

# **BIODIVERSIDAD, BIOPROSPECCION Y BIOSEGURIDAD**

*Anamaria Varea, Luis Suárez, Gina Chávez,  
Miguel Cordero, Nelson Alvarez, Fernando Espinoza Fuentes, César  
Paz y Miño, Pablo Carrión Eguiguren, Joseph Henry Vogel, Elizabeth  
Bravo, Lucía Vásquez, Jimena Chiriboga, Fanny Pocaterra, Roberto  
Beltrán Zambrano y Fausto López Rodríguez, Fernando Romero*

**FLACSO - Biblioteca**

**ILDIS**

**Instituto de Estudios  
Ecologistas del Tercer Mundo**

**Proyecto  
FTPP-FAO**

**Ediciones  
ABYA-YALA**

## **Biodiversidad, bioprospección y bioseguridad**

**Edición y Compilación:** Anamaría Varea

**Autores:** *Luis Suárez, Gina Chávez, Miguel Cordero, Nelson Alvarez, Fernando Espinoza Fuentes, César Paz y Miño, Pablo Carrión Eguiguren, Joseph Henry Vogel, Elizabeth Bravo, Lucía Vásquez, Jimena Chiriboga, Fanny Pocaterra, Roberto Beltrán Zambrano y Fausto López Rodríguez, Fernando Romero*

**Coedición:** ILDIS (Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales)  
Calle José Calama N° 354 y J. León Mera  
Casilla: 17-03-367  
Teléfono: 562-103 / 563-664  
Fax: (593-2) 504-337  
E-mail: Ildis l@ildis.org.ec.  
Quito-Ecuador

Instituto de Estudios  
Ecologistas del Tercer Mundo  
Paez 118 y Patria  
FLACSO 3er. piso  
Teléfax: (593-2) 547-516  
Quito- Ecuador

Proyecto FTTP-FAO  
Av. 12 de Octubre 1430 y Wilson  
Apartado postal: 17-12-833  
Teléfax: (593-2) 506-267  
Quito-Ecuador

Ediciones ABYA-YALA  
12 de Octubre 14-30 y Wilson  
Casilla: 17-12-719  
Teléfono: 562-633 / 506-247  
Fax: (593-2) 506-255  
E-mail: abyayala@abyayala.org.ec  
editoria@abyayala.org.ec  
Quito-Ecuador

**Autoedición:** **Abya-Yala Editing**  
Quito-Ecuador

**Impresión:** Docutech  
Quito-Ecuador

**ISBN:** 9978-04-306-3

Impreso en Quito-Ecuador, 1997

# INDICE

Presentación .....	5
Diversas reflexiones y comentarios sobre biodiversidad <i>Anamaría Varea</i> .....	7
1. La importancia de la biodiversidad en el Ecuador <i>Luis Suárez</i> .....	17
2. La ley sobre la Diversidad Biológica: un esfuerzo de concertación <i>Gina Chávez</i> .....	37
3. Régimen común sobre acceso a los recursos genéticos <i>Miguel Cordero</i> .....	51
4. Pérdida de biodiversidad en agricultura: descripción, causas y alternativas <i>Nelson Alvarez</i> .....	59
5. Patentes a la vida <i>Fernando Espinoza Fuentes</i> .....	77
6. Biodiversidad y bioprotección en genética humana <i>César Paz y Miño</i> .....	87
7. La biotecnología y la bioseguridad: el caso de cólera porcino <i>Pablo Carrión Eguiguren</i> .....	111

