

## **Geopolítica de la biodiversidad: el caso de las patentes de invención en Colombia 1993-2014**

### **Geopolitics of biodiversity: the case of patents in Colombia 1993-2014**

Jorge Alberto López Guzmán

---

Jorge Alberto López Guzmán (Colombia), Politólogo, Especialista en Gobierno y Políticas Públicas de la Universidad del Cauca y actualmente estudiante del Pregrado en Antropología de la misma universidad. Popayán, Colombia. lopezg@unicauca.edu.co

---

Fecha de recepción: 20 de octubre de 2016.

Fecha de aceptación: 23 de enero de 2017.

DOI: <http://dx.doi.org/10.17141/letrasverdes.21.2017.2540>

#### **Resumen**

El presente artículo pretende explicar una de las actuales concepciones de la geopolítica, en donde los actores principales ya no son los Estados, sino las Empresas Multinacionales, que utilizando herramientas geoestratégicas como los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI) comercializan y privatizan derivados de la biodiversidad. En este contexto, se indagará el caso de las patentes de invención con recursos biológicos y genéticos en Colombia desde el año 1993 al 2014.

**Palabras clave:** geopolítica; biodiversidad; Estado; patente; recursos biológicos; recursos genéticos; empresas multinacionales.

#### **Abstract**

This article aims to explain one of the current conceptions of geopolitics, where the main actors are no longer the States, but the Multinational Enterprises, which, using geostrategic tools such as Intellectual Property Rights (IPR), commercialize and privatize derivatives of biodiversity. In this context, the case of patents of invention with biological and genetic resources in Colombia from 1993 to 2014 will be investigated.

**Key words:** geopolitics, biodiversity, State, patent, biological resources, genetic resources, multinational enterprises.

---

## Introducción

En la actualidad, el concepto de geopolítica se ha reformulado y ha salido de su estereotipo bélico-militar del siglo XX para acoplarse a otro tipo de dominio, en este caso sobre la biodiversidad (Leff, 2005). Además, ya los actores principales no son los Estados-nación, sino las empresas multinacionales y diferentes entidades de financiamiento no gubernamentales. Es así como a través del capitalismo global, amparado en el conocimiento científico, actúan las empresas multinacionales que buscan intervenir en los Estados ricos en recursos naturales para desarrollar investigaciones en temas como la biología molecular, la ingeniería genética, la inmunología, el genoma humano, la inteligencia artificial y la biotecnología (Bloch, 2005).

Partiendo de lo anterior, la presente exposición tiene una temporalidad de estudio que empieza desde el año 1993 a partir de tres eventos relevantes en relación con las patentes y la biodiversidad en Colombia. En primera instancia, el Convenio sobre la Diversidad Biológica de Río de Janeiro que entró en vigor a finales del año 1993; en segunda, la Decisión 344 y 345 del Acuerdo de Cartagena, cuando las patentes empiezan a forjar un verdadero cuerpo normativo relativo a la propiedad industrial y con nivel institucional; y por último, la Ley 99 de 1993, en la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA), entre otras disposiciones.

El estudio continúa en un segundo momento, en el año 2012, cuando entra en vigencia el Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Colombia y los Estados Unidos de América y se promulga el Acuerdo Comercial de Promoción Comercial entre estos dos países, teniéndose como puntos de referencia el artículo XVI Derechos de Propiedad Intelectual. El estudio finaliza en el mes de diciembre del año 2014, cuando se aprueba el TLC entre la Colombia y Corea del Sur. Ahí analizaremos el capítulo XV sobre Propiedad Intelectual. Es importante aclarar que en los 21 años de estudio se encontraron 285 patentes en relación con la biodiversidad de Colombia.

