

I. **Código de comunicación ALTEC: 288**

II. **Titulo completo**

**Análisis de patentes en el sector de los aceites
esenciales como estrategia para impulsar el desarrollo
regional en Antioquia**

III. **Eje temático**

El Triangulo de Sábato como motor de desarrollo territorial (Estrategias de vinculación entre actores para estimular la innovación)

IV. **Autores**

Montes Hincapié, Juan Manuel
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
juan.manuel.montes@upc.edu
España

Escorsa Castells, Pere
IALE Tecnología
escorsa@iale.es
España

Lloveras Macia, Joaquim
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
j.lloveras@upc.edu
España

Cruz Jiménez, Elicet
IALE Tecnología
elicet@iale.es
España

V. **Resumen**

Los aceites esenciales son uno de los sectores estratégicos para desarrollar industrialmente en Antioquia, Colombia, a partir de sus recursos naturales. En este sentido, el impulso a dicho sector asociado a un modelo colectivo e interactivo de aprendizaje, acumulación y aplicación del conocimiento a partir de fuentes científicas y tecnológicas, en el que intervengan agentes ligados con el desarrollo tecnológico y la producción de bienes y servicios, debe contribuir al desarrollo regional de Antioquia. El objetivo de este análisis es presentar como a partir de la información de patentes, pueden ser identificadas oportunidades de innovación que contribuyan al desarrollo de Antioquia, permitiendo al estado, a la

industria, las redes sociales, y a las instituciones de educación e investigación involucradas, disponer de *datos, información, conocimiento e inteligencia* (Rodríguez y Escorsa, 1998) actualizada y de mayor valor para la toma de decisiones que permitan impulsar el desarrollo regional.

Palabras claves: *Aceites esenciales, Análisis de patentes, Vigilancia tecnológica, Inteligencia competitiva, Desarrollo regional.*

Abstract

Essential oils are one of the strategic sectors for industrial development in Antioquia (Colombia) from their natural resources. In this sense, the impetus to the sector associated with a collective and interactive learning, accumulation and application of knowledge from sources in science and technology, involving officers linked to technological development and production of goods and services, should contribute to regional development in Antioquia. The objective of this analysis is shown as from the patent information, can be identified opportunities for innovation that will contribute to the development of Antioquia, allowing the government, industry, social network, and institutions involved in education and research, providing *data, information, knowledge and intelligence* (Rodriguez y Escorsa, 1998) updated and higher value for making decisions to promote regional development.

Keywords: *Essential oils, Patent Analysis, Technology watch, Competitive intelligence, Regional development.*

VI. Trabajo completo

1. Introducción

Los países en desarrollo están utilizando una mezcla de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica para garantizar el desarrollo regional. Algunos de ellos están generando políticas de clúster o agrupamientos industriales para crear productos de valor agregado a partir de sus recursos naturales (Dou, Damayanty y Dou, JM., 2007). Esta publicación hace parte de la tesis doctoral titulada: *La vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva como estrategia para impulsar el desarrollo de sistemas de innovación en las subregiones de Antioquia (Colombia)*, la cual es desarrollada, bajo la asesoría de consultores de IALE Tecnología y la participación de expertos desde el estado, la infraestructura científico-tecnológica y el sector productivo, involucrados en el desarrollo regional del departamento de Antioquia en el tema de los aceites esenciales.

Antioquia es uno de los 32 departamentos de Colombia, que por su dinámica de crecimiento basada en sus procesos de planeación estratégica (Planea, 2009) y su Agenda de Innovación Científica y Tecnológica (Aubad et al., 2004), ha identificado como uno de los factores claves en la consolidación de un modelo de desarrollo local y regional, incluyente, equitativo, competitivo y sustentable, el

desarrollo de un sistema de innovación que se sustente en las potencialidades y capacidades locales.

En este sentido, la Agenda de innovación para Antioquia recoge las actividades claves para el futuro, sobre las cuales se debe impulsar el desarrollo tecnológico del departamento, involucrando entre ellas *la agroindustria e industria de alimentos*. Bajo este ámbito, se incluye el tema de los aceites esenciales como una de las estrategias para la generación de productos de valor agregado a partir de sus recursos naturales.

2. Marco de referencia

Los aceites esenciales son mezclas homogéneas de compuestos químicos orgánicos, provenientes de una misma familia química, terpenoides. Tienen la propiedad en común, de generar diversos aromas agradables y perceptibles al ser humano. A condiciones ambientales, son líquidos menos densos que el agua, pero más viscosos que ella. Poseen un color en la gama del amarillo, hasta ser transparentes en algunos casos (Teuscher et al., 2005; Muñoz, 2002; Peter, 2004).

Son inflamables, no son tóxicos, aunque pueden provocar alergias en personas sensibles a determinados terpenoides (Cadby, Troy y Middleton., 2002). Son inocuos, mientras la dosis suministrada no supere los límites de toxicidad. Sufren degradación química en presencia de luz solar, del aire, del calor, de ácidos y álcalis fuertes, generando oligómeros de naturaleza indeterminada. Son solubles en los disolventes orgánicos comunes. Casi inmiscibles en disolventes polares asociados (agua, amoníaco). Tienen propiedades de solvencia para los polímeros con anillos aromáticos presentes en su cadena. Son aceptados como sustancias seguras (GRAS) por la Agencia de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA) (Code of Federal Regulations, 2003).

