

Explorando nuestro entorno con tiplero el lagarto **Estrategia didáctica en ciencias de la naturaleza para incentivar el** **conocimiento y la protección de nuestra biodiversidad**

Let's explore our environment with "tiplero" the lizard

Érika Patricia Daza Pérez*

erdaza1212@yahoo.es

Fabián Ramiro Machuca Gómez**

fmachucagomez@yahoo.es

Gloria Leonor Gutiérrez Gómez**

glolegu@yahoo.com

Resumen

Los reptiles son una de las especies de animales menos conocidas y más amenazadas en nuestro país. Por ello, este estudio analizó la composición de la comunidad de saurios en las formaciones xerofíticas de Soatá (departamento de Boyacá) y desarrolló estrategias de formación con los niños de la zona, que permitieron generar en ellos inquietudes sobre las características etológicas y fisiológicas de estos reptiles y las relaciones de interdependencia con los demás seres vivos del ecosistema. Tales actividades fueron recopiladas en la cartilla "Exploremos nuestro entorno con tiplero el lagarto".

Palabras clave

Estrategia didáctica, educación ambiental, lagartos, Soatá, ciencias naturales, enseñanza-aprendizaje.

Summary

The reptiles are one of less known and more vulnerable species of animals in our country. That is the reason why this research analyzes the saurians community at the xerophitic formations in Soatá (Boyacá); it also develops didactic strategies with the children of the region that allow them to generate curiosity about the ethological and physiological characteristics of those reptiles and the relations of interdependence with the other alive beings of the ecosystem. Those activities are compiled in the textbook "Let's explore our environment with tiplero the lizard".

Key words

Didactic strategy, environmental education, lizards, Soatá, natural sciences, teaching-learning.

* Licenciada e Biología y Química. Estudiante de Maestría en Docencia de la Química, Universidad Pedagógica Nacional. Joven investigadora, Grupo Geckos, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.

** Magíster en Etología y Fisiología Animal, Universidad de los Andes, Bogotá. Asesora de investigaciones, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.

*** Licenciado en Biología y Química, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.

Fecha de recepción: 23 de enero de 2007 / Fecha de aceptación: 4 de mayo de 2007

Introducción

Los anfibios y los reptiles constituyen una de las formas de vida más perseguidas por el hombre, sus características físicas generan temor y rechazo (Rueda, 1999: 487). Esto, sumado a la destrucción y degradación de los hábitats, al desconocimiento de su morfología y su fisiología, a la captura y sacrificio de individuos y a la introducción de especies, han generado la declinación de sus poblaciones y especies, lo que obliga a involucrar dentro de los programas curriculares de Ciencias Naturales, en primaria y secundaria, información sobre las especies de flora y fauna amenazadas (ibíd.: 488), y a desarrollar estrategias de educación que involucren a los habitantes de la zona en la que se va a actuar y les permitan un conocimiento profundo de los recursos naturales con que cuentan para que comprendan la necesidad de hacer un uso sostenible de estos.

Se requiere que, a partir de la educación ambiental y la formación en ciencias, las comunidades comprendan la gravedad de los actuales procesos de contaminación y degradación de los ecosistemas, el acelerado cambio climático, el agotamiento de los recursos, la pérdida de diversidad biológica y cultural. Es necesario un estudio del ambiente natural en relación con los individuos y no como algo externo a ellos (Páramo et ál., 1999: 10) para generar un cambio de hábitos y costumbres en torno al manejo de los recursos naturales.

En tal sentido, la educación ambiental exige un cuerpo conceptual de referencia; debe estar ligada, entre otros, a los procesos de aprendizaje en Ciencias Naturales y Sociales que se adelantan en la escuela, lo que permitirá la comprensión y construcción de estructuras conceptuales que expliquen el funcionamiento del entorno (Vega y Álvarez, 2005).

La enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, asumida como un proceso dinámico de búsqueda y construcción de explicaciones, permitirá no solo el conocimiento de la gran diversidad de seres vivos con que cuenta nuestro país, sino también la comprensión de las interrelaciones establecidas entre las diversas formas de vida. Formará ciudadanos con actitudes responsables, capaces de asumir una posición crítica frente a situaciones de la cotidianidad, de tomar decisiones fundamentadas y resolver todo tipo de problemas, conscientes de que el respeto por los demás organismos es fundamental.