8. Genes como pasivos contables y la privatización de riesgos biológicos <i>Joseph Henry Vogel</i> .....	117
9. La bioprospección en el Ecuador <i>Elizabeth Bravo</i> .....	131
10. Implicaciones éticas de los derechos de propiedad intelectual <i>Lucía Vásquez</i> .....	143
11. Los fitofármacos: Un sistema alternativo de atención primaria de salud <i>Jimena Chiriboga</i> .....	151
12. Red de Mujeres Indígenas de Maracaibo: Suchonyu Ma'a <i>Fanny Pocaterra</i> .....	161
13. ¿Explotación o Conservación de la biodiversidad? el proyecto Vilca bamba <i>Roberto Beltrán Zambrano y Fausto López Rodríguez</i> .....	165
14. Convenio de colaboración entre la ESPOCH y la UIC <i>Fernando Romero</i> .....	175
Declaración .....	181

# LA BIOSPROSPECCION EN EL ECUADOR

*Elizabeth Bravo V.\**

El día 25 de julio de 1995, el plenario de las comisiones del Congreso Nacional del Ecuador, estuvo a punto de ratificar un Convenio Bilateral de Propiedad Intelectual con el Gobierno de los Estados Unidos. El propósito de este convenio es fortalecer la creciente tendencia mundial de patentar las distintas formas de vida, y debilitar propuestas multilaterales para defender nuestros recursos.

Las empresas transnacionales, representadas por el gobierno de los Estados Unidos, han presionado en la ratificación de este convenio obedeciendo a dos grandes intereses: por un lado, tener acceso a nuestros recursos genéticos, especialmente aquellos asociados a conocimiento tradicional, y por otro introducir en nuestros países sistemas de propiedad intelectual, que incluyen entre otras cosas, productos desarrollados a partir de nuestros recursos genéticos. Esto da paso a la biopiratería.

Se define BIOPIRATERIA a la utilización de la propiedad intelectual para legitimizar la propiedad y control exclusivos de conocimientos y recursos biológicos sin reconocimiento, recompensa o protección de las contribuciones de los innovadores informales.

Estos hechos a más de constituir una violación de derechos constituyen una forma de privatizar la vida y los conocimientos tradicionales que han sido generados y utilizados en forma colectiva.

---

\* Doctora en biología. Profesora de la Facultad de Biología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador - PUCE. Miembro de Acción Ecológica. Presidenta del Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo. Tel: (593-2) 547-516. Quito, Ecuador.

Con el avance de la ingeniería genética, la bioprospección se concentra en los genes de proteínas y principios procedentes de especies silvestres de los bosques tropicales, del suelo y del mar, así como en los conocimientos tradicionales ligados a los recursos genéticos, pues las transnacionales han encontrado que se necesita el 400% menos de la inversión en la investigación de los principios activos. Para apropiarse de estos conocimientos se organizan programas de “investigación”, que emplean antropólogos, biólogos y etno-biólogos. Hasta hoy, todas las actividades de bioprospección han sido llevadas a cabo sin que exista ninguna ley que la regule.

Puesto que hoy contamos con una normativa sobre acceso a recursos genéticos -la Decisión Andina 391-, la tendencia será el establecer convenios bilaterales de bioprospección de nuestros recursos genéticos, pero en términos desfavorables para nosotros.

La bioprospección es el estudio de la diversidad biológica con el fin de descubrir organismos con aplicabilidad comercial. La bioprospección ha sido llevada a cabo desde la época de la conquista española y se prolongó durante toda nuestra historia.

Uno de los casos más conocidos es el de la quinina, extraída a partir de la cinchona o cascarilla, que es nuestra planta nacional. La quinina fue el principal anti-malárico durante el siglo XIX. Los países andinos exportaban un promedio de 9000 Ton al año, hasta que botánicos ingleses del Jardín Botánico de Kew-Londres se llevaron semillas de cascarilla para sembrarla en sus colonias de Asia, sacándonos del mercado mundial. Lo mismo sucedió con el caucho, que fue extraído del Brasil también por botánicos de Kew que entraron con un permiso para recolectar orquídeas.

Históricamente la bioprospección y la biopiratería, han sido tan importantes para la economía por ejemplo, de los Estados Unidos que Christopher Warren, el Ministro de Estado de los Estados Unidos, declaró que la contribución del germoplasma de maíz extranjero a la economía de los Estados Unidos, es de 7 billones de dólares. El 18% del germoplasma de maíz mundial proviene del Ecuador.