“El mercado mundial de los aceites esenciales, en crecimiento constante, genera una continua renovación de la tecnología empleada para obtener estos productos. A su vez, incentiva la optimización de los equipos utilizados diariamente, para aumentar su rentabilidad y eficiencia. El proceso para obtener los aceites esenciales, utilizado desde la antigüedad hasta el presente, ha demostrado su cualidad de ser amigo del medio ambiente: gracias al mínimo impacto generado; su contribución a cerrar el ciclo de producción-consumo de materiales renovables en nuestro planeta y por el uso del agua, como insumo del proceso. Además, al requerir materias primas renovables, contribuye al desarrollo sostenible de zonas con un menor nivel de industrialización, pero con una alta disponibilidad de mano de obra y de una gran diversidad del material vegetal. Lo cual favorece a un mayor crecimiento económico, apoyado en un manejo racional, sin descartar la implementación de modificaciones de esta tecnología”. (Cerpa, 2007).

Según las conclusiones del “Estudio Prospectivo de aceites esenciales colombianos de interés industrial” desarrollado por la investigadora Elena

Stashenko (Directora del Centro de Investigación en Biomoléculas de la Universidad Industrial de Santander), Sí es posible desarrollar esta industria en Colombia, siempre que se mantenga la unión armónica de tres elementos fundamentales:

- **Producción:** selección de plantas, cultivo, manejo de material vegetal, homogeneización de la materia prima, recolección, tratamiento previo a la extracción, destilación, rectificación, fraccionamiento, desterepenación, etc.
- **Control de calidad:** que debe hacerse en cada etapa de la cadena productiva y, sobre todo, del producto final, el aceite esencial.
- **Mercadeo:** su éxito finalmente justificará el porque de las actividades.

Bajo este contexto, la disponibilidad de bases de datos de patentes libres en Internet, ofrece la oportunidad de abrir la puerta de la información de patentes, no únicamente para especialistas en patentes, sino también para otros grupos, semejantes a investigadores, tomadores de decisiones, inventores potenciales y estudiantes (Dou, 2004). Este es un gran tanque de pensamiento para identificar, promover y mejorar oportunidades de innovación que permitan impulsar el desarrollo regional. En este sentido el uso sistemático de fuentes, técnicas y herramientas especializadas, permiten potenciar el desarrollo de la disciplina de la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva como parte de una estrategia innovadora siempre y cuando se avance en la apropiación de la tecnología implicada y se apliquen mejoras incorporando la creatividad de la organización, para la creación de nuevos productos y procesos (Montes, Escorsa y Lloveras, 2008).

Este estudio presenta un análisis de patentes para el caso del aceite esencial de menta con la finalidad de identificar oportunidades de innovación que faciliten la toma de decisiones para el desarrollo de proyectos estratégicos que contribuyan al desarrollo regional. Este aceite esencial ha sido seleccionado con base en los antecedentes de producción en Antioquia, y su alto potencial de comercialización en los mercados internacionales (Díaz, 2006).

3. Metodología de trabajo

Para la búsqueda de la información de patentes se utilizó la base de datos Derwent Innovation Patent – bajo licencia suministrada por la Universidad Politécnica de Cataluña. La búsqueda se realizó el 17 de mayo de 2009 y permitió obtener 333 patentes correspondientes al periodo comprendido desde 2000 hasta mayo de 2009. La siguiente es la ecuación de búsqueda utilizada, la cual ha sido desarrollada a partir de la consulta a expertos involucrados en el tema de los aceites esenciales en Antioquia:

TS=((mint SAME (oil* OR ("essential oil*") OR ("vegetable oil*") OR ("volatile oil*") OR essence*)) AND (applic* OR use* OR techn* OR product* OR equipment OR process* OR optim* OR cosmetic* OR perfumery OR food OR medicine OR pesticid* OR biocid* OR veterinary OR beverage* OR cream* OR soap* OR

shampoo* OR detergent* OR antifungal OR decongestant* OR aroma* OR pharma* OR deodor* OR plast* OR paint* OR polymer* OR biopolymer* OR distillation* OR extraction* OR hydrodistillation* OR mwhd OR purification* OR refin* OR rectification* OR concentration* OR gc-ms OR gcms OR nmr OR "infrared spectroscopy" OR ftir OR headspace OR deterpenation OR terpeneless)).

Para el tratamiento y análisis de la información se ha utilizado el software Matheo Analyzer¹. Los indicadores utilizados para el análisis de la información, se pueden describir en dos grupos:

- **Análisis básico:** define los indicadores relacionados directamente con las frecuencias involucradas, para los casos de: oficinas de patentes, temas tratados, organizaciones/inventores y países líderes.
- **Análisis detallado:** define los indicadores que marcan las tendencias y agrupamientos estratégicos, para los casos de: la cartera de patentes de las organizaciones/inventores y los países líderes, los temas tratados, los agrupamientos temáticos tratados y las redes entre organizaciones/inventores y los temas tratados.