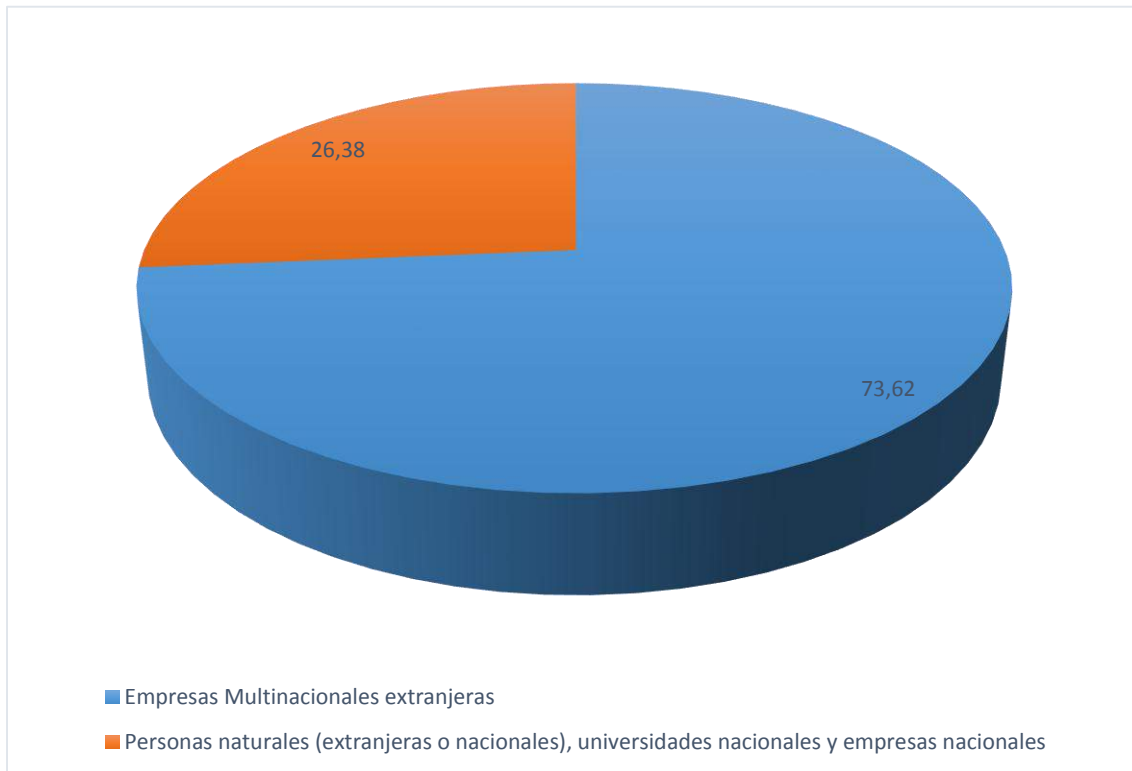
Estas patentes fueron revisadas en la base de datos de la Superintendencia de Industria y Comercio (2017), organismo encargado del tema patentes en Colombia. Además, consultamos documentos institucionales y bases de datos del Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones y el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, analizando el número de patentes presentadas y concedidas, el número de patentes otorgadas a solicitantes colombianos y a solicitantes extranjeros, los dueños de la patente, las áreas principales a las que se concedieron las patentes, los derivados de esas patentes, las casas matriz de las empresas multinacionales, entre otras variables que se exponen de forma completa al final del documento.

Considero pertinente la elaboración de este trabajo como una forma de visibilizar el papel de las empresas multinacionales en torno a la investigación científica en Colombia, partiendo de que muchas de esas investigaciones tienen un trasfondo negativo como lo son los impactos ambientales y ecológicos. Por ende, entendiendo que las problemáticas de orden ambiental y ecológico no solamente requieren un estudio interdisciplinario desde los campos de las ciencias naturales, sino también desde ciencias sociales. Las ciencias políticas, las relaciones internacionales, los estudios etnobiológicos y la antropología política se convierten en disciplinas necesarias y pertinentes para proveer información teórico-conceptual, pero también empírica sobre qué está pasando con la biodiversidad de países como Colombia, para qué está siendo utilizada y por quiénes.

### **Patentes con material biológico y genético en Colombia**

Las empresas multinacionales justifican que todo lo que se altere genéticamente dentro de la biodiversidad ya está implicando una actividad de modificación amparada en el intelecto humano (Gómez, 2011), por ende, se forja un producto que puede ser comercial dentro de los campos farmacéuticos, agroindustrial, entre otros. En el **gráfico 1** se expone que en la temporalidad estudiada, el 73,62% de las patentes de invención en Colombia son de empresas multinacionales que tienen su casa matriz en países diferentes a Colombia y el otro 26,38% de las patentes de invención está en manos de personas naturales (nacionales o extranjeras), empresas o universidades colombianas.

**Gráfico 1:** Porcentaje de patentes de recursos biológicas o genéticas solicitadas y concedidas en Colombia distribuido por sectores (1993 – 2014)



