

January 2005

## Biodiversidad y Desarrollo tecnológico

Camilo Antonio Bohórquez Bohórquez

*Universidad de La Salle, Bogotá, cbohorquez@lasalle.edu.co*

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

---

### Citación recomendada

Bohórquez Bohórquez, C. A. (2005). Biodiversidad y Desarrollo tecnológico. Revista de la Universidad de La Salle, (39), 23-28.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Revista de la Universidad de La Salle by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

## Biodiversidad y Desarrollo tecnológico

Camilo Antonio Bohórquez Bohórquez\*



### FIGURA 9B

¿Qué sabemos acerca de la biodiversidad? Hoy en día todos hablamos de la importancia de la conservación de los ecosistemas, pero... ¿conocemos cuál es la razón de la conservación?, ¿cuáles los beneficios a obtener? y fundamentalmente, ¿estamos haciendo bien las tareas de conservación? En el presente escrito se busca plantear algunas ideas generales en torno a las relaciones universidad - biodiversidad.

En el fondo el cuestionamiento es ¿cuál es el papel de la universidad en términos del mantenimiento de la megabiodiversidad? El vicerrector académico da una primera respuesta, a manera de propuesta para la discusión, cuando dice: la Universidad de La Salle debe reflexionar, entre otras temáticas, sobre la tecnología para el manejo responsable de la biodiversidad (Gómez, 2005); reconoce la sensibilidad e importancia del tema para Colombia y propone adelantar proyectos de investigación que en mediano plazo conlleven a la creación de programas de maestría y diría yo, la incorporación de la temática ambiental en el pregrado.

Este artículo pretende aportar algunos datos y criterios que le permitan a los académicos orientar sus discusiones en términos de propuestas investigativas, catedráticas y de proyección social para proponer acciones en el corto y mediano plazo.

\* Coordinador Autoevaluación y Acreditación; Universidad de La Salle. Correo electrónico: cbohorquez@lasalle.edu.co

## TIPOS DE BIODIVERSIDAD

Para reconocer la importancia de la biodiversidad se deben analizar los siguientes datos: en el mundo hay cerca de dos millones de especies descritas y reconocidas por los científicos, de ellas el 1% han sido estudiadas con relación a sus posibles propiedades útiles para el hombre, de alrededor de 50.000 especies de plantas alimenticias conocidas, solo cerca de 200 se usan en la alimentación humana (Forero, 1996). El número de especies sobre las cuales conocemos su genoma y utilizamos extensivamente es mucho menor, por ejemplo según datos de la FAO se cuenta con información de 5300 variedades o razas de animales que son usados en las granjas o fincas (FAO, 2005).

Colombia ocupa el primer puesto mundial en diversidad de aves; en las selvas amazónicas y chocoanas viven gran cantidad de plantas y animales que aún no conocemos bien y ya se encuentran comprometidas ante el mal manejo que de estas se realiza.

En términos de ecología, como disciplina de las ciencias biológicas, debemos hablar de cuatro tipos de biodiversidad (Márquez, 1997):

- ◆ Diversidad Biogeográfica. Se refiere a la diversidad de la organización de la vida y en especial de las biotas en diferentes partes del planeta y aún al interior de las regiones y los países. En Colombia tendríamos seis grandes regiones terrestres, con más de 20 tipos de biomas terrestres. En el campo marino han sido poco estudiadas y se estima que la diversidad puede ser mayor que la continental.
- ◆ Diversidad Ecosistémica. Corresponde a las unidades funcionales de la vida sobre el planeta, conformadas por conjuntos de organismos que interactúan entre sí y con el medio, a través del intercambio de energía, materiales e información.



En Colombia tenemos infinidad de ecosistemas terrestres, de agua dulce y marinos.

- ◆ Diversidad Específica. Corresponde a la riqueza ecológica en términos de número de especies de flora, fauna y microorganismos. En este sentido Colombia tiene el 10% de todas las especies presentes en el mundo. \_\_\_
- ◆ Diversidad Genética. Este tipo de biodiversidad es la más importante desde el punto de vista universitario, no solamente por su gran potencial biotecnológico, sino por la riqueza económica, política y social que allí se encuentra, desafortunadamente todavía estamos de espaldas a ella. Esta diversidad, corresponde a la variación genética y bioquímica presente en los individuos y que puede ser heredada de un organismo a la siguiente generación.

El estudio y aplicación de la variación genética, permite que cada rasgo, cada atributo, cada cualidad de las especies nos permita tener leche con mayor cantidad de proteínas, carne de mayor poder nutritivo, gatos y perros más resistentes a las enfermedades, tomates que perduran más. De aquí la importancia del banco genético, para

un país como Colombia, cuando de él se pueden aprovechar ventajas que conduzcan a garantizar mejores niveles de nutrición y condiciones de seguridad alimentaria para la sociedad.