Investigar la diversidad biológica no será asumido solo como el conocer y comprender los procesos del entorno sino como una actividad científica que brinda herramientas con las que el docente forma e indaga cómo los estudiantes comprenden, aprenden y valoran los recursos naturales, y propicia una educación que responda a las necesidades sociales y culturales.

De acuerdo con lo anterior, debido a que no se encontraron estrategias didácticas que favorecieran un verdadero cambio de actitud por parte de las comunidades hacia los lagartos, y teniendo en cuenta que desde el grupo Geckos se busca generar proyectos de investigación que propendan al conocimiento e integridad del ambiente vinculando a la comunidad a través de la creación de espacios académicos, científicos y pedagógicos que le permitan a los futuros profesionales poseer herramientas para la construcción de una sociedad solidaria y productiva, en el año 2003 se estudió la composición de la comunidad de saurios del ecosistema seco de Soatá (Boyacá).

Se desarrollaron actividades de formación con los niños de educación básica primaria de la zona, con las cuales se pretendía motivarlos a explorar y conocer los lagartos de su entorno, planteadas como una estrategia para que la comunidad escolar comprendiera la importancia de los lagartos en el ecosistema seco y forjara actitudes de respeto y cuidado hacia los saurios y su hábitat.

También se diseñó una cartilla de apoyo en la enseñanza de las Ciencias Naturales guiada por “tiplero el lagarto”, cuya finalidad es la de generar en los estudiantes de educación básica primaria interés hacia el estudio de las Ciencias Naturales y hacia la protección de los recursos naturales, a partir del conocimiento de algunas particularidades de los lagartos, los ecosistemas, la cadena trófica, las plantas y los animales.

Protección de los recursos desde la biodiversidad y la didáctica de las ciencias

En la propuesta desarrollada se abordó la investigación en la escuela, no como una aplicación estricta del método científico, sino como el desarrollo de una metodología científica (Castro, 2005: 31) con la que en la comunidad educativa se generarían preguntas en torno a las relaciones entre los saurios y el ecosistema seco y se forjaría interés hacia la investigación y las Ciencias Naturales.

Diversidad de lagartos

Se identificaron ocho especies de lagartos en el ecosistema xerofítico de Soatá, distribuidas principalmente en zonas medianamente intervenidas. Sin embargo, se observó en las zonas altamente intervenidas un mayor número de individuos de *Cnemidophorus lemniscatus* (lagarto tiplero) y *Ameiva ameiva*. Esto mostró que la distribución de la comunidad de saurios en el ecosistema xerofítico de Soatá no solo está determinada por la temperatura, humedad, disposición de alimentos y refugios, sino también por la acción del hombre sobre su hábitat.

Los lagartos y la comunidad

Los resultados anteriores permitieron diseñar e implementar estrategias de formación con los miembros de la comunidad escolar de la zona. Tales estrategias se diseñaron a partir de los saberes de los niños sobre los lagartos. Para ello se seleccionaron 26 niños de los grados cuarto y quinto de las escuelas de La Laguna y La Costa, cuyas edades oscilaban entre los ocho y once años, como dinamizadores de los procesos de cambio.

Con ellos se trabajaron varios talleres. Uno de ellos llamado "Los lagartos y su hábitat", cuyo objetivo era, en primer lugar, generar en los niños interés por el estudio de los lagartos presentes en su entorno, y, en segundo lugar, adquirir información acerca de los saberes que sobre los lagartos y el hábitat tenían los niños.

En esta guía –mediante la resolución de interrogantes relacionados con el cuento "Amigos audaces", escrito por los autores del presente trabajo y que narra la historia de una salamanquesa (gecko común en la zona) atrapada por un cazador y ayudada por dos lagartos y una abeja– los niños expresaron su opinión y concepciones sobre los saurios de su región. Con esto se encontró que la comunidad de las veredas objeto de estudio tienen actitudes de rechazo hacia los lagartos y sacrifican las iguanas con fines alimenticios, tal vez como resultado de la desinformación y de las creencias erróneas generadas por comentarios cotidianos. Más de la mitad de los niños (56,4%) han observado que en sus casas se consume la carne de iguana y describen la forma como se atacan y sacrifican los lagartos.