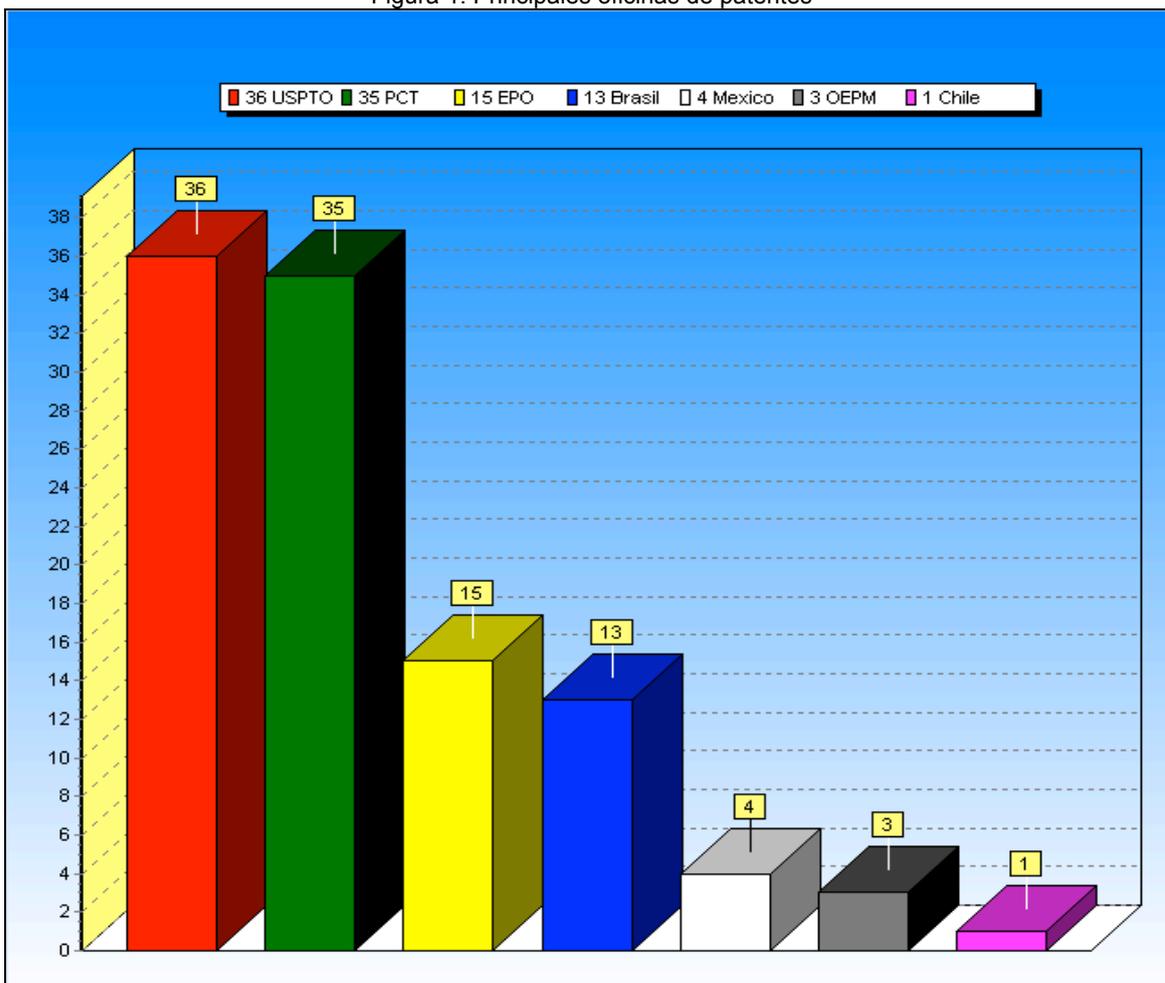
4. Análisis de los resultados obtenidos

4.1 Principales oficinas de patentes involucradas

Los mayores niveles de registros de patentes para los propósitos de este estudio (Figura 1) se dan en la oficina de patentes de los Estados Unidos (USPTO) y en el servicio de información del PCT (Patent Cooperation Treaty) de la Organización Mundial para la Propiedad Intelectual (OMPI). Igualmente un aspecto interesante es que la oficina de patentes de Brasil, presenta un nivel de registro similar al de la oficina de patentes de la Unión Europea (EPO), lo que permite marcar un hito en la importancia del desarrollo tecnológico de este sector según la protección de la propiedad intelectual que se hace en regiones ampliamente conocidas por su riqueza en recursos naturales.

¹ Suministrado bajo licencia de uso, por la empresa IALE Tecnología (<http://www.iale.es>).

