

**INFORME DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA Y COMERCIAL
(General y por especie)**

**TENDENCIAS EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y MERCADO EN LA
CADENA PRODUCTIVA DE INGREDIENTES NATURALES DE LA CADENA DE PLANTAS
AROMÁTICAS, MEDICINALES Y CONDIMENTARIAS**



**CATALINA ALBARRACÍN
CONTRATO PS N° _____**

BOGOTÁ, OCTUBRE DE 2008

CONTENIDO

1. Estado del arte en investigación básica y aplicada del sector ingredientes naturales a nivel mundial.....	8
1.1. Ingredientes naturales	8
1.2. Cosméticos naturales	13
1.3. Productos naturales cosméticos.	17
2. El avance del sector de ingredientes naturales a nivel mundial en desarrollo tecnológico.....	23
2.1. Dinámica Internacional de patentes	23
2.2. Dinámica Nacional de patentes.....	26
3. Capacidades nacionales en investigación y desarrollo tecnológico	28
3.1. Grupos de Investigación	28
3.2. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).....	30
3.3. Observatorio Nacional de Biocomercio- OBIO, Instituto Alexander von Humboldt.....	33
3.3. SCIENTI-COLCIENCIAS.	35
3.4. Proyectos de Investigación.....	37
4. Dinámica comercial de la Cadena Productiva	39
4.1. Principales tendencias de los mercados (analizar tendencias emergentes, decadentes y fluctuantes del mercado).	39
Tendencias emergente.	39
Tendencias decadentes.....	41
4.2. Caracterización de los mercados reales y potenciales de los productos de la cadena (análisis de oferta- demanda)	41
4.3. Perfiles Empresariales.....	41
4.4. Marcas	46
5. Brechas de la cadena productiva de ingredientes naturales en Colombia en relación con las tendencias mundiales.....	49
6. VIGILANCIA TECNOLÓGICA POR ESPECIES PRIORIZADAS.	50
6.1. Especies INCI	50

6.2. Propiedad Intelectual para las especies.....	51
6.2.1. <i>Patentes Internacionales</i>	51
6.2.2. <i>Patentes Nacionales</i>	54
6.3 Indicadores de la Vigilancia Tecnológica por Especies.....	54
7. Principios Activos	61
Anexo 1: Metodología	65
Capacidades internacionales.....	65
Capacidades nacionales	68
Patentes.....	69
Anexo 2. Listado de especies encontradas durante la vigilancia tecnológica a nivel internacional.....	71

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. PRINCIPALES PUBLICACIONES CIENTÍFICAS SOBRE INGREDIENTES NATURALES.	8
FIGURA 2. FRECUENCIA DE PUBLICACIONES POR AÑO SEGÚN TEMAS DE INVESTIGACIÓN	9
FIGURA 3. FRECUENCIA DE AUTORES	10
FIGURA 4. FRECUENCIA DE AUTORES POR AÑO.	11
FIGURA 5. MAPA DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS PARA INGREDIENTES NATURALES.	12
FIGURA 6. FRECUENCIAS DE TEMÁTICAS DE LA BASE GENERAL DE INGREDIENTES NATURALES.	12
FIGURA 7. PORCENTAJE DISTRIBUCIÓN DE PUBLICACIONES PARA COSMÉTICOS NATURALES.	13
FIGURA 8 FRECUENCIA DE PUBLICACIONES POR AÑO.	14
FIGURA 9. FRECUENCIA DE PALABRAS CLAVE POR AÑO EN COSMÉTICA NATURAL.	15
FIGURA 10. PRINCIPALES AUTORES EN COSMÉTICA NATURAL.	15
FIGURA 11. MAPA DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS PARA COSMÉTICOS NATURALES .	16
FIGURA 12. PRINCIPALES TEMAS DE INVESTIGACIONES EN COSMÉTICA NATURAL.	16
FIGURA 13. FRECUENCIA DE PUBLICACIONES POR REVISTAS EN PRODUCTOS DE COSMÉTICA NATURAL.	17
FIGURA 14. FRECUENCIA DE PUBLICACIONES POR NÚMERO DE TEMAS EN PRODUCTOS DE COSMÉTICA NATURAL.	18
FIGURA 15. FRECUENCIA DE PUBLICACIONES POR TEMAS EN PRODUCTOS DE COSMÉTICA NATURAL.	18
FIGURA 16. FRECUENCIA DE PUBLICACIONES POR AÑO Y AUTOR EN PRODUCTOS DE COSMÉTICA NATURAL.	19
FIGURA 17. FRECUENCIA DE PUBLICACIONES POR AUTOR.	20
FIGURA 18. MAPA DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS PARA PRODUCTOS NATURALES.	21
FIGURA 19. LÍNEAS ESPECÍFICAS DE PRODUCTOS DE COSMÉTICA NATURAL Y TEMÁTICAS.	22
FIGURA 20. DINÁMICA INTERNACIONAL DE PATENTES.	23
FIGURA 21. FRECUENCIA DE EMPRESAS CON PATENTES INTERNACIONALES.	24
FIGURA 22. PAÍSES CON MAYOR PORCENTAJE DE PATENTES.	25
FIGURA 24. FRECUENCIA DE TEMÁTICAS.	26
FIGURA 25. EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LAS PATENTES NACIONALES.	27
FIGURA 26. FUENTES INSTITUCIONALES QUE HAN REALIZADO LOS ESTUDIOS E INVESTIGACIONES NACIONALES.	28
FIGURA 27. FRECUENCIA DE INVESTIGACIÓN EN INSTITUCIONES.	29
FIGURA 28. FRECUENCIA AÑOS DE PUBLICACIÓN.	30
FIGURA 29. FRECUENCIA INSTITUCIONAL DE PROYECTOS Y ESTUDIOS OBTENIDOS DEL MDADR	31
FIGURA 30. EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LOS PROYECTOS E INVESTIGACIONES OBTENIDOS POR EL MADR.	32
FIGURA 31. FRECUENCIA DE TEMÁTICAS POR ESLABÓN.	32
FIGURA 32. FRECUENCIA INSTITUCIONAL DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES OBTENIDAS DEL OBIO.	33
FIGURA 33. EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LOS ESTUDIOS E INVESTIGACIONES OBTENIDOS DEL OBIO.	34
FIGURA 34. FRECUENCIA ESLABÓN DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES DEL OBIO.	34
FIGURA 35. FRECUENCIA DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS EN LAS INVESTIGACIONES OBTENIDAS DEL OBIO.	35
FIGURA 36. FRECUENCIA INSTITUCIONAL.	35
FIGURA 37. EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LOS ESTUDIOS E INVESTIGACIONES OBTENIDAS DE SCIENCE.	36
FIGURA 38. FRECUENCIA POR ESLABÓN DE LA CADENA.	37
FIGURA 39. ESPECIES INVESTIGADAS.	38
FIGURA 40. FRECUENCIA DE TEMÁTICAS.	38
FIGURA 41. TAMAÑO DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR FARMACÉUTICO Y COSMÉTICO EN EL PAÍS.	42
FIGURA 42. TIPO DE EMPRESAS DEL SECTOR FARMACÉUTICO Y COSMÉTICO EN EL PAÍS	42
FIGURA 43. EMPRESAS CON MAYOR NÚMERO DE MARCAS.	46
FIGURA 44. FRECUENCIA DE PAÍS-EMPRESA.	47
FIGURA 45. FRECUENCIA DE PAÍSES – MARCAS.	47
FIGURA 46. FRECUENCIA PRODUCTOS, INGREDIENTES – MARCAS.	48
FIGURA 47. DISTRIBUCIÓN EN LAS BASES DE DATOS INTERNACIONALES SOBRE PATENTES.	51
FIGURA 48. EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LAS PATENTES INTERNACIONALES (BÚSQUEDA POR ESPECIE).	52

FIGURA 49. DISTRIBUCIÓN POR ESPECIE DEL NÚMERO DE PATENTES INTERNACIONALES.	52
FIGURA 50. FRECUENCIA DE PAÍSES CON PATENTES INTERNACIONALES.	53
FIGURA 51. DISTRIBUCIÓN EN PORCENTAJE DE LA CLASIFICACIÓN DE LAS PATENTES POR TEMA.	53
FIGURA 52. EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LAS PUBLICACIONES DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS SOBRE CIENTÍFICA SOBRE ACHIOTE (BIXA ORELLANA L.).	54
FIGURA 53. DISTRIBUCIÓN DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS SOBRE ACHIOTE (BIXA ORELLANA L.)	55
FIGURA 54. EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS SOBRE AÑÍL (INDIGOFERA SUFRUTICOSA)	55
FIGURA 55. DISTRIBUCIÓN DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS SOBRE AÑÍL (INDIGOFERA SUFRUTICOSA).	56
FIGURA 56. EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS SOBRE ASAÍ (EUTERPE OLERACEA.	56
FIGURA 57. DISTRIBUCIÓN DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS SOBRE ASAÍ, (EUTERPE PRECATORIA).	57
FIGURA 58. EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICA DE CHINTADURO (BACTRIS GASIPAES).	57
FIGURA 59. DISTRIBUCIÓN DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS SOBRE CHONTADURO (BACTRIS GASIPAES).	58
FIGURA 60. EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS SOBRE JAGUA (GENIPA AMERICANA)	60
FIGURA 61. DISTRIBUCIÓN DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS SOBRE JAGUA (GENIPA AMERICANA).	60
FIGURA 62. METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA DE PRINCIPIOS ACTIVOS.	61

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. PATENTES INTERNACIONALES.....	24
TABLA 2. NÚMERO DE EMPRESAS CREADAS EN EL SECTOR FARMACÉUTICO Y COSMÉTICO COLOMBIA.	42
TABLA 3. PRINCIPALES ESPECIES UTILIZADAS EN LA PRODUCCIÓN DE COSMÉTICOS.	43
TABLA 4. PRINCIPALES EMPRESAS IMPORTADORAS DE COLORANTES.	43
TABLA 5. PRINCIPALES EMPRESAS IMPORTADORAS DE EXTRACTOS.	44
TABLA 6. PRINCIPALES EMPRESAS IMPORTADORAS DE PLANTAS MEDICINALES	44
TABLA 7. PRINCIPALES EMPRESAS MUNDIALES PRODUCTORAS DE COSMÉTICOS.....	45
TABLA 8. ESPECIES INCI, DE LAS ESPECIES PRIORIZADAS, CAS Y USOS.....	50
TABLA 9. ARTÍCULOS CIENTÍFICOS SOBRE LA ESPECIE GUALANDAY (JACARANDA CAUCANA).....	58
TABLA 10. ARTÍCULOS CIENTÍFICOS SOBRE LA ESPECIE MUÑA (MINTHOSTACHYS MOLLIS).	59
TABLA 12. COMPONENTES DE ALGUNOS INGREDIENTES NATURALES.	62

Z

TENDENCIAS EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y MERCADO EN LA CADENA PRODUCTIVA DE INGREDIENTES NATURALES DE LA CADENA DE PLANTAS AROMÁTICAS, MEDICINALES Y CONDIMENTARIAS

La información y el conocimiento han sido motores del desarrollo y de las transformaciones tanto sociales como económicas de las comunidades humanas, las naciones y los países. Ellos determinan el ascenso y la forma como declina la producción y los negocios.

Hoy en día, los avances de la generación, difusión de la información y el conocimiento hacen que, debido a su volumen y a los distintos niveles de especificidad que los caracterizan, sea cada vez más importante y difícil identificar y mantener actualizada la información necesaria para los procesos de análisis que sustentan la construcción de iniciativas públicas y privadas, así como la toma de decisiones.

Aparece entonces la vigilancia tecnológica como una herramienta consistente en la observación y el análisis del entorno científico, técnico y tecnológico y en la posterior difusión de las informaciones seleccionadas y tratadas que serán útiles para la toma de decisiones estratégicas. La vigilancia tecnológica se define como la “forma organizada, selectiva y permanente de captar información del exterior sobre tecnología, analizarla y convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios”¹, todo ello con el fin de generar ventajas competitivas para las empresas.

Por otro lado se presentan resultados de la vigilancia comercial enfocada en tres aspectos. El primero a conocer las tendencias del mercado de la industria de cosmética natural a partir del análisis de estudios de mercado, paralelamente se hará una identificación de los productos ofertados a nivel nacional para la industria cosmética con base en ingredientes naturales identificando los ingredientes más utilizados en la elaboración de productos y por último se hará una relación de precios sobre ingredientes a partir del análisis de cadenas competidoras.

El siguiente informe muestra la vigilancia tecnológica realizada por la cadena de PAMC, analizada a partir de la búsqueda de información internacional y nacional para las líneas de investigación en ingredientes naturales, cosméticos y productos naturales enfocados hacia el sector cosmético; para la determinación de los análisis generales se tuvo en cuenta la metodología planteada en este estudio (ver Anexo 1) acerca de las temáticas abordandolas desde el punto de vista internacional, nacional y patentes.

¹ Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA; VIGILANCIA TECNOLÓGICA ESTUDIO SECTORIAL Alimentos Funcionales, Andalucía España. Junio de 2007

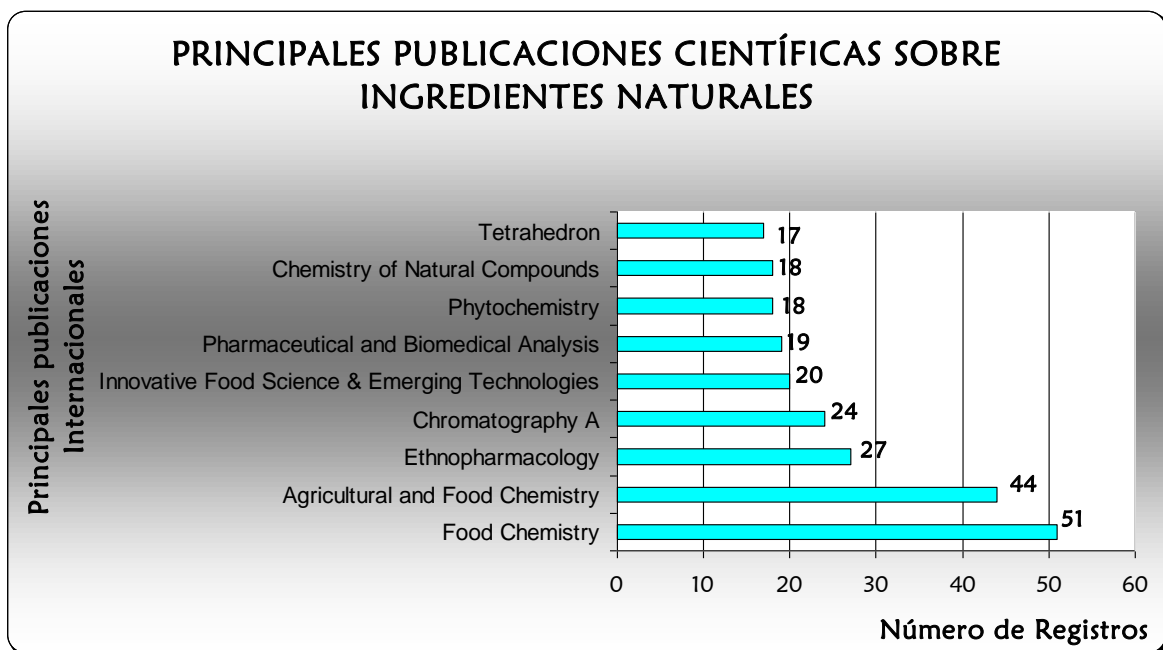
1. Estado del arte en investigación básica y aplicada del sector ingredientes naturales a nivel mundial

A continuación se presenta el Estado del Arte de las capacidades mundiales presentadas para el sector de Ingredientes Naturales, a partir del análisis general de los indicadores ofrecidos por la vigilancia tecnológica y comercial.

1.1 Ingredientes naturales

Se presenta el análisis de indicadores de la vigilancia tecnológica para la categoría ingredientes naturales.

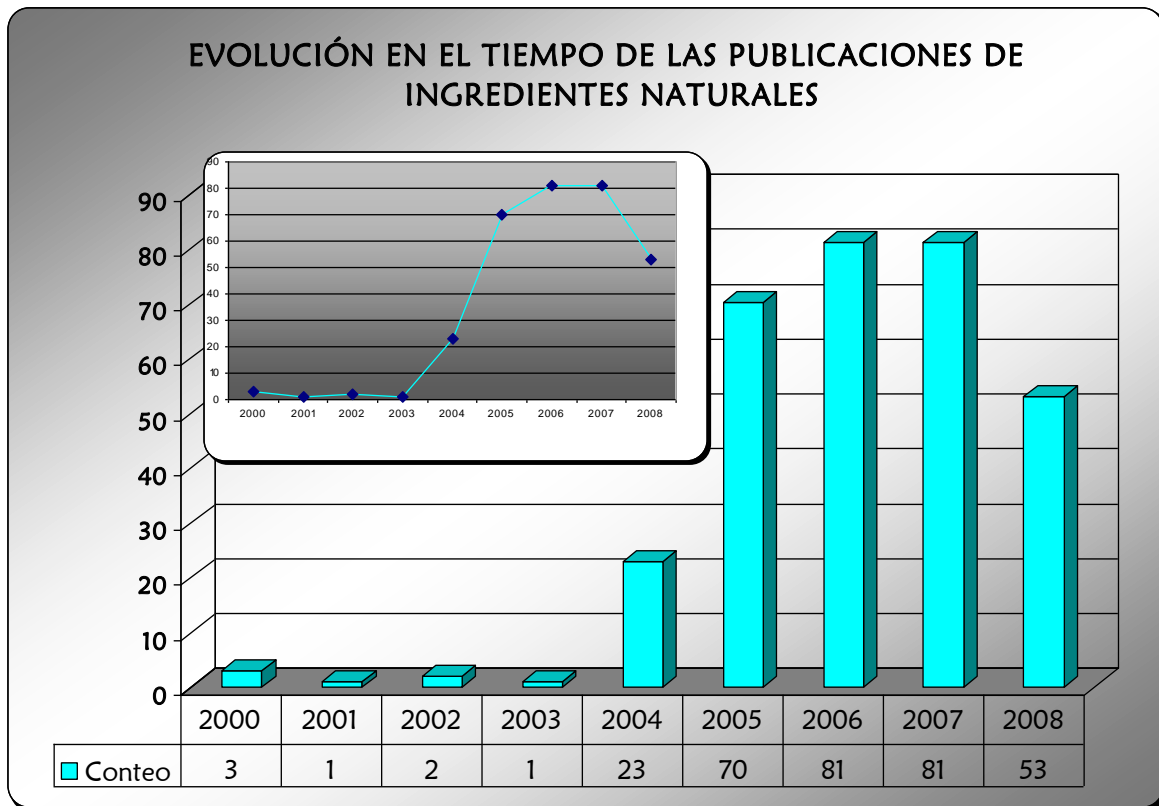
Figura 1. Principales Publicaciones Científicas sobre Ingredientes Naturales.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, CAB, Búsquedas Abril-Julio 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

La figura 1, detalla la frecuencia de publicaciones de acuerdo a la revista, en este caso food chemistry (51) y agricultural food chemistry (44), son las que representan un número considerable de artículos sobre ingredientes naturales, dentro de las búsquedas realizadas en las bases de datos.

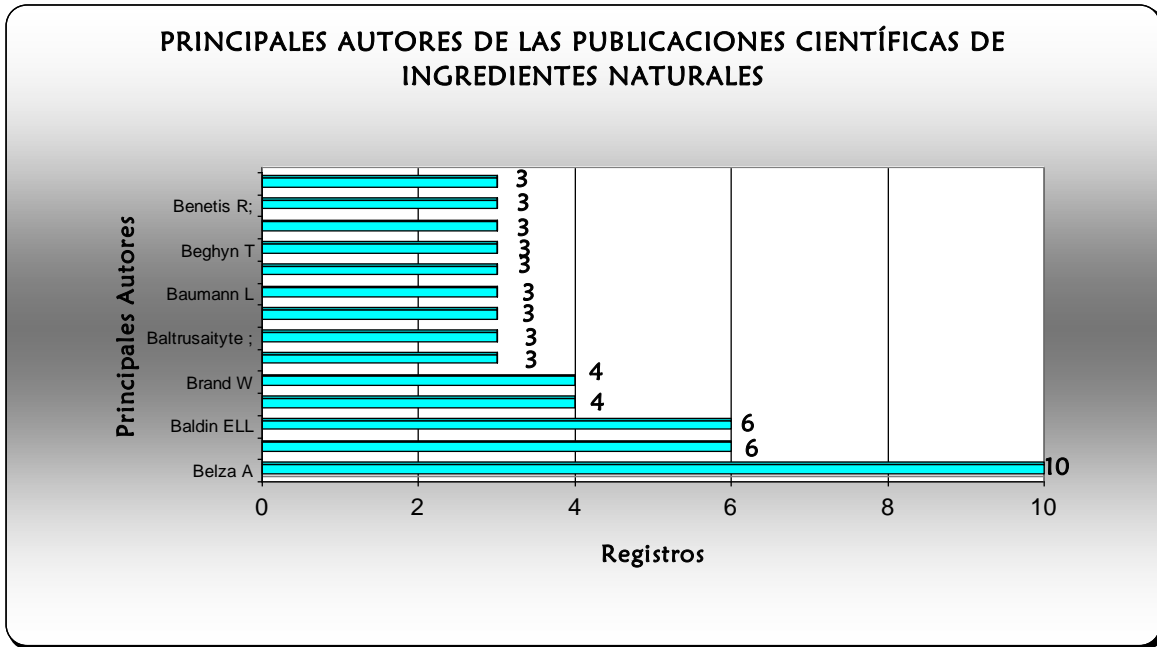
Figura 2. Frecuencia de Publicaciones por Año según temas de investigación



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, CAB, Búsquedas Abril-Julio 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

Una vez discriminadas las principales publicaciones a nivel internacional se determinó la frecuencia de publicaciones por año; en la figura 2 se denota un avance en la diversidad de temas ofrecidos por las publicaciones a medida que transcurre el tiempo, es decir para los años 2000 –2003, se encontraron dos temas publicados referidos a ingredientes naturales; con respecto al año 2005 se nota un interés particular por más temas en las publicaciones, que determina un aumento tendencial en la inclusión de los ingredientes naturales en publicaciones que tratan diversas aplicaciones. Adicionalmente se destaca el año 2004 que concentró las investigaciones en el sector de alimentos.

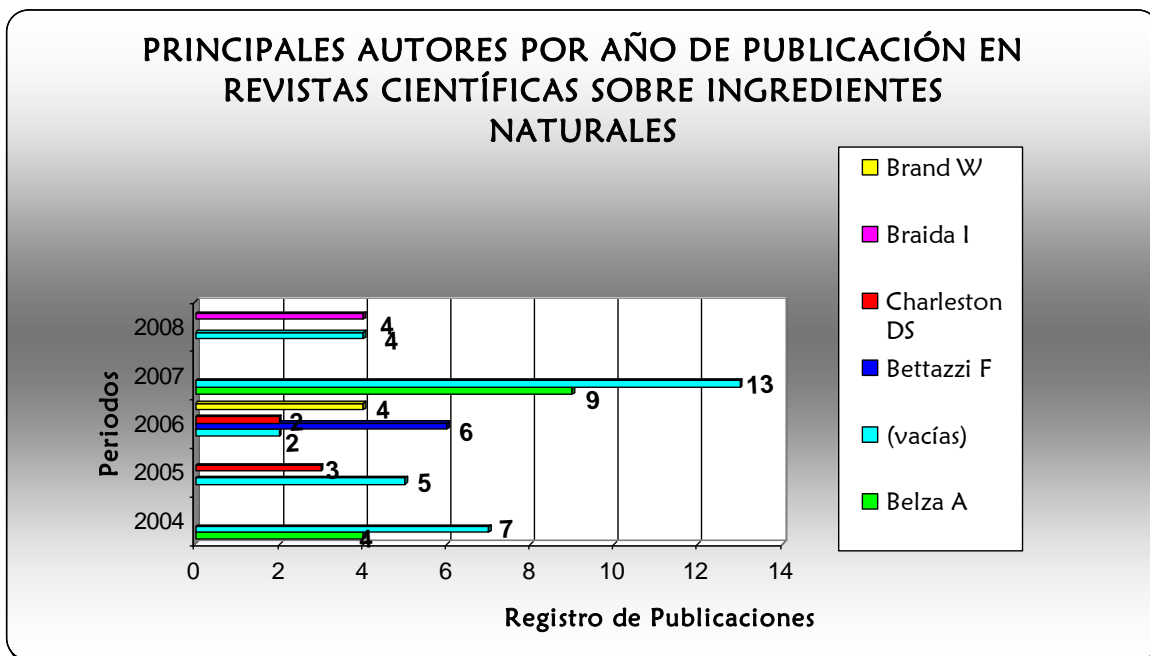
Figura 3. Frecuencia de Autores



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, Bd EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, CAB, Búsquedas Abril-Julio 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

La figura 3, Muestra la frecuencia de autores, donde Belza (10), Bevilacqua (6) y Baldin (6) son los autores con más número de publicaciones acerca de ingredientes naturales, según la búsqueda realizada en las bases de datos.

Figura 4. Frecuencia de Autores por Año.

