

LEGISLACIONES AMBIENTALES QUE OBSTACULIZAN EL ACERCAMIENTO A LA BIODIVERSIDAD EN EL MARCO DE LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA.

ENVIRONMENTAL LEGISLATIONS THAT HINDER THE APPROACH TO BIODIVERSITY IN THE FRAMEWORK OF THE TEACHING OF BIOLOGY

**Martha J. García S.¹
Andrés Leonardo Panche Árias²**

RESUMEN

Algunas legislaciones ambientales recientemente implementadas en Colombia en relación con la recolección de especímenes biológicos para estudio científico, la implementación de colecciones biológicas y el cobro de tasas de compensación a la "caza científica", afectan a las personas e instituciones interesadas en la aproximación a la biodiversidad local así como a los profesores que enseñan biología y fomentan estas vocaciones en los niños y jóvenes de la educación básica y media del país.

PALABRAS CLAVE: Legislaciones ambientales, obstáculos, biodiversidad, investigación, educación, vocación.

ABSTRACT:

Some environmental legislation recently implemented in Colombia in relation to the collection of biological specimens for scientific study, the implementation of biological collections and the collection of compensation rates for "scientific hunting" and some of the ways in which they affect people and institutions interested in the approach to local biodiversity as well as teachers who teach biology and foster these vocations in the children and young people of basic and secondary education in the country.

KEY WORDS: Environmental legislation, biodiversity, research, education, vocation.

INTRODUCCIÓN

Es innegable afirmar que vivimos en una época donde la preocupación por el estudio y la conservación de la biodiversidad en particular y el cuidado por el ambiente en general es un tema que se discute en diferentes ámbitos y ahora más que nunca, tanto las comunidades académicas, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales formulan propuestas para estudiar y proteger dicha diversidad.

¹ Lic. Biología, M.Sc. Profesora Departamento de Biología, Universidad Pedagógica Nacional, Línea Faunística y Conservación con Énfasis en los Artrópodos. mjgarcia@pedagogica.edu.co

² Maestro en formación, Licenciatura en Biología, Universidad Pedagógica Nacional. Línea Faunística y Conservación con Énfasis en los Artrópodos dbi_alpanchea926@pedagogica.edu.co.



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

Para Colombia, país ampliamente reconocido por la riqueza de especies y la gran diversidad de sus ecosistemas, es deseable que existan mecanismos que permitan aproximarse de forma ágil y eficiente al estudio de esta diversidad, más ahora que como consecuencia de la disminución del conflicto armado, vastas áreas naturales pueden ser visitadas por naturalistas o científicos, ávidos por realizar inventarios de las especies de la región, o están interesados en explorar el potencial económico que ellas puedan ofrecer, o esperan evidenciar el impacto que podrían tener nuevos desarrollos ganaderos, agrícolas o mineros.

La labor de inventariar o elaborar los listados de las especies locales recae en los taxónomos, que usualmente son personas que han dedicado su vida profesional o como aficionados a reconocer, las a veces imperceptibles, diferencias entre especies de grupos tan vistosos como las aves, mariposas, escarabajos, orquídeas, o de organismos que pasan desapercibidos para la mayoría de las personas como nematodos, ositos de agua o avispas parásitas. Además de publicar sus investigaciones en revistas especializadas, llevadas a cabo con colegas que comparten su interés, frecuentemente tienen a su cargo las colecciones biológicas que son la evidencia tangible de la diversidad local, donde cada espécimen se convierte en fuente de información invaluable para diferentes estudios poblacionales, genéticos, médicos, etc.

En Colombia, las instituciones de educación superior se han dedicado durante más de 50 años al estudio de la biodiversidad del país, muchos de los trabajos realizados por los investigadores en este tiempo han permitido conocer no solamente la riqueza que posee el país en términos de diversidad biológica, sino también los riesgos en los que se encuentran muchas de las especies que habitan en los ecosistemas colombianos. Sin embargo, parte del estudio de la biodiversidad corresponde también a la conservación y el cuidado de la misma, de esta manera, resulta indispensable regular el manejo y el uso de la fauna y la flora en el país. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es la institución encargada de definir la política ambiental y la reglamentación necesaria para el cuidado, conservación, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