Figura 1: Principales oficinas de patentes

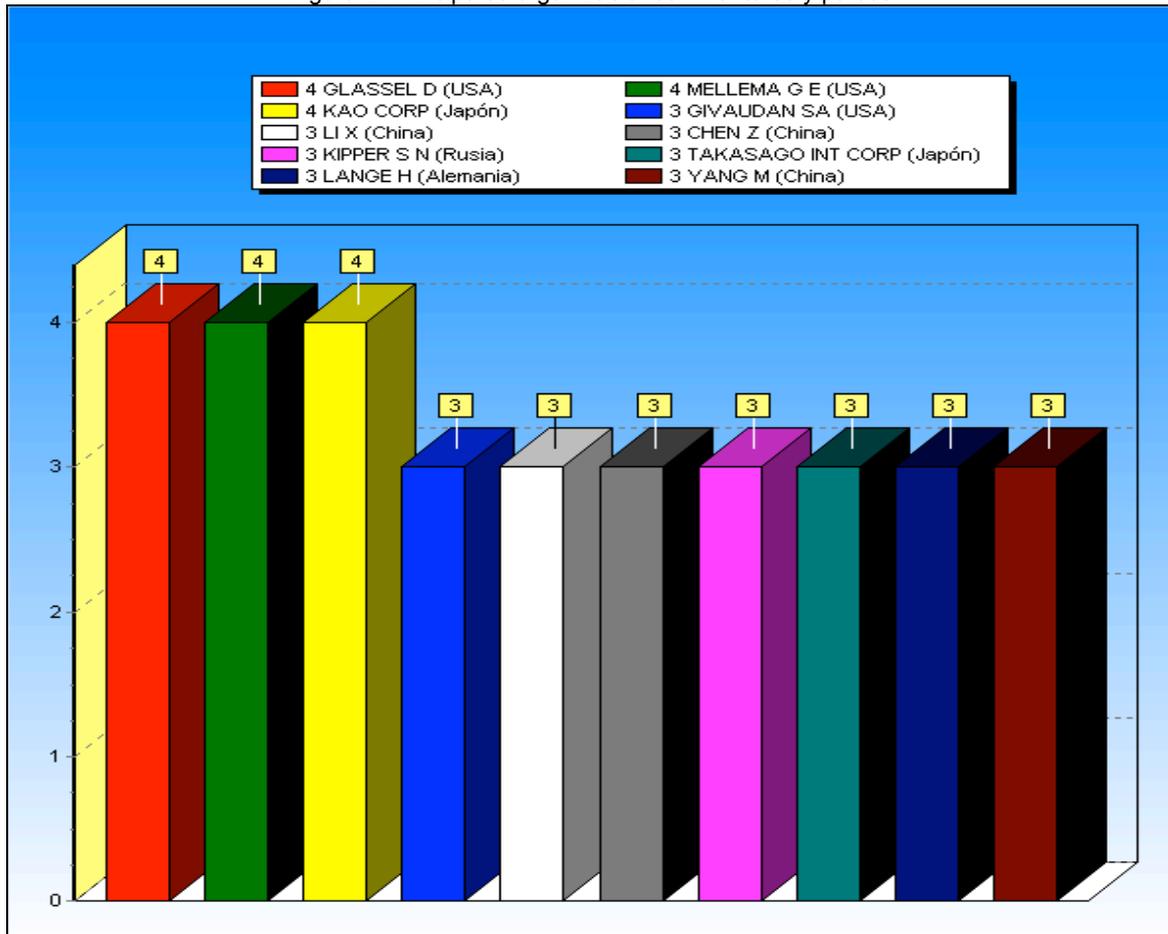


4.2 Principales organizaciones/inventores y países

En el siguiente histograma (Figura 2) podemos identificar las organizaciones o inventores líderes en el tema del aceite esencial de menta y el país al que pertenecen. Aparecen Estados Unidos, Japón, China, Rusia y Alemania. Igualmente aparecen tres organizaciones (Kao Corporation, Takasago Corporation y Givaudan S.A.), los restantes son inventores registrados individualmente.

A partir de la figura 2 es posible identificar los sectores de aplicación, y la tendencia en la investigación y la innovación en el ámbito del aceite esencial de menta, debido a que se puede hacer un mejor análisis de la actividad de las organizaciones involucradas. Esto permite ver las posibles diferencias en materia de I + D entre las distintas organizaciones y países.

Figura 2: Principales organizaciones/inventores y países



El siguiente es un breve perfil de los productos de las tres organizaciones involucradas:

4.2.1 Kao Corporation

El Grupo Kao desarrolla productos para sus consumidores en tres campos de negocio: Cuidado de la Belleza, Cuidado de la Salud Humana, y Cuidado del Hogar:

- Productos para el cuidado de la belleza: En el negocio de belleza Kao desarrolla productos cosméticos para la piel, el cuidado corporal y el cuidado del cabello.
- Productos para el cuidado de la salud humana: En esta unidad de negocio Kao ofrece una amplia gama de productos, incluidos alimentos y bebidas, productos para el cuidado femenino, el cuidado de bebés y productos para higiene bucal.
- Productos para el cuidado del hogar: En el negocio del cuidado del hogar Kao proporciona detergentes para ropa, detergentes lavavajillas, productos de limpieza y de la casa.

4.2.2 Takasago International Corporation

La Corporación Internacional Takasago tiene cuatro divisiones comerciales: sabores, fragancias, aromas químicos, y productos de química fina:

- Sabores: suministra sabores para refrescos, postres, dulces y productos lácteos. También produce alimentos como los zumos de frutas, extractos de café y extractos de té.
- Fragancias: desarrolla fragancias para perfumes, cosméticos, champú, detergentes, ambientadores y productos para el baño.
- Aromas Químicos: desarrolla aromas ópticamente activos en productos químicos innovadores generando nuevas estructuras químicas con olor. Estos productos son utilizados para crear sabores y fragancias de mayor calidad.
- Química Fina: genera tecnologías de síntesis asimétrica, basada en el desarrollo de catalizadores.

4.2.3 Givaudan S.A

La multinacional Givaudan desarrolla productos en dos unidades de negocio: Sabores y Fragancias.

- Sabores: Givaudan crea sabores para bebidas, productos dulces y salados, productos lácteos. A través de I+D+i, aporta conocimientos sensoriales a nuevos productos de alimentación y bebidas.
- Fragancias: Givaudan desarrolla fragancias para el cuidado del aire, el cuidado de lavandería, productos para el cuidado del hogar y fragancias finas. Cuenta con su propia escuela de perfumería. Su equipo científico estudia la genética del olfato, la modelización molecular de fragancias, y la psicología sensorial para explorar la percepción del olor.

De acuerdo con los datos obtenidos de las organizaciones identificamos de una manera amplia aplicaciones del aceite esencial de menta en la industria de: sabores, fragancias, aromas, belleza, y cuidados de la salud humana y el hogar. Además se identifica la importancia de la actividad de la I+D+i como motor de desarrollo de nuevos y mejores procesos y productos en este sector.

4.3 Evolución de la cartera de patentes de las organizaciones/inventores y los países líderes

La organización con mayor regularidad en el desarrollo de patentes en esta área en los últimos dos años es Givaudan S.A (descrita anteriormente) de los Estados Unidos y el inventor Li X. de la China.

Figura 3: Evolución de la cartera de patentes

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
GLASSEL D (USA)										4			
MELLEMA G E (USA)										4			
KAO CORP (Japón)				2				1		1			
GIVAUDAN SA (USA)												2	1
LI X (China)						1						1	1
CHEN Z (China)							1		1		1		
KIPPER S N (Rusia)								1		2			
TAKASAGO INT CORP (Japón)						1		1	1				
LANGE H (Alemania)						3							
YANG M (China)						3							

En la tabla 1, se presenta la información descriptiva de las patentes publicadas por esta empresa y este inventor en 2008 y 2009.