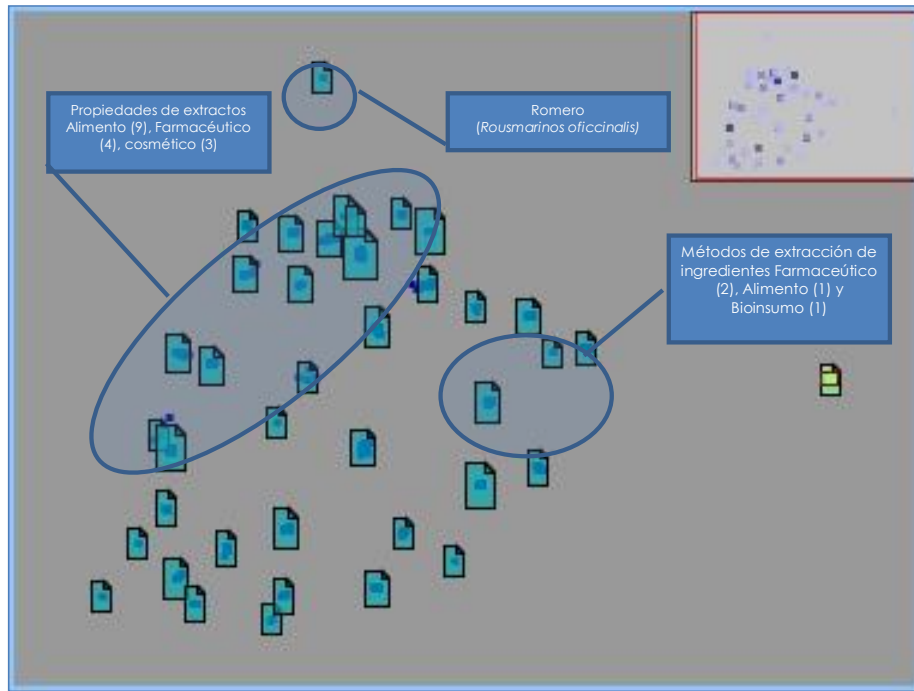


INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, CAB, Búsquedas Abril-Julio 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

La figura 4, detalla la frecuencia de publicación de artículos de acuerdo al autor y el año, mostrándose una fuerte tendencia de artículos sin autor (artículos anónimos), seguidos en su orden por Belza (2004 y 2007) y Charleston (2005 y 2006); el año 2006 presenta el mayor número de frecuencias por autor, destacando a Bettazzi, Brand y Charleston.

Para identificar los cluster o grupos de temas de investigación se realizó un análisis con la herramienta del software Refviz, de esta forma se obtuvieron 3 clústeres (ver figura 5), el primero de ellos y el más importante se enfoca hacia las propiedades de los extractos, principalmente hacia el sector alimenticio, seguido por el farmacéutico y cosmético respectivamente. El segundo clúster muestra una concentración de tendencias sobre el tema de métodos de extracción de ingredientes naturales (farmacéutico, alimenticio y de bioinsumos). Y un tercer clúster donde las publicaciones apuntan a investigaciones de la especie *Rousmarinos officinalis* (Romero).

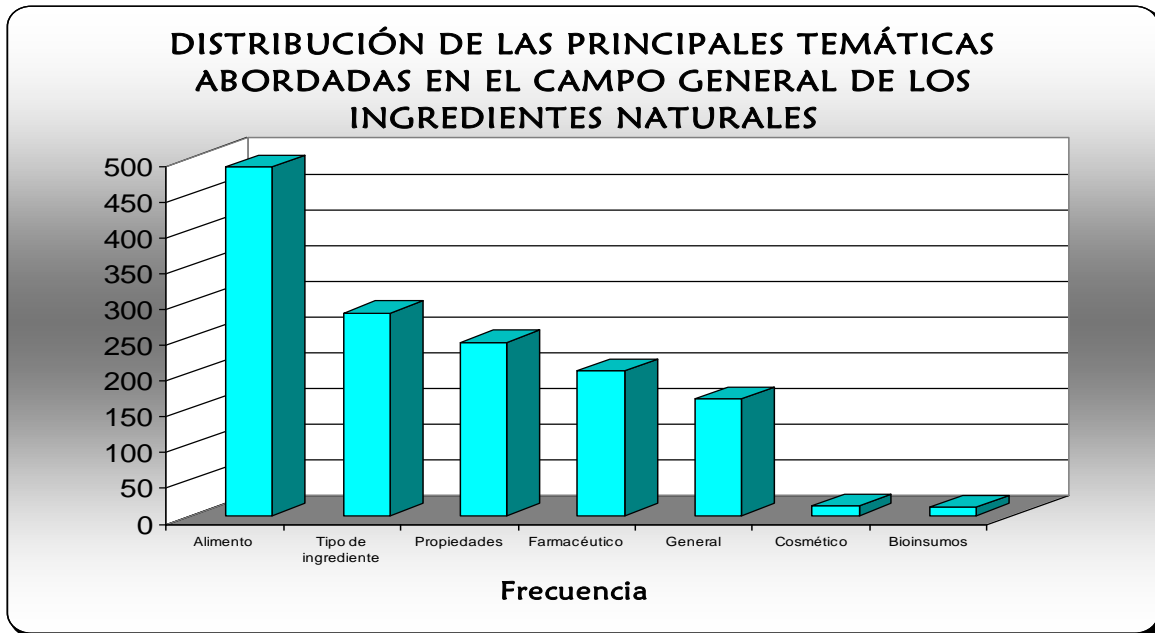
Figura 5. Mapa de Publicaciones Científicas para Ingredientes Naturales.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, CAB, Búsquedas Abril-Julio 2008.

Gráfico: Software de Análisis Refviz 2.1 y Microsoft Power Point

Figura 6. Frecuencias de temáticas de la base general de Ingredientes Naturales.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, CAB, Búsquedas Abril-Julio 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

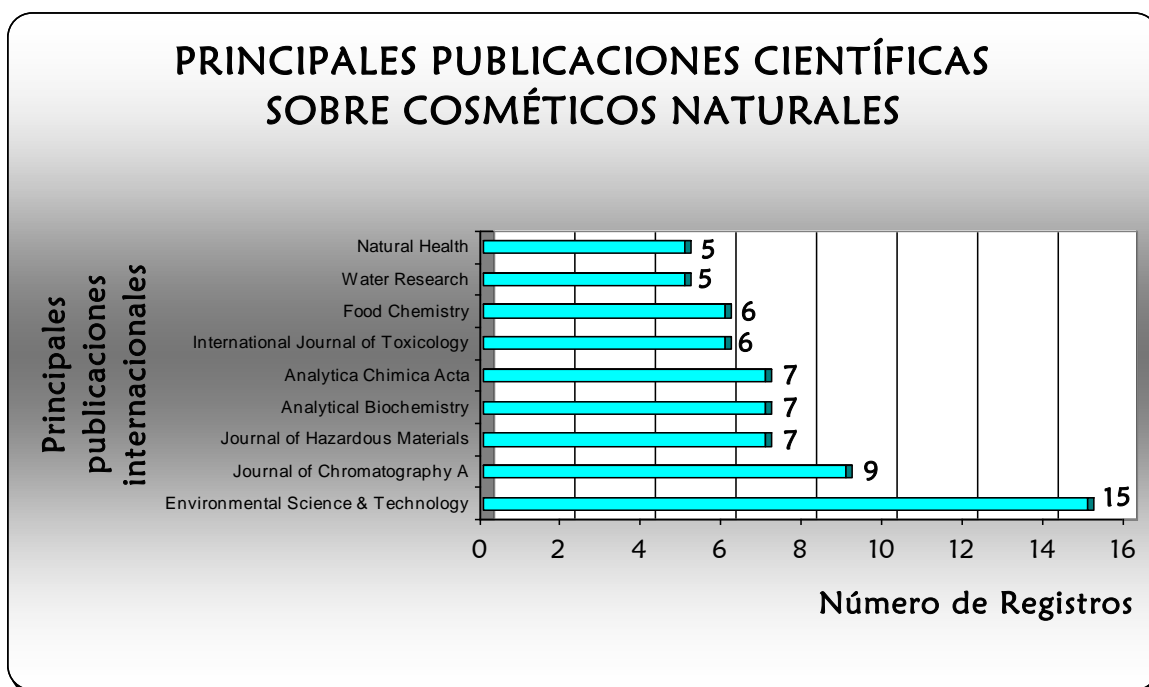
Como un complemento del análisis realizado en el software Refviz, en la figura 6 se muestra el número de grupos o clusteres encontrados por tema, destacándose a nivel de industria que el sector de alimento es el que tiene mayor número de publicaciones, seguido del farmacéutico, cosmético y por ultimo el de bioinsumos.

Adicionalmente cada uno de los niveles industriales antes mencionados tiene otros clúster de investigación, para el sector de alimentos se destaca el cluster de alimentos funcionales (4), para el de cosméticos: fragancias (3), para el farmacéutico el tema del cáncer (4), así mismo con respecto al tipo de ingrediente: oleorresinas y aceites esenciales (6) y para las propiedades se destaca el tema de antioxidantes (3).

1.2. Cosméticos naturales

La dinámica internacional de las publicaciones sobre cosméticos, presenta un gran número de journals, 313 de acuerdo a la búsqueda realizada en las diferentes bases de datos, de las cuales las primeras 8 publicaciones están representadas por porcentaje de distribución en la figura 7, destacándose Environmental scienci technology y Journal of Chromatography A.

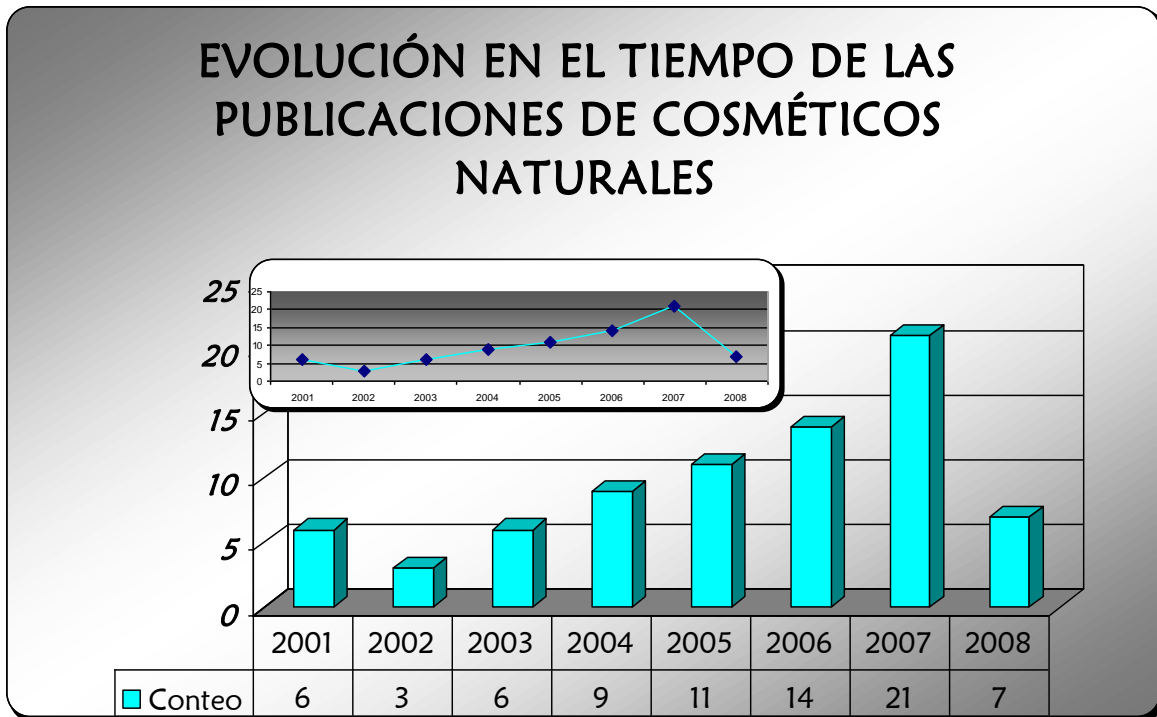
Figura 7. Porcentaje Distribución de Publicaciones para cosméticos naturales.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Abril-Julio 2008.

Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

Figura 8 Frecuencia de Publicaciones por año.



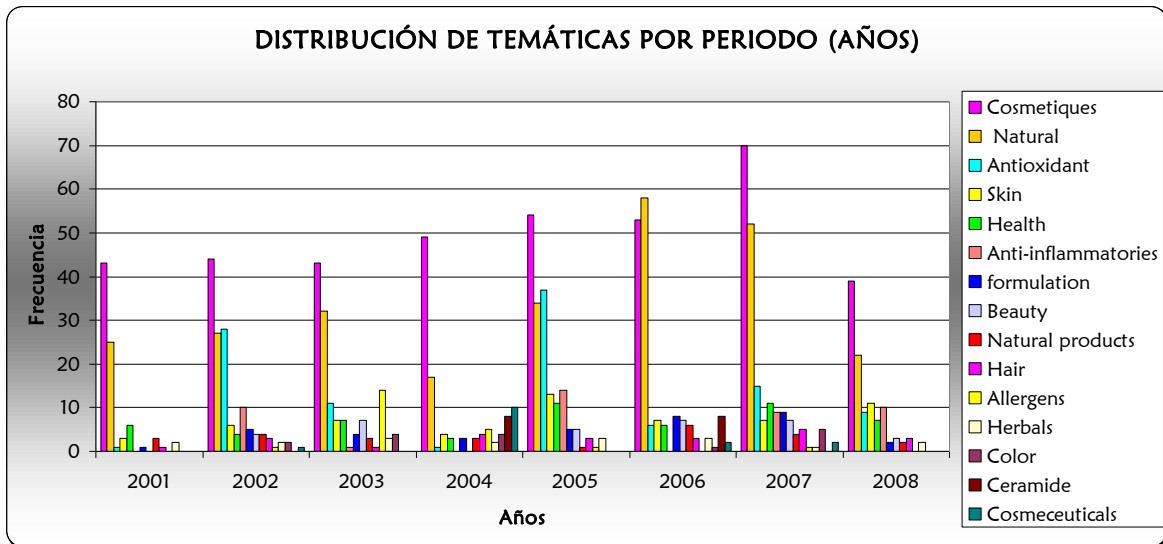
Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Abril-Julio 2008.

Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

Por su parte la figura 8 muestra las frecuencias de las publicaciones por año, donde se observa que las publicaciones sobre el tema de ingredientes; a partir del 2003, se ha incrementado la frecuencia de publicaciones por parte de los journals.

La dinámica internacional de temáticas presenta una fuerte tendencia en el tema piel y en propiedades específicas tales como antioxidantes, antiinflamatorios y antialérgicos, que combinados con el tema de la cosmética natural presentan un comportamiento ascendente, como se muestra en la figura 9. Igualmente se destaca las investigaciones en cosmoceútica que aparecen únicamente en el 2006, sin embargo las tendencias de mercado lo destacan como uno de los sectores más promisorios.

Figura 9. Frecuencia de palabras clave por año en cosmética natural.

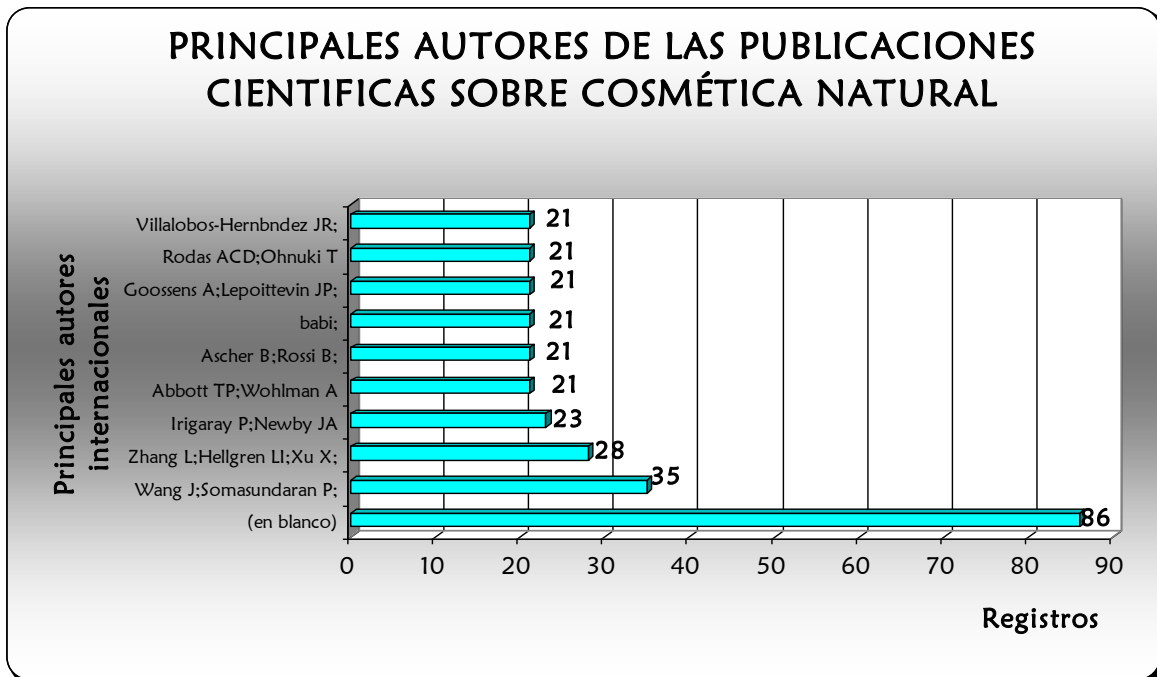


Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Abril-Julio 2008.

Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

La figura N°9, presenta la distribución de temáticas por periodo, para el tema concreto de cosmética natural, donde las palabras más destacadas, dentro de la búsqueda en las bases de datos son: cosmeticos, natural y antioxidante respectivamente.

Figura 10. Principales autores en cosmética natural.

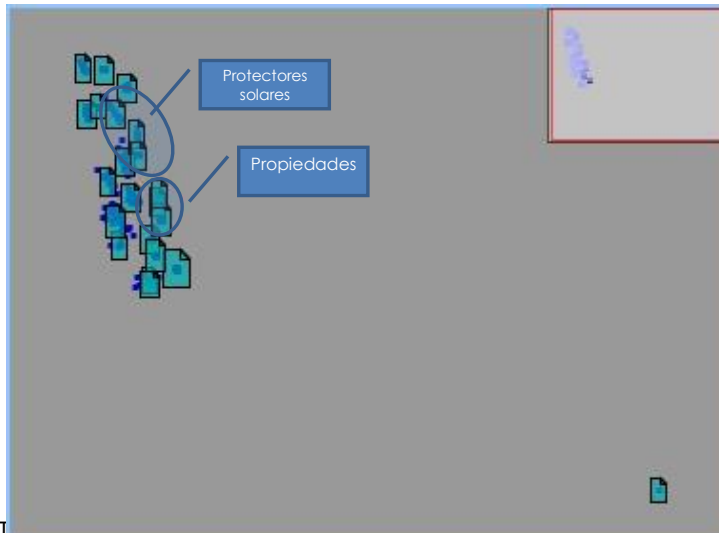


Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, CAB, Búsquedas Abril-Julio 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

Con respecto a la figura 10, los autores con mayor número de publicaciones destacan a Wang J y Zhang L; sin embargo existe un número significativo de publicaciones anónimas.

Dentro del análisis de Refviz, se destacan 2 clústeres de concentración de información; el primero referido al cuidado de la piel específicamente protectores solares y el segundo a investigaciones sobre las propiedades de los cosméticos. (ver figura 11).

Figura 11. Mapa de Publicaciones Científicas para Cosméticos Naturales .

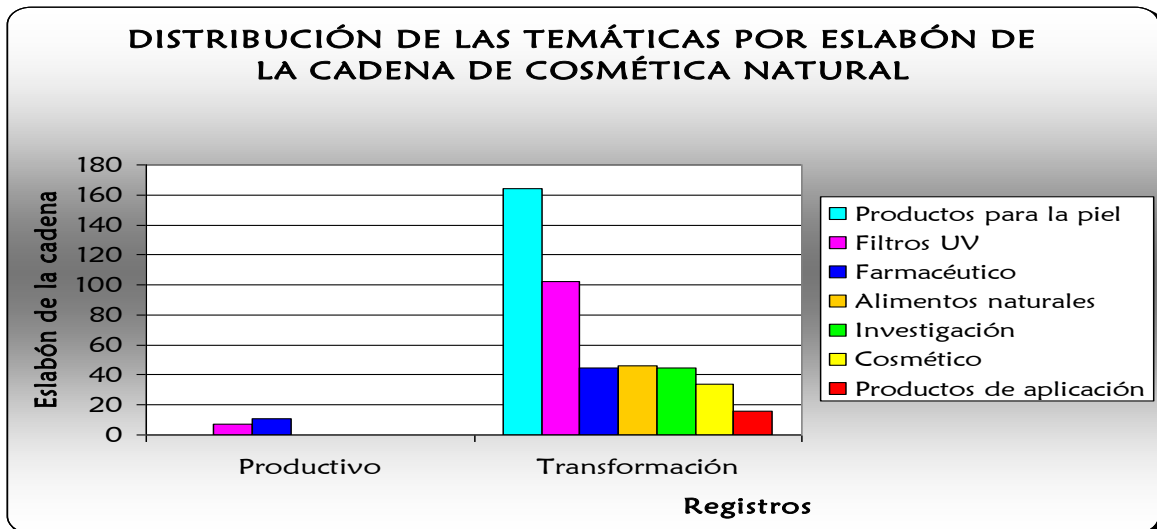


Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Abril-Julio 2008.

Gráfico: Software de Análisis Refviz 2.1 y Microsoft Power Point

Para sustentar los temas trabajados y concentrados en los demás clústeres se presenta la figura 12, donde existe una división particular entre 2 eslabones (productivo y de transformación), de los cuales el eslabón productivo es en el que menos se ha realizado investigación (temáticas filtro UV y farmacéuticos) y el eslabón de transformación que presenta un alto número de investigaciones en varios temas tales como: productos para la piel y filtros UV.

Figura 12. Principales Temas de investigaciones en cosmética natural.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Abril-Julio 2008.

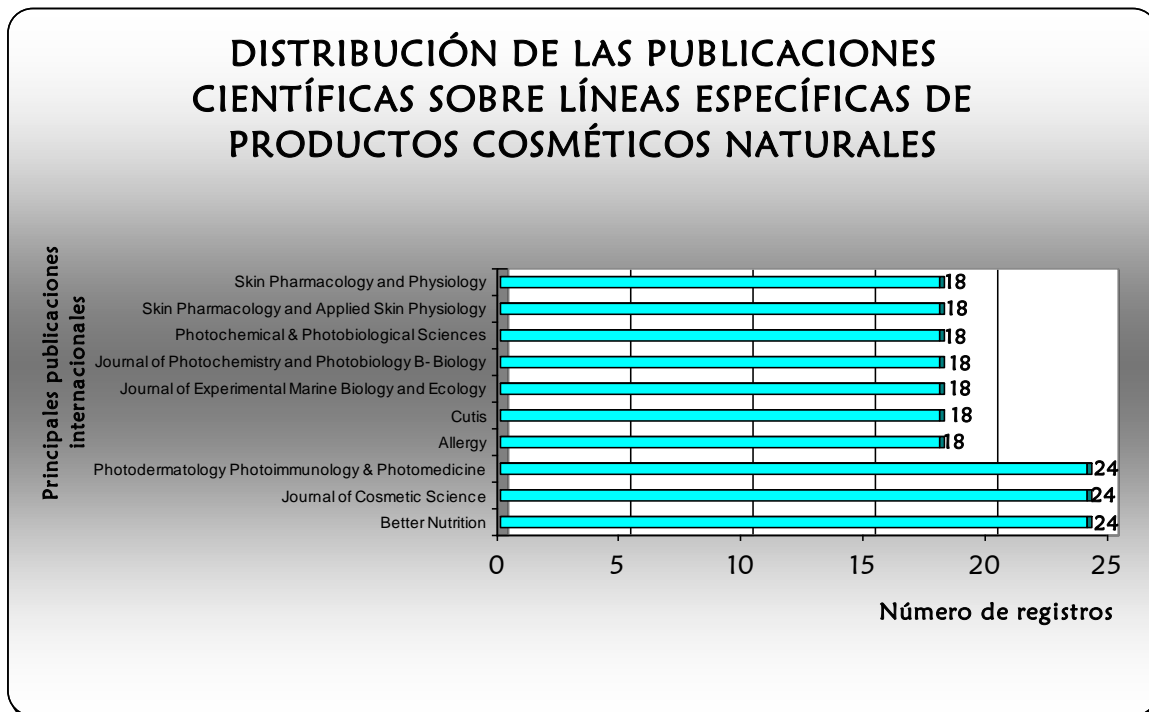
Gráfico: Software de Análisis Refviz 2.1 y Microsoft Excel

En el anexo 2 se presenta el listado de especies encontradas durante la búsqueda en las distintas bases de datos; ofrece un referente de las especies de las que actualmente se está haciendo investigación a nivel internacional.

1.3 Productos naturales cosméticos.

A continuación se presenta los indicadores arrojados por la vigilancia tecnológica para la línea específica de productos naturales cosméticos, dentro de la cual se encontró que la dinámica internacional de publicaciones para los productos naturales cosméticos se concentra en el año 2007, y hay datos reportados para los años 2000 y 2003.

Figura 13. Frecuencia de publicaciones por revistas en productos de cosmética natural.

