUDIO DE MERCADEO DE ACEITES ESENCIALES.

5.1. PLANTA AROMÁTICA

5.2. FAMILIAS BOTÁNICAS AROMÁTICAS

5.3. NUMERO DE PLANTAS AROMÁTICAS

5.4. HABITO Y PROCEDENCIA DE LAS PLANTAS AROMATICAS

5.5. DEFINICIÓN DE ACEITES ESENCIAL

5.6 TIPOS DE EXTRACTOS VEGETALES AROMÁTICOS DIFERENTES A LOS ACEITES ESENCIALES OBTENIDOS DE LAS PLANTAS AROMÁTICAS



5.7 PROCESOS INDUSTRIALES APLICADOS A LOS ACEITES ESENCIALES Y OTROS EXTRACTOS VEGETALES AROMÁTICOS.

5.8. TIPOS DE AE SEGÚN SU CALIDAD.

5.9. DETERMINACIÓN DE LOS COMPONENTES INDIVIDUALES DE UN ACEITE ESENCIAL U OTROS EXTRACTO VEGETALES AROMÁTICOS.

5.10. COMPONENTES INDIVIDUALES QUE SE BUSCAN EN UN ACEITE ESENCIAL.

5.11. COMPOSICIÓN DE UN ACEITE ESENCIAL PROVENIENTE DE UNA PLANTA AROMATICA.

6 CARACTERIZACIÓN DE LOS SECTORES ECONÓMICOS QUE DEMANDAN LOS ACITES ESENCIALES SEGÚN SU USO O APLICACIÓN.

INDUSTRIAS QUE REQUIEREN ACEITES ESENCIALES PARA FRAGANCIAS.

INDUSTRIAS QUE REQUIEREN AE PARA AROMAS O SABORES.

6.3. INDUSTRIAS QUE REQUIEREN AE PARA OTRAS ACTIVIDADES QUÍMICAS

6.4. INDUSTRIAS QUE REQUIEREN AE PARA LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS MEDICAMENTOSOS (MEDICINA ALTERNATIVA).

7. CANALES DE DISTRIBUCIÓN DE ACEITES ESENCIALES Y UTILIDADES

8. CARACTERÍSTICAS DE LOS ACEITES ESENCIALES COMERCIALIZADOS CALIDADES, NORMAS TÉCNICAS, SELLOS, REGISTROS Y CONTROL DE CALIDAD EXIGIDAS EN LOS ESLABONES DE LA COMERCIALIZACIÓN

8.1. CALIDAD DE UN ACEITE ESENCIAL NATURAL

8.2. NORMAS DE CALIDAD PARA UN ACEITE ESENCIAL

8.3. CONTROL DE CALIDAD EXIGIDO EN LOS ESLABONES DE LA CADENA DE COMERCIALIZACIÓN.



8.4. CONTROL DE CALIDAD Y VIDA UTIL PRECIOS DE UN ACEITE ESENCIAL.

8.5. VOLÚMENES DE COMPRA Y CONDICIONES DE VENTA

9. VISUALIZACIÓN DEL MERCADO MUNDIAL, VOLÚMENES IMPORTADOS, EXPORTADOS, VENDIDOS Y COMPRADOS

9.1. VISUALIZACIÓN DEL MERCADO MUNDIAL DE SABORES Y FRAGANCIAS

9.2 VOLÚMENES IMPORTADOS, EXPORTADOS, VENDIDOS Y COMPRADOS.

10. ACEITES ESENCIALES QUE PUEDEN PRODUCIRSE EN COLOMBIA PARA SUSTITUIR IMPORTACIONES.

11. TECNOLOGÍA NECESARIA PARA OBTENER LOS ACEITES ESENCIALES QUE SE COMPRAN (IMPORTADOS O NO) ACTUALMENTE EN EL MERCADO NACIONAL

11.1 RECURSO HUMANO EN LA PRODUCCIÓN

11.2. RECURSOS TÉCNICOS

12. GRADO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO EN QUE SE ENCUENTRA ACTUALMENTE LA PRODUCCIÓN DE ACEITES ESENCIALES EN COLOMBIA

13. CADENA PRODUCTIVA, PROBLEMAS Y FACTORES DE ÉXITO DE LAS EXPERIENCIAS EN LA PRODUCCIÓN DE ACEITES ESENCIALES EN COLOMBIA (PROGRAMAS IMPULSADOS POR EL GOBIERNO U ONGS)

13.1. CADENA PRODUCTIVA.

13.2. PROBLEMAS EN LAS EXPERIENCIAS PARA LA PRODUCCIÓN DE ACEITES ESENCIALES EN COLOMBIA



- 13.2.1. BARRERAS TECNOLÓGICAS EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
- 13.2.2. BARRERAS TECNOLÓGICAS EN LA FASE INDUSTRIAL
- 13.2.3. BARRERAS FINANCIERAS
- 13.2.4. BARRERAS DE MERCADEO
- 13.3. FACTORES DE ÉXITO EN LAS EXPERIENCIAS
- 14. PASOS PARA PONER UN ACEITE ESENCIAL EN EL MERCADO SEGÚN
LOS NICHOS DEFINIDOS.**

- 15. CONCLUSIONES.**

- 16. RECOMENDACIONES.**

- 17. BIBLIOGRAFIA**



INDICE DE TABLAS

TABLA N°1 ESPECIES AROMÁTICAS VS ESPECIES COMERCIALIZADAS.