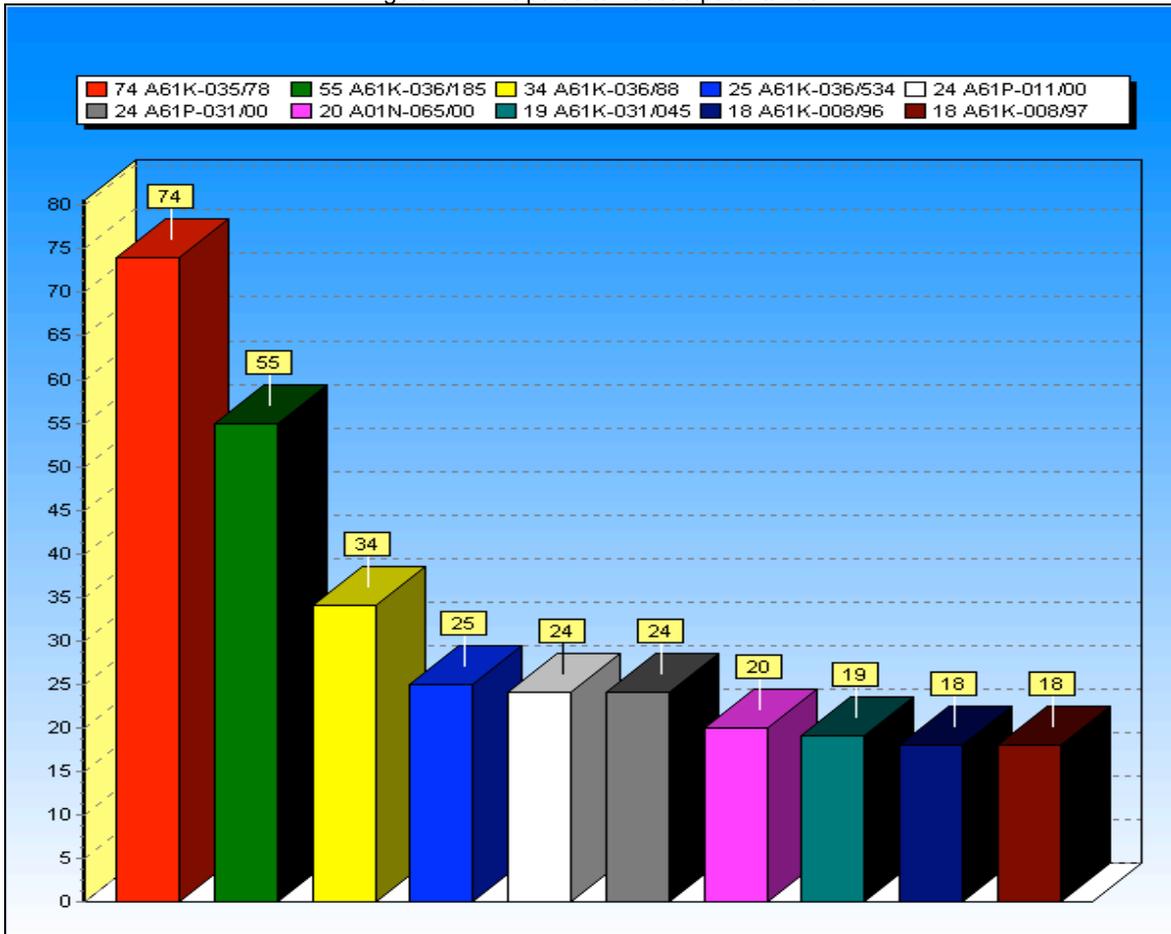
Tabla 1: Información sobre patentes publicadas durante 2008 y 2009

Solicitante	Descripción de la patente
GIVAUDAN (USA)	<p><u>Título:</u> Nuevo ácido útil para sustituir compuestos cíclicos (aplicable por ej. en el cacao, el café, la cafeína, los aceites esenciales, la cerveza, el lúpulo, proteína de soya, el ibuprofeno y los conservantes).</p> <p><u>Número de patente(s):</u> WO2009015504-A2, A3-WO2009015504</p> <p><u>Resumen:</u> NOVEDAD - Ácido sustituyente de compuestos cíclicos.</p>
	<p><u>Título:</u> Condición de refrigeración para proporcionar sensación de enfriamiento de la piel o las mucosas del cuerpo, utilizado como un producto para cuidado de la piel.</p> <p><u>Número de patente(s):</u> US2008311232-A1; WO2008151460-A2</p> <p><u>Resumen:</u> NOVEDAD - Una composición de refrigeración. Comprende una base de la composición y al menos un compuesto de éster.</p>
	<p><u>Título:</u> Nuevo 4-(2, 2, 3-trimethylcyclopentyl) ácido butanoico aplicable a los edulcorantes artificiales y naturales.</p> <p><u>Número de patente(s):</u> WO2008119197-A1</p> <p><u>Resumen:</u> NOVEDAD - 4-(2, 2, 3-Trimethylcyclopentyl) ácido butanoico como una nueva formulación química.</p>
Li X. (China)	<p><u>Título:</u> Tratamiento para la psoriasis a través de un método desarrollado con la medicina tradicional china.</p> <p><u>Número de patente:</u> CN101347587-A</p> <p><u>Resumen:</u> NOVEDAD - presenta las relaciones de composición y el proceso para la elaboración del producto que permite tratamiento de psoriasis.</p>
	<p><u>Título:</u> Pomada útil para tratamiento y la eliminación del dolor en los huesos.</p> <p><u>Número de patente:</u> CN101095889-A</p> <p><u>Resumen:</u> NOVEDAD - presenta la formulación de la pomada y las cantidades preestablecidas para su uso en el tratamiento del dolor en los huesos desarrollado con la medicina china.</p>

4.4 Principales temáticas patentadas

Utilizando el código IPC (Clasificación Internacional de Patentes) de ocho dígitos (Figura 4) podemos obtener información precisa sobre el campo de desarrollo tecnológico predominante donde se concentran las mayores actividades de I+D por parte de las organizaciones involucradas.