El Marco Normativo Colombiano: El Ministerio ha planteado múltiples normas relacionadas con el cuidado y la conservación de la biodiversidad, sin embargo, existen algunas en particular que inciden en el desarrollo de las actividades de la investigación biológica relacionada con la diversidad, la primera es el decreto 1376 del 2013 *“Por el cual se reglamenta el permiso de la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial”* en donde se hace referencia entre otras, al permiso que se le da a las instituciones de educación superior para realizar las actividades de colecta necesarias para un proceso de investigación de diversidad, que además, menciona en el artículo 27 que *“Como estímulo a la investigación científica, las autoridades competentes no realizarán ningún cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de los permisos de recolección...”* lo que hasta el momento no limitaba la investigación por parte de dichas instituciones. Por otra parte, el material recolectado también presenta una regulación establecida en el decreto 1375 del 2013 *“Por el cual se reglamentan las colecciones biológicas”* en donde se hace un énfasis especial a la protección de la biodiversidad local y las funciones o deberes que tienen las instituciones que tengan especímenes o productos de la fauna y/o la flora local.



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

Sin embargo, en el año 2016 el Ministerio publicó un nuevo decreto, que muchos investigadores consideran limita los procesos de investigación por parte de las instituciones de educación superior. Este hace referencia al decreto 1272 “*Por el cual se adiciona un capítulo al Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la tasa compensatoria por caza de fauna silvestre y se dictan otras disposiciones*” en donde se hace referencia a los cobros que deben realizar las autoridades correspondientes (en este caso la ANLA) con respecto a la captura o caza de especímenes de fauna en el territorio nacional, y que tiene como fin sopesar los gastos en los que incurren estas instituciones de conformidad con la ley y que corresponde al 10%; el restante 90% sería invertido en programas de protección y renovación de la fauna silvestre.

Ahora bien, es importante destacar que una colección biológica no solo debe albergar y cuidar el material biológico sino que también debe promover actividades educativas que den a conocer la biodiversidad local. A este respecto y en relación con último decreto, los investigadores colombianos han manifestado a través de diferentes medios, su disgusto debido a los cobros planteados por el Ministerio, ya que no solamente limitan la investigación por parte de los profesionales en el campo biológico, sino que además afecta a las personas que desde temprana edad están interesadas en explorar el mundo natural.

Estudiosos de la biodiversidad y sus inicios: Es importante tener esto en cuenta ya que muchas veces, fueron personas con este perfil quienes dieron origen a las colecciones biológicas más importantes del país. Tal es el caso del profesor Jorge Ignacio Hernández (1935 – 2001), quien es recordado como uno de los grandes científicos en la historia del país y que tuvo su primer acercamiento al ambiente natural desde la infancia, ya que pasaba gran parte del tiempo al aire libre y esto le generó un interés particular por los organismos vivos que más adelante le permitiría llegar al Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional en donde finalmente desarrollaría una amplia carrera como biólogo, gran parte de las habilidades de observación que lo caracterizaban se lograron mediante el contacto con el ambiente natural, durante las caminatas que realizó y en las cuales obtuvo muchos de los especímenes que finalmente terminarían en las colecciones biológicas de dicha institución (German Amat-García, 2015).

Para otro científico, el hermano Apolinar María (1867 – 1949) conocido como el “*Padre de la zoología colombiana*”, fue de vital importancia realizar actividades de campo con sus estudiantes, ya que por medio de estas actividades podía, según él, generar interés acerca de la biota local por parte de los mismos, sin mencionar que al igual que en el caso del profesor Hernández, los especímenes obtenidos por el hermano Apolinar dieron origen a la colección biológica, esta vez de la Universidad de La Salle, reconocida como una de las más importantes antes del incendio generado en El Bogotazo que redujo a cenizas gran parte de ella (German Amat-García, 2015).

Otro destacado ejemplo es el investigador Federico Carlos Lehmann Valencia (1914-1974), ornitólogo, cofundador y director del Museo de Zoología de la Universidad del Cauca así como del Museo Departamental de Historia Natural de Cali. Entre sus contribuciones ayudó a enriquecer la sección de Ornitología del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, fue presidente de la sección colombiana del Comité Internacional para la Defensa de las Aves, y ayudo a proponer algunas de



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

las primeras leyes en defensa de la fauna local. En el museo en Cali, permanentemente desarrolló actividades para la conservación de los recursos naturales y para educar a funcionarios de diferentes estamentos, especialmente a los profesores de las escuelas públicas, colegios privados y universidades. Lehmann aprendió a amar a observar y a respetar la naturaleza en el gran solar de la casona de su abuela en Popayán (Londoño, L. 2002).

Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, se puede notar que las experiencias de contacto temprano y directo con la naturaleza han sido vitales en el desarrollo del estudio biológico en Colombia, ya que en múltiples ocasiones dieron origen a colecciones biológicas que han permitido que muchas generaciones de estudiantes conozcan la biodiversidad local y además, que se generen actividades educativas alrededor de los especímenes de las mismas. Es importante resaltar que ninguno de los casos mencionados anteriormente, probablemente hubiera podido ocurrir en la actualidad debido a que, aunque existe la posibilidad de realizar las actividades de recolección, la manera en la que están planteadas las normas del Ministerio no promueve el desarrollo del estudio de la biota local.

Resulta contradictorio pensar que muchos de los grandes biólogos en Colombia y en el mundo desarrollaron su interés por la naturaleza desde muy temprana edad. ¿De dónde surge ese gusto o pasión por coleccionar? Varios autores nos aportan una posible explicación; probablemente conocen a Howard Gardner, que en su trabajo *La Estructura de la Mente*, propuso que la vida humana requiere el desarrollo de múltiples inteligencias, como la lingüística, la lógico-matemática, la inteligencia espacial, etc. A mediados de los 90s comenzó a proponer que había una octava: la inteligencia naturalista, que definió como “la capacidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos del medio ambiente, objetos, animales o plantas”. Los niños que poseen esta inteligencia disfrutaban temas, exhibiciones e historias relacionadas con animales o fenómenos naturales y muestran singular interés por disciplinas como la biología, zoología, botánica, geología, meteorología, paleontología o astronomía. Estos niños también son muy conscientes de su entorno y de los cambios ambientales incluso si estos son sutiles. Como niños, también les gusta recolectar, clasificar y leer sobre temas de la naturaleza, como rocas, fósiles, mariposas, plumas, conchas, etc. Las personas con esta inteligencia se desempeñan en profesiones enfocadas a la agricultura, horticultura, arqueología, vulcanología, ornitología, oceanografía, geología, botánica, ecología, astronomía, zoología, paleontología y ciencias forenses (L. Wilson, 2017).

Otro autor que nos habla de la sensibilidad por la naturaleza es E. O Wilson, (1989) quien planteó que la biofilia es la tendencia innata de todos los seres humanos de sentirse identificados con la naturaleza. Esta tiene un origen genético causada por nuestra evolución en espacios naturales. Además es un aspecto de utilidad adaptativa que nos ha permitido sobrevivir en nuestro entorno. La biofilia lleva al ser humano a experimentar una amplia gama de emociones que van de la aversión a la atracción, del temor a la indiferencia y de la tranquilidad a la ansiedad. Buena parte de estas emociones surgieron debido al entramado de redes simbólicas, es decir, una combinación de factores culturales e innatos que van permaneciendo a lo largo de las generaciones.

Posteriormente, el mismo Wilson, en colaboración con el sociólogo Kellert, propuso nueve valores relacionados con la biofilia (1999). Estos valores se han encontrado en



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

diferentes poblaciones e involucran diversos aspectos de cultura y conducta, algunos de ellos muy semejantes a los anotados por Gardner. Se destacan 1), el valor naturalista: que son las emociones de agrado por la naturaleza, 2) científico-ecologista, la búsqueda del conocimiento de la naturaleza, 3) estético, la naturaleza vista como bella, armoniosa y equilibrada, 4) simbólica, utilización de analogías de los elementos de la naturaleza, 5) humanista, apego emocional a ciertas especies que lleva a su protección, 6) moralista, afinidad emocional y responsabilidad ética.