**Fuente:** Elaboración Propia

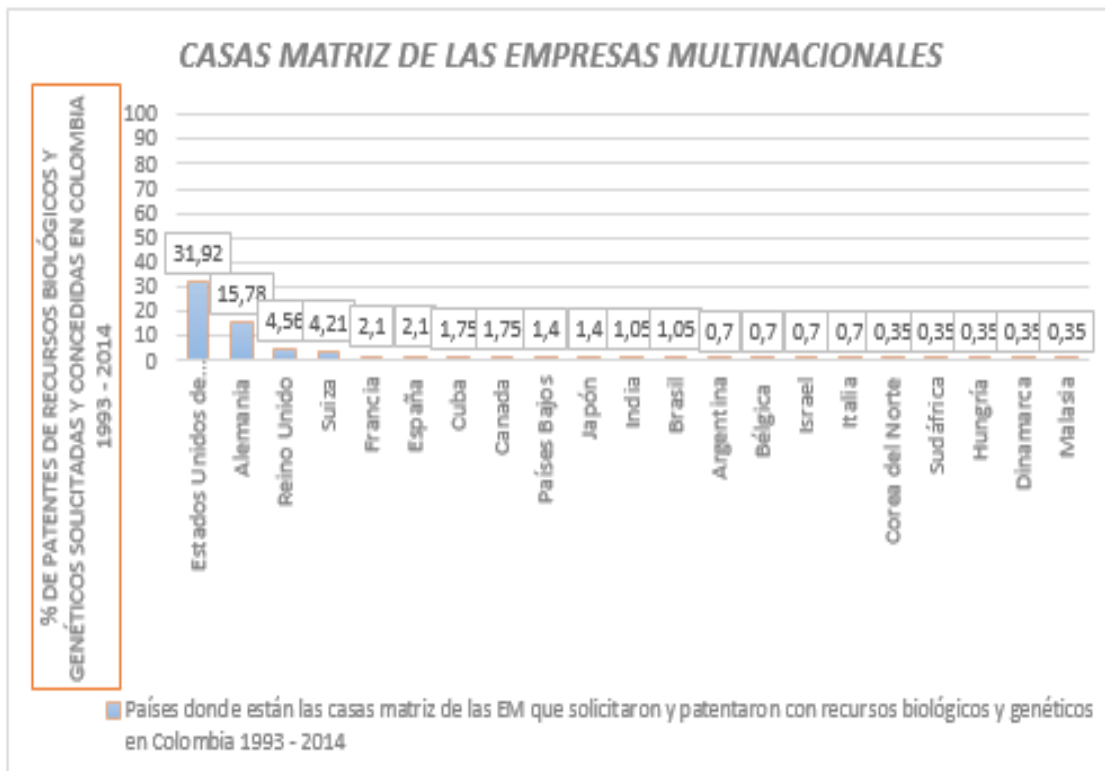
Como se percibe en el gráfico anterior, existe una asimetría entre los actores que patentan con recursos biológicos y genéticos en Colombia, vislumbrándose que la geopolítica de la biodiversidad basa la acumulación de capital en la expropiación y colonización de los recursos naturales, utilizando geoestrategias como las patentes que se conciben como herramientas jurídico-políticas para este fin. Es así como se plantea que las acciones de las empresas multinacionales han conllevado a una fragmentación de los territorios nacionales, ya que muchas zonas se encuentran en manos de un ente privado y no en las comunidades que habitan en ese lugar, ocasionando el surgimiento de una nueva geografía política (Reyes, 2004) basada en la competencia económica por el acceso a riquezas vitales como el petróleo, el gas natural o el agua.

En muchas partes del mundo, en especial en el Medio Oriente y el Suroeste asiático estos recursos son insuficientes, lo que ha gestado conflictos armados entre tribus, élites económico-políticas o empresas multinacionales por el control de los recursos. Por ejemplo, en Angola y Sierra Leona, grupos rivales luchan por el control de lucrativos

yacimientos de diamantes; en la República Democrática del Congo (RDC), el conflicto atañe tanto al cobre como a los diamantes (Klare, 2001: 5). En este contexto, el Golfo Pérsico, el Mar Caspio, el Mar de la China Meridional, además de países como Argelia, Angola, Irán, Irak, Chad, Indonesia, Nigeria, Sudán, Venezuela, Brasil, México, Liberia, Camboya, Colombia, entre otros, se vislumbran como poseedores de grandes reservas de petróleo, fuentes hídricas, minerales, árboles maderables y especies vegetales.

En el siguiente gráfico se exponen los países donde se encuentran las casas matrices de las empresas multinacionales que solicitan y patentan recursos biológicos y genéticos en Colombia, además de visibilizarse el porcentaje de las patentes partiendo de que en este gráfico solo se encuentra el 73,62% de las patentes de invención revisadas, ya que el otro 26,38% de las patentes de invención como se explicó antes, están en manos de personas naturales, algunas empresas y universidades colombianas.

**Gráfico 2:** Casas matrices de las empresas multinacionales con patentes en Colombia



**Fuente:** Elaboración Propia

Como se visibiliza, son 21 países aproximadamente los que ejercen investigaciones y patentan con recursos biológicos y genéticos en Colombia desde 1993 al 2014. De esta

forma, se percibe la geopolítica de la biodiversidad en el país de forma empírica. Además de reseñarse que son las empresas multinacionales de los Estados Unidos las que más investigan y patentan en relación con la diversidad biológica. En este contexto, a continuación se exponen las empresas multinacionales que más patentan con recursos biológicos o genéticos en Colombia.