De igual forma, los niños definen a los lagartos como animales grandes, verdes, que corren ligero (30,40%), como mascotas de color que viven en los árboles y cazan

insectos (21,70%), y a las iguanas como animales que sirven para el consumo humano (4,30%), e indican el río, las cuevas y los árboles como sus principales hábitats.

Se ha encontrado que los jóvenes colombianos poseen un mayor conocimiento acerca de los mamíferos (Páramo et ál., óp. cit.: 106), lo que permite inferir que las concepciones de los niños acerca de los lagartos son el resultado de la falta de observación, de la información proporcionada por sus padres y de las características del hábitat de cada una de las especies. Por ello, es necesario que la formación básica en Ciencias Naturales se haga desde el contexto, y que no solo se enfatice en la protección de los recursos naturales, principalmente el ecosistema seco, bajo el nombre de educación ambiental, sino que a partir de la formación en ciencias se les proporcionen elementos que permitan comprender por qué es importante y cómo proteger los recursos naturales, y cómo una disminución en los recursos faunísticos puede afectar el equilibrio de la naturaleza. Se requiere una perspectiva que involucre la crítica de los distintos saberes y niveles de desarrollo del conocimiento humano, con la búsqueda y/o creación de alternativas o soluciones (Romero, 1997).

De otro lado, comentarios relacionados con las características de los lagartos revelan que cerca de la mitad de los niños (47%) describe los lagartos como animales agradables que se alimentan de insectos, y además limpian de zancudos la casa y la escuela. Aunque mencionan características respecto al tipo de alimentación y los comportamientos, las características se refieren a criterios ecológico-científicos (hábitat, clase, tipo de alimentación, número de extremidades, características físicas) (Páramo et ál., óp. cit.: 112) y no muestran que los estudiantes tengan un conocimiento claro de la interdependencia entre los lagartos y el hábitat. Tampoco se explican dentro de las respuestas relaciones de alimentación (redes tróficas), es decir que no hay conocimiento y comprensión de la importancia ecológica de los lagartos.

Algunos estudiantes (33%) dicen que los lagartos son desagradables y los califican con términos como feos, cochinos, que tienen uñas largas y pican; un 20% considera que su carne es muy rica. Otros señalan los insectos, las plantas, las vacas y las cabras como el principal alimento. Lo anterior evidencia una creencia errónea sobre los hábitos alimenticios de los lagartos. Es una de las razones por las que estos reptiles causan desagrado

y temor: el gusto por los animales puede estar ligado a la docilidad, apariencia, familiaridad, o cercanía de las especies con el hombre, y a la publicidad que se hace con respecto a algunas especies (ibíd.: 113).

Las anotaciones en el diario de campo durante la lectura del cuento y la actividad derivada de este permitieron ver en los estudiantes mayor interés por la lectura y la resolución de preguntas planteadas en un contexto. No obstante, se reflejó dificultad en la comprensión de textos y preguntas problemáticas.

Formación en ciencias para la protección de los recursos

Se diseñó y aplicó un segundo taller, "Los reptiles y sus adaptaciones", el cual buscaba describir los cambios que permiten a los reptiles y a los lagartos adaptarse a diferentes condiciones ambientales y facilitar la comprensión de sus características.

Para iniciar e introducir a los estudiantes en la temática a abordar se plantearon diferentes situaciones con las que se analizaron las adaptaciones desarrolladas por los organismos y se discutieron los planteamientos de Lamarck y Darwin sobre la evolución de las especies. También se elaboraron láminas de diferentes animales y de los grupos que conforman la clase Reptilia, con las que se abordaron las características morfofisiológicas de los reptiles y de los lagartos. Además, tras observar el video "El reptil", se elaboraron afiches, tablas, descripciones, crucigramas y sopas de letras que aclararon las diferentes ideas expuestas en el debate.