En las discusiones del TLC el tema de biodiversidad pareciera como secundario y de poca monta, sin embargo, lo que allí se está jugando son todas las patentes que en últimas nos permitirán ser dueños de la biodiversidad y su posibilidad de su explotación. Tal y como se han dado las discusiones nuestro papel será el de mantener la biodiversidad, para que las empresas transnacionales la exploten y se apropien de nuestros recursos y generen de allí conocimientos y ganancias que no necesariamente estarán al beneficio público de la humanidad.

El papel de la universidad colombiana aquí es muy importante para el conocimiento, desarrollo y aplicación de eso que denominamos biodiversidad; de ello depende un mejor vivir y el mantenimiento de la armonía universal.

En realidad debemos hablar de megabiodiversidad, haciendo referencia a que la cantidad de formas de vida es más que alta (enorme), cada una muy diferente de la otra, pero todas altamente entrelazadas, en algo que podríamos llamar la interdependencia subjetiva de las especies para la conservación de la vida, en donde el hombre debería actuar como *Homo sapiens* y no como *Homo technologicus destructor*; porque, queramos o no, debemos comenzar a actuar bajo el concepto de ecología profunda descrito por Capra.

La Constitución Política de Colombia hace referencia a la diversidad cultural y de etnias del pueblo colombiano, el reto desde el punto de vista social es encontrar elementos comunes que nos unan en torno a una identidad nacional, reconociendo las ventajas competitivas que poseemos, especialmente en términos de biodiversidad.

## POTENCIAL AMBIENTAL DE COLOMBIA

La megabiodiversidad colombiana no es gratuita, ni generada al azar, es fruto del desarrollo geográfico y de las costumbres y tradiciones de las culturas ancestrales, que en principio adelantan una explotación sostenible de los recursos. Está ahora en nuestras manos, en colaboración de las culturas indígenas, campesinas tradicionales y afrocolombianas, mantener y saber «explotar» esta megabiodiversidad.

Desde el punto de vista ecológico salta a la vista la necesidad de conocer y dar un uso sostenible a los recursos suelo, fauna y flora; radicalmente diferente al que tradicionalmente se le ha dado en Colombia en donde en menos de 150 años se ha transformado el paisaje casi por completo (Márquez, 2001). Uso como por ejemplo lo desarrollado por los «seringueiros» en el Estado de Acre (Brasil), turismo ecológico Costa Rica, safaris fotográficos como lo hacen en África.

La agricultura y las zonas dedicadas a ella tienen un altísimo potencial económico, debido a factores fundamentalmente climáticos, que bien utilizados van a permitir alimentar a muchas personas, sino exportar muchos productos.

Las ciudades y su relación entre lo urbano y lo rural deben ser un tema central de estudio e investigación, no para planearlas, sino para reorganizarlas y rediseñarlas con miras a tener ciudades sostenibles que faciliten la incorporación del saber popular y fomenten la democratización del conocimiento científico; y es allí donde las universidades tienen un papel esencial en el diálogo entre saberes populares y tecnológicos, adelantando investigaciones pertinentes, oportunas y coherentes con las características culturales y naturales de las regiones.

## BIODIVERSIDAD Y DESARROLLO

El estilo de desarrollo hasta ahora impuesto para los países neotropicales va en contra de la biodiversidad y atenta contra la sostenibilidad ambiental.

Sin pretender caer en el reduccionismo del determinismo geográfico, es necesario que las políticas gubernamentales, los lineamientos de desarrollo y las acciones de crecimiento industrial, social y político estén permeadas por las características ambientales de Colombia, que son muy diferentes a las de cualquier otra parte del mundo y mucho más con relación a los países desarrollados.

Eso implicaría por ejemplo:

- ◆ Estimular el sector agropecuario, con énfasis en la agricultura biológica.
- ◆ Apoyar el turismo de tipo recreativo y contemplativo.
- ◆ Fomentar la investigación en términos de la biodiversidad, para la floricultura, los peces ornamentales, entre otros.
- ◆ Implementar un sistema de sellos verdes que garanticen la producción industrial limpia.

## PAPEL DE LA UNIVERSIDAD EN LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

En términos de Pauli (2000) en el trópico hay una riqueza de biodiversidad inexplorada para su desarrollo, entonces se requiere diseñar tecnologías simples basadas en la alta ciencia, con el enfoque de un incremento dramático en la productividad.

El llamado aquí, es a dirigir la mirada hacia nuevas formas de conocimiento, hacia procesos de investigación y de formación que atiendan a las características ambientales regionales.

El papel fundamental que deben jugar las universidades latinoamericanas, y particularmente las instituciones colombianas, no es tratar de hacerle competencia a las universidades americanas y europeas, sino investigar y aplicar sus conocimientos, generando desarrollo sobre éste vasto laboratorio natural con el cual contamos y que nos permite entre otras cosas: mantener la productividad durante los 12 meses del año, gracias a la variedad de climas, de regiones y de gentes; en otras palabras gracias a las ventajas de la megabiodiversidad y multiculturalidad.