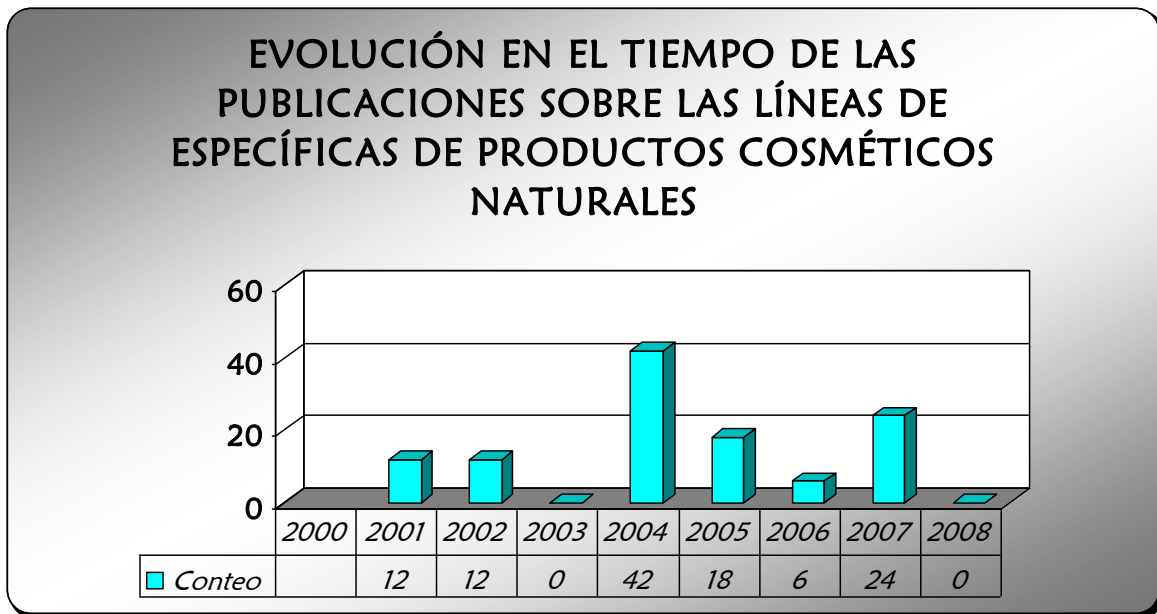


Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, CAB, Búsquedas Abril-Julio 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

La figura 13, presenta las frecuencias de las publicaciones, dentro de las bases consultadas, las revistas con mayor número de publicaciones son: Better nutrition, journal of cosmetic science y photodermatology photoimmunology con igual número de artículos (24).

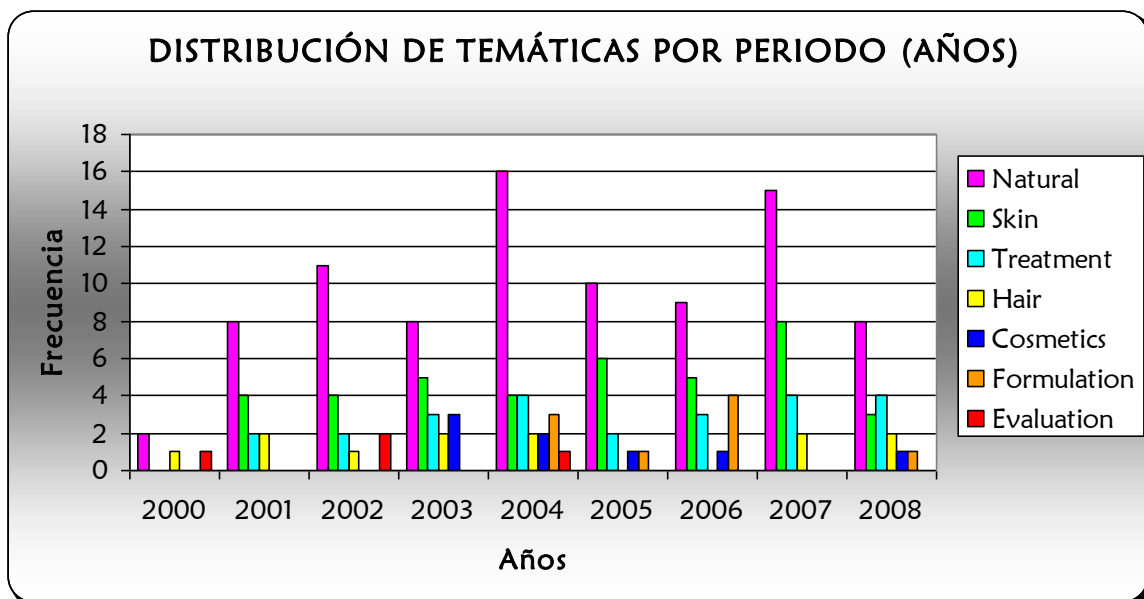
Según la búsqueda realizada en las bases de datos hay un total de 124 publicaciones, en la figura 14, se muestran los registros de publicaciones a través del tiempo, donde el año 2004, es el que presenta la mayor cantidad de publicaciones acerca del tema de líneas específicas de productos cosméticos naturales; a medida que avanza el tiempo, no se nota un aumento en el número publicaciones científicas, es decir el tema a perdido interés, a través del tiempo y es probable que las publicaciones científicas se esten enfocando en otros temas más generales y no específicamente en las líneas de cosmética natural buscadas.

Figura 14. Frecuencia de publicaciones por número de temas en productos de cosmética natural.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Abril-Julio 2008.
Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

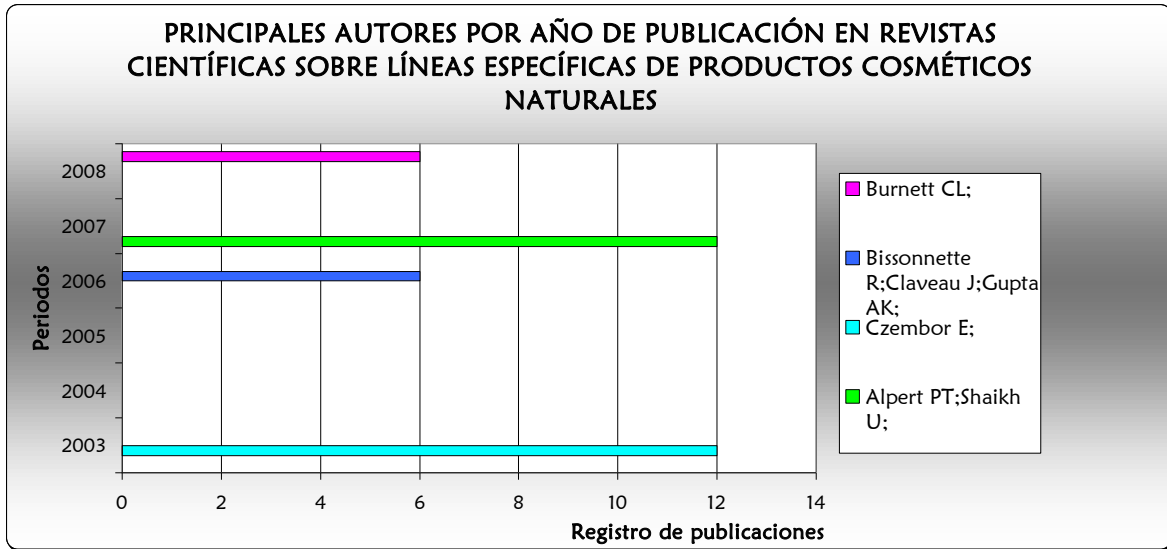
Figura 15. Frecuencia de publicaciones por temas en productos de cosmética natural.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Abril-Julio 2008.
Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

Con respecto a la temática, está concentrada en piel y tratamientos. Por otro lado la dinámica secuencial desde el año 2000 hasta el 2008 (Figura 15) ha mantenido un comportamiento estable para temáticas como piel, antioxidantes, tratamientos y cosméticos naturales. Se destaca la importancia de la temática de cabello para el 2000, la cual ha venido reduciéndose a través de los años.

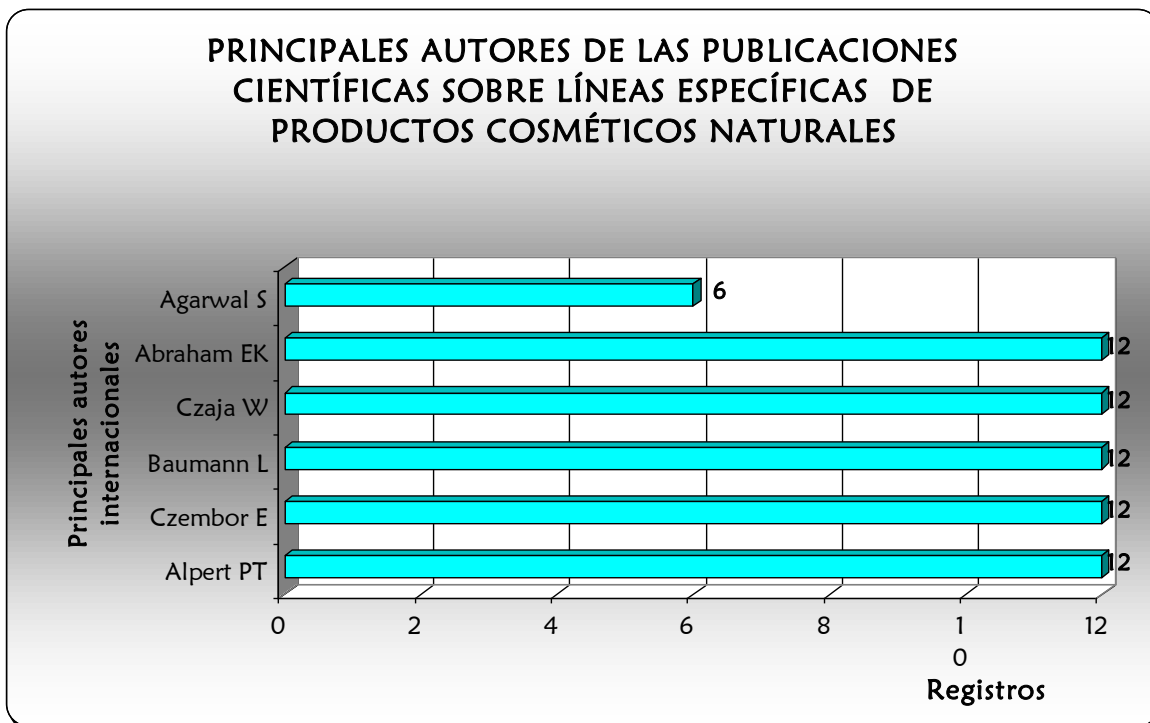
Figura 16. Frecuencia de publicaciones por año y autor en productos de cosmética natural.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Abril-Julio 2008.
Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

La figura 16 muestra la frecuencia de publicaciones por autor para el tema “productos de cosmética natural”, donde Czembor en el año 2003 y Alpert en el 2007, concentran la frecuencia por número de artículos publicados; adicionalmente se muestra que para los años 2004 y 2005 no hay una frecuencia de autores.

Figura 17. Frecuencia de publicaciones por autor.



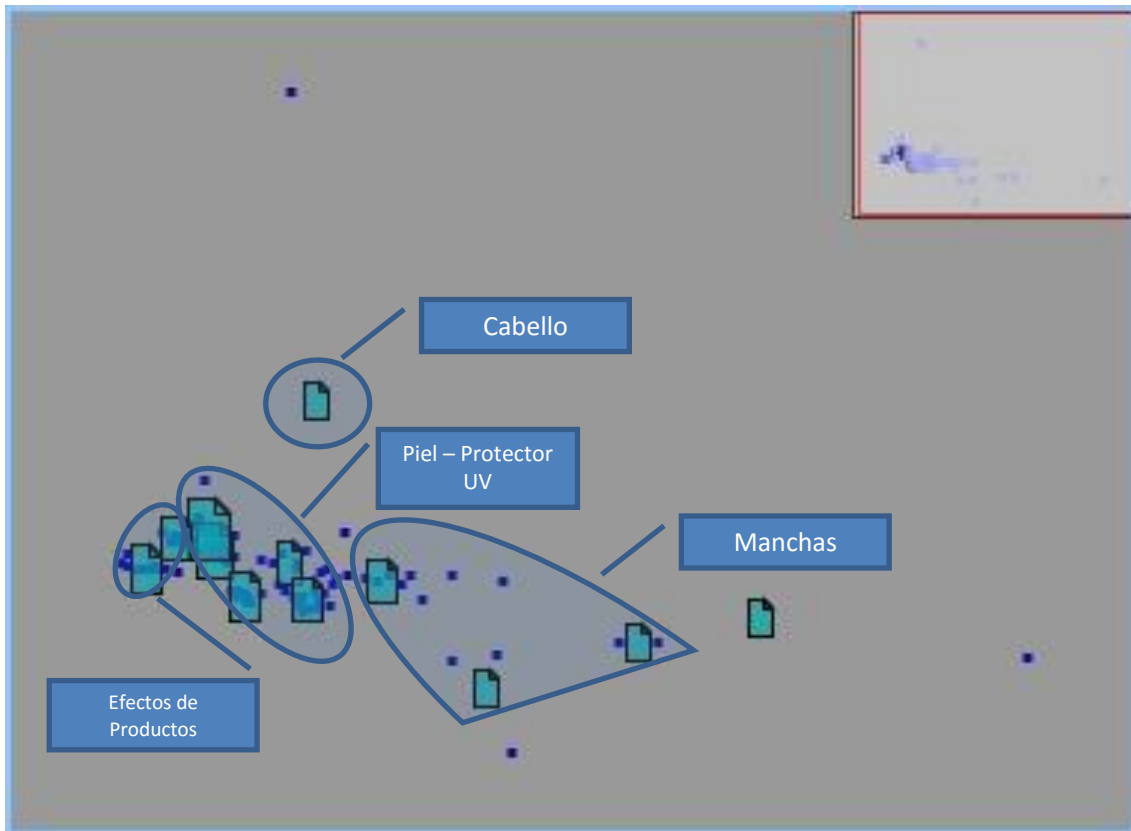
Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Abril-Julio 2008.

Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

La figura 17, muestra la frecuencia de publicaciones por autores, donde Alpert y Czembort son los dos escritores destacados.

La siguiente figura muestra el análisis hecho a través del software refviz, para la base Productos naturales, en las categorías Línea de cuidado para la piel (protectores solares, tratamientos para manchas y pecas) y Línea capilar (champú).

Figura 18. Mapa de Publicaciones Científicas para Productos Naturales.

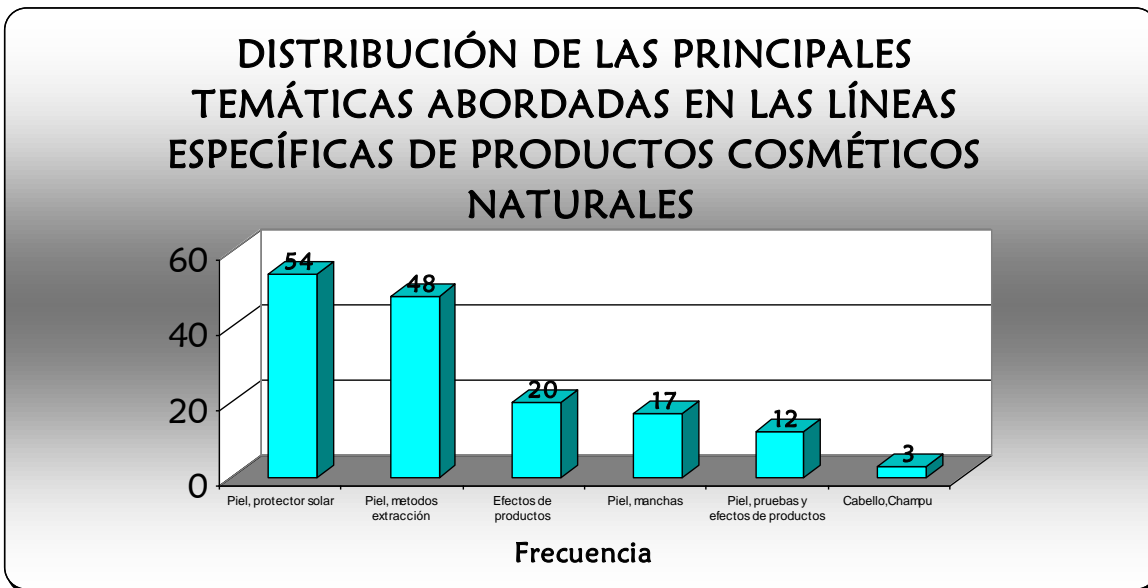


Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Abril-Julio 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.
Gráfico: Software de Análisis Refviz 2.1 y Microsoft Power Point

La dinámica del Refviz para productos naturales se enfoca en 4 clústeres de concentración de la información. Uno concentrado en línea de investigación para el cuidado del cabello, el otro para línea de productos para el cuidado de la piel enfocados en protección UV, otro clúster enfocado en tratamiento para manchas y una concentración de investigaciones en los efectos de los productos tales como alergias.

La figura 19 detalla los productos y los temas de investigación en los que más se ha investigado con el fin de desglosar el mapa de clústeres para productos naturales, se muestra la tendencia particular en la línea para el cuidado de la piel enfocada en productos de protección solar, seguido por métodos de extracción para productos de cuidado de la piel y en una muy baja proporción se muestran los estudio con enfoque en la línea capilar (champú).

Figura 19. Líneas específicas de productos de cosmética natural y temáticas.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Abril-Julio 2008.

Gráfico: Software de Análisis Refviz 2.1 y Microsoft Excel

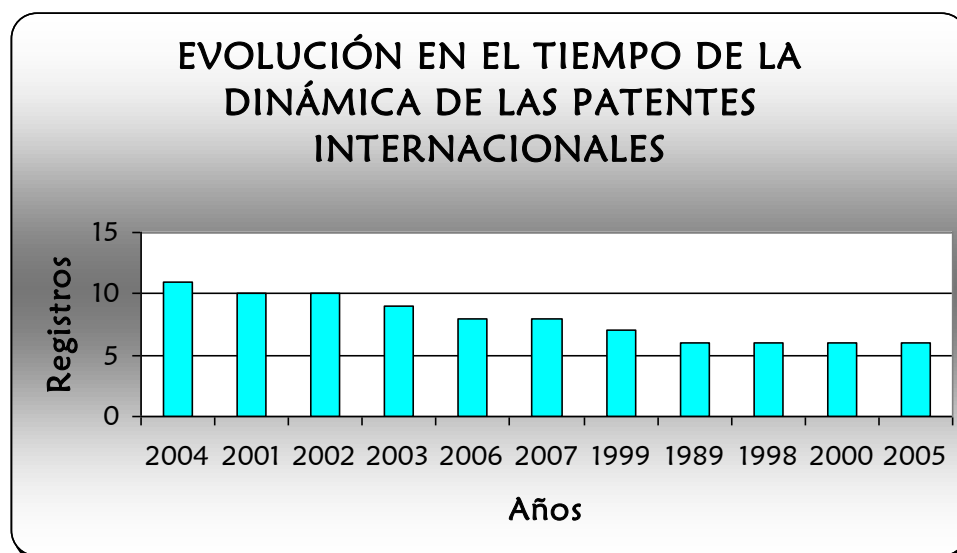
2. El avance del sector de ingredientes naturales a nivel mundial en desarrollo tecnológico

2.1. Dinámica Internacional de patentes

En general en el tema de patentes no se encontró mucha información; después de aplicar las ecuaciones de búsqueda se registraron 21 patentes en total enfocadas en su totalidad al tema de extractos naturales.

Con respecto a los años de patentes se observa un incremento significativo en los años 1999 y 2006. (ver figura 20)

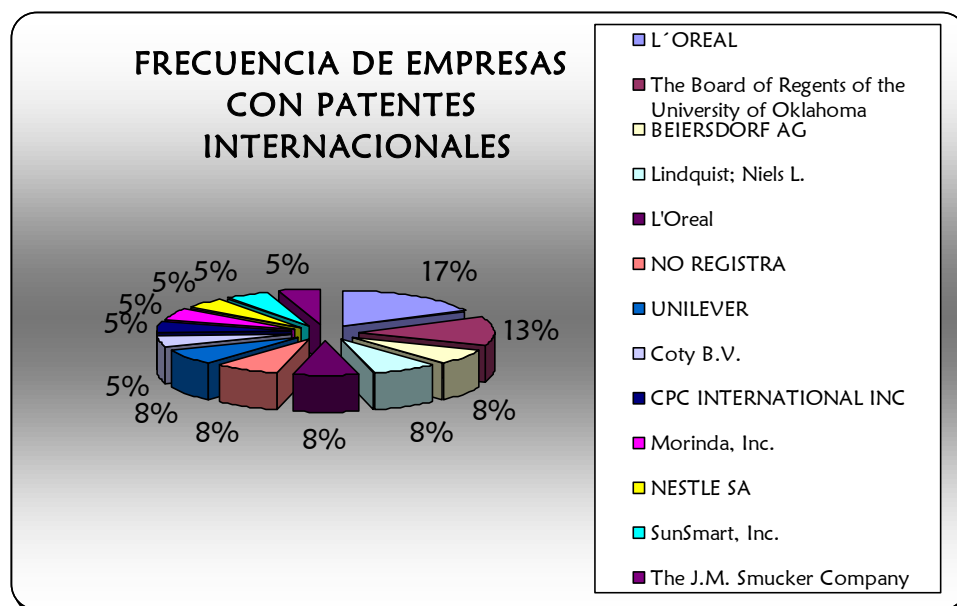
Figura 20. Dinámica internacional de patentes.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de Portales web especializados tales UPSTO, OMPI, ESPACENET, Búsquedas Abril-Julio 2008.

Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

Figura N° 21. Frecuencia de empresas con patentes internacionales.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de Portales web especializados tales UPSTO, OMPI, ESPACENET ,Búsquedas Abril-Julio 2008.

Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

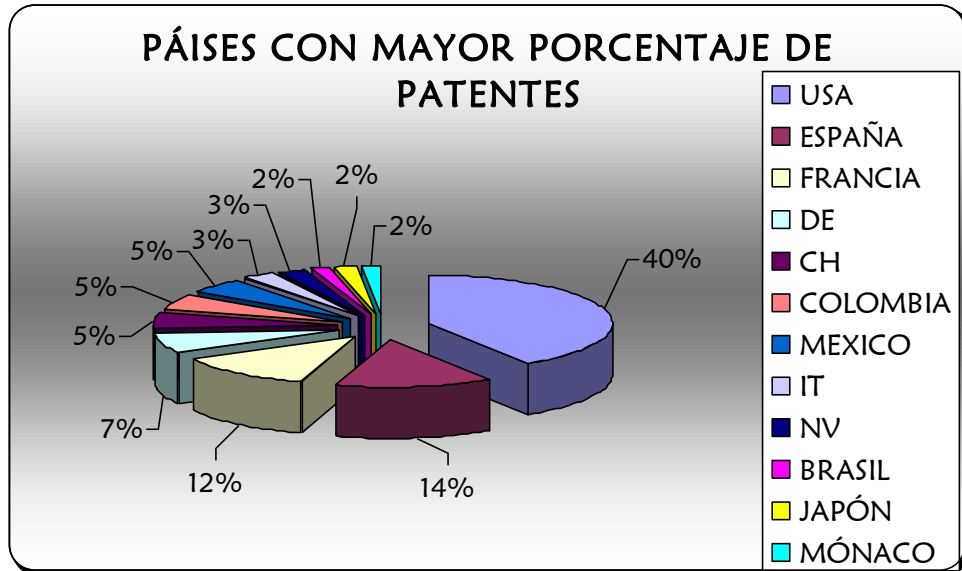
Dentro de la dinámica de patentes, la figura N° 21, muestra la frecuencia de empresas con patentes internacionales; donde las principales empresas internacionales que patentan son L'oreal y la Universidad de Oklahoma.

Con respecto a las empresas dueñas de las patentes se destaca como casi en su totalidad pertenecen a universidades seguidos de empresas de cosméticos, como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Patentes internacionales

Empresa	Total
The Board of Regents of the University of Oklahoma	5
L'Oreal (Paris, FR)	2
The J.M. Smucker Company (Orrville, OH)	2
Ajinomoto Co., Inc	1
Bernacchia, Ida (Osimo, IT)	1
Colgate Palmolive Company	2
Color Access, Inc. (New York, NY)	1
Lancaster Group GmbH	1
Loders Croklaan B.V.. (Wormerveer, NL)	1
Omeganutrel Inc. (CA)	1
Soukup; Vaclav (Rio de Janeiro, BR)	1
Takasago International Corporation	1
The Quaker Oats Co. (Chicago, IL)	1
Total general	20

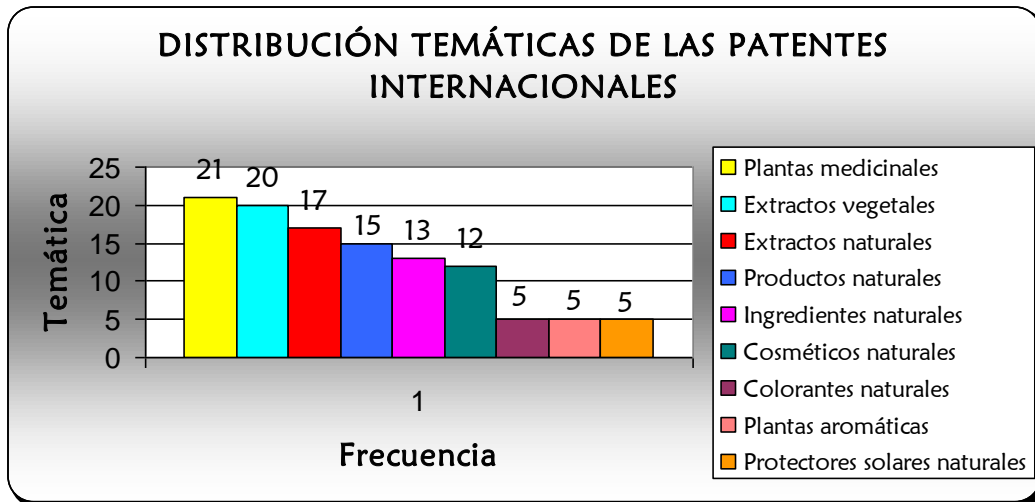
Figura N° 22. Países con mayor porcentaje de patentes.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de Portales web especializados tales UPSTO, OMPI, ESPACENET ,Búsquedas Abril-Julio 2008.
Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

La figura N° 22, muestra a Estados Unidos (40%) como el país con la mayor cantidad de patentes sobre ingredientes naturales, seguido por España con 14% y Francia con el 12%.