Posteriormente, se llevó a cabo el taller "Conociendo nuestros lagartos", cuya finalidad era consolidar los conocimientos adquiridos en las actividades anteriores partiendo del análisis de las particularidades, hábitos y microhábitat de los lagartos de esta zona. Mediante el desarrollo de una salida de campo, el diseño de algunos títeres con material reciclable, la memorización y ejecución de la ronda "Somos los lagartos", la representación de una obra de títeres sobre los ecosistemas secos y la elaboración de afiches con cada una de las especies de lagartos encontradas en la zona, se conocieron los hábitos de los lagartos de la zona y se mostró la importancia de la conservación de su hábitat. Con estas actividades los niños observaron y analizaron aspectos y nombres que no habían contemplado en los lagartos y en el ecosistema seco.

En la salida de campo, la cual se desarrolló con base en una guía, se visitaron los alrededores de la escuela de la vereda La Costa; en este recorrido los niños observaron y registraron en tablas las diferentes características del hábitat, comportamientos, particularidades, alimentación y madrigueras de los lagartos. De igual forma, se comentaron las características e importancia de las especies no presentes en la zona de muestreo, en qué áreas se encuentran y por qué.

El trabajo en campo despertó gran interés en los estudiantes por conocer más aspectos relacionados con la biología y ecología de los saurios, generó inquietudes sobre la relación de estos con otros organismos (ranas, termitas, cactus, entre otros). Además, se encontró que, pese a que los niños observan diariamente los alrededores de su escuela, desconocen la gran biodiversidad presente allí, retoman algunas afirmaciones de sus padres como "en esos peladeros no se dan ni las piedras, dice mi papá", para hablar de la escasez de diversas formas de vida. Sin embargo, disfrutaban el estar fuera del aula y manifiestan fascinación por conocer temáticas sobre los lagartos y el medio ambiente de forma divertida, utilizando los recursos de su entorno.

También se motivó en los niños la necesidad de estimular en sus padres inquietudes acerca del manejo que han dado a los recursos naturales. De acuerdo con Castro (óp. cit.: 21), cuando en los estudiantes se impulsa la necesidad de averiguar sobre las particularidades de los seres vivos que los rodean, se generan en ellos nuevas formas de aprender y la necesidad de socializar los nuevos aprendizajes adquiridos a partir de sus propias investigaciones.

En la prueba empleada para determinar el alcance de las actividades propuestas se observó que estas originaron en los estudiantes un gran interés por conocer aspectos relacionados con la biología reproductiva y la etología de los saurios, aunque aún persisten actitudes de rechazo hacia estos reptiles (23% de los niños) generadas por el aspecto de su piel. Según Barraza (2003: 54), solo la enseñanza creativa ayudará a que los niños desarrollen el conocimiento, las habilidades, los valores y las actitudes para un mejor entendimiento y sentido de apreciación y de respeto por el ambiente, por lo que los resultados no obedecen principalmente a la metodología empleada sino al tiempo y al número de actividades realizadas.

Así mismo, en la evaluación todos los estudiantes definen a los lagartos como reptiles que se alimentan de insectos, y todavía se refleja una carencia de argumentos sólidos frente a la necesidad de protegerlos. Por ello, es conveniente que desde la escuela se adelanten estudios sobre los aspectos mencionados por los estudiantes con el fin de que, a partir del apoyo de expertos, se integren las diferentes áreas del conocimiento y los niños se conviertan en protagonistas de la investigación.

Por otra parte, el desarrollo de las diferentes actividades permitió evidenciar la necesidad de diseñar materiales contextualizados que además de responder a los lineamientos curriculares y a los estándares básicos de competencias, partan de promover el reconocimiento del entorno. No tiene sentido hacer objeto de trabajo en el aula materiales diseñados para niños que habitan en la ciudad, o en lugares donde la diversidad biológica está conformada por otros organismos y está limitada por factores climáticos completamente diferentes a los de nuestro país. Es difícil que las comunidades protejan los saurios cuando solo han observado algunos dibujos de camaleones, del dragón de Komodo o del tuatara y, menos aún, cuando los materiales empleados para estudiar Ciencias Naturales han sido elaborados con información e imágenes sacadas de estudios adelantados en Europa, Norteamérica e incluso Asia y África.