**Tabla 1:** Empresas multinacionales que más patentes con recursos biológicos o genéticos en Colombia (1993-2014)

<b>Empresa</b>	<b>Casa matriz</b>	<b>Número de patentes</b>
Bayer AG	Alemania	21
Eli Lilly and Company	Estados Unidos	16
Pfizer INC	Estados Unidos	14
Glaxo	Reino Unido	10
Basf	Alemania	8
Boehringer Ingelheim	Alemania	8
Colgate - Palmolive Company	Estados Unidos	7
Novartis AG	Suiza	4
E.I. Duponts Nemours and Company	Estados Unidos	4
F. Hoffmann-La Roche AG	Suiza	3
Merck & CO., INC	Estados Unidos	3
Hoechst Schering Agrevo GMBH	Alemania	3
Dow Agrosiences LLC	Estados Unidos	3
Marrone Bio Innovations, INC	Estados Unidos	3
Mogen International NV.	Países Bajos	3
The Procter & Gamble Company	Estados Unidos	3

**Fuente:** Elaboración Propia

Según el cuadro anterior son cerca de 16 empresas multinacionales las que patentan con recursos biológicos y genéticos en Colombia, principalmente para la industria farmacéutica y agrícola. Los derivados de estas patentes serán expuestos más adelante.

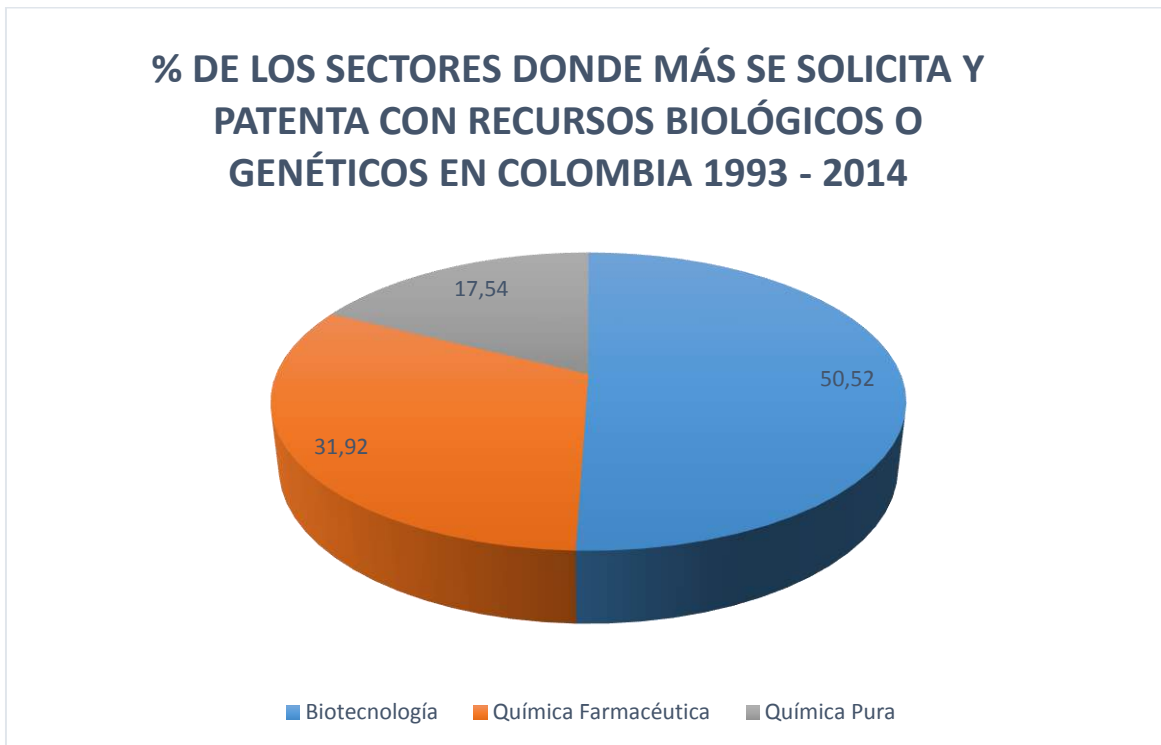
Por otra parte, es importante explicar que el 50,52% de esas patentes se encuentran dentro del sector biotecnológico (**gráfico 3**). Es relevante entender que la biotecnología acompañada de la ingeniería genética es uno de los grandes negocios en la actualidad a partir de la obtención de productos que impactan en los campos farmacéuticos, químicos, políticos, económicos, ecológicos, entre otros. A través de manipular secuencias genéticas, líneas celulares o diseñar estructuras genéticas de organismos ya sea desde bacterias hasta plantas y animales.