Figura N° 23. Distribución de las temáticas de las patentes internacionales



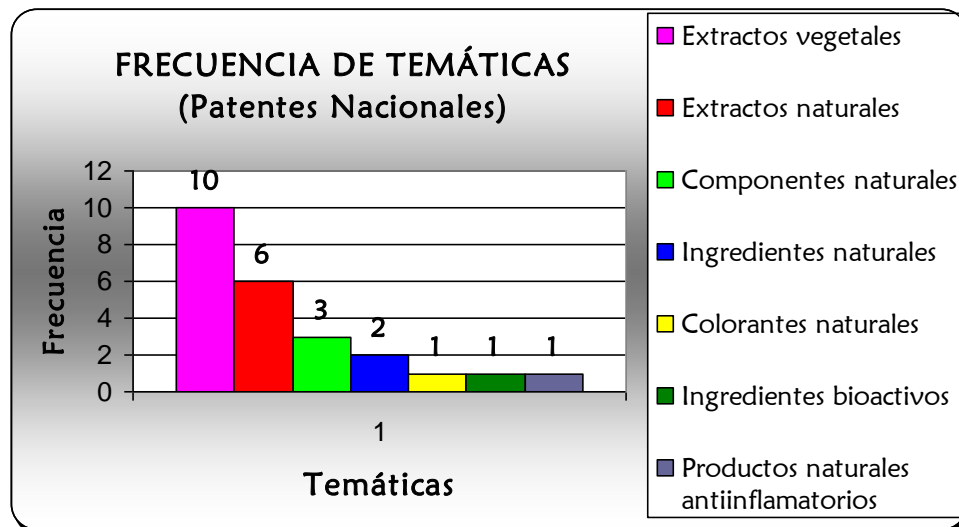
Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de Portales web especializados tales UPSTO, OMPI, ESPACENET ,Búsquedas Abril-Julio 2008.
Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

La figura N° 23, presenta la distribución de las temáticas de las patentes internacionales, dentro de las cuales se destacan las plantas medicinales (21), extractos vegetales (20) y extractos naturales (17).

2.2 Dinámica Nacional de patentes

A continuación se presenta la dinámica nacional de patentes, donde se muestra la frecuencia de las temáticas y evolución en el tiempo de las patentes nacionales.

Figura 24. Frecuencia de temáticas.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, con base en Datos Nacionales Superintendencia de Industria y Comercio SIC. Búsquedas Abril-Julio 2008, Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

La frecuencia por años de patentes indica los años 199-2001 y el 2006, presentan un rango mayor con respecto a los otros, no existe una explicación que se ajuste al decrecimiento de éste para el 2007, igualmente el número de patentes sin año es relevante, para el estudio tendencial. (ver figura 24)

Figura N° 25. Evolución en el tiempo de las patentes nacionales.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, con base en
Datos Nacionales Superintendencia de Industria y Comercio SIC.
Búsquedas Abril-Julio 2008, Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel

La figura N° 25, muestra la evolución en el tiempo del proceso de patentamiento nacional, donde los años que registran la mayor cantidad de patentes son 2004, 2005 y 2007 respectivamente; igualmente la cantidad de patentes nacionales no es relevante.

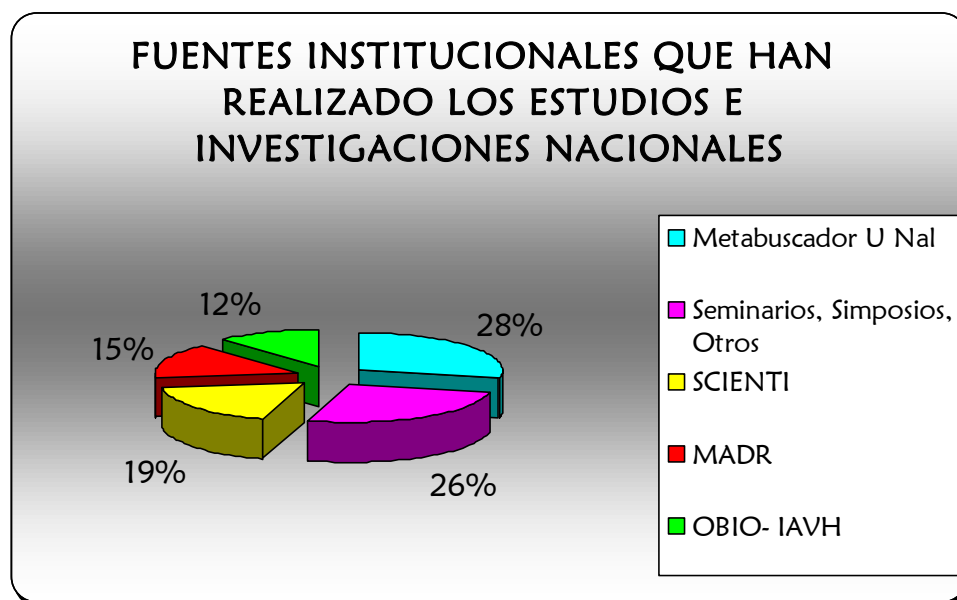
*Nota aclaratoria: El número de patentes es muy reducido, esto limita los resultados obtenidos y no se puede mostrar un tendencia clara, se debe hacer otras búsquedas en portales especializados y así recolectar una mayor cantidad de información acerca de patentes.

3. Capacidades nacionales en investigación y desarrollo tecnológico

A partir de las consultas en diferentes fuentes, se obtuvo los resultados parciales de las capacidades nacionales en cuanto al desarrollo tecnológico.

3.1. Grupos de Investigación

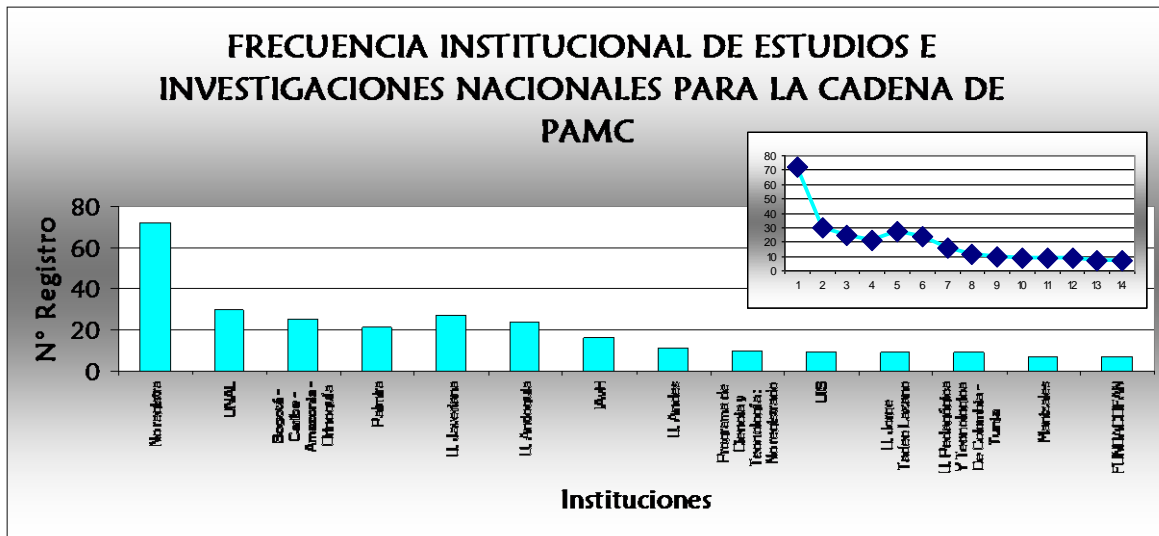
Figura 26. Fuentes institucionales que han realizado los estudios e investigaciones nacionales.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT
Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel

Con el fin de dar a conocer un esbozo de las capacidades nacionales a partir de estudios e investigaciones realizadas en el país, se realizó la búsqueda a través de el Metabuscados de la Universidad Nacional, SCIENTI, proyectos del MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, Observatorio Nacional de Biocomercio OBIO y algunos seminarios, simposios tales como: el Segundo seminario internacional de plantas medicinales, aromáticas, condimentarias, primer seminario iberoamericano de palntas aromáticas y medicinales, simposio sobre palntas aromáticas y medicinales; dentro de los cuales el 28% corresponden a investigaciones y estudios publicados dentro del metabuscador de la Universidad Nacional, seguido por el 26% correspondiente a los seminarios, simposios y congresos, 19% a la base SCIENTI, 15% para minagricultural y 12% para el Observatorio Nacional de Biocomercio del Instituto Alexander von Humboldt, respectivamente, donde se define que existen vacíos de información ya que no hay un comportamiento uniforme por parte de las fuentes e instituciones que investigan acerca del tema de ingredientes naturales.

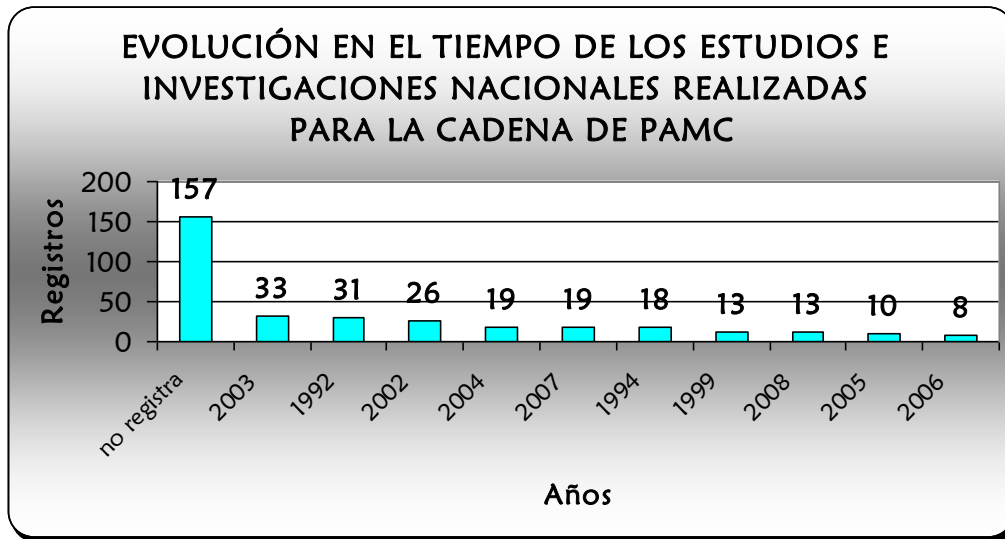
Figura 27. Frecuencia de Investigación en Instituciones.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, METABUSCADOR Universidad Nacional de Colombia, SCIENTI Colciencias, OBIO Observatorio Nacional de Biocomercio Instituto Alexander von Humboldt, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL , Seminarios, simposios, otros. búsquedas Abril-Julio 2008, Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel

La Figura 27, presenta la frecuencia de temáticas de investigación por parte de las instituciones en Colombia, muestra que la Universidad Nacional, la alianza Bogotá, Caribe, Amazonía y Orinoquia son las que han realizado el mayor número de investigaciones, Universidad de Palmira, Universidad Javeriana, Universidad de Antioquia y el Instituto Alexander von Humboldt; sin embargo, se debe tener en cuenta que éste resultado obtenido, no es el total de la investigaciones y estudios nacionales, es decir los datos fueron recopilados por entidades como SCIENTI, OBIO, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL y seminarios, simposios entre otros.

Figura 28. Frecuencia Años de Publicación.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, METABUSCADOR Universidad Nacional de Colombia, SCIENTI Colciencias, OBIO Observatorio Nacional de Biocomercio Instituto Alexander von Humboldt, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, Seminarios, simposios, otros. búsquedas Abril-Julio 2008, Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel

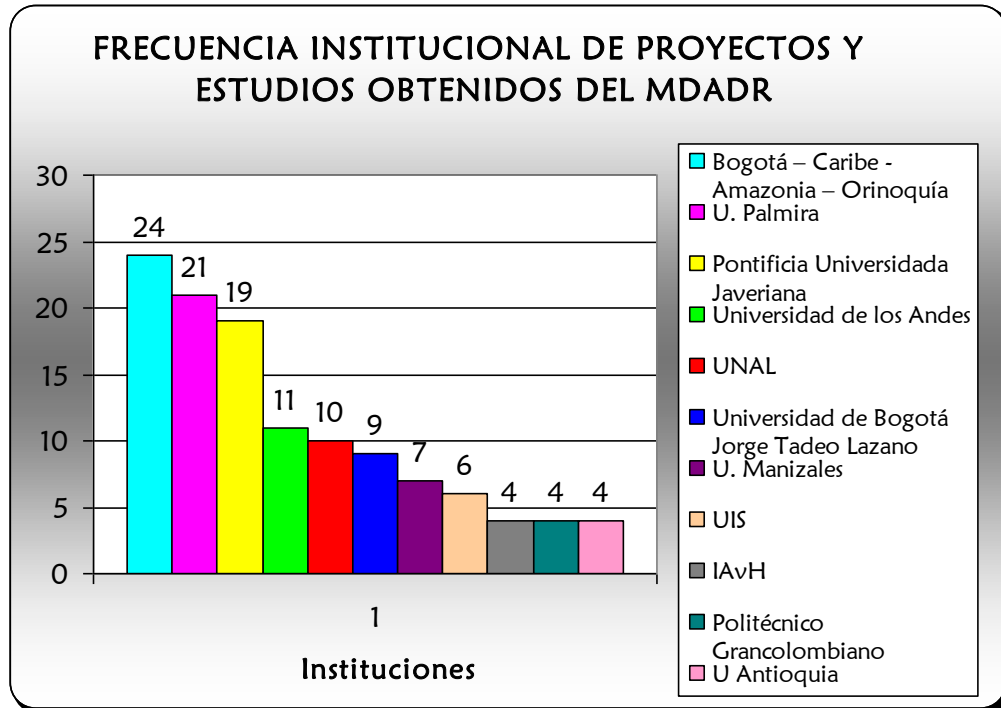
La figura 28, muestra la evolución en el tiempo de los estudios e investigaciones nacionales realizadas para la cadena de PAMC, donde hay un gran número de publicaciones (157), que no registran año, y esto se convierte en una limitación para determinar la tendencia de los estudios realizados y no permite proyectar un comportamiento de avance, a continuación, se encuentran los años 2003, 1992 y 2002, son los que presentan la mayor proporción de publicaciones, se observa que para años recientes los estudios e investigaciones han disminuido y esto representa un gran debilitamiento para la cadena de PAMC, debido a la pérdida del interés en este tipo de temas, cuando debería ser lo inverso.

Adicionalmente se realizó un análisis en el ámbito específico de acuerdo a las entidades con mayor número de investigaciones, así:

3.2 Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR)

A continuación se presentan las figuras para la frecuencia institucional de proyectos y estudios, la evolución en el tiempo y la frecuencia de temáticas por eslabón para los proyectos, estudios e investigaciones apoyados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y que hacen parte de los datos pertenecientes a las capacidades nacionales.

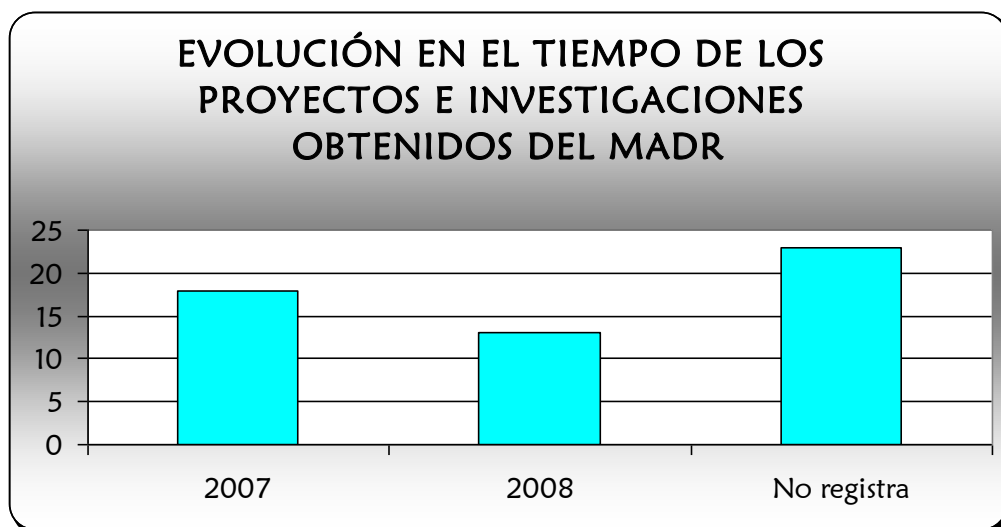
Figura 29. Frecuencia Institucional de proyectos y estudios obtenidos del MDADR



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL . búsquedas Abril-Julio 2008, Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel

La figura 29, muestra las instituciones que presentan proyectos e investigaciones al Ministerio de Agricultura; entre las instituciones que más tienen proyectos son: la alianza Bogotá, Caribe, Amazonía, Orinoquía, seguido por la Universidad de Palmira y la Pontificia Universidad Javeriana.

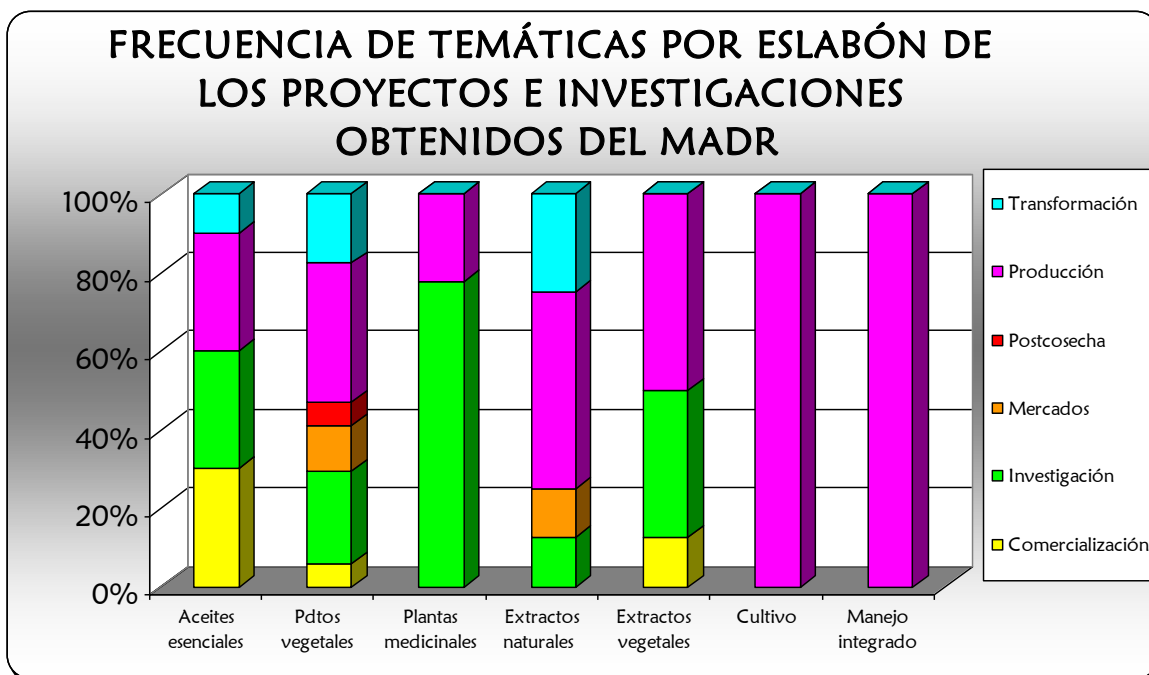
Figura 30. Evolución en el tiempo de los proyectos e investigaciones obtenidos por el MADR.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL . Búsquedas Abril-Julio 2008, Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel

La figura muestra limitación ya que hay una mayor proporción de investigaciones del Ministerio de Agricultura en las cuales se desconoce el año; adicionalmente no se tiene información de proyectos, estudios o investigaciones realizadas antes del 2007.

Figura 31. Frecuencia de Temáticas por Eslabón.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL . Búsquedas Abril-Julio 2008, Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel

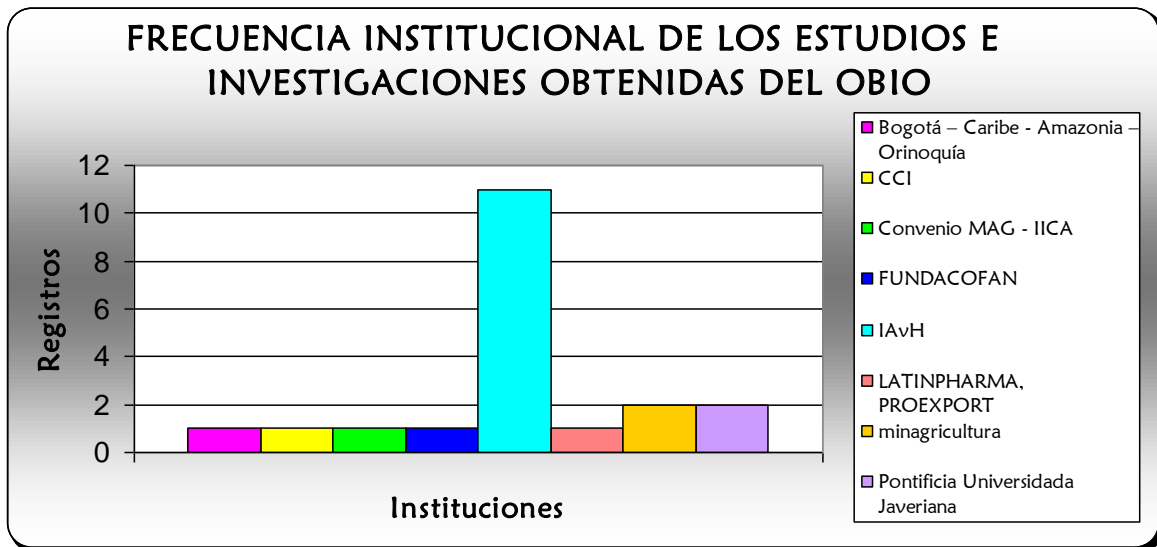
El Ministerio de Agricultura presenta un fuerte tendencia en estudios de tipo investigativo enfocadas en el eslabón productivo e investigativo principalmente y en una proporción casi nula

para los demás eslabones de la cadena. Representa la oportunidad de seguir realizando investigaciones en producción,

3.3 Observatorio Nacional de Biocomercio- OBIO, Instituto Alexander von Humboldt.

A continuación se presentan los datos de las capacidades nacionales obtenidas del OBIO, donde se encuentran: frecuencia institucional, evolución en el tiempo de los estudios e investigaciones, frecuencia en los eslabones de la cadena.

Figura 32. Frecuencia Institucional de estudios e investigaciones obtenidas del OBIO.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT,
OBIO Observatorio Nacional de Biocomercio Instituto Alexander von Humboldt
Búsquedas Abril-Julio 2008, Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel

El Instituto Humboldt ha hecho alianzas con otras instituciones pertenecientes al sector con el fin de realizar diferentes investigaciones la figura muestra que ha habido fuertes alianzas entre el Ministerio de agricultura y la Universidad Javeriana, sin embargo el Instituto Humboldt como entidad ha generado la mayoría de estudios en el tema.

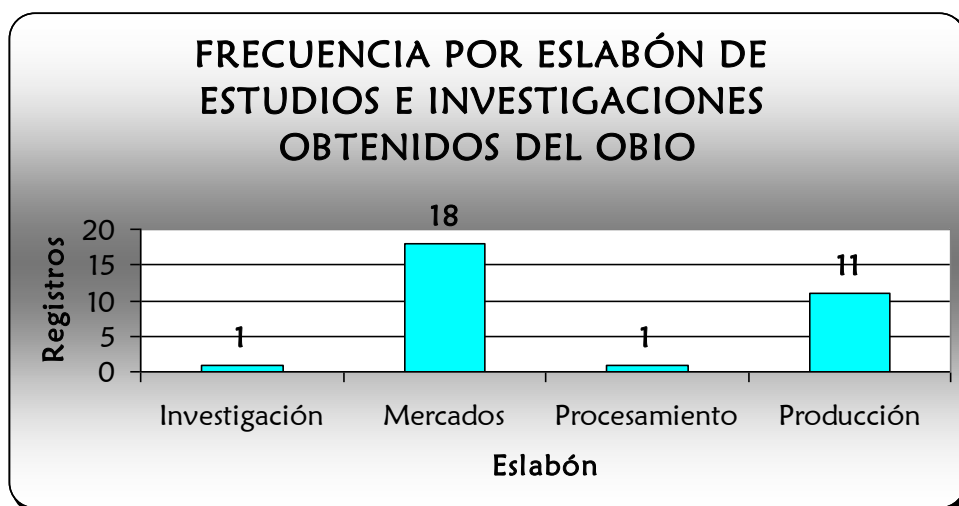
Figura 33. Evolución en el tiempo de los estudios e investigaciones obtenidos del OBIO.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT,
 OBIO Observatorio Nacional de Biocomercio Instituto Alexander von Humboldt,
 Búsquedas Abril-Julio 2008, Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel

El instituto manejó un número considerable de publicaciones en el año 2002, pero la figura tiene un comportamiento descendente a medida que avanzan los años, la gran falencia es que existe una gran proporción de publicaciones en las cuales se desconoce el año, por lo tanto es muy probable que estos estudios se incluyan en los años que aparecen sin mayores datos registrados.

Figura 34. Frecuencia Eslabón de estudios e investigaciones del OBIO.