En tiempos modernos, muchas han sido las estrategias desarrolladas por las empresas para tener acceso a los componentes de la biodiversidad, especialmente de los países tropicales.

El primer paso es la revisión de literatura científica relacionada con biodiversidad y conocimientos tradicionales. Muchos trabajos de bioprospección se inician con la lectura de las investigaciones de Shultes en Colombia. La Universidad de Illinois, por ejemplo, posee una base de datos con más de 120.000 referencias sobre libros y artículos donde hay información de 43.000 especies animales y plantas y 103.000 compuestos químicos naturales de todo el mundo. La Universidad, en algunos casos da servicios de información, a las empresas farmacéuticas.

En base a la investigación bibliográfica, se hace expediciones a los lugares citados en la bibliografía para hacer colecciones, o establecen contratos con centros de investigaciones en los países de origen de las plantas a las que se quiere acceder, generalmente países tropicales y cuando logran identificar algún producto con potencial comercial, lo patentan en su beneficio (Becker, 1996).

Existen innumerables ejemplos en este sentido, como es la noticia que conmovió a la prensa sobre el patentamiento de la Ayahuasca. Otro ejemplo igualmente escandaloso es la denuncia hecha por la Organización Internacional RAFI, que el director de la Fundación Etnobotánica, con sede en Oxford Inglaterra, Conrad Gorinsky recibió dos patentes industriales en la Oficina Europea de Patentes, sobre dos compuestos medicinales de origen amazónico, llamados por el CUNANIOL y RUPUNUNINE.

El Cunaniol es un derivado del BARBASCO (*Clibadium sylvestre*-Asteraceae) una planta tradicional de la cuenca amazónica, utilizada para la pesca.

Gorinsky tiene un convenio con una empresa canadiense llamada Greenlight Communications para producir y vender sus dos productos

patentados, y ahora intenta vender los derechos sobre plantas amazónicas a las transnacionales Zeneca y Glaxo.

Existen varios ejemplos de bioprospección en el Ecuador. Unos pocos ejemplos permiten ilustrar el fenómeno de la bioprospección y algunos mecanismos utilizados para llevarlo a cabo.

### **El proyecto Vilcabamba**

Recientemente, un grupo de académicos se reunió en la Escuela de Derecho de la Universidad de Stanford-California, para discutir un proyecto etnobotánico que será llevado a cabo en el Sur del Ecuador. El objetivo era conocer la extraordinaria variabilidad vegetal y las prácticas activas de medicina tradicional. El proyecto usará la medicina tradicional para identificar plantas con potencial farmacológico. El proyecto está dirigido por el director del Museo del Hombre de San Diego-California, y participan además un farmacólogo del laboratorio del Rees-Steely Research Foundation y un biomédico del mismo museo.

En el Seminario se trataron temas como derechos de propiedad intelectual y distribución equitativa de los beneficios derivados del uso de la biodiversidad. Lo interesante es que estos temas sean discutidos entre académicos estadounidenses, y no con el Estado Ecuatoriano que es soberano sobre sus recursos genéticos, ni con las organizaciones indígenas afectadas por el proyecto.

El equipo llegó a Loja para iniciar el proyecto hace unos dos meses, y está en su área de interés el Parque Nacional Podocarpus. Entre los integrantes del grupo se encontraba gente asociada con InBio, organización para-estatal costarricense que negoció un contrato de bioprospección con la transnacional Merck.

Al ser preguntado el INEFAN sobre si conocía la existencia de este proyectos, ellos dijeron que no habían sido informados y que tomarían las medidas correspondientes.



## Shaman Pharmaceuticals

Shaman Pharmaceuticals es una pequeña empresa farmacéutica que posee fuertes inversiones de las transnacionales Merck y Elli Lyly, cuyo objetivo último es la privatización de la biodiversidad asociada a conocimientos tradicionales.