Lo anterior nos lleva a mirar el papel de la universidad en dos dimensiones: la formación de profesionales y la formación de investigadores; en el primer caso centrados en la educación ambiental, liderada desde la universidad, para permear todo el sistema educativo; en el segundo caso, mediante la generación de líneas de investigación que en el mediano plazo originen maestrías.

Conocer la naturaleza y su forma de interrelación en las comunidades tradicionales colombianas y en las comunidades campesinas; es una forma de hacer educación ambiental. Buscar que la formación de profesionales este centrada en el ecodesarrollo, el ecoturismo, la ecotecnología, el análisis y la crítica socioambiental, es una forma de hacer educación ambiental, al igual que trabajar en la escuela conociendo el entorno y trasformando la realidad.

Dentro de las varias ciencias que la universidad está llamada a desarrollar en términos de investigación se encuentran:

- ◆ Etnobotánica y etnozología.
- ◆ Modelos de Desarrollo Sostenible a nivel local, regional y nacional.
- ◆ Biotecnología y tecnología de punta para potenciar el uso adecuado de la biodiversidad.
- ◆ Bioética y responsabilidad política en el manejo de la biodiversidad.



Ahora bien, específicamente para la Universidad de La Salle, adicional a los retos anteriores debemos resaltar la importancia del Museo de Historia Natural. El conocimiento científico generado por los Hermanos Cristianos durante el siglo XX, los holotipos y paratipos consignados en el museo y el significado científico y educativo de las colecciones ameritan un trabajo estrecho y colaborativo de las instancias universitarias para darle el realce y la trascendencia que él amerita.

El instituto de tecnología para el manejo responsable de la biodiversidad, propuesto por el Vicerrector Académico, es una excelente estrategia para

continuar con la estela dejada por los Hermanos Cristianos durante gran parte del siglo XX en Colombia y que será de gran utilidad en el futuro inmediato de nuestro país.

Instituto que necesariamente debería trabajar en los aspectos arriba señalados, con la participación de varios profesores provenientes de facultades tales como:

- ◆ Ingeniería de Alimentos y Administración de Empresas Agropecuarias, para el manejo adecuado de los cultivos y su aprovechamiento postcosecha.
- ◆ Zootecnia y Medicina Veterinaria, para la producción ecológicamente compatible y el conocimiento genético de nuestra fauna.
- ◆ Educación, en todo lo relacionado con la educación ambiental y la conciencia ciudadana.
- ◆ Departamento de ciencias básicas, en estudios fitológicos, entomológicos y otros muchos más.
- ◆ Ingeniería Ambiental y Sanitaria, en la producción más limpia y en la aplicación de tecnología apropiadas.
- ◆ Ingeniería de Diseño y Automatización Electrónica, aplicando en procesos de control de calidad agroindustrial.
- ◆ Ingeniería Eléctrica, en todo lo relacionado con la generación y transmisión.

En un primer momento se puede iniciar con proyectos multidisciplinarios localizados en zonas altamente biodiversas o vulnerables ambientalmente en donde el Instituto de La Salle hace presencia, como por ejemplo San Vicente del Cagúan, Cúcuta, San Juan del Cesar. Pero rápidamente se debe pasar a proyectos interdisciplinarios como por ejemplo elaborar planes integrales de desarrollo o montar procesos agroeconómicos con miras a la exportación o conformar escuelas de líderes ambientales. Para posteriormente, buscar el desarrollo de proyectos transdisciplinarios para el mejoramiento de la calidad de vida, basados en proyectos económicamente rentables, ecológicamente sostenibles y socialmente viables.

## BIBLIOGRAFÍA

Capra, F. *El punto crucial*. Buenos Aires: Troquel, 1992.

Forero, E. «Estrategias para la investigación botánica en América Latina en el siglo XXI». Conferencias VI Congreso Latinoamericano de Botánica. Mar del Plata, Argentina. 1996.

Gómez, C. *Los compromisos 2005-2007 y el Plan Institucional de Desarrollo. Perspectiva de acción desde la Vicerrectoría Académica*. Bogotá: Mimeo, 2005.

Márquez, G. «Ecosistemas y Biodiversidad en Colombia». *Biodiversidad y Manejo de la Fauna Silvestre. Proyecto MMA -ICFES*. Bogotá: ICFES, 1997.

---. «De la abundancia a la escasez: la transformación de ecosistemas en Colombia». *Naturaleza en disputa: Ensayos de Historia Ambiental en Colombia: 1850-1995*. Bogotá: UNIJUS, 2001.

Pauli, G. *Diversificación en el trópico: una propuesta para Colombia*. Bogotá: SENA -ZERI, 2000. [www.fao/dad-is.org](http://www.fao/dad-is.org) 23 mayo de 2005.