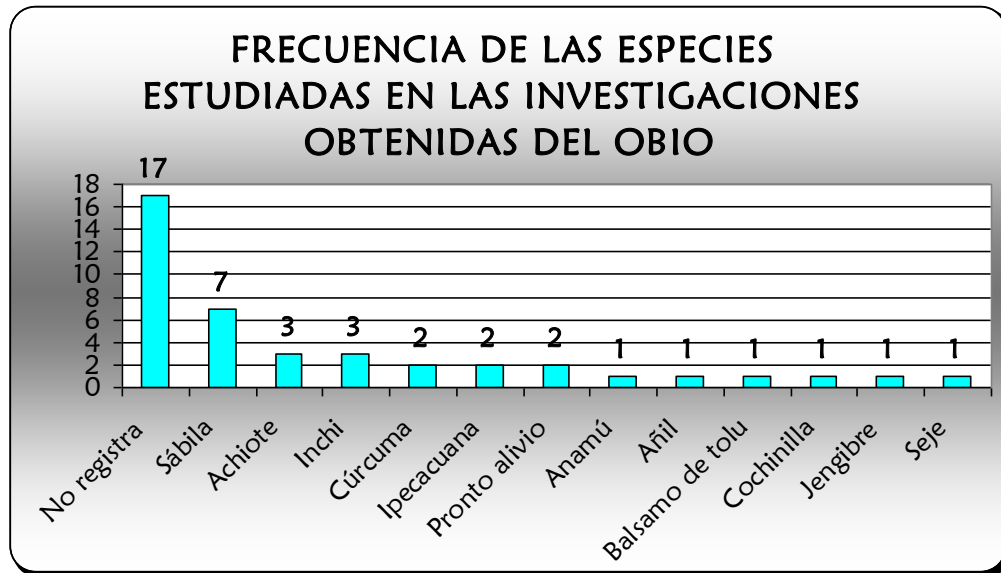


Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT,
 OBIO Observatorio Nacional de Biocomercio Instituto Alexander von Humboldt,
 Búsquedas Abril-Julio 2008, Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel

El observatorio Nacional de Biocomercio ofrece estudios enfocados al tema de mercados, lo muestra la figura 34, donde es relevante el tema y representa una oportunidad para que el Instituto

Humboldt, siga realizando estudios en la materia; no se desconoce tampoco el tema de producción que tiene el segundo lugar entre los estudios e investigaciones obtenidos del OBIO.

Figura 35. Frecuencia de las Especies estudiadas en las investigaciones obtenidas del OBIO.



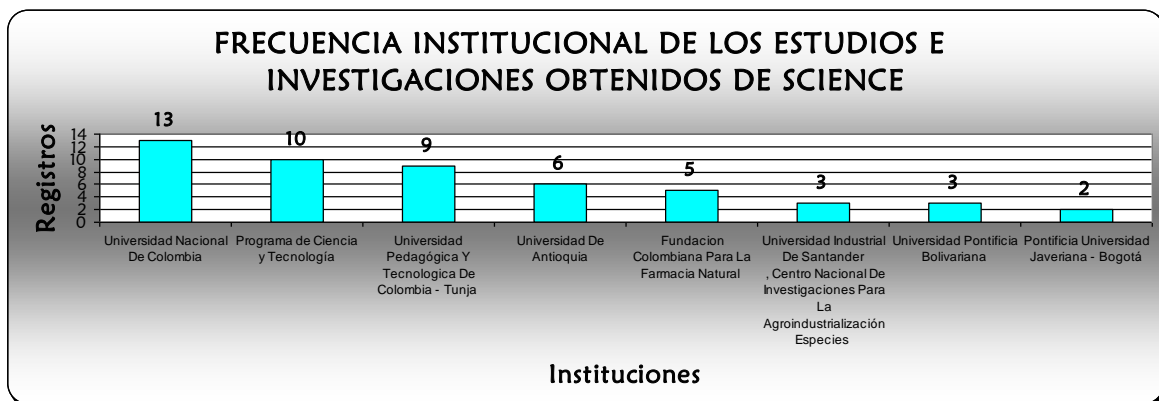
Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, OBIO Oservatorio Nacional de Biocomercio Instituto Alexander von Humboldt, Búsquedas Abril-Julio 2008, Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel

Dentro de las especies de mayor investigación por parte del lavH, se encuentra sábila, achiote e inchi, en una gran proporción se encuentran documentos e investigaciones generales donde no se especifica la especie en estudio.

3.3 SCIENTI-COLCIENCIAS.

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir de la vigilancia en la base SCIENTI de Colciencias.

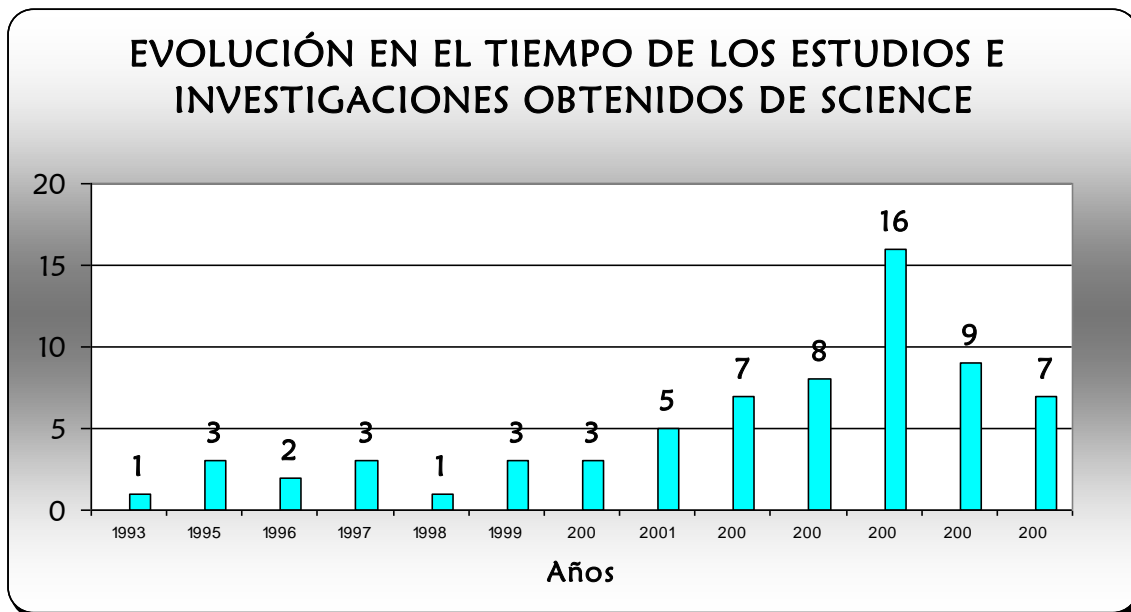
Figura 36. Frecuencia Institucional.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, SCIENTI Colciencias, Búsquedas Abril-Julio 2008, Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel

Las entidades que más han aportado investigaciones a la base SCIENTI, son la Corporación para Investigaciones Biológicas, Fundacofam y el Programa de Ciencia y Tecnología. Entre las Universidades se encuentran la Universidad de Antioquia y la Javeriana.

Figura 37. Evolución en el tiempo de los estudios e investigaciones obtenidas de SCIENCE.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT,
SCIENTI Colciencias,
Búsquedas Abril-Julio 2008, Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel

La base de Conciencias posee un gran número de investigaciones sobre el tema, presenta falencias al no tener actualizados datos hasta al menos 2007. La figura muestra que el año 2004 fue el año en que se hizo más investigación sobre el tema, el comportamiento no es constante y se muestra un decrecimiento en cantidad de publicaciones para los últimos dos años (2005 y 2006).

- En cuanto al cruce de información entre los eslabones y las temáticas no hay una gran frecuencia, es decir los eslabones no se relacionan en demasiada cuantía con las temáticas trabajadas, por lo tanto no es determinante.
- No existe un grupo de especies las cuales sean prominentes en los estudios encontrados en las bases (No hay frecuencia), algunas de las especies son: tetevia, seje, genero annona y especies como la canela.

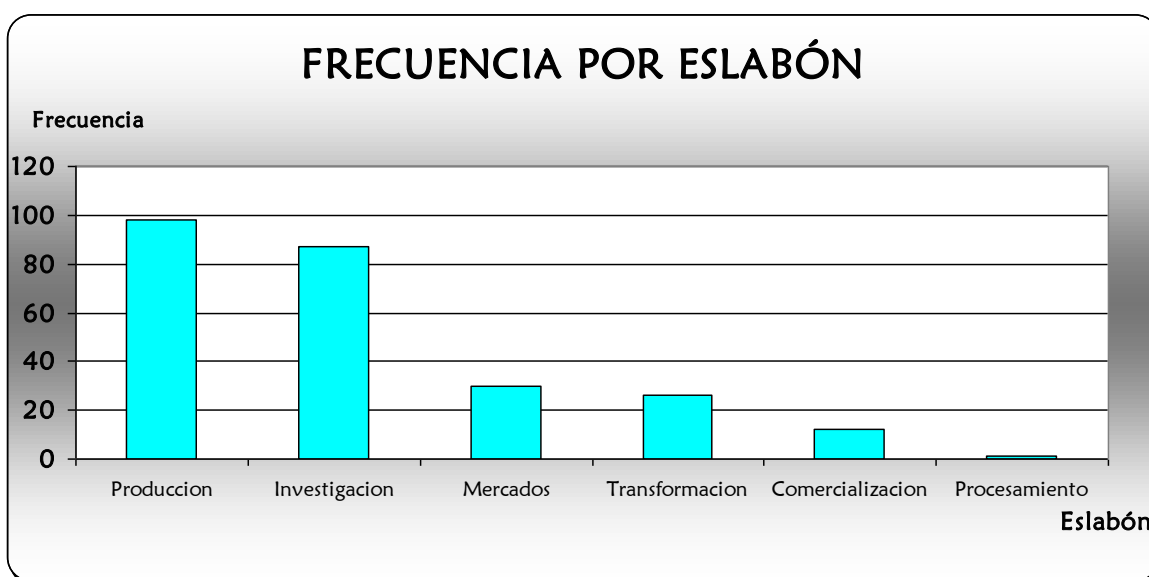
*Nota aclaratoria. Los datos recopilados para la determinación de indicadores de las capacidades nacionales no se encuentran completos en su totalidad, debido a la falta de información primaria (recolección de datos regionales, locales), información en medio físico (libros, publicaciones, estudios) y la recopilada en simposios, congresos, ferias entre otros.

Hay aún un gran vacío de información, para determinar realmente las capacidades nacionales en el tema.

3.4. Proyectos de Investigación

A partir de la vigilancia realizada para las capacidades nacionales se obtuvo otros indicadores importantes, que permiten realizar un mayor acercamiento a lo investigado y estudiado por los diferentes actores interesados en el tema de PAMC.

Figura 38. Frecuencia por Eslabón de la Cadena.

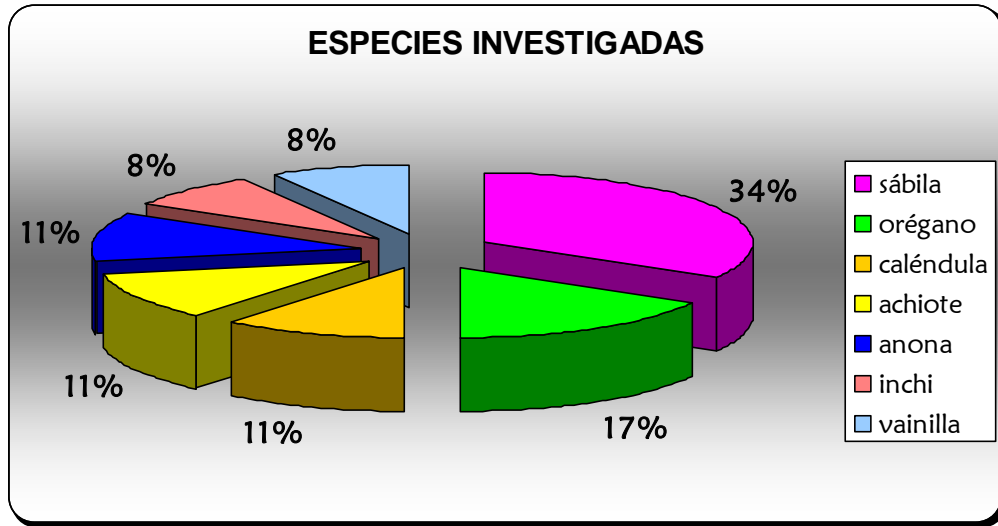


Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, METABUSCADOR Universidad Nacional de Colombia, SCIENTI Colciencias, OBIO Observatorio Nacional de Biocomercio Instituto Alexander von Humboldt, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL .

Búsquedas Abril-Julio 2008, Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel

De acuerdo a la figura de frecuencias de investigación por eslabón, se ha enfocado en los primeros eslabones de la cadena: investigación – desarrollo y producción, seguidos por transformación, mercados y comercialización y en una muy baja proporción se encuentra poscosecha y procesamiento.

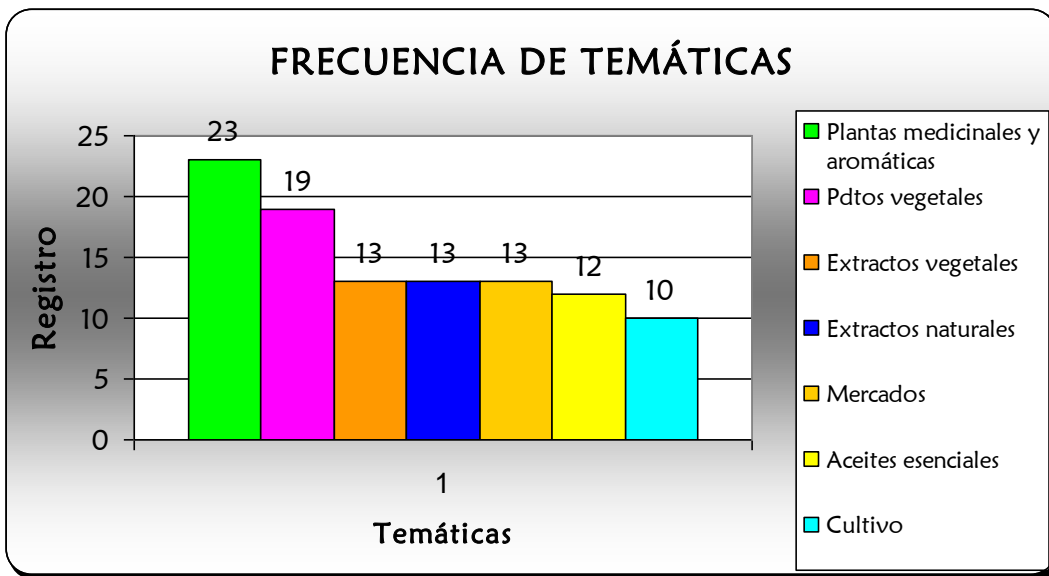
Figura 39. Especies Investigadas.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, METABUSCADOR Universidad Nacional de Colombia, SCIENTI Colciencias, OBIO Oservatorio Nacional de Biocomercio Instituto Alexander von Humboldt, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL .
Búsquedas Abril-Julio 2008, Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel

De acuerdo a la recopilación de la información desde las fuentes la especie en la que más se ha realizado estudios en la última década en Colombia es la sábila, seguida por el orégano y la caléndula. En menor proporción se encuentran otras especies tales como: achiote, género anona, inchi y vainilla respectivamente; es decir la mayoría de los estudios dentro de la búsqueda de la información están enfocados en estudios generales tales como plantas medicinales, aceites esenciales, entre otros, pero no se centran en una especie específica.

Figura 40. Frecuencia de Temáticas.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, METABUSCADOR Universidad Nacional de Colombia, SCIENTI Colciencias, OBIO Oservatorio Nacional de Biocomercio Instituto Alexander von Humboldt, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL .

La figura 40, muestra la frecuencia de temáticas dentro de las investigaciones y estudios recopilados, donde se muestra que las Plantas medicinales y aromáticas y los productos vegetales son aquellos en que se ha realizado investigación principalmente, seguido por los extractos (vegetales, naturales), mercados, aceites esenciales y cultivos respectivamente.

4. Dinámica comercial de la Cadena Productiva

A continuación se presenta la dinámica comercial de la cadena productiva de PAMC, de acuerdo a la vigilancia comercial y el análisis de los resultados arrojados por ella a partir de los indicadores.

4.1. Principales tendencias de los mercados (analizar tendencias emergentes, decadentes y fluctuantes del mercado).

A continuación se hace referencia a las principales tendencias de mercado referenciadas en la revisión bibliográfica. Para esto se tomaron como referencia los estudios de mercado de cosmética natural de CBI (Confederation of British Industry) del 2003, 2007 y para el mercado europeo, alemán y francés.

Tendencias emergente.

Características del ingrediente:

- √ Los ingredientes con mayores potencialidades son aquellos que ya cuentan con estudios de bioprospección y que no hayan sido patentados; es decir que su comercialización pueda realizarse libremente. Así mismo, señala ventajas comparativas para aquellos ingredientes provenientes de sistemas ecológicos controlados, bajo certificación orgánica, u otras relacionadas a normas internacionales de calidad.
- √ Ingredientes con propiedades cosmocéuticas, es decir cosméticos con propiedades funcionales, intereses globales del consumidor sobre la salud, del sentimiento de bienestar y de verse bien. De acuerdo con el NMI¹⁹, el 28% de la población en general está de acuerdo en que los productos para el cuidado personal deben complementarse con ingredientes funcionales.
- √ Ingredientes, exóticos o ingredientes amazónicos
- √ Ingredientes con certificaciones ecológicas y de comercio justo que apoyen causas o participen en la conservación del medio ambiente.
- √ Ingredientes que cumplan con trazabilidad, buenas prácticas agrícolas y de recolección y buenas prácticas de manufactura principalmente.

Propiedades de los ingredientes por tipo de producto:

- √ Cabello: Colorantes naturales, shampoo y acondicionador de ingredientes naturales de frutas ricas en vitaminas.
- √ Piel: protector solar, hidratantes, reafirmantes de piel, antioxidantes, antienvjecimiento,

Exfoliantes , antiinflamatorios, aceites de masaje, y el cuidado de la piel
Productos como cremas de día y de noche

- √ Cuidado de bebe
- √ Cosméticos: cuidado de uñas con ingredientes que aporten vitaminas
- √ Hagan la vida de los consumidores más fácil que sean de fácil uso
- √ Productos con empaques que protejan el medio ambiente y puedan utilizarse más de una vez
- √ Cumplimiento de requerimientos como: pruebas de eficacia, propiedad intelectual, trazabilidad, inocuidad, calidad, precio y el manejo de nuevas legislaciones tales como Novel Foods

Perfil del consumidor:

- √ Para el mercado europeo y de USA, el envejecimiento de la población genera un crecimiento de la demanda de productos terapéuticos (cosmocéuticos)
- √ Población adulta que es la más rica para tratamiento anti envejecimiento
- √ Población masculina que utilizan preparaciones faciales y humectantes para manos y cuerpo.

Sector cosmético:

Algunas tendencias en la demanda de cosméticos y productos de higiene personal son²:

- √ Penetración creciente de marcas privadas: La penetración media para marcas privadas actualmente es del 23 % en Europa; la mas alta en el Reino Unido con el 35 % e Italia que tiene el más bajo con el 13 %. Las marcas famosas sufren, especialmente en el mercado británico, donde la competencia es cada vez más fuerte. Por lo tanto, los fabricantes de marcas famosas deben disponer de mayores recursos para la investigación y desarrollo de productos innovadores.¹⁷ Las multinacionales abarcan dos sectores: fabricantes (como L'Oreal con la adquisición de El BodyShop, Colgate-Palmolive con muchos nuevos productos lanzados al mercado y Estée Lauder con productos innovadores) y minoristas (tales como Wall Mart y Aldi, Marks and Spencer, Topshop). El dominio creciente de las grandes empresas es interpretado por algunos como un desarrollo positivo para asegurar la más alta calidad, desarrollar productos confiables y más eficaces y para crear el conocimiento sobre el medio ambiente y la consciencia social). Otros lo ven como una amenaza a la pequeña industria que está muy ligada a la herbolaria y su uso tradicional.
- √ Aparición de Mega-marcas: Se están invirtiendo muchos recursos para el desarrollo de marcas claves en varios sectores. Principalmente en el sector de productos para el cuidado de la piel, que actualmente es el más importante.

² Pyapyme, 2006

- √ Aparición de productos y líneas de productos de perfumería y cosmética para grandes marcas de automoviles como Porsche y Mini.
- √ Las ventas por Internet son cada vez más importantes. En Europa, el Reino Unido es reconocido como uno de los mercados más avanzados para ventas de cosméticos en línea.
- √ Desarrollo del concepto de cosméticos “on-the-way”: En virtud de que la gente pasa más tiempo fuera de casa pero quiere mantener su rutina de cuidado personal, el mercado para este tipo de productos podría aumentar un 73% en Europa. Se estima que el mercado valdrá 5.5 mil millones de euros hacia 2009.
- Los procedimientos de cuidado “hágalo usted mismo” para la piel y productos de salud son también importantes. Cosmetics Design Europe indica la prominencia creciente de productos naturales.¹⁸

Tendencias decadentes

- √ La tendencia está cambiando de dirección de los productos que realzan la belleza superficialmente, pero no tienen ningún efecto biológico.
- √ Para el cabello los acondicionadores tradicionales y productos anti-caspa tienen cada vez menos mercado
- √ En el mercado francés se espera un descenso en las ventas de fragancias.

4.2. Caracterización de los mercados reales y potenciales de los productos de la cadena (análisis de oferta- demanda)

La información recopilada sobre mercados fue entregada en el análisis de desempeño capítulo de agronegocio nacional e internacional, elaborado en su totalidad como resultado de la vigilancia comercial y análisis de las bases de datos recomendadas.

4.3. Perfiles Empresariales

A nivel general se toma como marco de referencia el sector del comercio de productos farmacéuticos, medicinales, y odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador en establecimientos especializados, códigos CIU 5231 y 5135.

Dicho sector presentó ventas durante el 2007 de \$5.130.497.219.961³ de pesos equivalentes aproximadamente a US\$2.850.276.233.

De este mismo grupo se destaca el crecimiento en la creación de empresas en los últimos años como se observa en la tabla 2, concentrándose en el periodo establecido del año 2000 hasta la fecha. Este crecimiento muestra la importancia y potencialidad del sector en el país.

³ Cálculos código CIU5231 y 5135 suministrado por Cámara de Comercio de Bogotá

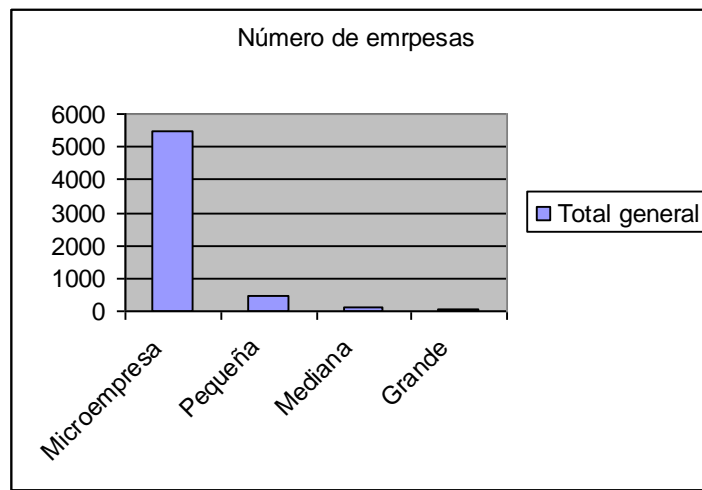
Tabla 2. Número de empresas creadas en el sector farmacéutico y cosmético Colombia.

Período de creación	No de empresas creadas	% de empresas creadas
70s	92	2%
80s	399	7%
90s	1334	22%
2000-2007	4272	70%
Total general	6097	

Fuentes: Cálculos código CIU5231 y 5135

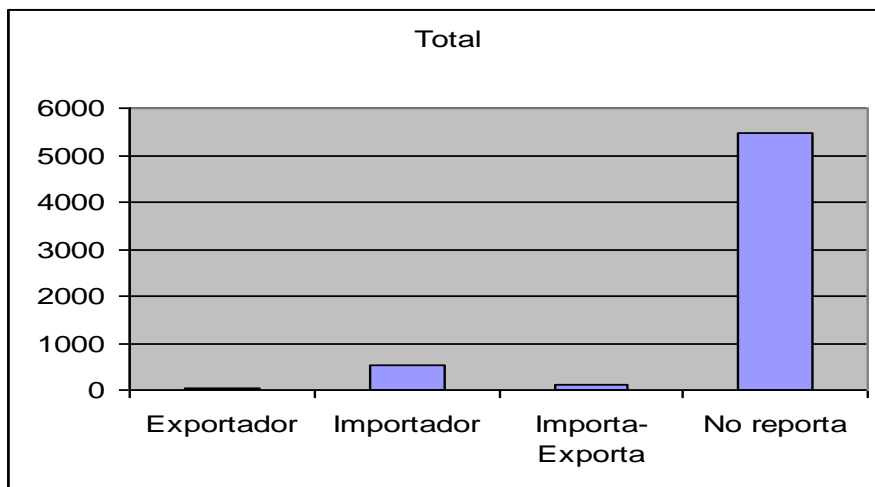
Por otro lado en la figura 38 se muestra como la mayoría son microempresas y en la figura 39 como gran parte de las empresas no se clasifican ni como importadoras ni como exportadoras, asumiendo que abastecen en su totalidad el mercado nacional.

Figura 41. Tamaño de las empresas del sector farmacéutico y cosmético en el país.