Es probable que toda persona interesada por el estudio o la enseñanza de la biodiversidad se identifique como poseedor de algunos de estos valores o inteligencias, así como cada taxónomo, ecólogo, ambientalista, etc. que actualmente ejerce su labor en instituciones de investigación, universidades, fundaciones públicas o privadas, probablemente recuerde que sus primeros pasos por el gusto hacia el estudio de la naturaleza, se cimentaron a edad temprana. También podemos reconocer estos rasgos en aquellas personas que han brillado por sus trabajos sobre el estudio de la vida, sin embargo quizás no nos hemos preguntemos cómo o cuando surgió en ellos este gran interés por la naturaleza. Mencionamos otros ejemplos destacados, además de los anteriormente anotados:

El mismo E. O. Wilson, en su biografía cuenta cómo pasó muchas horas de su niñez recorriendo las playas de la rural Florida, Estados Unidos, buscando y recolectando – o intentando capturar - medusas, rayas, pastinacas y para él, en ese entonces, innumerables y misteriosos animales marinos. Al rememorar estas aventuras, Wilson considera que éstas son la mejor manera de ilustrar cómo se crea un naturalista: cuando “un chiquillo se acerca a las orillas del inmenso océano, con una mente dispuesta a aceptar maravillas...el niño es capaz de explorar y aprender, pero apenas dispone de palabras para describir las emociones que lo impulsan. Lo que hace es formarse una imagen cautivadora que le servirá como talismán el resto de su vida...al hacerse mayor irá añadiendo a esta imagen complicados detalles y el contexto de su propia cultura...”. También escribió que lo que cuenta en la formación de un naturalista es la experiencia personal en el momento crítico, no el aprendizaje sistemático: “Más vale ser durante algún tiempo un salvaje autodidacta que no se sabe los nombres ni los detalles anatómicos. Más vale pasarse largos ratos sin hacer otra cosa que buscar y soñar”.

También nos remite a otra destacada personalidad en estudios biológicos, Rachel Carson, quien en su libro *The Sense of Wonder* (1965) anotó “Si los datos son las semillas de las que surge el conocimiento y la sabiduría, las emociones y las impresiones de los sentidos son la tierra fértil que las semillas necesitan para germinar. Los años de la infancia son la época adecuada para preparar la tierra”.

Charles Darwin, quizás el ejemplo máximo de la capacidad de observación, reflexión y cuestionamiento por su entorno, aspectos claves para la formulación de su teoría sobre la evolución por selección natural, anotó en su autobiografía cómo “por la época que iba a la escuela diurna, mi afición por la historia natural, y más especialmente por las colecciones estaba bastante desarrollada. Trataba de descifrar los nombres de las plantas y reunía todo tipo de cosas, conchas, lacres, sellos, monedas y minerales. La pasión por coleccionar que lleva a un hombre a ser naturalista sistemático, un virtuoso o un avaro era muy fuerte en mí...” (Darwin, C. 1993, p. 6). Así mismo comenta cómo decidió empezar a coleccionar todos los insectos que pudiera encontrar muertos, pues



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

“...tras consultar con mi hermana llegué a la conclusión que no estaba bien matar insectos con el objeto de hacer una colección” (Darwin, C. 1993, p.14).

Otro ejemplo de afición temprana por las plantas y sus nombres es el de Carlos Linneo, creador del sistema binomial para los nombres científicos y el sistema de clasificación de jerarquías que aún utilizamos. Y cómo no incluir a Leonardo da Vinci, quien a través de sus dibujos evidenció sus tremendas dotes de observación de la estructura de plantas y animales incluyendo insectos, mamíferos y por supuesto humanos. Jane Goodall, una de las personas pioneras en el estudio sobre el comportamiento de chimpancés, y un encomiable ejemplo de continuidad al mantenerse en esta labor por varias décadas, mostró su afición por estos animales desde que le regalaran un juguete con la forma de este animal.

Para que no se piense que solo estamos observando una cara de la moneda, citamos aquí a Dorothy Cohen, quien en su libro *Cómo aprenden los niños* (1997), comenta que en el jardín de niños se aprenden muchas cosas de ciencia y que “con una buena dirección, la información táctica espontáneamente recabada por los niños en el proceso natural de observar, explorar y experimentar se dirige al reconocimiento de la repetición de los fenómenos y a una captación de los principios que intervienen. Una terminología correcta y precisa, añadida a esta experiencia básica, hace posible la discusión, las preguntas y los planes para nuevos estudios, conduciendo inevitablemente a la extensión del conocimiento”, además agrega “hay mucho que aprender antes de pasar a los libros”.