Reclamar a los maestros una educación que responda a las problemáticas afrontadas por los ecosistemas podrá convertirse en una imposición y en un requisito más por cumplir, si los responsables de tan importante misión no tienen la formación, el acceso a la información y el material necesarios para alcanzar los fines propuestos por la educación.

Sin embargo, el aprendizaje está determinado no solo por la práctica pedagógica del profesor, también se ve influenciado por el trabajo de los padres en el hogar. *“El acceso a la información es importante, pero para garantizar que esta información ha sido entendida y asimilada por los niños, más atención debe darse al proceso de cómo se transmite la información y qué papel tienen los padres en este proceso. La educación de adultos es sin duda un aspecto fundamental de este proceso”* (ibíd.).

El papel del investigador en ciencias tiene la misma importancia que el del maestro que investiga qué y cómo están aprendiendo sus estudiantes, que no asume su práctica como el repetir a sus alumnos los resultados de sus investigaciones. Seguramente, el temor y rechazo

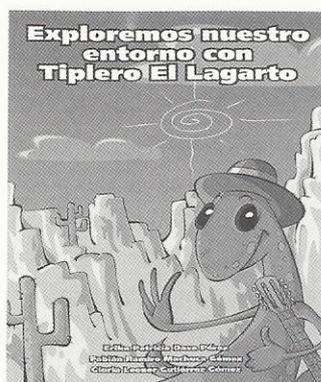
hacia los reptiles disminuirá cuando los herpetólogos y los educadores realicen un trabajo conjunto.

Explorando nuestro entorno con tiplero el lagarto

Con el objeto de ofrecer una herramienta de formación de actitudes y valores en pro de la protección de los lagartos y su hábitat, desde la didáctica de las ciencias de la naturaleza se diseñó una cartilla que motive y apoye el proceso de aprendizaje en las ciencias naturales, titulada “Exploremos nuestro entorno con tiplero el lagarto”. Cabe aclarar que con la cartilla no se busca convertir la formación en ciencias en una simple reflexión sobre las problemáticas ambientales o en simple activismo. Lo que se pretende es fortalecer en los estudiantes la curiosidad y la capacidad de asombro, *“que los estudiantes aprendan ciencias mientras indagan su entorno”* (Castro, óp. cit.: 20).

Para diseñarla se adoptó, como el personaje guía en las actividades propuestas, a *Cnemidophorus lemniscatus*, un saurio a quien los nativos denominan tiplero porque mientras permanece activo mueve una de sus extremidades anteriores continuamente, como si estuviera tocando el tiple.

Las actividades de esta cartilla son experiencias basadas en estándares básicos de competencia y están agrupadas en cuatro temáticas fundamentales en la comprensión de la dinámica de los ecosistemas secos



Carátula de la cartilla.

(hábitat de tiplero y otros saurios) y la importancia ecológica de los saurios. De esta forma, con *Tiplero y el ecosistema*, *Tiplero y la cadena trófica*, *Tiplero y las plantas* y *Tiplero y los animales*, se busca que los estudiantes exploren el ecosistema seco y lo comprendan como un sistema complejo no aislado,

donde se llevan a cabo procesos que involucran seres vivos y no vivos. Se pretende mostrar que el hombre ha establecido categorías de clasificación para los seres de la naturaleza, pero que esto no indica que los diferentes grupos de seres vivos puedan sobrevivir de manera aislada. Los lagartos no solo necesitan la energía solar y los insectos; también requieren otros organismos y factores que así mismo se beneficiarán de ellos.



Ignorando nuestra memoria ancestral, la química se apoderó de nuestros cuerpos, y sin negar su valioso aporte, se convirtió casi en la única alternativa para intentar hacer saludables nuestros cuerpos, aparentemente. Por eso esta obra, con piel de medicamentos, como el ibuprofeno o la tiroxina, resultado del consumo mecánico y cotidiano.

Vilma Graciela Martínez Rivera » Flores del mal 1 (Tríptico) » Mixta (relieve en papel, pastas, cápsulas, arena) » 26,5 x 49 x 6 cm

Los cuatro capítulos señalados anteriormente presentan una estructura básica. Tiplero invita a desarrollar varias experiencias en compañía de los compañeros de clase y/o de los padres de familia, a comprender el entorno inmediato para poder acercarse a la “complejidad” de los procesos naturales, a fortalecer la curiosidad, el trabajo en equipo, y muestra la singularidad de los seres que allí habitan.