Fuente: Cálculos código CIU5231 y 5135

Figura 42. Tipo de empresas del sector farmacéutico y cosmético en el país



Fuente: Cálculos código CIU5231 y 5135

Por otro lado se realizó un análisis sobre los productos ofertados por las empresas de productos naturales en el país para esto se recolectó información sobre productos de 46 de las 91 empresas de productos naturales registradas en el INVIMA.

Las empresas ofrecen del total de sus productos el 76% a productos farmacéuticos, seguido en un 13% de productos cosméticos, 11% alimentos y el 1 % a bioinsumos agrícolas.

De los productos cosméticos ofrecidos a su vez el 60% es para la piel, seguido del cabello con un 14%, productos para adelgazar con un 12%, productos corporales con un 10% y productos cosméticos y de aseo con un 5%. Los productos para la piel se concentran en propiedades humectantes e hidratante y para el cabello en propiedades de protección.

Con respecto a las especies utilizadas en los productos cosméticos se destacan la caléndula y el aloe (tabla 3).

Tabla 3. Principales especies utilizadas en la producción de cosméticos.

Especie utilizada	Frecuencia
Caléndula	18
Aloe	18
Alcachofa	2
Ajo	2
Manzanilla	2
Romero	2
Achiote	2
Castaño de indias	2
Centella asiatica	2
Cúrcuma	2

Fuente: autores del estudio

Por otro lado y partiendo del análisis de importaciones y exportaciones colombianas con datos proexport se destacan las siguientes empresas a nivel nacional.

Tabla 4. Principales empresas importadoras de colorantes.

Empresa importadora	Colorantes Toneladas /2007
COAGROMAR SA CI	20.988
COMERCIO INTERNACIONAL DE PRODUCTOS AGRICOLAS Y DEL MAR S.A.	18.257
COLGATE PALMOLIVE COMPANIA COD UAP 052	12.058
AGROINTER LTDA	11.646
INCOLAGRO E.U.	8.834
SANABRIA & SANABRIA CIA LTDA	7.578

Empresa importadora	Colorantes Toneladas /2007
PROCTER & GAMBLE COLOMBIA LTDA	7.170
IMCOLFRUVER E.U	5.738
AGROINTER LTDA	5.687
ABBOTT LABORATORIES DE COLOMBIA S.A.	4.410
UNILEVER ANDINA COLOMBIA LTDA COD. UAP 251	3.286

Tabla 5. Principales empresas importadoras de extractos.

Empresa importadora	Extractos Toneladas /2007
COMERCIO INTERNACIONAL DE PRODUCTOS AGRICOLAS Y DEL MAR S.A.	22.857
COAGROMAR SA CI	20.988
COLGATE PALMOLIVE COMPANIA COD UAP 052	12.058
INCOLAGRO E.U.	11.713
AGROINTER LTDA	11.646
COLGATE PALMOLIVE COMPANIA	11.232
PROCTER & GAMBLE COLOMBIA LTDA	9.422
SANABRIA & SANABRIA CIA LTDA	7.578
PROCTER & GAMBLE COLOMBIA LTDA	7.170
ABBOTT LABORATORIES DE COLOMBIA S.A.	6.446

Tabla 6. Principales empresas importadoras de plantas medicinales

Empresa importadora	Plantas medicinales Toneladas /2007
COMERCIO INTERNACIONAL DE PRODUCTOS AGRICOLAS Y DEL MAR S.A.	22857,27
COAGROMAR SA CI	20988,05
COLGATE PALMOLIVE COMPANIA COD UAP 052	12057,9044
INCOLAGRO E.U.	11712,9
AGROINTER LTDA	11645,55
COLGATE PALMOLIVE COMPANIA	11232,1801
PROCTER & GAMBLE COLOMBIA LTDA	9421,85578
SANABRIA & SANABRIA CIA LTDA	7577,682
PROCTER & GAMBLE COLOMBIA LTDA	7170,4775
ABBOTT LABORATORIES DE COLOMBIA S.A.	6445,77973

Por otro lado a nivel mundial, las siguientes son las 20 principales empresas del mundo de productos de belleza, de acuerdo a sus ganancias durante 2004, en millones de euros

Tabla 7. Principales empresas mundiales productoras de cosméticos.

Num.	Empresa	País de Origen	Mill. Euros
1	L'Oreal Group	Francia	14,200
2	Procter & Gamble	EUA	13,250
3	Unilever PLC	Holanda / Reino Unido	7,495
4	Shiseido Co. Ltd.	Japón	4,728
5	The Estee Lauder Cos. Inc.	EUA	4,655
6	Avon Products Inc.	EUA	4,181
7	Beiersdorf AG	Alemania	3,459
8	Johnson & Johnson	EUA	3,216
9	Alberto-Culver Co.	EUA	2,515
10	Kao Corp.	Japón	2,418
11	Limited Brands	EUA	2,412
12	LVMH Moët Hennessey Louis Vuitton	Francia	2,153
13	Chanel	Francia	2,140
14	Henkel KGAA	Alemania	2,094
15	Colgate Palmolive	EUA	1,769
16	Coty Inc.	EUA	1,688
17	Yves Rocher	Francia	1,530
18	Mary Kay Inc.	EUA	1,528
19	Kanebo Cosmetics Inc.	Japón	1,412
20	Kose Corp.	Japón	1,237

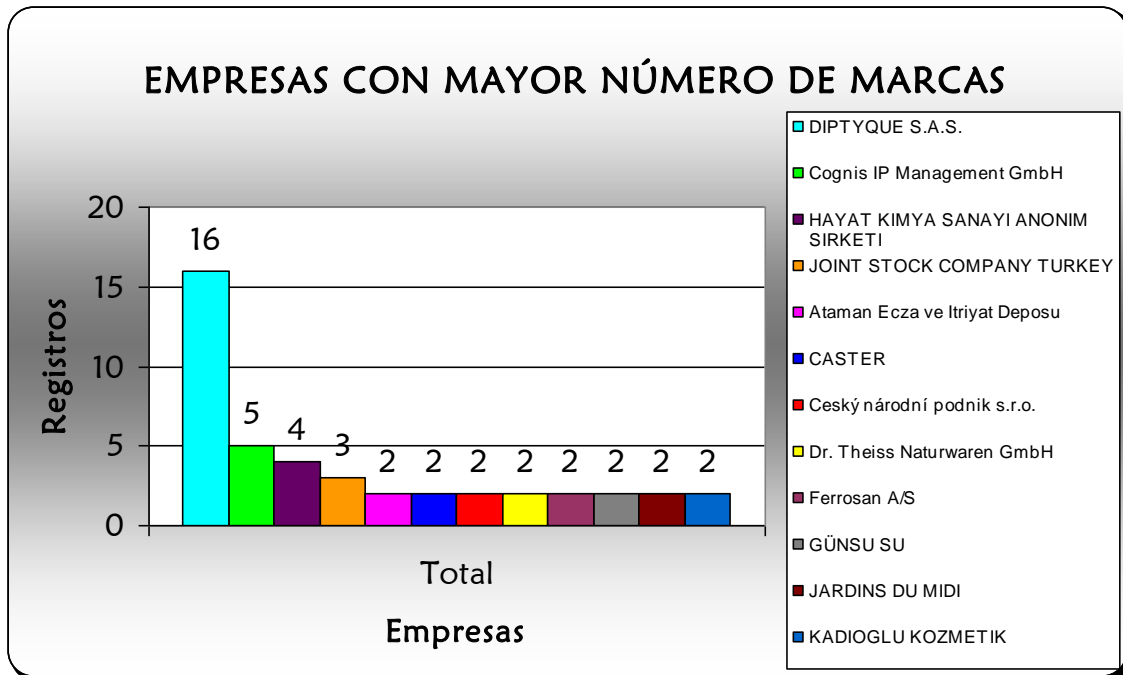
Fuente: WWD Beauty 100 (2005)

CITADO EN (PIAYPYME, 2006)

4.4 Marcas

A continuación se presenta el análisis marcas realizadas a partir de la búsqueda de los datos en el portal especializado de la OMPI Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

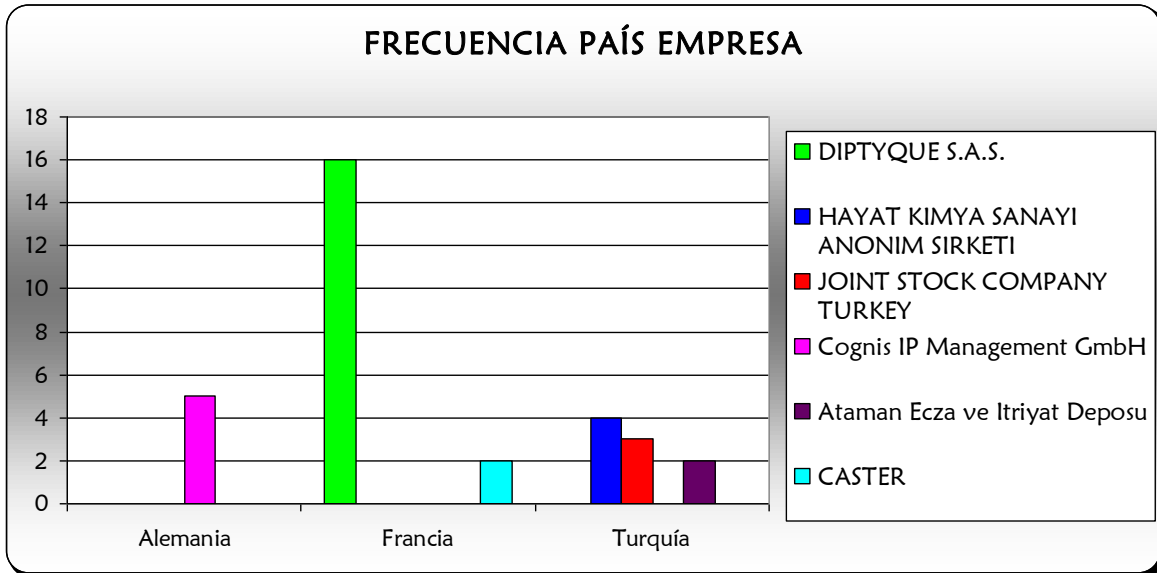
Figura 43. Empresas con Mayor Número de Marcas.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, Datos Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)
Búsquedas Realizada Agosto de 2008.
Marcas: Software de Análisis Microsoft Excel.

La figura 43, presenta la frecuencia de las empresas en el mercado que ofrecen el mayor número de marcas, entre ellas podemos destacar DYPTIQUE y CESKY.

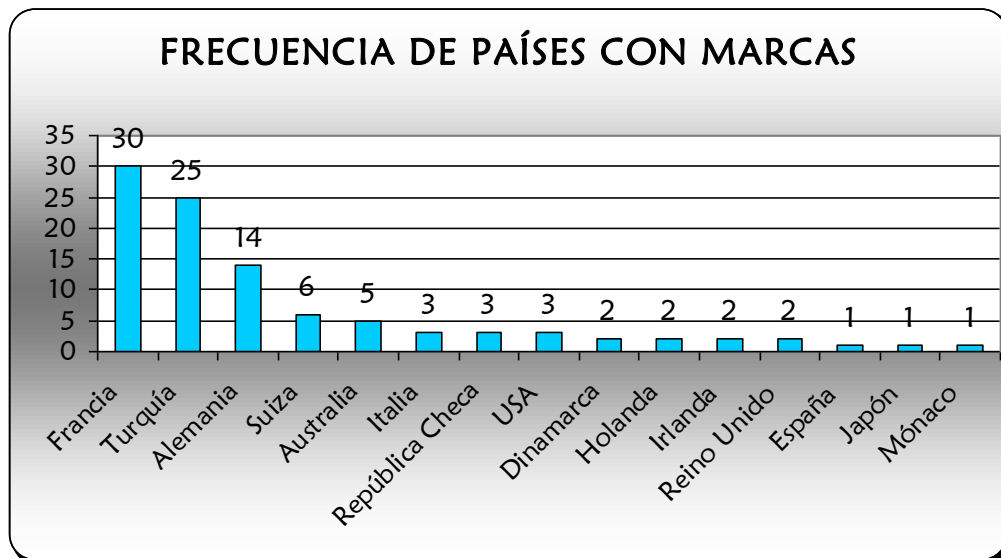
Figura 44. Frecuencia de País-Empresa.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, Datos Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)
 Búsquedas Realizada Agosto de 2008.
 Marcas: Software de Análisis Microsoft Excel.

La Figura 44, detalla que Francia es mayor país ofertante por la frecuencia de la empresa de productos, seguido por Alemania en una menor proporción y por último se encuentra turquía de la cual existen 3 grandes empresas productoras de marcas.

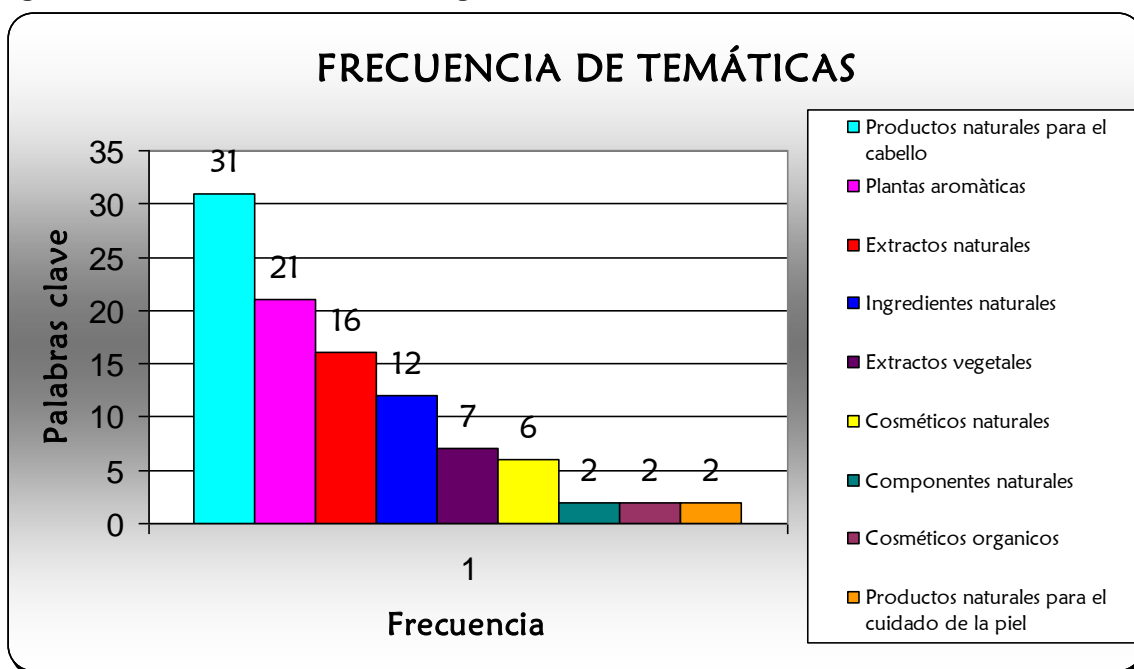
Figura 45. Frecuencia de Países – Marcas.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, Datos Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)
 Búsquedas Realizada Agosto de 2008.
 Marcas: Software de Análisis Microsoft Excel

La Figura 45, muestra los principales países ofertantes, entre ellos están: Francia, Turquía y Alemania, seguido por países como Suiza, Australia y USA, en una menor proporción.

Figura 46. Frecuencia Productos, Ingredientes – Marcas.



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, Datos Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)
 Búsquedas Realizada Agosto de 2008.
 Marcas: Software de Análisis Microsoft Excel

Esta figura muestra las tendencias en marcas según el producto, se observa que hay una fuerte tendencia de marcas hacia productos naturales para el cuidado del cabello, seguido en su orden por plantas aromáticas, extractos naturales e ingredientes naturales como los principales, seguidos en una menor proporción por: cosméticos naturales, extractos vegetales, productos para el cuidado de la piel y cosméticos orgánicos.

*Nota aclaratoria. Es importante ampliar la búsqueda de marcas en otros portales especializados o revistas, ya los resultados presentados fueron tomados de una única fuente y es probable que la información ofrecida en el portal acerca de las marcas no sea completa.

5. Brechas de la cadena productiva de ingredientes naturales en Colombia en relación con las tendencias mundiales

La descripción de las brechas tecnológicas de la cadena con respecto a las tendencias del mercado se presentaron en el capítulo de oportunidades y limitaciones del agronegocio y principales oportunidades y limitaciones tecnológicas del análisis de desempeño.

6. VIGILANCIA TECNOLÓGICA POR ESPECIES PRIORIZADAS.

A partir de la vigilancia tecnológica y comercial general de la cadena, para ingredientes naturales, cosmética natural, líneas específicas de productos cosméticos naturales, capacidades nacionales, e internacionales, propiedad intelectual y marcas, a continuación, y como parte del seguimiento y necesidad de la cadena se presenta la vigilancia tecnológica y comercial por especies priorizadas, donde se presentan resultados obtenidos a partir de indicadores para: búsqueda de especies en las bases EBSCO, ISIWEB, SCIENCE DIRECT, especies con INCI y CAS, patentes nacionales e internacionales de procedimientos o productos hechos a partir de las especies priorizadas; adicionalmente se muestran unas búsquedas generales de principios activos obtenidos de varias especies e ingredientes naturales.

6.1 Especies INCI

A partir de la búsqueda de las 25 especies priorizadas por la cadena, se obtuvo la siguiente tabla:

Tabla 8. Especies INCI, de las especies priorizadas, CAS y usos.

INGREDIENTE NATURAL	Nombre Científico	INCI	CAS	USOS
1. Cúrcuma	<i>Curcuma longa</i>	SI	SI	Skin conditioning, masking, perfuming, skin protecting.
2. Jagua	<i>Genipa americana</i>	SI	NO	Skin conditioning
3. Añil	<i>Indigofera sufruticosa</i>	NO	NO	NO
4. Asaí	<i>Euterpe precatória</i>	NO	NO	NO
5. Borojó	<i>Borojoa Patinoi</i>	SI	NO	Hair conditioning, skin conditioning
6. Bálsamo de Tolú	<i>Myroxylum balsamum</i>	NO	NO	NO
7. Chontaduro	<i>Bactris gasipaes</i>	SI	NO	Hair conditioning, skin conditioning
8. Muña	<i>Minthostachys mollis</i>	NO	NO	NO
9. Uva de anís	<i>Cavendishia bracteata</i>	NO	NO	NO
10. Marañón	<i>Anacardium accídéntale</i>	NO	NO	NO
11. Alcachofa	<i>Cynara scolymus L.</i>	NO	NO	NO
12. Anamú	<i>Petiveria alliacea L</i>	NO	NO	NO
13. Caléndula	<i>Calendula officinalis</i>	SI	SI	Skin conditioning, masking
14. Chipaca	<i>Bidens pilosa</i>	NO	NO	Humectant
15. Chisaca	<i>Spilantes americana</i>	NO	NO	NO
16. Cidrón	<i>Lippia citriodora</i>	SI	SI	Tonic, skin conditioning, masking, astringent.
17. Cola de caballo	<i>Equisetum bogotensis</i>	NO	NO	NO
18. Diente de león	<i>Taraxacum officinalis</i>	NO	NO	NO

19. Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>	NO	NO	NO
20. Ipecacuana	<i>Cephaelis ipecacuana</i>	NO	NO	NO
21. Salvia	<i>Salvia officinalis</i>	SI	SI	Antidandruff, antimicrobial, antioxidant, astringent, cleansin, deodorant, skin conditioning, skin protecting, soothing, tonic, masking, perfuming, oral care,
22. Totumo	<i>Crescentia cuejete</i>	NO	NO	NO
23. Yerbamora	<i>Solamun nigrum</i>	SI	SI	No indica
24. Zorzaparrilla	<i>Smilax officinalis</i>	NO	NO	N

Fuente: Datos INCI, Búsquedas septiembre de 2008, Tabla Autores del estudio.

La tabla muestra que de las 24 especies 7 poseen registro INCI, y tan sólo 5 poseen CAS; dentro de los usos más comunes se encuentran: protector de piel, acondicionador de piel y acondicionador de cabello. Para obtener un mayor detalle de la información ver archivo de excel en digital, "especies INCI".

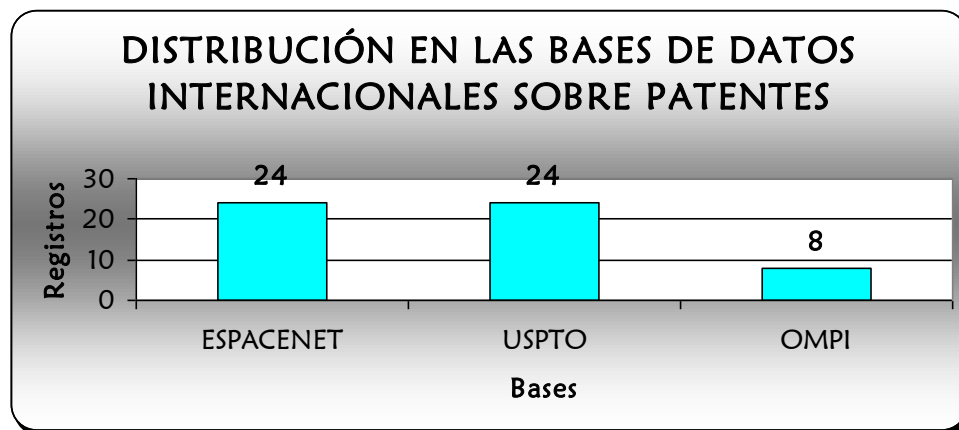
6.2 Propiedad Intelectual para las especies

Se presenta los indicadores sobre patentamiento de especies a nivel nacional e internacional.

6.2.1 Patentes Internacionales

Se presentan las figuras correspondientes a la distribución de las patentes en las bases de datos, evolución en el tiempo del registro de las patentes, distribución por especie y frecuencia de países que registran las patentes.

Figura 47. Distribución en las bases de datos internacionales sobre patentes.



Fuente: Instituto Alexander von Humboldt, Datos OMPI, USPTO, ESPACENET, Búsquedas Septiembre de 2008. Gráfico, software Microsoft Excel.

La figura 47, muestra la distribución del número de patentes, a partir de las búsquedas realizadas en las bases de datos de ESPACENET, USPTO, OMPI; donde espacenet y uspto son las que poseen el mayor número de patentes (24) y por último la ompi con 8 registros.

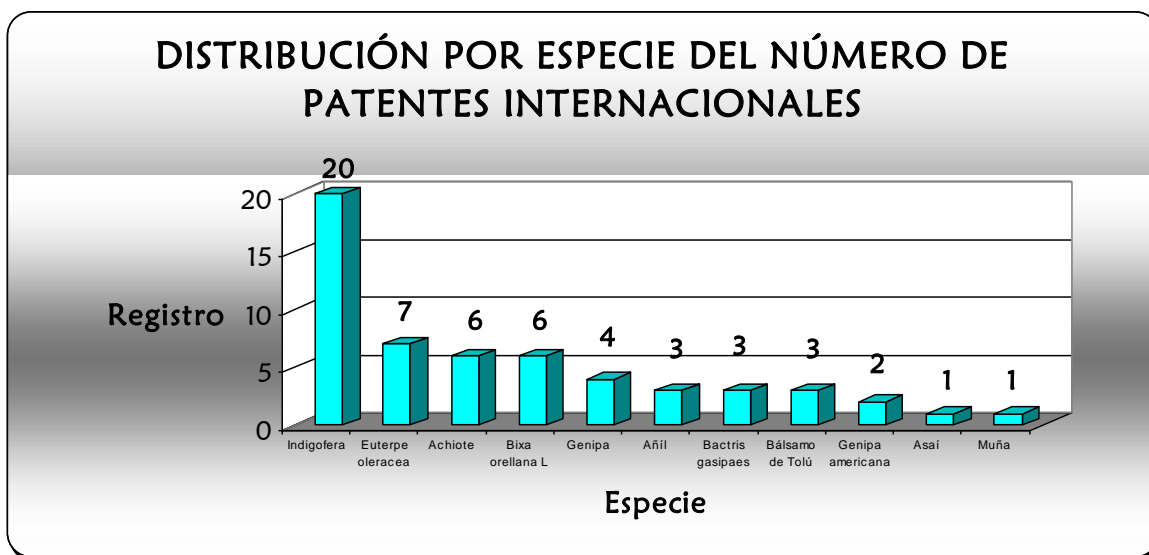
Figura 48. Evolución en el tiempo de las patentes internacionales (búsqueda por especie).



Fuente: Instituto Alexander von Humboldt, Datos OMPI, USPTO, ESPACENET, Búsquedas Septiembre de 2008. Gráfico, software Microsoft Excel.

La figura 48, muestra la evolución en el tiempo de las patentes internacionales, a partir de la búsqueda por especie; donde el año 2003 y 2007, presentan el mayor número de registros.

Figura 49. Distribución por especie del número de patentes internacionales.



Fuente: Instituto Alexander von Humboldt, Datos OMPI, USPTO, ESPACENET, Búsquedas Septiembre de 2008. Gráfico, software Microsoft Excel.

La distribución por especie del número de patentes internacionales, arroja resultados significativos para la especie *Indigofera* (20), seguida en su orden por *Euterpe oleracea*, achiote.