Figura 4: Principales temáticas patentadas



El IPC dará la información sobre el ámbito de la investigación y aplicación (Ernst, 1998). En este caso los mayores campos de desarrollo se concentran en la familia de códigos presentados en la tabla 2:

Tabla 2: Información sobre los códigos IPC, de las temáticas involucradas

Código	Descripción
<u>A</u>	Sección A – NECESIDADES CORRIENTES DE LA VIDA
	Salud; Salvamento; Diversiones
<u>A61</u>	Ciencias Médicas o Veterinarias, Higiene
<u>A61K</u>	PREPARACIONES DE USO MEDICO, DENTAL O PARA EL ASEO (dispositivos o métodos especialmente concebidos para conferir a los productos farmacéuticos una forma física o de administración particular; aspectos químicos o utilización de sustancias químicas para, la desodorización del aire, la desinfección o la esterilización, vendas, apósitos, almohadillas absorbentes o de los artículos para su realización; composiciones a base de jabón).
<u>A61K 035/00</u>	Preparaciones medicinales que contienen una sustancia de constitución no determinada o sus productos de reacción.
<u>A61K 036/00</u>	Preparaciones medicinales de constitución indeterminada que contienen sustancias procedentes de algas, líquenes, hongos o plantas o sus derivados, p. ej. Medicinas tradicionales basadas en plantas.

4.5 Evolución de las temáticas involucradas

La tendencia de las temáticas (Figura 5) muestra el predominio en los últimos diez años en las áreas de código A61K 035/ y A61K 036/ (las descripciones para cada

área han sido dadas en la tabla 2) con mayor predominio en los últimos cinco años para de área correspondiente al código A61K 36/.

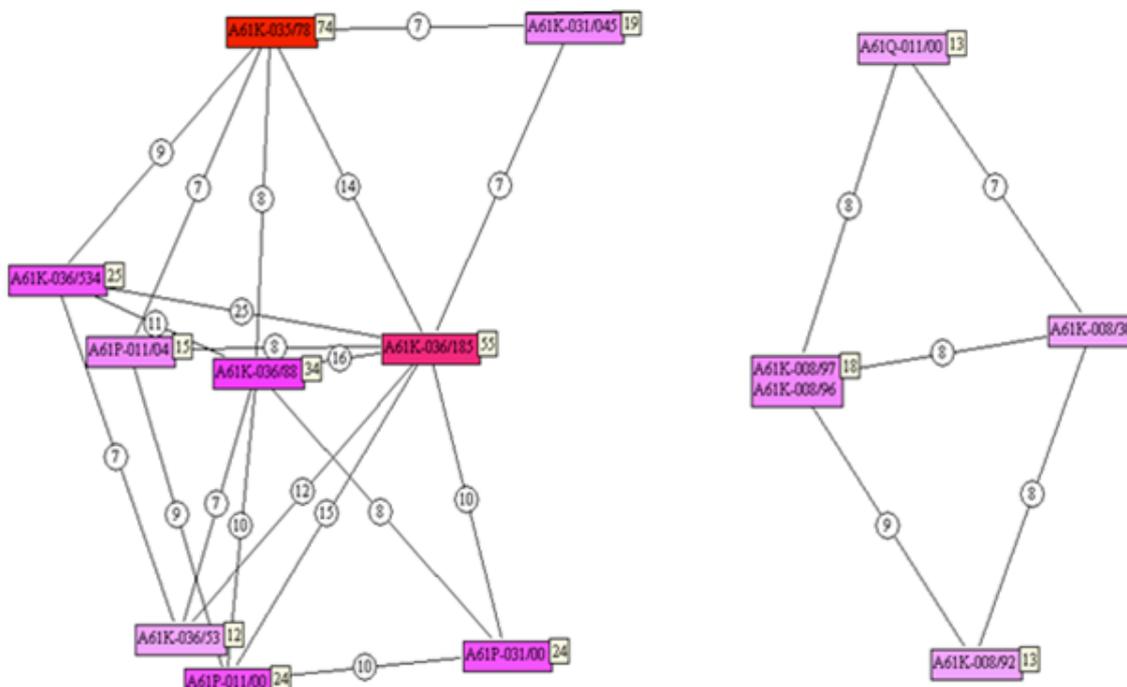
Figura 5: Evolución de las temáticas

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
A61K-035/78	3	1	2	2	5	16	10	12	23				
A61K-036/185					1			3	11	15	12	11	2
A61K-036/88							1		8	6	5	11	3
A61K-036/534								2	8	4	7	4	
A61P-011/00								2	1	8	3	7	3
A61P-031/00					1	1	2	1	1	4	5	8	1
A01N-065/00	1			1	3	4	1		3	5	1	1	
A61K-031/045				1	1		1	1	4		4	4	3
A61K-008/96							1			5	6	6	
A61K-008/97							1			5	6	6	

4.6 Agrupamientos temáticos

Igualmente, la mayor integración temática (Figura 6) se da alrededor de las áreas específicas de de códigos A61K 035/ y A61K 036/ los cuales ya han sido descritos anteriormente en la tabla 2.