En *¿y qué haremos?* se mencionan los objetivos de cada capítulo y posteriormente se plantean otras actividades agrupadas bajo interrogantes o frases sugestivas como *exploremos, organicemos nuestras observaciones, discutamos y analicemos, compartamos con nuestros compañeros, leamos, practiquemos lo aprendido y compartamos con nuestros padres.*

Por último, la frase *¿qué aprendiste?* plantea una evaluación a partir de situaciones propias del ecosistema seco, centrada en el conocimiento de los saurios y en la solución de las problemáticas que enfrenta la biodiversidad.

La organización de las temáticas y las acciones propuestas también pretenden generar en los docentes y estudiantes un cambio de actitud frente al trabajo científico, no asumirlo como una actividad que realizan en un laboratorio unos señores de blusa blanca, de la cual resultan todas las verdades que debemos aprender, sino, por lo menos, como una actividad que requiere mucha dedicación, organización y rigurosidad para alcanzar argumentos que conduzcan a la formulación de modelos que expliquen los fenómenos de la naturaleza, fortalecer valores como el respeto por las diferencias entre nuestros congéneres y el respeto por el medio ambiente.

Las lecturas planteadas, los espacios para la discusión, así como el compartir, están encaminados a fortalecer habilidades para la comunicación. Por esta razón se lleva a cabo un trabajo interdisciplinario, en el cual el lenguaje no solo se queda en la clase de español.

Conclusiones

Las estrategias desarrolladas generaron inquietudes en los niños con respecto al manejo que se está dando al ecosistema seco y, en especial, a los saurios. Es de vital importancia una enseñanza de las ciencias a partir del contexto y una vinculación real, contextualizada, con

bases científicas de los maestros, padres de familia e instituciones públicas y privadas en la ejecución de estudios específicos sobre la flora y la fauna de los ecosistemas secos, que permitan explicar con mayor pertinencia el papel que cada especie desempeña dentro del ecosistema.

Se hace urgente la implementación de actividades de educación ambiental, como la realizada, donde se tenga como eje articulador la ejecución de actividades lúdicas que generen y desarrollen en los niños el interés por el conocimiento de los recursos naturales.

La comunidad de Soatá requiere una orientación educativa contextualizada, que le proporcione elementos para hacer un uso sostenible de la biodiversidad. El desarrollo de charlas y afiches que inviten a cuidar los recursos son prácticas necesarias pero demasiado superficiales. En la tarea de formar para la protección de los reptiles, y en general de los recursos naturales, no pueden trabajar de forma aislada la comunidad de especialistas en biología y la comunidad de especialistas en educación, los docentes de la ciencia y los maestros en general. Es el maestro quien lidera desde su escuela la creación de espacios donde converjan la investigación en ciencia pura y la investigación en educación, más precisamente, en la forma de enseñar la ciencia que de una u otra manera se convertirá en la herramienta principal para que los estudiantes sean conscientes de que debemos cuidar nuestros recursos naturales.

Así mismo, los estudios sobre diversidad biológica cobrarán mayor importancia cuando estos salgan del seno de la comunidad de especialistas y atraviesen las aulas de las escuelas, los colegios y lógicamente de las universidades.

No obstante, la ejecución de estrategias como la planteada no puede sustituir a la responsabilidad política y científica de proteger y ofrecer alternativas de aprovechamiento sostenible de los recursos. Todo estudio biológico o ecológico debe integrar a las comunidades directamente involucradas y debe proveer elementos que faciliten un análisis de la realidad ambiental y social. Se hace necesario adelantar estrategias de formación alrededor del uso y manejo de los recursos, que tengan como protagonistas a los niños de las áreas objeto de estudio, puesto que existen muchos organismos desconocidos incluso para los habitantes de las zonas donde aquellos habitan.