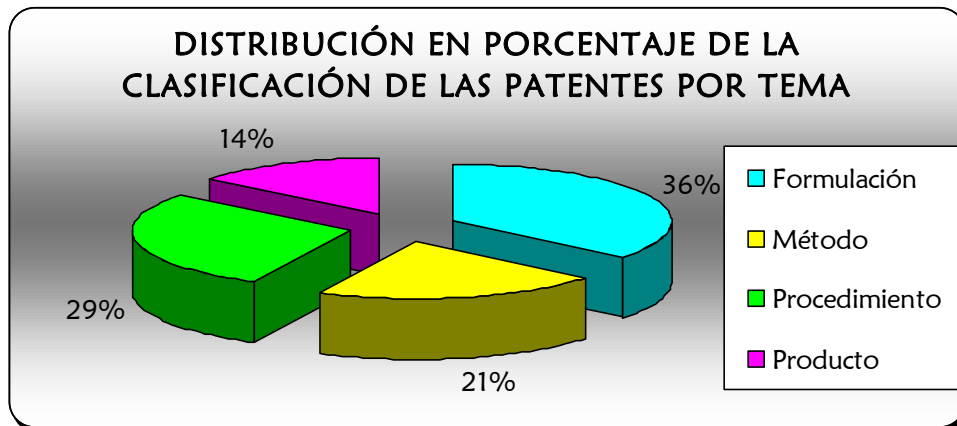
Figura 50. Frecuencia de países con patentes internacionales.



Fuente: Instituto Alexander von Humboldt, Datos OMPI, USPTO, ESPACENET, Búsquedas Septiembre de 2008. Gráfico, software Microsoft Excel.

La frecuencia de países con patentes internacionales, muestra registros significativos para Estados Unidos y Brasil; se destacan otros países latinoamericanos como Perú y Argentina.

Figura 51. Distribución en porcentaje de la clasificación de las patentes por tema.



Fuente: Instituto Alexander von Humboldt, Datos OMPI, USPTO, ESPACENET, Búsquedas Septiembre de 2008. Gráfico, software Microsoft Excel.

La distribución de la clasificación de los registros de patentamiento por tema, presenta un alto porcentaje (36%) para formulaciones, 29% procedimientos, 21% para métodos y 14% para productos.

Nota aclaratoria: Para obtener resultados e información más detallada, ver archivo excel en digital "patentes internacionales por especie".

6.2.2 Patentes Nacionales

De las especies priorizadas, en las búsquedas realizadas en la página web de la Superintendencia de Industria y Comercio, no sólo por nombre de la especie común, sino también por nombre científico, tan sólo se encontraron **2 patentes** las cuales se enuncian así:

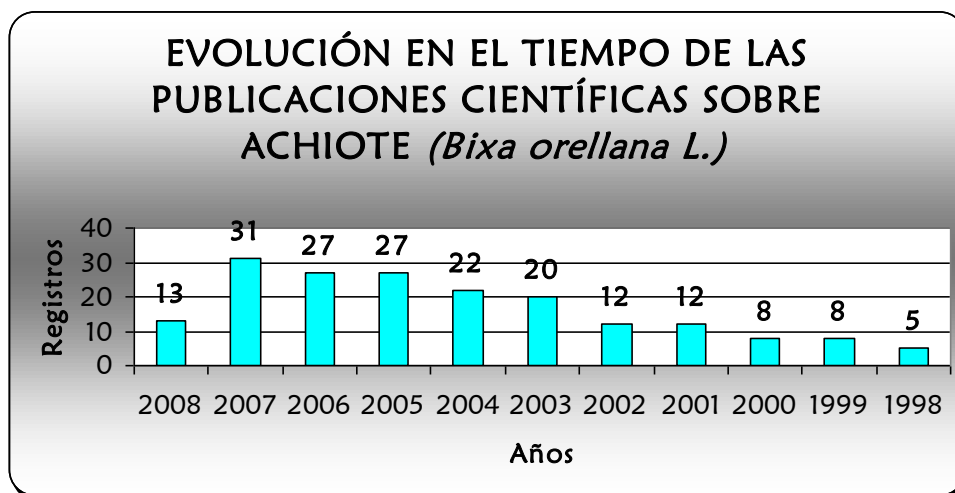
1. Para achiote (*Bixa orellana*): *PROCEDIMIENTO PARA OBTENER DE LA SEMILLA DEL ACHIOTE (BIXA ORELLANA O BIXA PÚRPURA) PIGMENTANTES ACTIVOS PARA HUEVO Y CARNE DE AVES Y SUS ESTERES DERIVADOS DE ESTOS*, no tiene apoderado, ni fecha de registro.
2. Para añil (*Indigofera suffruticosa*): *BARRAS DE JABON PARA LAVAR EN LAS CUALES EL JABON ES EL PRINCIPAL SURFACTANTE, CON CONSISTENCIA MEJORADA Y PROCESOS PARA SU ELABORACION (donde es usado el añil en uno de los componentes del producto)*, registrado en 1995, el apoderado es Jimena Escobar.

Cabe añadir que las patentes nacionales son casi nulas, y esto puede ser debido a los altos costos que el registro infiere, sin embargo cabe resaltar la cantidad de patentes internacionales (56, ver archivo de excel en digital “patentes internacionales por especie”) que están registradas por otros países, ello significa una gran limitación y amenaza para Colombia, ya que otros países están registrando patentes con especies nativas.

6.3 Indicadores de la Vigilancia Tecnológica por Especies

Achiote

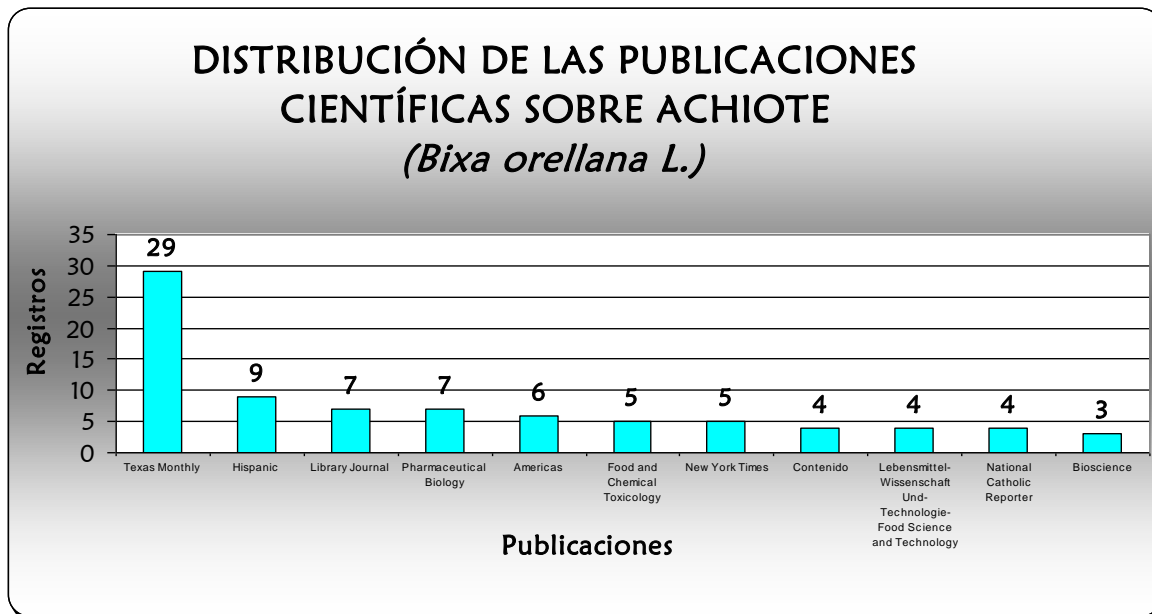
Figura 52. Evolución en el tiempo de las publicaciones de las publicaciones científicas sobre científica sobre Achiote (*Bixa orellana* L.).



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Septiembre 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

En las búsquedas realizadas en las bases de datos (EBSCO, ISI WEB, SCIENCE DIRECT), el mayor número de publicaciones científicas sobre achiote (*Bixa orellana* L.), se registra en el año 2007, seguido 2006 y 2007.

Figura 53. Distribución de las publicaciones científicas sobre achiote (*Bixa orellana L.*)

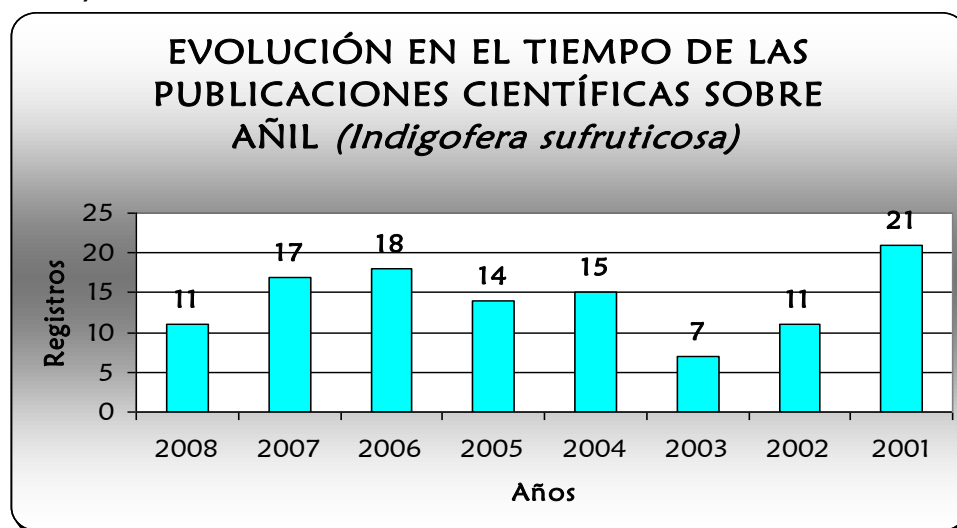


Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Septiembre 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

Las publicaciones científicas sobre Achiote (*Bixa orellana L.*), están distribuidas en su mayoría en Texas monthly, seguido por hispanic y Library journal; es interesante resaltar las publicaciones que ha realizado el New york times.

Añil

Figura 54. Evolución en el tiempo de las publicaciones científicas sobre añil (*Indigofera sufruticosa*)



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Septiembre 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

La evolución en el tiempo de las publicaciones acerca del añil, arrojan resultados, en su mayoría para los últimos 8 años; donde el 2001 y el 2007 presentan el mayor número de registro.

Figura 55. Distribución de las publicaciones científicas sobre añil (*Indigofera sufruticosa*).

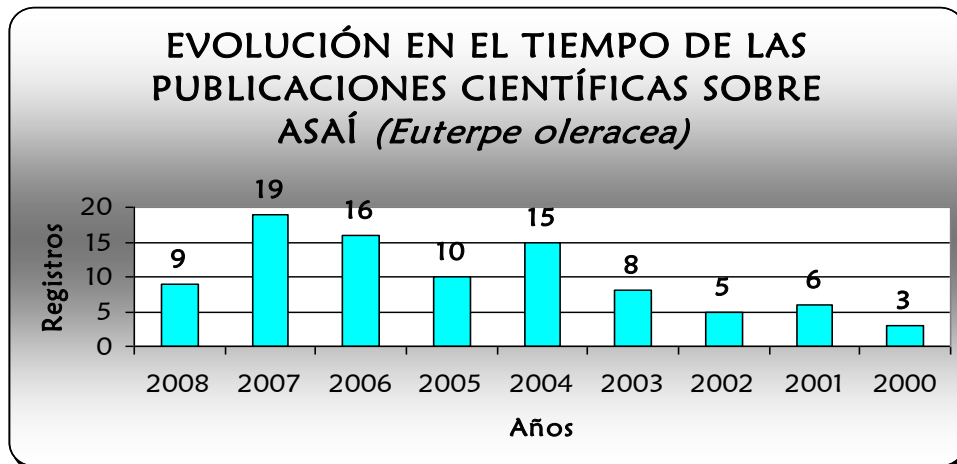


Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Septiembre 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

La distribución de las publicaciones científicas sobre añil (*Indigofera sufruticosa*), se encuentran en plant and soil y austral ecology.

Asaí

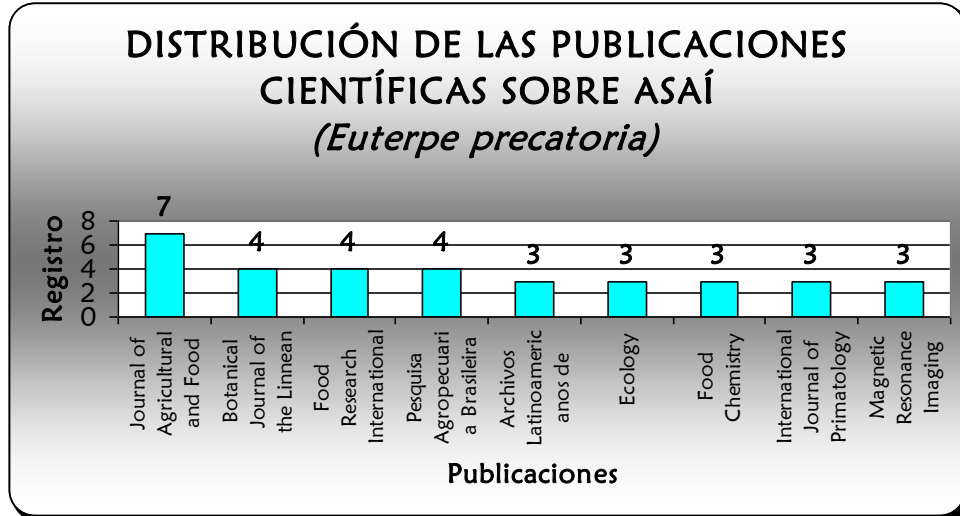
Figura 56. Evolución en el tiempo de las publicaciones científicas sobre asaí (*Euterpe oleracea*).



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Septiembre 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

La figura 56, muestra la evolución del tiempo sobre las publicaciones científicas sobre Asaí (*Euterpe oleracea*), donde los años que presentan mayor número de registros son: 2007, 2006 y 2004

Figura 57. Distribución de las publicaciones científicas sobre asaí, (*Euterpe precatoria*).

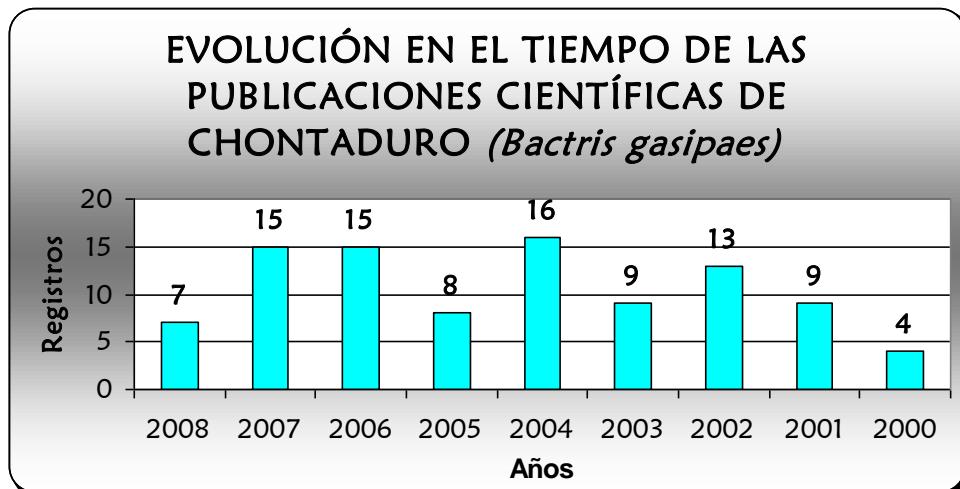


Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Septiembre 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

Las publicaciones científicas sobre asaí (*Euterpe oleracea*), están distribuidas en el journal of agricultural and food, botanical journal of linean, food research, pesquisa agropecuaria brasileira.

Chontaduro

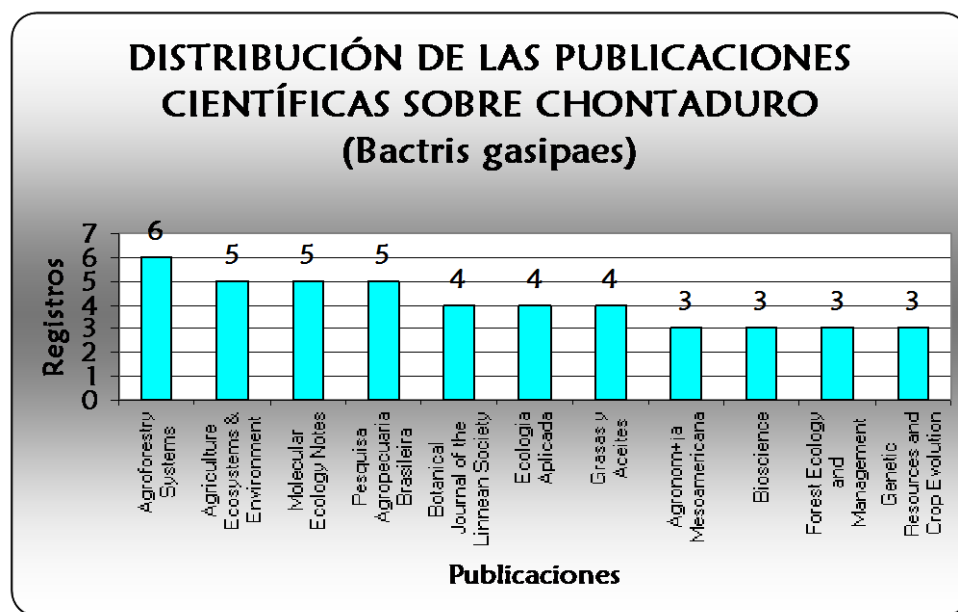
Figura 58. Evolución en el tiempo de las publicaciones científica de chintaduro (*Bactris gasipaes*).



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos asados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Septiembre 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

Los años que presentan mayor número de publicaciones acerca del chontaduro (*Bactris gasipaes*), son 2004 (16), 2006 (15) y 2007 (15).

Figura 59. Distribución de las publicaciones científicas sobre chontaduro (*Bactris gasipaes*).



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Septiembre 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

Las principales artículos científicos sobre chontaduro (*Bactris gasipaes*), se encuentran publicadas en las revistas: Agroforestry systems, agriculture ecosystems and environment, molecular ecology notes y pesquisa agropecuaria brasileira, entre otras.

Gualanday

En la búsqueda de especies, el gualanday arrojó, sólo 8 artículos científicos, resumidos en la siguiente tabla:

Tabla 9. Artículos científicos sobre la especie Gualanday (*Jacaranda caucana*).

FECHA	TÍTULO	JOURNAL
2005	Effects of the Brazilian phytopharmaceutical product Ierobina (R) on lipid metabolism and intestinal tonus	Journal of Ethnopharmacology
2005	Using The Karhunen-Loève Transform To Suppress Ground Roll In Seismic Data	Earth Sciences Research Journal
2007	Iridoid glycosides from the stems of <i>Pithecoctenium crucigerum</i> (Bignoniaceae)	Phytochemistry
2008	New phenylethanoid glycosides from <i>Jacaranda caucana</i> (Bignoniaceae)	Planta Medica
2006	Dinámica y definición de pobreza en los Andes colombianos: enfoques participativos versus enfoques objetivos. (Spanish)	Desarrollo y Sociedad
2007	Antibacterial, Antifungal, and Cytotoxic Activities of <i>Distictis buccinatoria</i>	Pharmaceutical Biology
2006	Evaluation of Venezuelan medicinal plant extracts for antitumor and antiprotease activities	Pharmaceutical Biology
2001	Antiprotozoal activities of Colombian plants	Journal of Ethnopharmacology

Fuente: Bases de Datos EBSCO, ISIWEB, SCIENCE DIRECT.

Muña: Para la especie Muña se encontrarán 18 artículos científicos, resumidos en la siguiente tabla:

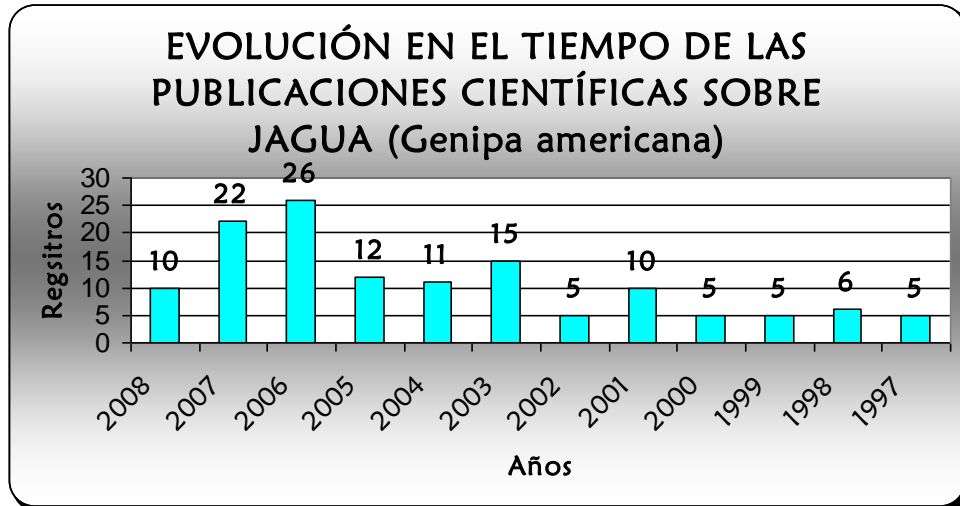
Tabla 10. Artículos científicos sobre la especie Muña (*Minthostachys mollis*).

FECHA	TÍTULO	JOURNAL
2005	Quantitative variations in the essential oil of <i>Minthostachys mollis</i> (Kunth.) Griseb. in response to insects with different feeding habits	Journal of Agricultural and Food Chemistry
2005	Effects of mechanical wounding on essential oil composition and emission of volatiles from <i>Minthostachys mollis</i>	Journal of Chemical Ecology
2007	Changes in composition of essential oils and volatile emissions of <i>Minthostachys mollis</i> , induced by leaf punctures of <i>Liriomyza huidobrensis</i>	Biochemical Systematics and Ecology
2005	'status' de conservación de las especies vegetales silvestres de uso tradicional en la provincia de Cacha, Lima-perú. (spanish)	Ecología Aplicada
2008	Mosquito repellent activity of essential oils of aromatic plants growing in Argentina	Bioresource Technology
2005	Immunomodulating properties of <i>Minthostachys verticillata</i> on human lymphocytes and basophils. (Spanish)	Revista Alergia de Mexico
2007	Oviposition deterrence of shoots and essential oils of <i>Minthostachys</i> spp. (Lamiaceae) against the potato tuber moth	Journal of Applied Entomology
2003	Pharmacological Survey of Medicinal Plants for Activity at Dopamine Receptor Subtypes. II. Screen for Binding Activity at the D1 and D2 Dopamine Receptor Subtypes	Pharmaceutical Biology
2003	Composition of the essential oils of four medicinal plants from Ecuador	Flavour and Fragrance Journal
2006	A numeric index to establish conservation priorities for medicinal plants in the Paravachasca Valley, Cordoba, Argentina	Biodiversity and Conservation
2006	Effects of <i>Minthostachys mollis</i> essential oil and volatiles on seedlings of lettuce, tomato, cucumber and <i>Bidens pilosa</i>	Allelopathy Journal
2004	composición florística y vegetación de una microcuenca andina: el pachachaca (huancavelica). (spanish)	Ecología Aplicada
2005	LD50 and repellent effects of essential oils from Argentinian wild plant species on <i>Varroa destructor</i>	Journal of Economic Entomology
2007	Dos especies de lamiáceas comercializadas en Córdoba (Argentina) bajo el nombre de 'peperina'. (spanish)	Multequina: Latin American Journal of Natural Resources
2007	Using amplified fragment length polymorphism (AFLP) to unravel species relationships and delimitations in <i>Minthostachys</i> (Labiatae)	Botanical Journal of the Linnean Society
2008	Ethnobotany, biochemistry and pharmacology of <i>Minthostachys</i> (Lamiaceae)	Journal of Ethnopharmacology
2003	composición florística y vegetación de la cuenca la gallega. morropón. piura. (spanish)	Ecología Aplicada
2005	Molecular phylogenetics of the Macaronesian-endemic genus <i>Bystropogon</i> (Lamiaceae): palaeo-islands, ecological shifts and interisland colonizations	Molecular Ecology

Fuente: Bases de Datos EBSCO, ISIWEB, SCIENCE DIRECT.

Jagua

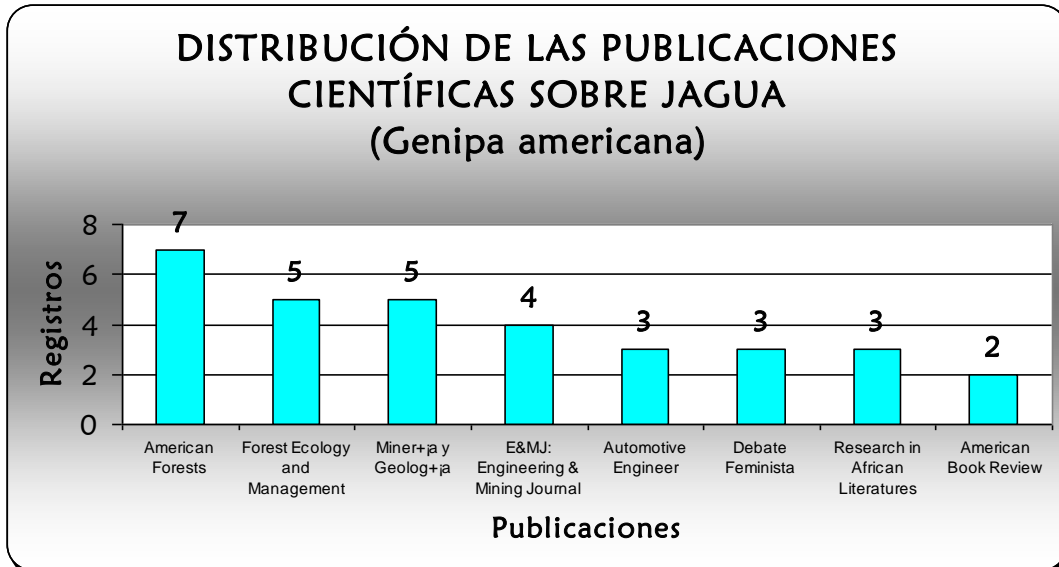
Figura 60. Evolución en el tiempo de las publicaciones científicas sobre jagua (*Genipa americana*)



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Septiembre 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

La evolución en el tiempo de las publicaciones científicas sobre jagua (*Genipa americana*), en su mayoría están distribuidas en los años 2006 (26), 2007 (22) y 2003 (15).