Esta firma se especializa en investigar el conocimiento tradicional medicinal, para mejorar las posibilidades de encontrar compuestos activos promisorios. A partir de sus investigaciones hechas en el Perú y Ecuador, la empresa obtuvo dos patentes de principios activos del látex de la sangre de drago o *Croton lechleri*. (Reyes, 1996).

Las patentes fueron concedidas a un compuesto antimicótico (especialmente para enfermedades en la piel) y un anti-herpes para controlar un tipo de alergia infantil.

El uso de la sangre de drago como antimicótico, tanto de esta como de otras especies de *Croton*, es sumamente extendido en varios países tropicales (Revelo, 1994). Su uso como antialérgico ha sido reportado por lo menos en el Brasil (Hathaway, com.pers).

Se han reportado además otros usos del látex como anti-inflamatorio, anti-ulceroso, para curar la diabetes, cáncer, para cerrar heridas, para aliviar las llagas de la lepra y para molestias dentales.

Existentes extensas publicaciones sobre los usos y los principios activos de varios géneros de *Croton*, por lo que los “descubrimientos” de Shaman no constituyen una novedad, sino que están en el estado de la ciencia. El problema es que los sistemas de propiedad intelectual no reconoce los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales y por lo tanto estos han sido objeto de apropiación ilegal.

Como consecuencia de estas patentes, Shaman tiene que llevar a cabo una serie de pruebas pre-clínicas y clínicas, y entonces puede producir

el principio activo sintéticamente y comercializarlo. Mientras tanto, necesita proveerse de grandes cantidades de materia prima.

En el Ecuador se ha registrado un fuerte impacto en las poblaciones naturales de drago, pues, al contrario del método tradicional de obtención del látex, esto es, hacer un corto en la corteza, hoy se tumba el árbol para obtener la mayor cantidad del látex en el menor tiempo posible.

Para ello, a través de su Fundación Healing Forest Conservancy, ha firmado contratos con varias comunidades en el Ecuador y Perú, para que planten monocultivos de drago, y comprar el látex. Sería importante conocer el impacto que producirán estas plantaciones en el medio ambiente, por ejemplo, si estarán sustituyendo a bosques primarios o chacras indígenas u otros cultivos de subsistencia. Es más importante preguntarse qué pasará con estas plantaciones una vez que la empresa logre producir sintéticamente los principios activos de la sangre de drago y ya no dependa de la fuentes naturales.

Shaman desea patentear sus productos además en Japón, Corea, México, Canadá, la Unión Europea y algunos países escandinavos, y está aplicando a una patente internacional.

Shaman continúa sus actividades en la búsqueda de nuevos productos, ahora en la búsqueda de principios activos para la cura de la diabetes y de analgésicos. En el Ecuador ha realizado bioprospección en la comunidad indígena de Jatun Molino. Shaman Pharma. mantiene que sus actividades apoyan a las comunidades indígenas que le entregan sus conocimientos y habla de métodos de retribución, que lo hace a través de su ONG. En Jatun Molino parte de la retribución por los conocimientos recibidos es mejorar una pista de aterrizaje, lo que permitirá a la compañía sacar las plantas medicinales.

El equipo de Shaman llega donde el curandero de la comunidad con fotografías que demuestran los síntomas de la enfermedad, y éste le indica las plantas que ellos utilizan para curar estas enfermedades.

Shaman se ha acercado a varias universidades ecuatorianas y organizaciones indígenas para firmar acuerdos de "cooperación". Esta firma pretendía ampliar el convenio entre la Federación Awa con el INC para poder acceder a plantas medicinales con otros usos que no sean anti-cáncer y anti SIDA. Según el Dr. Silvano Camberos de México, Shaman devuelve el 35% de regalías de sus patentes, sin embargo cabe preguntarse ¿cómo va a distribuir las regalías? ¿quiénes serán los beneficiarios si el uso de la sangre de drago es ampliamente extendido entre los países amazónicos?. Es necesario cuestionarse si es legítimo el que se patenten los principios activos de una planta. Aceptar una patente de este tipo, es aceptar la indisolubilidad que existe entre una planta y sus principios activos, y entre la planta y los conocimientos tradicionales.