Esta ciencia incluye genes, enzimas, células, tejidos animales y vegetales para transformarlas en productos de valor comercial mayor. La biotecnología a través de procesos fermentativos puede producir alimentos, antibióticos, enzimas, etc., pero también puede manipular genéticamente un organismo introduciendo genes de otro, el organismo resultante se le denomina transgénico o genéticamente modificado (Varea, 1997: 12).

Uno de los principales sectores dentro de la biotecnología es el campo farmacéutico (Martínez, 2003). Por ende, las empresas multinacionales que ejercen la biotecnología farmacéutica se caracterizan por brindar cuidado a la salud o investigar sobre drogas preventivas y provenientes de la biodiversidad. Ergo, las empresas multinacionales también obtienen grandes ganancias en la biotecnología del mercado agroquímico, en donde se incluyen semillas, fertilizantes y plaguicidas, brindando semillas mejoradas genéticamente con las cuales se pretende tener una mejor producción agrícola (Shiva, 2008).

Otro de los negocios rentables de la biotecnología es la fabricación de armas biológicas y químicas para actividades terroristas u operaciones de contrainsurgencia, teniendo como justificación la búsqueda de la paz y la protección de la democracia. En este contexto, la biotecnología se caracteriza por la creación de organismos capaces de crear enfermedades (patógenos), ejemplo de ello pueden ser las bacterias, los hongos, virus o parásitos o la producción de sustancias venenosas producidas por células vivas u organismos llamadas “toxinas”. Lo anterior puede ser explicado desde la Primera y Segunda Guerra Mundial, la Guerra de Corea, en las Guerras del Golfo, en Afganistán, Irak e Irán donde se han utilizado este tipo de armas. De esta forma, es como las patentes en biotecnología se han concebido tan rentables para las empresas multinacionales.

**Gráfico 3:** Porcentaje de los sectores donde más se solicita y patentes con recursos biológicos o genéticos en Colombia (1993-2014).



**Fuente:** Elaboración propia

A continuación se exponen los principales elementos con los que se forjan patentes con recursos biológicos y genéticos en Colombia. El problema es que la mayoría de las veces no se sabe si la extracción de esos elementos causa algún impacto o repercusión en el medio ambiente o en los ecosistemas, ya que el proceso de investigación no se pudo determinar la región de donde se extrajeron los elementos.

**Tabla 2:** Elementos de la biodiversidad más utilizados para modificar o gestar patentes en Colombia 1993 – 2014.

Compuestos orgánicos naturales
Enzimas o catalizadores biológicos
Hongos
Microorganismos (bacterias)
Genes
Plantas
Células



Animales
Parásitos

**Fuente:** Elaboración propia

La mayoría de productos patentados en Colombia son fármacos para la salud humana, productos insecticidas, herbicidas y fungicidas, y semillas mejoradas y resistentes a plagas.

**Tabla 3:** Principales derivados de las patentes con modificación de recursos biológicos o genéticos en Colombia 1993 – 2014.

Antivirales
Antitumorales
Antibióticos
Fármacos (Tratamiento contra el Cáncer, VIH, herpes, Osteoporosis, Alzheimer, Diabetes Mellitus, enfermedades del corazón), Parkinson
Composiciones para el cuidado de la piel
Producción de insecticidas, herbicidas, fungicidas
Vacunas
Semillas y plantas con mayor rendimiento
Virus

**Fuente:** Elaboración propia

En la presente tabla se presenta la información completa sobre las empresas multinacionales que patentan recursos biológicos y genéticos en Colombia, con su respectiva casa matriz, los porcentajes del total revisado (sin contar el 26,38 de las personas naturales (extranjeras o nacionales), universidades nacionales y empresas nacionales). De igual forma, se reseña por empresas multinacionales los intereses bioeconómicos y sus derivados desde 1993 a 2014.