Figura 61. Distribución de las publicaciones científicas sobre jagua (*Genipa americana*).



Fuente: INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLDT, cálculos basados en la información suministrada por recursos bibliográficos de la Universidad Nacional de Colombia, BdD EBSCO HOST, ISI Web, SCIENCE Direct, Búsquedas Septiembre 2008. Gráfico: Software de Análisis Microsoft Excel.

Las principales publicaciones que contienen artículos científicos sobre jagua (*Genipa americana*), son: American forests (7), Forests ecology and management (5), minería y geografía (5).

Las temáticas más trabajadas por especie, se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 11. Tematicas encontradas en las búsquedas de artículos científicos por especie.

Nombre común	Nombre científico	Palabras clave y/o temáticas
ACHIOTE	<i>Bixa orellana</i>	Annato, food, cooks, carotenoides, amazonía, actividad antimicrobial, extractos de plantas, medicina tradicional, flavor
ASAÍ	<i>Euterpe oleracea</i>	Colombia, region amzónica, antioxidante, actividad antiinflamatoria, biodiversidad, antocianinas,
CHONTADURO	<i>Bactris gasipaes</i>	Fruta, Brazil, amazonía, biomasa, llanos orientales, conservación, agrofostería, Colombia,
GUALANDAY	<i>Jacaranda caucana</i>	Colombia, metodología, actividad antibacterial, actividad anifúngica, actividad citotóxica, plantas y extractos, actividad tripanocidal.
JAGUA	<i>Genipa americana</i>	Plantas, especies, Colombia, región amazónica, Brazil, etnobotánica, food, plantas medicinales, estudios etnofarmacológicos,
MUÑA	<i>Minthostachys mollis</i>	Plantas aromáticas, especies amenazadas, endemismo, repelentes, productos sintéticos, aceites esenciales, botánica, uso tradicional.

Fuente: Bases de Datos EBSCO, ISIWEB, SCIENCE DIRECT.

Búsquedas Septiembre 2008.

Tabla: Autores del estudio

7. Principios Activos

Los principios activos se definen como: “aquellos componentes que posee una planta y presentan acciones curativas o nutritivas sobre el organismo humano”. A continuación se presenta el esquema metodológico para la búsqueda de algunos componentes que poseen distintos ingredientes naturales:

Figura 62. Metodología de búsqueda de principios activos.



Fuente: Autor del estudio.

A continuación se presenta un cuadro compendio de los principios activos y unos ejemplos de especies que pueden tener los principios.

Tabla 12. Componentes de algunos ingredientes naturales.

Línea de Producto	Uso o aplicación	Principio Activo	Propiedades	Ejemplo de Especies
PIEL	Acné	Tricetonas, ácidos esenciales	Antiséptico, antiinflamatorio	Manuka (<i>Leptospermum scoparium</i> , Neem (<i>Azadirachta indica</i>))
	Antipolución	Alcaloides, esteroides, (estigmasterol, betasitosterol)	Detoxificación, antioxidante, aclarante, refrescante	Bacopa (<i>Bacopa monnieri</i> , Rusco (<i>Ruscus aculeatus</i>))
	Antisolar (Protector solar)	Quercetina (flavonoide), antocianinas, ácidos linoleico y linolénico, argila	Antioxidantes, emolientes, lenitivas, hidratantes, revitalizantes, cicatrizantes.	<i>Ginkgo biloba</i> , Té blanco, cacao (<i>Theobroma cacao</i>), Karité (<i>Butyrospermum parkii</i>), Tamanú (<i>Calophyllum inophyllum</i>), Karité (<i>Butyrospermum parkii</i>), Aloe vera
	Baños	Aceite esencial	Rubefaciente	Jengibre (<i>Zingiber officinale</i>)

Bebés (delicada, sensible)	Alfabisalobol, cacetinas	Purificante, desintoxicante, protectora, purificante, hidratante, antioxidante	Moringa (<i>Moringa orifera</i>), Manzanilla, Té verde
Sensible	Antocianina, quercetina, vitamina B6, proteínas	Antioxidante, protectoras, hidratantes, cicatrizante	Té blanco, Rusco (<i>Ruscus aculatus</i>), Ginkgo biloba, Aguacate (<i>Persea gratissima</i>), copoazú (<i>Theobroma grandiflorum</i>)
Secas	Tego emulprot, Vitamina F, ácido linoléico, linolénico, Bio-beeswax 8139, vitaminas, minerales, aminoácidos, saponinas esteroidicas, (diosgenina) fitoestrógenos, ácido graso palmitoleico, Vitamina E, lípidos	Emulsionante, estabilizador	Tamanú (<i>Calophyllum inophyllum</i>), Girasol (<i>Helianthus annuus</i>), Maracuyá (<i>Passiflora edulis</i>), Castaña de Brasil (<i>Bertholletia excelsa</i>), miel, Ñame Silvestre (<i>Dioscorea villosa</i> , Macadamia (<i>Macadamia terniflora</i> , Aguacate (<i>Persea gratissima</i>),)
Pigmentación	Flavonoides		Té roiboos (<i>aspalathus linearis</i>)
Celulitis y estrías	Mucílagos, cumarinas, sensitive VEG, elastina marina	Vaso protectores, lenitivas, regeneradores, despigmentantes, estabilizadores.	Karkadé (<i>Hibiscus sabdariffa</i>), Castaño de Indias (<i>Aesculus hypocastanum</i>), Centella asiatica, Tamanú (<i>Calophyllum inophyllum</i>), Equiseto (<i>Equisetum arvense</i>)
Cuerpo	Insaponificables, Vitamina C		Babazú (<i>Orbignya oleifera</i> , Marula (<i>Sclerocarya birrea</i>)
Rostro (limpieza facial, mascarillas)	Omega 9 (ácido oleico), polisacáridos	cicatrizante	Andiroba (<i>Carapa guianensis</i>), Wakame (<i>Undaria pinnatifida</i>)
Antienvejecimiento	Vitamina C, ácidos bostwellicos, terpenos bentacíclicos, elastina marina, antocianinas.	Recuperador, líneas de expresión	Té roiboos (<i>aspalathus linearis</i>), Boswellia serrata, Asaí
Nutrición	Ácidos poliinsaturados, emolientes, flavonoides.		Baobad (<i>Adansonia digitata</i>)
Cansadas y masajes	Aceite esencial	Protectora, estimulante general	Jengibre
Cosméticos	Esteroles vegetales	Antioxidante	Reishi (<i>Ganoderma lucidum</i>), Extracto de Orquídea,

CABELLO	Quebradizos	Ácido crodamazon, carotenoides, minerales, silicio	láurico, babazú, sales	Regenerador, elasticidad, emoliencia	Babazú (<i>Orbignya oleifera</i>), Butirí (<i>Mauritia flexuosa</i>), Bambú (<i>Bambusa vulgaris</i>)
	Resequedad	Polisacáridos, linoleico	ácido	Hidratante	Wakame (<i>Undaria pinnatifida</i>), copoazú, Theobroma grandiflorum
	Caida y caspa	Aspalatina, tricetonas		Brillo, evita caída	Té roiboos (<i>aspalathus linearis</i>)
	Productos capilares y Champús	Omega 6, activeshine amazon, hidrahair O2, Vitamina C			Andiroba (<i>Carapa guianensis</i>), Marula (<i>Sclerocarya birrea</i>)

Anexo 1: Metodología

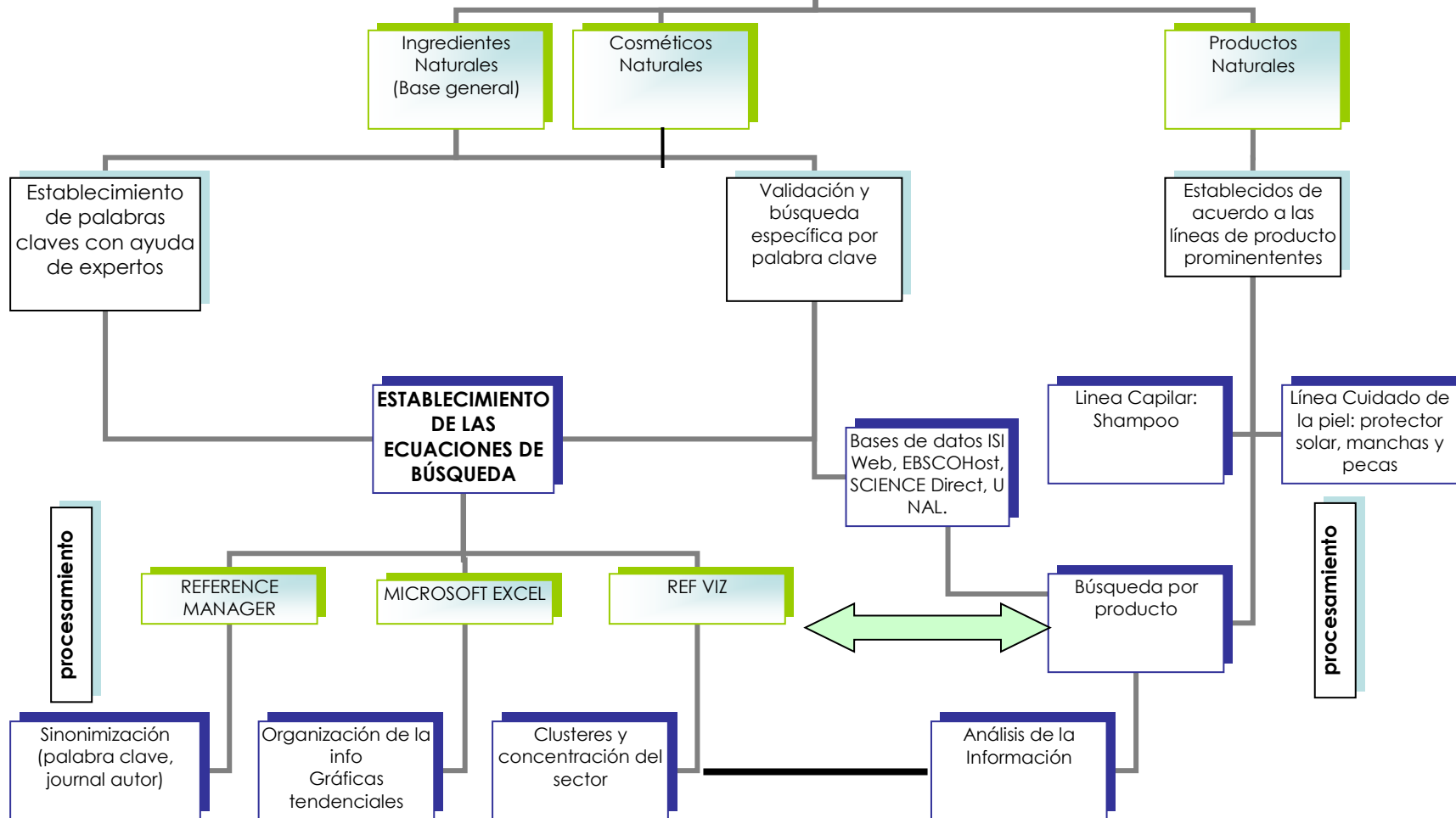
Capacidades internacionales

Metodología

El estudio no posee una metodología general, para cada búsqueda (capacidades internacionales, nacionales y patentes) se diseñó una metodología específica. En la siguiente figura se ilustra la metodología utilizada para la determinación capacidades internacionales

METODOLOGÍA CAPACIDAD INTERNACIONAL

ESTABLECIMIENTO Y DEFINICIÓN DE LAS TEMÁTICAS A ABORDAR



La metodología de capacidades internacionales y de acuerdo a la figura expuesta anteriormente se realizó de la siguiente manera:

1. Determinación de los campos de búsqueda (ingredientes naturales en general, cosméticos naturales y productos naturales para la línea de producto especializada en cabello y cuidado de la piel)
2. Diseño de unas ecuaciones tentativas para la búsqueda en las base de datos.
3. Pruebas ensayo-error para el rango de tiempo 2001-2008, con las ecuaciones diseñadas inicialmente, de las cual se hizo necesario hacer una búsqueda específica por cada término clave y descartar aquellos generales y enfocando los términos restantes hacia un filtro más específico
4. Validación de las ecuaciones para el campo ingredientes naturales en general y cosméticos naturales:

Tabla Nº1. Ecuaciones de búsqueda usadas en el estudio para ingredientes naturales (base general) y cosméticos naturales*

BASE DE BÚSQUEDA	INGREDIENTES NATURALES GENERAL	COSMÉTICOS NATURALES
EBSCO	“Oleoresins” OR “vegetable saps” OR “bioactive ingredients” OR “botanical extracts” OR “aromatic plants” OR “natural compounds” OR “vegetal products” OR “natural colourants” OR “exotic ingredients” / not “animal” OR “origin animal” OR “fauna”= 995	“Cosmoceuticals” OR “natural personal care products” OR “natural cosmetics” OR “organic cosmetics” OR “natural UV filters” OR (“Natural ingredients”) AND (cosmetics*) / not “animal” OR “origin animal” OR “fauna”= 52
ISI	(Oleoresins*) OR (bioactive ingredients*) OR (botanical extracts*) OR (vegetal products*) OR (natural colourants*) OR (exotic ingredients*) / NOT (animal*) OR (origin animal*) or (fauna*)= 698	(Cosmoceuticals*) OR (natural personal care products*) OR (natural cosmetics*) OR (organic cosmetics*) OR (natural UV filters*)= 354 OR (Natural ingredients*) AND (“cosmetics”) / not “animal” OR “origin animal” OR “fauna”= 20
SCIENCE	(“Oleoresins”) OR (“natural ingredients”) AND (active OR functional*) OR (“vegetable saps”) OR (“bioactive ingredients”) OR (“botanical extracts”) OR (“aromatic plants”) OR (“natural compounds”) OR (“natural active compounds”) OR (“vegetal products”)= 137 OR (“natural colourants”) OR (“exotic ingredients”) OR (“amazon ingredients”)= 28	(“natural personal care products”) OR (“Natural cosmetics industry”) OR (“natural cosmetics”)OR (“organic cosmetics”) OR(“natural beauty products”)=173

Fuente: Ecuaciones. Valoración de Expertos. Tabla. Autor del Estudio

* Nota aclaratoria. Se hizo uso de aproximadamente 230 registros extraídos de la base CAB de CORPOICA, que fueron adicionados a la base general de ingredientes naturales.

5. En el caso de la búsqueda de productos naturales esta fue realizada directamente producto por producto y no se diseñó ningún tipo de ecuación de búsqueda.
6. Paralelamente, importación de los datos desde reference manager al software Refviz, para la determinación de los clústeres y centralización de los sectores.

Tabla N° 2 Productos buscados en las Bases EBSCOHost, ISIWeb y SCIENCE Direct

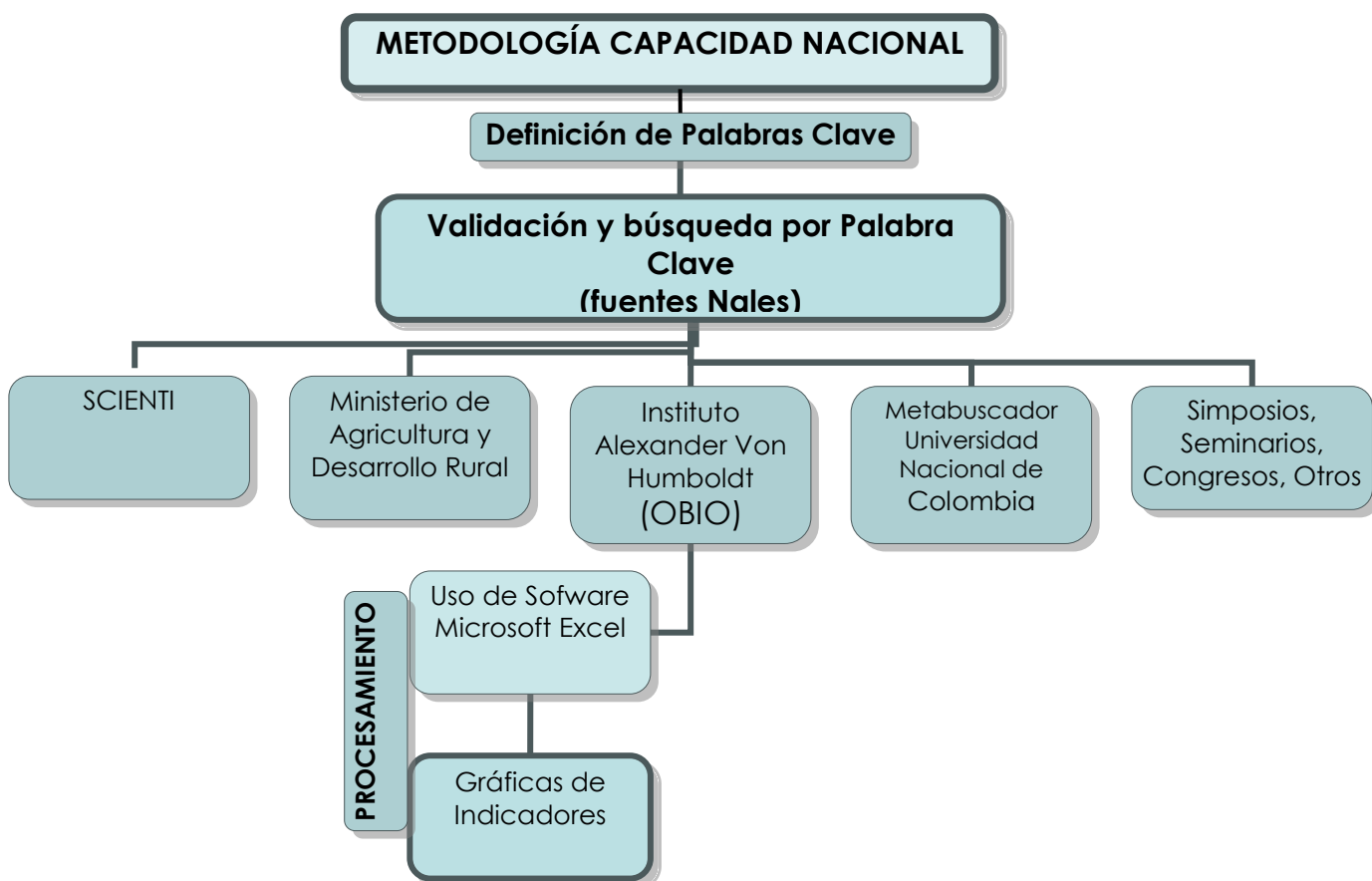
PALABRA
skin care natural products (productos naturales para el cuidado de la piel)
natural sunscreens . (protectores solares naturales)
Spot natural treatments.(tratamientos naturales p.ra manchas)
Freckles natural treatments (Tratamientos naturales para pecas)
Natural shampoo (Champu natural)

Fuente: Autor del Estudio

7. Para los tres casos anteriores los datos arrojados por las bases fueron exportados al software reference manager, sinonimizados (autor, palabra clave y journal) y posteriormente importados por el software excel.
8. Se realizó la determinación de indicadores para cada una de las tres bases procesadas.

Capacidades nacionales

En la siguiente figura se detalla la metodología utilizada para la determinación capacidades Nacionales

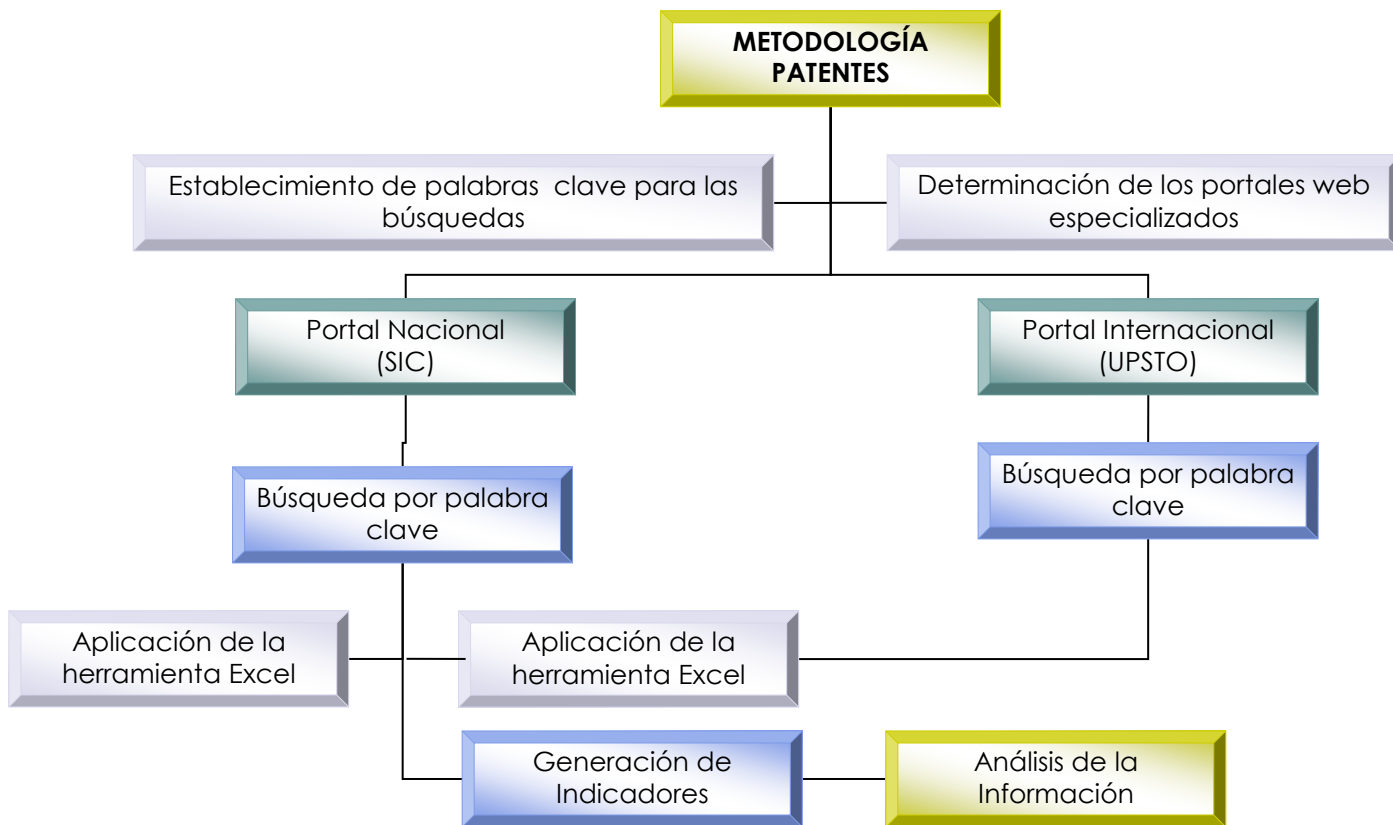


La metodología de capacidades nacionales y de acuerdo a la figura expuesta anteriormente se realizó de la siguiente manera:

1. Validación de las palabras clave para capacidades nacionales de acuerdo al conocimiento de expertos.
2. Búsqueda en los portales especializados (SCIENTI, Metadatos U. Nacional), Entidades especializadas (Min agricultura e IAvH) e información recopilada en simposios, seminarios y congresos entre otros donde se hayan realizado estudios concernientes al tema.
3. Recopilación de la información en una base de Excel
4. Determinación de indicadores para las capacidades nacionales ámbito general.
5. Determinación de indicadores por capacidad institucional (Conciencias, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural e Instituto Alexander von Humboldt)

Patentes

En la siguiente figura se ilustra la metodología utilizada para la determinación de Patentes.



Fuente: Autor del Estudio

La metodología de patentes y de acuerdo a la figura expuesta anteriormente se realizó de la siguiente manera:

1. Identificación de los portales web especializados en el tema.
2. utilización de la base SIC (patentes nacionales) y UPSTO (patentes internacionales).
3. Búsqueda de las palabras clave en las bases identificadas.
4. Exportación de los datos directamente a Excel
5. Generación de indicadores.

Anexo 2. Listado de especies encontradas durante la vigilancia tecnológica a nivel internacional

Edwardsiella ictaluri
ehinacea
Eugenia axillaris
Eupatorium cannabinum
Euphorbia cotinifolia
Euterpe oleracea
Eremostachys laevigata
Epilachna chrysomelina F.
Ferula gummosa
Garcinia atroviridis
Geranium pyrenaicum Burm.
Goniothalamus spp
Hypericum perforatum
Juniperus communis
Lamiaceae family
Lantana involucrata
Lavandula vera MM
Lepidium meyenii
Leuzea carthamoides
Litchi chinensis
Maatricaria chamomilla
MATRICARIA chamomilla
Matricaria matricarioides
Matricaria recutita
Myrica cerifera
Nepeta nepetella
Ocimum sanctum
Origanum dictamnus
Origanum majorana L.
Origanum vulgare ssp.vulgare
Panax ginseng C.A.Meyer
Panax quinquefolius
Paullinia clavifera
Pimpinella anisum
Vitis vinifera
Ajuga pseudoiva
Aloysia gratissima
Ambrosia maritima
Amburana cearensis
Anethum graveolens
Arachis hypogaea
Armoracia rusticana
Artemisia abrotanum
Artemisia absinthium

Artemisia chamaemelifolia
Artemisia cina
Cedrela fissilis