### **El patentamiento de ranas ecuatorianas**

Se ha patentado en los Estados Unidos un nuevo principio activo llamado epibatidine, analgésico 200 veces más poderoso que la morfina.

Epibatidine es en realidad un coctel químico secretado por piel de una rana neotropical venenosa, *Epipedobates tricolor*, que habita en los bosques húmedos tropicales de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia.

Se había identificado el principio activo, pero necesitaba una muestra grande de las ranas para poder aislarlo. Sus intentos de llevárselos de Perú y Colombia fueron detenidos a tiempo, y es así como, posiblemente vía valija diplomática se sacó del Ecuador 750 ranas. Se cree que la patente fue vendida a una casa farmacéutica alemana.

¿Cómo se beneficiará el Ecuador de esta patente? ¿Qué investigador sacó las muestras? ¿Qué harán las autoridades competentes a este respecto? ¿Quién debería beneficiarse de esta patente?

## **La biodiversidad y el gobierno de los Estados Unidos**

El Gobierno de los Estados Unidos no ha ratificado el Convenio sobre Diversidad Biológica, sin embargo, ha creado mecanismos para tratar el tema de biodiversidad en otros foros, que le sean más favorables para sus intereses.

Uno de estos mecanismos es la Cumbre de Desarrollo Sustentable que tuvo lugar en Bolivia. Entre los puntos de agenda de la Cumbre, se incluyó un programa llamado "Socios en Biodiversidad" cuyos objetivos eran entre otros, la declaración de la "Década de los Descubrimientos" y el estudio de la utilización de la Biodiversidad con fines económicos. Los proyectos serán financiados a través del BID y el GEF que es el mecanismo financiero del Convenio de Biodiversidad, lo que debilitará el Convenio. Indudablemente, lo que está atrás de todo esto son proyectos de bio-prospección que pasen por alto las decisiones del Convenio.

Por ejemplo, ha redactado un convenio marco de Propiedad Intelectual para que sea firmado en forma bilateral por los países.

El Embajador del Ecuador en los Estados Unidos, Edgar Terán en noviembre de 1993, firmó este Acuerdo Bilateral sobre Derechos de Propiedad Intelectual entre el Ecuador y Estados Unidos, donde se define como patentable los micro-organismos, procesos microbiológicos y variedades de plantas, que son recursos genéticos estratégicos del Ecuador.

Este acuerdo debilitaría los esfuerzos del país por entrar en negociaciones multilaterales, a través de la Junta del Acuerdo de Cartagena y el Convenio de Biodiversidad.

El Gobierno de los Estados Unidos no es parte del Convenio de Biodiversidad, por lo que no está sujeto a las regulaciones sobre acceso a recursos genéticos, que incluyen el reconocimiento de la soberanía sobre sus recursos genéticos.

El patentamiento de variedades de plantas y micro-organismos va en contra de la soberanía que el Estado tiene sobre sus recursos genéticos, pues el Art. VI.2.a. del Acuerdo Bilateral dice que “la patente impedirá que otros, fabriquen, usen, vendan o importen la materia objeto de la patente”. Es decir que los ecuatorianos no podrán ni siquiera usar sus propios recursos genéticos.

El Acuerdo Bilateral desconoce varios derechos. La distribución equitativa de los beneficios derivados de los recursos genéticos. La transferencia de tecnología desde el país que usa los recursos genéticos hacia el país que los provee. El reconocimiento del derecho de los pueblos indígenas sobre el conocimiento tradicional ligado a la biodiversidad.