En consecuencia, se visibiliza la hegemonía de los Estados Unidos de América en relación con tener en su territorio la mayor parte de casas matrices de empresas multinacionales que patentan con recursos biológicos y genéticos en Colombia, principalmente con el sector de la química farmacéutica, que es uno de los sectores con mayores ganancias a nivel mundial, ya que tienen la posibilidad de brindar tratamientos

a las enfermedades que existen o se generan en diferentes continentes, utilizando compuestos orgánicos y demás, para derivar antibióticos y antivirales, entre otros. De igual forma, Alemania, España, Suiza y Canadá siguen en la lista de países donde se encuentra gran parte de las casas matrices de las empresas multinacionales que investigan y patentan con recursos derivados de Colombia. Estos países al igual que los Estados Unidos de América se caracterizan porque su sector predominante es la química farmacéutica, de igual forma utilizan compuestos orgánicos, hongos y plantas, entre otros en busca de gestar antibióticos, compuestos fungicidas y producción de proteínas. Además, se encuentran países como Reino Unido, Japón, Francia, India, Brasil, Argentina, Bélgica, Países Bajos, Israel, Italia, Cuba, Corea del Sur, Sudáfrica, Hungría, Dinamarca y Malasia, donde es la química farmacéutica y la biotecnología los sectores predominantes, que utilizan compuestos orgánicos, genes, microorganismos, enzimas, genes, plantas, animales, entre otros, en busca de generar diferentes fármacos para el tratamiento de enfermedades, compuestos fungicidas, herbicidas, insecticidas, tratamientos y métodos, entre otros. En este contexto, es como se vislumbra una geopolítica de la biodiversidad: el caso de las patentes en Colombia.

**Tabla 4:** Geopolítica de la biodiversidad: el caso de las patentes en Colombia 1993 – 2014

País	Empresa(s) o universidad(es)	% sector(es)	% de patentes del total revisado	Compuestos utilizados de la biodiversidad	Productos derivados
Estados Unidos de América	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Eli Lilly And Company</li> <li>❖ Pfizer INC</li> <li>❖ Colgate - Palmolive Company</li> <li>❖ DuPont Corporation</li> <li>❖ Merck &amp; Co., INC</li> <li>❖ Dow AgroSciences LLC</li> <li>❖ Phillips Petroleum Company</li> <li>❖ The Procter &amp; Gamble Company</li> <li>❖ The Quaker Oats Company</li> <li>❖ Wyeth LLC</li> <li>❖ ns</li> <li>❖ Johnson &amp; Johnson</li> <li>❖ American Cyanamid Company</li> <li>❖ Sugen, INC</li> <li>❖ CPC International INC.</li> <li>❖ Agouron Pharmaceuticals, INC</li> <li>❖ Warner Lambert Company</li> <li>❖ Abbott Laboratories</li> <li>❖ Emergent Product Development Gaithersburg INC</li> <li>❖ Rohm And Haas Company</li> <li>❖ Research &amp; Development Institute, INC</li> </ul>	<p>Química Farmacéutica: 14,73</p> <p>Bioteconología: 14,03</p> <p>Química Pura: 3,15</p>	31,92	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Compuestos orgánicos naturales.</li> <li>❖ Enzimas o catalizadores biológicos</li> <li>❖ Hongos</li> <li>❖ Microorganismos como bacterias</li> <li>❖ Genes</li> <li>❖ Plantas</li> <li>❖ Celulas</li> <li>❖ Animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Antivirales</li> <li>❖ Antitumorales</li> <li>❖ Antibióticos</li> <li>❖ Fármacos para el tratamiento de cáncer, VIH, herpes, osteoporosis, alzheimer.</li> <li>❖ Producción de proteínas.</li> <li>❖ Producción de insecticidas, herbicidas.</li> <li>❖ Vacunas</li> <li>❖ Semillas con mayor rendimiento</li> <li>❖ Composición para el cuidado de la piel.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Western Production Corporation</li> <li>❖ ABR LLC</li> <li>❖ Bristol-Myers Squibb Company</li> <li>❖ Monsanto Technology LLC</li> <li>❖ Stoller Enterprises, INC</li> <li>❖ Schering-Plough LTD</li> <li>❖ Transtech Pharma, INC</li> <li>❖ Amylin Pharmaceuticals, INC</li> <li>❖ Chevron U.S.A. INC</li> <li>❖ Yale University</li> <li>❖ The Regents of the University of California</li> <li>❖ University of Massachusetts Qteros, INC.</li> <li>❖ Joule Unlimited Technologies, INC.</li> <li>❖ Algenol Biofuels INC</li> <li>❖ Auburn University</li> <li>❖ United States of America as represented by the Secretary of Agriculture the Ohio State University Research Foundation</li> <li>❖ Marrone Bio Innovations, INC</li> </ul>				
<b>Alemania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Bayer AG</li> <li>❖ BASF</li> <li>❖ Boehringer Ingelheim</li> <li>❖ Hoechst Aktiengesellschaft</li> <li>❖ Merck Patent Gesellschaft Mit Beschränkter Haftung</li> <li>❖ Abbvie Deutschland GmbH &amp; CO.KG</li> </ul>	Química Pura: 7,71	15,78	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Compuestos orgánicos naturales</li> <li>❖ Plantas</li> <li>❖ Microorganismos</li> <li>❖ Hongos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Antibióticos</li> <li>❖ Antivirales</li> <li>❖ Fármacos para el tratamiento del cáncer</li> <li>❖ Plantas resistentes a enfermedades</li> <li>❖ Vacunas</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Grünenthal GmbH</li> <li>❖ Hoechst Schering Agrevo GmbH</li> <li>❖ Steigerwald Arzneimittelwerk GmbH</li> </ul>	<p>Biotecno logía: 4,56</p> <p>Química Farmacé utica: 3,50</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Compuestos herbicidas, fungicidas</li> </ul>
<b>España</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Almirall, S.A</li> <li>❖ Prohosa LTDA</li> <li>❖ Laboratories Serono S.A</li> <li>❖ Polichem S.A</li> <li>❖ Macrofitas, S.L</li> </ul>	<p>Química Farmacé utica: 1,05</p> <p>Biotecno logía: 1,05</p>	2,10	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Hongos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Compuestos fungicidas</li> </ul>
<b>Suiza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Novartis AG</li> <li>❖ Societé Des Produits Nestlé S.A.</li> <li>❖ Syngenta Participations AG</li> <li>❖ Nestec S.A</li> <li>❖ Synthes GmbH</li> </ul>	<p>Biotecno logía: 2,10</p> <p>Química Pura: 1,40</p>	4,21	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Compuestos orgánicos naturales</li> <li>❖ Microorganismos como bacterias</li> <li>❖ Plantas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Producción de proteínas</li> <li>❖ Tejidos vegetales</li> </ul>