Se recomienda que posteriores trabajos se dirijan a evaluar los alcances e implicaciones para la formación en Ciencias Naturales y para la educación ambiental del uso de la cartilla como recurso didáctico. □

Referencias

- BARRAZA, L. 2003. "La formación de conceptos ambientales: el papel de los padres en la comunidad indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro". *Gaceta Ecológica*, 66, p. 54.
- CASTRO, J. 2005. *La investigación del entorno natural: una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, p. 31.
- FONFRIA, J., JIMÉNEZ, C., GARCÍA, M., FERNÁNDEZ, J. 2005. "Carlos Vidal Box y la enseñanza ambiental de las ciencias naturales". *Enseñanza de las Ciencias*, No. extra, pp. 1-5.
- GURUCEAGA, A. y GONZÁLEZ, F. 2004. "Aprendizaje significativo y educación ambiental: análisis de los resultados de una práctica fundamentada teóricamente". *Enseñanza de las Ciencias*, 22(1), pp. 115-136.
- PÁRAMO, P. et ál. 1999. *Nuestros vínculos con los animales*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- ROMERO, R. 1997. *Investigación educativa en materia ambiental*. Baja California Sur, México: Universidad Pedagógica Nacional.
- RUEDA, V. 1999. "Anfibios y reptiles amenazados de extinción en Colombia". *Rev. Acad. Colomb. Cienc.*, vol. 23 (suplemento especial), Bogotá.
- SAYÚ, M. y HERNÁNDEZ, P. 1998. *La educación ambiental en la enseñanza de las ciencias*. La Habana, Cuba. Inédito.
- VEGA, P. y ÁLVAREZ, P. 2005. "Planteamiento de un marco teórico de la educación ambiental para un desarrollo sostenible". *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol. 4. No. 1. www.saum.uvigo.es/reec/

Diálogo del conocimiento

La lectura de *Explorando nuestro entorno con tiplero el lagarto* es realmente reconfortante en medio de la insistencia de muchos por seguir haciendo lo que siempre se ha estado haciendo y por mantenerse pasivamente esperando la predeterminación de otros sobre lo que se debe enseñar y lo que se debe buscar con la enseñanza y con la escuela.

Al avanzar en la lectura del artículo se van haciendo diversos planteamientos, realmente novedosos e importantes, unos puntuales sobre la enseñanza de las ciencias y otros generales sobre el papel de la escuela y la educación.

Me parece muy valioso que la experiencia, más que mostrar una anécdota, se proponga recalcar en puntos de vista generales. Con respecto a algunos de estos planteamientos ya se ha insistido mucho en diversos trabajos, pero el que se vuelva sobre ellos se explica no solo porque es necesario ser reiterativo, sino porque aquí se ilustran con ejemplos muy precisos. Tal es el caso de repetir que es muy importante el compromiso que se genera en la clase cuando lo que se estudia tiene sentido para los estudiantes; que es urgente que la escuela rompa su aislamiento y promueva, por una parte, actividades comprometidas con el entorno y, por otra, la participación de otros sujetos como los padres de familia y la comunidad científica y, también, recordar que cuando los problemas que se estudian son problemas genuinos, no hay necesidad de integrar pues lo que se estudia es una totalidad, de tal suerte que frente a lo que hay que estar en guardia es a la tendencia a des-integrar, que surge cuando aparecen las disciplinas y se considera el currículo.

Un aporte particularmente interesante es el nexo que proponen los autores entre la comunidad científica, la escuela y los maestros si lo que se quiere es que los problemas que se abocan nos lleven a consecuencias transformadoras. Este planteamiento va de la mano con otro, no menos interesante, y es que el vínculo de la escuela con el entorno no debe buscarse solo para que la escuela se nutra de este, de sus posibilidades y riquezas, sino para que el entorno se nutra de la escuela en cuanto esta está comprometida con sus problemas, en este caso, con problemas que poseen dimensiones nacionales, como lo es la importancia de nuestra diversidad.

Finalmente, lo que produce algún desencanto es que este tipo de proyectos se restrinjan a la básica primaria, cuando podrían ser muy ricos y productivos en niveles más avanzados. Esa es tal vez una consecuencia de la predeterminación de lo que sucede en la escuela que es más visible en la secundaria y que va de la mano de la homogenización. Lamentablemente esta situación se profundiza cada día más debido a las exigencias de la globalización y gana terreno en la educación en el país por la pasividad de muchos maestros.

Dino Segura