Se podría patentar organismos transgénicos, los mismos que no estarán sujetos a regulaciones internacionales de bioseguridad. De hecho se han presentado ya algunas patentes de organismos vivos, que posiblemente han sido prohibido en otros países.

### **Propuestas desde la sociedad civil**

Los países ricos en bio y sociodiversidad seguiremos siendo objeto de saqueo, a menos que empecemos a tomar medidas para evitarlo. Es importante que se fortalezcan las relaciones Sur-Sur, y desarrollar líneas de acción conjunta, especialmente entre grupos de la sociedad civil que comparten la misma biodiversidad, que tienen que enfrentar a las mismas empresas o que comparten experiencias similares.

Por ejemplo, se puede desarrollar sistemas de vigilancia a las empresas, ONGs y otras institucionales nacionales e internacionales que operan en zonas de alta biodiversidad, con el fin de controlar si estas están accediendo a recursos genéticos y diseminar esta información.

Se podría además crear un centro de información donde se acopie información sobre denuncias, patentes otorgadas, actividades de empresas que trabajan en bioprospección, experiencias exitosas, etc.

En base a esta información, se puede desarrollar un sistema de alerta entre, por ejemplo los países Andino-amazónicos, sobre casos de biopiratería llevada a cabo por empresas, individuos, ONGs, etc. con el fin de tomar medidas precautelatorias en otros países.

Sería provechoso promover el intercambio de experiencias entre comunidades que han enfrentado o enfrentan problemas similares para que aprendan de sus respectivas experiencias y desarrollen líneas de acción conjunta.

Adicionalmente, se puede trabajar en líneas de acción conjunta entre organizaciones de los países Andinos-Amazónicos cuando se identifiquen violaciones a derechos colectivos o apropiación de biodiversidad, las mismas que pueden ser canalizadas en forma de acciones jurídicas que deslegitimicen, y que creen precedentes para frenarlas.

Desde el punto de vista legal, la sociedad civil tiene el desafío de intervenir en la regulación nacional de la Decisión 391 sobre el Acceso a Recursos Genéticos y en la elaboración del Régimen Especial para el reconocimiento y protección del conocimiento tradicional.

A nivel del Gobierno, el ejecutivo tiene el desafío de regular la Decisión Andina para Acceso a Recursos Genéticos y las resoluciones transitorias que llaman a los Estados a proteger los conocimientos tradicionales.

Finalmente, el legislativo tiene que oír la voz de varios sectores de la población que exigen que no se ratifique el Convenio Bilateral que el ex-Embajador Ecuatoriano firmó en 1993, por los impactos que este tendrá para nuestra soberanía, seguridad alimentaria y de salud de nuestro pueblo.

## Bibliografía

Beecker, C.W.

- 1996 El uso de los Bancos de datos NAPRALERT y MEDFLOR en la búsqueda de nuevos medicamentos en plantas. *Memorias del Simposio: Búsqueda de Medicamentos en Plantas*. Co-organizado por ESPOCH, Universidad de Illinois y Shaman Pharmaceutical. 4 de junio.

S.L. Bertha.

- 1996 Academic research: policies and practices. *Journal of Ethno-Pharmacology*. 51: 59-73.

Pinos, R.E., Játiva, C., Portero F.

- 1996 La Estación Experimental de Pastaza: un recurso en la búsqueda de nuevos medicamentos en bosque pluciales tropicales. *Memorias del Simposio: Búsqueda de Medicamentos en Plantas*. Co-organizado por ESPOCH, Universidad de Illinois y Shaman Pharmaceutical. 4 de junio de 1996.

Revelo, N.

- 1994 Valor económico, usos y métodos de extracción de látex de Sangre de Drago, *Croton spp*, en el Alto Napo, Ecuador.

Reyes, V.

- 1996 Sangre de drago: La comercialización de una obra Maestra de la Naturaleza. *Ecología Política* No. 11