		Química Farmacéutica: 0,70			
<b>Canada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Les Laboratories Aeterna INC</li> <li>❖ Isotechnika INC</li> <li>❖ Codena INC</li> <li>❖ Xenon Pharmaceuticals INC</li> <li>❖ Pioneer Hi-Bred International INC</li> </ul>	<p>Química Farmacéutica: 1,05</p> <p>Química Pura: 0,35</p> <p>Biotecnología: 0,35</p>	1,75	❖ Plantas	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Extractos de plantas</li> <li>❖ Extractos de cartílago de tiburón</li> </ul>
<b>Reino Unido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ GlaxoSmithKline</li> <li>❖ The Wellcome Foundation Limited</li> <li>❖ Zeneca</li> <li>❖ GW Pharma Limited Otsuka Pharmaceutical CO., Limited</li> </ul>	<p>Química Farmacéutica: 2,80</p> <p>Biotecnología: 1,75</p>	4,56	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Compuestos orgánicos naturales</li> <li>❖ Enzimas o catalizadores biológicos</li> <li>❖ Hormonas</li> <li>❖ Microorganismos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Sales</li> <li>❖ Fármacos</li> <li>❖ Producción de proteínas</li> <li>❖ Vacunas</li> </ul>

<p><b>Japón</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Japan Tobacco INC</li> <li>❖ Nihon Nohyaku CO., LTD</li> <li>❖ Mitsubishi Tanabe Pharma Corporation</li> <li>❖ Incorporated Administrative Agency National Agriculture And Food Research Organization Suntory Holdings Limited</li> </ul>	<p>Química Farmacéutica: 0,70</p> <p>Química Pura:0,35</p> <p>Bioteconología: 0,35</p>	<p>1,40</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Compuestos orgánicos naturales</li> <li>❖ Parasitos</li> <li>❖ Plantas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Fármacos para el tratamiento de enfermedades como la diabetes mellitus</li> <li>❖ Compuestos de insecticidas</li> </ul>
<p><b>Francia</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Rhone-Poulenc Agrochimie</li> <li>❖ Sanofi – Synthelabo</li> <li>❖ Adisseo France S.A.S</li> </ul>	<p>Bioteconología:1,75</p> <p>Química Farmacéutica: 0,35</p>	<p>2,10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Genes</li> <li>❖ Enzimas o catalizadores biológicos</li> <li>❖ Animales</li> <li>❖ Plantas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Compuestos herbicidas</li> <li>❖ Tratamiento de enfermedades como en el corazón</li> </ul>
<p><b>India</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Institute For Drug Research LTDA</li> <li>❖ Council Of Scientific And Industrial Research</li> <li>❖ Eid Parry (India) LTD</li> </ul>	<p>Bioteconología: 0,70</p>	<p>1,05</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Microorganismo</li> <li>❖ Plantas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Fármacos</li> </ul>