Figura 6: Principales redes temáticas



4.7 Identificación de sectores con potencial innovador a partir de redes entre organizaciones/inventores y temáticas

De acuerdo con los planteamientos de (Dou y Bai, 2007) una buena aproximación en la identificación de sectores con potencial innovador, se puede dar partir de las siguientes hipótesis:

- Si un IPC está solo y no es compartido por otros grupos o solicitantes, se trata de una zona potencialmente innovadora. Esto se debe a que esta área de desarrollo aún no ha sido compartida por otros candidatos en un área común (en este caso el aceite esencial de menta). Si la frecuencia de la relación existente entre los solicitantes y el IPC es alto, las posibilidades de identificar un sector potencialmente innovador en esta área de desarrollo será menos evidente.
- Si el IPC es compartido por diversos solicitantes, esta área no representa un sector con potencial de innovador. Esto es porque si el mismo IPC es compartida por varios solicitantes al mismo tiempo, el potencial innovación será más bajo que en el primer caso.

En la siguiente red (Figura 7) presentamos la relación existente entre IPC y las organizaciones/inventores líderes. Podemos ver como los IPC que se encuentran aislados y presentan la frecuencia más baja corresponden a:

- Yang M. (Inventor) con el código IPC (B82B-001/00) con las únicas 3 patentes existentes en esta área, y con el código IPC (A61K-009/14) con 3 de las 4 patentes existentes en esta área.
- Kao Corporation con el código IPC (C11D-003/50) con cuatro de las 5 patentes existentes en esta área.

Figura 7: Red entre solicitantes y temáticas desarrolladas



A partir de estos resultados (Figura 7), presentamos en la tabla 3 la descripción de las patentes involucradas y que pueden ser potencialmente innovadoras de acuerdo con las hipótesis planteadas por Dou y Bai (2007).

Tabla 3: información de patentes potencialmente innovadoras

Solicitante	Descripción de la patente
Yang M. (China)	Título: Nano clavo medicinal y su proceso de preparación. Resumen: NOVEDAD – presenta las composiciones y el procedimiento de preparación del nano clavo medicinal chino para aplicación biológica y curativa. Numero de patente: CN1365686-A
	Título: Nano medicina “Jinhou” y su proceso de preparación Resumen: NOVEDAD – Presenta las composiciones, el procedimiento de preparación y aplicación de la nano medicina china "Jinhou". Numero de patente: CN1368348-A
	Título: Nano medicina “Zhengjin” y su proceso de preparación. Resumen: NOVEDAD – Presenta las composiciones, el procedimiento de preparación y aplicación de la nano medicina china “Zhengjin”. Numero de patente: CN1368272-A
Kao Corporation (Japón)	Título: Composición de líquido utilizado para la limpieza de vajilla. Resumen: NOVEDAD – presenta la composición para la elaboración del líquido utilizado para la limpieza de vajilla. Numero de patente: JP2006002091-A
	Título: composición de desodorizador para líquido de limpieza. Resumen: NOVEDAD – presenta la composición preestablecida para la elaboración del desodorizador para líquido de limpieza. Numero de patente(s): JP2004277554-A; JP4115862-B2
	Título: producto limpiador desodorante para cocina. Resumen: NOVEDAD – presenta la composición para la elaboración del producto limpiador desodorante. Numero de patente(s): JP2000212597-A; JP3597404-B2
	Título: Desodorizador para la limpieza de la cocina, utensilios de mesa y tablas de cortar. Resumen: NOVEDAD – presenta la composición para la elaboración del desodorizador. Numero de patente: JP2000282089-A

5. Conclusiones

El uso de la información suministrada bases de datos de patentes como fuente para impulsar el desarrollo tecnológico demuestra una vez mas su importancia, debido principalmente a que más del 80% de la información publicada en estas fuentes no es publicada en otros medios.

Para el caso del aceite esencial de menta identificamos como países líderes en estos desarrollos a Estados Unidos, Japón, China, Rusia y Alemania. Para los propósitos de este estudio, los mayores registros de patentes sobre esta temática se presentan en la oficina de patentes de los Estados Unidos (USPTO) y en el servicio de información del PCT (Patent Cooperation Treaty) de la Organización Mundial para la Propiedad Intelectual (OMPI).

Desde el punto de vista comercial aparecen tres organizaciones líderes en la publicación de patentes en esta temática (Kao Corporation y Takasago International Corporation (Japón) y Givaudan (USA)). Las mayores aplicaciones comerciales por parte de estas organizaciones se concentran en la industria de: sabores, fragancias, aromas, belleza y cuidados de la salud humana, limpieza y cuidado del hogar.

Desde el punto de vista individual aparecen siete inventores líderes en registros de patentes de esta temática Mellema y Glassel (USA), Yang, Chen y Li (China), Kipper (Rusia) y Lange (Alemania). Las mayores aplicaciones por parte de estos

inventores individuales se concentran en el desarrollo de nuevos métodos curativos y medicamentos para la salud humana a partir de la medicina tradicional china.

En el contexto de la Clasificación Internacional de Patentes las principales temáticas involucradas se encuentran bajo el código A61K: PREPARACIONES DE USO MEDICO, DENTAL O PARA EL ASEO.

De acuerdo con las hipótesis planteadas por Dou y Bai (2007), los sectores potencialmente innovadores que involucran aplicaciones del aceite esencial de menta son:

- Nuevos productos y procesos curativos para la salud humana en nano medicina basados en la medicina tradicional china (Inventor Yang M. de la China).
- Nuevos productos y procesos para la limpieza y cuidado del hogar (Organización Kao Corporation del Japón).