TABLA N° 2. ALGUNOS COMPONENTES DE LOS ACEITES ESENCIALES IMPORTANTES EN EL MERCADO.

TABLA N° 3 CLASIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS ANALÍTICOS UTILIZADOS EN EL CONTROL DE CALIDAD DE ACEITES ESENCIALES

TABLA Nª 4 COMPARACIÓN ENTRE LOS PPRECIOS ACTUALES DE DOS CALIDADES DE AE DE CÍTRICOS EN COLOMBIA

TABLA Nª 5 COMPARACIÓN ENTRE LOS PPRECIOS ACTUALES DE CUATRO CALIDADES DE AE DE LIMÓN COLOMBIA

TABLA No 6 IMPORTACIONES DE ACEITES ESENCIALES 1998 – 2.000 EN DOLARES

TABLA No 7 IMPORTACIONES DE ACEITES ESENCIALES Y MEZCLAS ODORÍFERAS POR PAIS DE ORIGEN 98 - 02

TABLA No 8 TOTAL IMPORTACIONES DE MEZCLAS ODORÍFERAS Y ACEITES ESENCIALES POR EMPRESA 98 - 02

TABLA No 9 TIPOS DE UNIDADES UTILIZADAS PARA REGISTRAR IMPORTACIONES EN CANTIDAD 1998 – 2.002

TABLA No 10 IMPORTACIONES DE ACEITE DE EUCALIPTO POR EMPRESA

TABLA No 11 IMPORTACIONES DE ACEITE DE ANIS POR EMPRESA

TABLA No 12 IMPORTACIONES DE ACEITE DE VETIVER POR EMPRESA



TABLA No 13 IMPORTACIONES DE ACEITES ESENCIALES Y DE MEZCLAS ODORÍFERAS

1.998 - 2002

TABLA No. 14 EXPORTACIONES DE ACEITES Y MEZCLAS ODORÍFERAS POR PAIS

TABLA No. 15 EXPORTACIONES DE ACEITES Y MEZCLAS ODORÍFERAS POR COMPAÑÍA

1.998 - 2002

TABLA N° 16 GRADO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LAS EMPRESAS EXISTENTES

UBICADAS EN EL PRESENTE ESTUDIO.

TABLA N° 17 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE UNA ESPECIE PROMISORIA A ESTUDIAR

PROPUESTA POR EL CYTED (BANDONI 2000)



INDICE DE GRAFICAS

GRÁFICO No. 1 CADENA DE DISTRIBUCIÓN DE ACEITES ESENCIALES EN COLOMBIA

GRÁFICO No. 2 IMPORTACIONES POR AÑO DE ACEITES ESENCIALES, MEZCLAS ODORÍFERAS, OLEORESINAS, RESINOIDES.

GRÁFICO No. 3 IMPORTACIONES POR AÑO DE ACEITES ESENCIALES DE EUCALIPTO

GRÁFICO No. 4 IMPORTACIONES POR AÑO DE ACEITES ESENCIALES DE ANIS

GRÁFICO No. 5 IMPORTACIONES POR AÑO DE LOS DEMAS ACEITES ESENCIALES DE CITRICOS

GRÁFICO No 6 IMPORTACIONES POR AÑO DE ACEITES ESENCIALES DESTERPENADOS O NO

GRÁFICO No 7 IMPORTACIONES POR AÑO DE OLEORRESINAS DE EXTRACCIÓN

GRÁFICO No 8 IMPORTACIONES POR AÑO DE ACEITES ESENCIALES DE VETIVER

GRÁFICO No 9 IMPORTACIONES MEZCLAS ODORÍFERAS Y ACEITES ESENCIALES POR PAIS DE ORIGEN

GRÁFICO No 10 EXPORTACIONES DE ACEITES ESENCIALES Y MEZCLAS ODORÍFERAS.

98 - 02

GRÁFICO No 11 CADENA DE PRODUCCIÓN DE ACEITES ESENCIALES, OLEORESINAS, CONCRETOS, ABSOLUTOS, RESINOIDES, BALSAMOS Y RESINAS