		Química Pura: 0,35			
<b>Brasil</b>	❖ Fundacao Oswaldo Cruz Fiocruz ❖ Centro Internacional de Agricultura Tropical (ciat) Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA)	Bioteconología: 1	1,05	❖ Microorganismos como las bacterias ❖ Plantas	❖ Virus ❖ Compuestos insecticidas
<b>Argentina</b>	❖ Bio Sidus S.A. ❖ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	Bioteconología: 0,7	0,70	❖ Células de mamífero	❖ Proteína ❖ Plantas de arroz resistentes a herbicidas.
<b>Bélgica</b>	❖ E.U. Leuven Research & Development ❖ Vrije Universiteit Brussel	Bioteconología: 0,7	0,70	❖ Plantas	❖ Bananas transgénicas
<b>Países Bajos</b>	❖ DSM IP Assets B.V ❖ Mogen International NV.	Bioteconología: 1,05  Química Farmacéutica: 0,35	1,40	❖ Hongos ❖ Plantas ❖ Genes	❖ Compuestos fungicidas, herbicidas
<b>Israel</b>	❖ Biomor Israel LTD ❖ Hervana LTD	Bioteconología: 0,35	0,70	❖ Árboles ❖ Microorganismos como bacterias	❖ Compuesto fungicida  ❖ Agentes anti-espermatozoides



		Química Pura: 0,35			
<b>Italia</b>	❖ Isagro S.P.A ❖ Transactiva SRL	Biología: 0,35  Química Pura: 0,35	0,70	❖ Compuestos orgánicos naturales	❖ Compuestos fungicidas ❖ Proteínas
<b>Cuba</b>	❖ Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología	Biología: 1,40  Química Farmacéutica: 0,35	1,75	❖ Enzimas o catalizadores biológicos ❖ Cepas bacteriales	❖ Antígeno
<b>Corea del Sur</b>	❖ LG Chemical LTD	Biología: 0,35	0,35	❖ Animales	❖ Hormonas de crecimiento
<b>Sudáfrica</b>	❖ Agricultural Research Council Institute For Animal Science & Health Research Barteling, Simon Johannes	Biología: 0,35	0,35	❖ Microorganismos	❖ Método para inactivar microorganismos

<b>Hungría</b>	❖ Agro.Bio Hungary KFT	Bioteconología: 0,35	0,35	❖ Microorganismos	❖ Compuesto para el tratamiento del suelo
<b>Dinamarca</b>	❖ H.Lundbeck A/S	Química Farmacéutica: 0,35	0,35	❖ Derivados de catecolamina	❖ Tratamiento de enfermedades como el Parkinson
<b>Malasia</b>	❖ Malaysian Palm Oil Board	Bioteconología: 0,35	0,35	❖ Palma de aceite	❖ Marcador molecular

**Fuente:** Elaboración propia, con información de la base de datos de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).

**Referencias:**

- Bloch, Roberto (2005). “La biodiversidad, un nuevo recurso estratégico. La custodia del medio ambiente es un problema ético para el hombre y no debe tomarse con criterios de corto plazo”. Disponible en <http://www.agendainternacional.com/numerosAnteriores/n9/0907.pdf> (visitada el 13 de abril de 2016).
- Gómez Duque, Ernesto (2011). *Geopolítica de los negocios y mercados verdes*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Klare, Michael (2001). “La Nueva Geografía de los Conflictos Internacionales”. Disponible en: <http://www.abogadonotariopr.com/images/lectura1.pdf> (visitada el 13 de abril de 2016).
- Leff, Enrique (2005). La Geopolítica de la Biodiversidad y el Desarrollo Sustentable: economización del mundo, racionalidad. En: Seminario Internacional REG GEN: Alternativas Globalizaçãõ (8 al 13 de Octubre de 2005, Hotel Gloria, Rio de Janeiro, Brasil). Rio de Janeiro, Brasil UNESCO, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Disponible en: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/reggen/pp12.pdf>.
- Martínez, Edgar E. (2003). “Las Patentes en la Industria Farmacéutica: entre la Ética y los Derechos de Propiedad”. *Revista Salud Pública*, No. 5, Vol. 1, pp. 18-23. <http://www.bdigital.unal.edu.co/21874/1/18403-61512-1-PB.pdf>.
- Reyes, Jesús (2004). *Geografía Política del Mundo*. México: Editorial Limusa.
- Shiva, Vandana (2008). *Las Nuevas Guerras de la Globalización. Semillas, agua y formas de vida*. España: Editorial Popular.
- Superintendencia de Industria y Comercio-Sistema de Nuevas Creaciones (2017). “Consulta de nuevas creaciones”. Disponible en [http://serviciospub.sic.gov.co/~oparra/serv\\_57/externas/datospatente.php](http://serviciospub.sic.gov.co/~oparra/serv_57/externas/datospatente.php) (visitada el 3 de enero de 2017).
- Varea, Ana María (1997). *Biodiversidad, bioprospección y bioseguridad*. Ecuador: Ediciones ABYA-YALA.