La información y conocimiento obtenidos finalmente han sido analizados, validados y presentada de una forma que facilita su comprensión para la toma de decisiones a partir de su valorización. Igualmente, a partir de esta aplicación se generan resultados, con los cuales es posible impulsar procesos creativos mediante el uso de técnicas como (Brainstorming, reuniones internas, incentivos económicos, método TRIZ, contacto con empresas y grupos de investigación, mapas mentales, pensamiento lateral, Sleep-writing, Delphi, creación de objetivos específicos y análisis de productos en el mercado (Montes y Regino, 2008)) permitiendo al Estado, a la infraestructura científico-tecnológica y al sector productivo, integrar esfuerzos para impulsar proyectos estratégicos que contribuyan al desarrollo regional del departamento de Antioquia.

Agradecimientos

- A la Universidad Politécnica de Cataluña² por suministrar la base de datos Derwent Innovation Patent con fines académicos para el desarrollo de esta fase de la investigación.
- A la empresa IALE Tecnología por su asesoramiento en el desarrollo de la investigación doctoral y por suministrar el software Matheo Analyzer para desarrollar esta fase.
- A la empresa Matheo Software³ por su apoyo en el suministro de varias versiones del software Matheo Patent y la publicación de referencia de la investigación doctoral.

Bibliografía y referencias

² <http://www.upc.es/>

³ <http://academy.matheo-software.com/>

- Agencia de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA). Code of Federal Regulations. *U.S. Government Printing Office*, Title 21, Vol. 3, Chapter I, Part 182, Subpart A, April, 2003.
- Aubad, R.; Gómez, D.; Niebles, L.; Ospina, O. *Agenda de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico para Medellín y Antioquia*. Medellín, Colombia. Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia (CTA), Centro de Estudios en Economía Sistémica (ECSIM), 2004.
- Cadby, P.; Troy, W.; Middleton, J.; Matthias, G. Fragrances: are they safe? *Flavour Fragrance Journal*, 17, 2002.
- Cerpa, M. *Tesis doctoral: Hidrodestilación de aceites esenciales: Modelado y caracterización*. Valladolid, España. Universidad de Valladolid, 2007.
- Código CIP: Clasificación internacional de patentes. <http://www.wipo.int/classifications/ipc/ipc8trans/es/ipcpub/?lang=es&menulang=ES> (Fecha de consulta: 27/05/2009).
- Derwent Innovation Patent. <http://www.accesowok.fecyt.es/diidw/> (Fecha de utilización bajo licencia de uso de la Universidad Politécnica de Cataluña: 17/05/2009).
- Díaz, J. *Estrategia para tres sectores de Biocomercio con estudios de mercado específicos*. Bogotá, D.C., Colombia. CAF, IAvH. 2006.
- Dou, H.; Damayanty, S.; Dou, JM. *Conference report: Competitive Intelligence, public private partnership, innovation, cluster policy and Regional Development*. Conferencia Internacional: "La Inteligencia Competitiva: factor clave para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones", Madrid, España. Universidad Carlos III, 2007.
- Dou, H.; Bai, Y. A rapid analysis of Avian Influenza patents in the Esp@cenet database – R&D strategies and country comparisons. *World Patent Information*, 29, 2007.
- Dou, H. Benchmarking R&D and companies through patent analysis using free databases and special software: a tool to improve innovative thinking. *World Patent Information*, 26, 2004.
- Ernst, H. Patent portfolios for strategic R&D planning. *Journal Engineering Technology Management*, 15, 1998.
- Estudio prospectivo de aceites esenciales colombianos de interés industrial. http://sisav.valledelcauca.gov.co/CADENAS_PDF/AROMATICAS/ESTUDIO%20PROSPECTIVO%20DE%20ACEITES%20ESENCIALES%20COLOMBIANO%20DE%20INT.pdf (Fecha de consulta: 27/05/2009).
- Givaudan. <http://www.givaudan.com/givcom/> (Fecha de consulta: 05/06/2009).
- Kao Corp. <http://www.kao.com/jp/en/corp/> (Fecha de consulta: 05/06/2009).
- Matheo Analyzer. <http://www.matheo-analyzer.com/> (Fecha de utilización bajo licencia de uso de IALE Tecnología: 20/05/2009).
- Montes JM., Escorsa P., Lloveras J. *Reporte de conferencia: Propuesta para la implantación de un proceso creativo en organizaciones que desarrollan innovaciones tecnológicas*. Congreso Internacional de Creatividad e Innovación. Loule, Portugal. APGICO, Octubre, 2008.
- Montes, JM. Regino, P. *Conference report: Basis for elaboration of a creative process in organizations that develop technological innovation*. International Conference on Engineering and Product Design Education, Barcelona, España. Universidad Politécnica de Cataluña, septiembre, 2008.

- Muñoz, F. *Plantas medicinales y aromáticas: Estudio, cultivo y procesado*. Madrid, España. Ediciones Mundi-Prensa, 2002.
- Peter, K. *Handbook of herbs and spices*. Woodhead. London, England. Publishing Limited, 2004.
- Planea: Plan Estratégico de Antioquia. <http://planea-antioquia.org/> (Fecha de consulta: 15/02/2009).
- Rodríguez, M; Escorsa, P. Transformación de la información a la Inteligencia Tecnológica en la Organización Empresarial: Instrumento para la toma de decisiones estratégicas. Brasil, *RECITEC-Recife*, 2, 3, 1998.
- Takasago International Corporation. <http://www.takasago.com/> (Fecha de consulta: 05/06/2009).
- Teuscher, E.; Anton, R.; Lobstein, A. *Plantes Aromatiques. Epices, aromates, condiments et huiles essentielles*. Paris, France, Edition Tec & Doc, 2005.