Ahora bien, en este contexto resulta pertinente precisar las implicaciones de estos decretos en términos de la Enseñanza de la Biología:

1. Según el decreto 1376 las instituciones de educación superior pueden tener un permiso marco, que les permite recolectar durante un periodo superior a 1 año como parte de sus proyectos de investigación; sin embargo esto cambió con el decreto 1272 mencionado anteriormente. Además, el decreto especifica que solo las instituciones de educación superior que cuenten con la debida acreditación de alta calidad pueden solicitar este permiso.
2. Hay un cobro por cada espécimen recolectado, sin importar el objetivo de la actividad que se esté realizando. A pesar de que el cobro varía según las condiciones y el objetivo de la “caza”, nadie está exento de pagar este monto que puede llegar a ser alto incluso para los casos de investigación científica, más cuando se trata de grupos con organismos abundantes y pequeños como los invertebrados en general.
3. Aunque los decretos reconocen que una de las actividades a desarrollar en las colecciones biológicas se relaciona con la educación, no mencionan la importancia de colecciones con fines educativos, como las que usualmente se desarrollan en programas de Licenciatura en Biología, o de Ciencias Naturales. Para el caso de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia las actividades de docencia e investigación se han visto limitadas por la normativa planteada por el ministerio afectando, las actividades de salidas de campo, trabajos de grado y practicas pedagógicas con respecto a la colecta de especímenes en campo y las actividades de enseñanza asociadas a esta, debido a que desde su expedición la



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

universidad no posee los permisos necesarios para desarrollar actividades de colecta.

4. Se ignora completamente a las instituciones de educación básica, secundaria y media; lo que significa que no existe ninguna consideración ante las actividades que puedan desarrollar los estudiantes más jóvenes del contexto educativo con respecto al estudio de la diversidad biológica. Dicho de otra forma, los estudiantes que se encuentren en estos grados escolares no podrán siquiera recolectar un organismo de la fauna silvestre o partes, o sus productos sin tener que pagar una licencia como persona natural. Tampoco obtendrán los permisos puesto que no estarían vinculados a una institución de investigación ni tienen estudios formales o especializados en las disciplinas relacionadas con la investigación de la biodiversidad. Además, varios de estos trámites no son accesibles a menores de edad y a instituciones educativas de la básica o media.
5. Al existir una clara limitación para realizar o incrementar estas colecciones así como a las prácticas educativas que se puedan adelantar con los estudiantes del contexto escolar por parte de los profesores, muchos de estos están optando por intentar generar un acercamiento al entorno natural y el interés en los jóvenes por medio de las nuevas tecnologías o realizando visitas a los museos; sin embargo, como se ha mostrado a lo largo de este escrito, estas estrategias no son suficientes. En este sentido, es importante resaltar el trabajo realizado por algunas organizaciones a nivel mundial como la *Association of fish & wildlife agencies* que resalta la importancia de la observación y el contacto con la naturaleza como medio para generar conciencia en las personas más jóvenes y favorecer el cuidado y la conservación de los ecosistemas (Dvornich, 2011).

Finalmente y por todo lo anteriormente dicho, se invita a todos aquellos interesados en estos temas a fomentar discusiones y participar en las diversas acciones que están buscando modificar o derogar estos decretos. De lo contrario, en un futuro cercano atestigüaremos cómo los investigadores de otras latitudes, que sí contaron con la apropiada orientación en sus primeros años para fomentar su vocación naturalista, serán los que descubrirán y usufructuarán las riquezas de nuestra biota.



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

BIBLIOGRAFÍA

Carson, R. (1965). *The Sense of Wonder*.

Cohen, D. H. (1997). *Cómo aprenden los niños*. Mexico: Fondo de Cultura Económica.

Darwin, C. (1993). *Autobiografía*. Madrid, España: Alianza Editorial.

Dvornich, K. (2011). *Fostering Outdoor Observation Skills*. Association of Fish & Wildlife Agencies.

German Amat-García, J. A. (2015). *Protagonistas de la Biodiversidad en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Londoño, L. D. (2002). Semblanza biográfica de Federico Carlos Lehmann Valencia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* , XXVI (99), 213 - 228.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). *Decreto 1272*. Bogotá.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2013). *Decreto 1375*. Bogotá.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2013). *Decreto 1376*. Bogotá.

Wilson, E. O. (1995). *El naturalista*. Madrid, España: Debate.

Wilson, L. O. (2017). *The Eighth Intelligence - Naturalistic Intelligence*. Obtenido de The Second Principle: <http://thesecondprinciple.com/optimal-learning/naturalistic-intelligence/>

