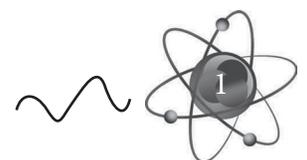
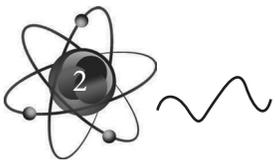




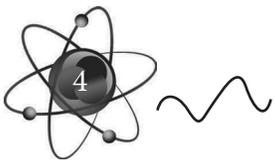
Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales  
y Educación Ambiental







Universidad del Tolima  
Facultad de Ciencias de la Educación  
Licenciatura en Educación Básica con énfasis  
en Ciencias Naturales y Educación Ambiental  
Do-ciencia - Ibagué, Tolima - Colombia  
Número 1, 2013 - ISSN 2346-2728



**JOSÉ HERMAN MUÑOZ ÑUNGO**  
*Rector*

**DAVID BENITEZ MOJICA**  
*Vicerrector Académico*

**ANDRÉS FELIPE VELÁSQUEZ MOSQUERA**  
*Decano Facultad de Ciencias de la Educación*

**MIGUEL EDUARDO HUERTAS MENESES**  
*Director Unidad Académica*

ISSN:  
2346-2728

**Director-Editor**  
Felipe Mauricio Pino Perdomo

**Coordinadora Editorial**  
Marta Faride Estefan Upegui

**Comité Editorial:**  
Felipe Mauricio Pino Perdomo  
Gina Constanza Quintero Aldana  
Jhon Edilson Quinaya Buitrago

**Carátula:**  
Montaje: Colors Editores

**Diseño e impresión:**  
Colors Editores

**Periodicidad:**  
Anual

**Tiraje:** 500 ejemplares

Las opiniones contenidas en los artículos de esta revista no comprometen al programa de Licenciatura en Básica con énfasis en Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad del Tolima, sino que son responsabilidad de los Autores, dentro de los principios democráticos de cátedra libre y libertad de expresión. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos citando la fuente y el autor, estrictamente para fines académicos. Para comunicarse con la revista diríjase al correo electrónico: do-ciencia@ut.edu.co

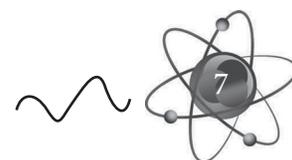


## TABLA DE CONTENIDO

<b>Editorial</b> .....	8
<i>Andrés Felipe Velásquez Mosquera</i>	
<b>Presentación</b> .....	9
<i>Felipe Mauricio Pino Perdomo</i>	
<b>1. “Aula Hospitalaria SANARTE” Una experiencia significativa en educación y proyección social</b> .....	11
<i>Sandra Patricia Martínez Granada</i>	
<i>Paola Andrea Méndez Guzmán</i>	
<b>2. Educación ambiental relacionada a ofidios en el municipio de Dolores - Tolima</b> .....	16
<i>Hugo Daniel Hernández Trujillo</i>	
<i>George Anderson Cuy</i>	
<i>James Herrán Medina</i>	
<b>3. Conservación de mamíferos mediante la implementación de unidades didácticas</b> .....	20
<i>Ángela Jineth Navarro Flórez</i>	
<i>Luisa Fernanda Herrera</i>	
<i>Daniela Ortiz Cruz</i>	
<b>4. Densidad, concepciones y generalidades. Una perspectiva desde las aulas</b> .....	23
<i>Daniela Ortiz Cruz</i>	
<i>Luisa Fernanda Herrera Beltrán</i>	
<b>5. Nutria de Río (<i>Lontra longicaudis</i>) Guardiana del Bosque: estrategias para su conservación</b> .....	25
<i>Luisa Fernanda Herrera Beltrán</i>	
<i>Ángela Jineth Navarro Flórez</i>	
<b>6. Preconceptos, Hacia un aprendizaje significativo identificación de preconceptos en la enseñanza de las ciencias</b> .....	28
<i>Katherin Tatiana Cortés</i>	
<i>Ángela Jineth Navarro Flórez</i>	
<b>7. Reflexiones en torno a un proceso investigativo</b> .....	31
<i>Katherine Andrea Ballesteros García</i>	
<i>Jefersson Chanchin Gómez</i>	
<i>Yenny Libeth Vásquez Ramos</i>	
<b>8. Hacia una pedagogía innovadora</b> .....	33
<i>Lina María Parra Quitián</i>	



<b>9. Transformación en la disciplina de las Ciencias Naturales</b> .....	<b>35</b>
<i>José David Villarraga Muñoz</i>	
<i>Edith Julieth Gómez Guzmán</i>	
<b>10. Rana Dorada: un caminante hacia la extinción</b> .....	<b>38</b>
<i>Nury Natalia Garzón Aguiar</i>	
<b>11. Tráfico de especies en Colombia</b> .....	<b>42</b>
<i>Néstor Pichina</i>	
<b>12. Pasantía Internacional: una nueva opción</b> .....	<b>47</b>
<i>Katherin Andrea Romero Hernández</i>	
<b>13. Maestro Líder, un Acercamiento a la labor docente</b> .....	<b>49</b>
<i>Angie Katherine Grajales</i>	
<b>Reflexiones Con - Ciencia</b> .....	<b>51</b>



## EDITORIAL

La formación integral, la búsqueda, la producción, la sistematización y la divulgación del conocimiento científico, tecnológico artístico y humano; y el compromiso con el medio ambiente son los pilares misionales de la Universidad del Tolima, que su Facultad de Ciencias de la Educación promueve a través del proyecto editorial que hoy presenta. En la actualidad los proyectos editoriales son una prioridad, como lo afirma el profesor Fabio Jurado Valencia, del Departamento de Literatura de la Universidad Nacional de Colombia “se ha iniciado el despegue de la tradición escrita y se siente un entusiasmo enorme hacia la lectura”. Por esta razón, se hace indispensable que en el ámbito universitario transite el libro de primera fuente, como lo es en este caso la revista de cada Licenciatura de la Facultad.

Este proyecto editorial pretende ser un espacio de divulgación formal de la Facultad de Ciencias de la Educación; donde los programas que la conforman, presentan a la comunidad académica sus avances, logros, fortalezas e intereses; reflexiones y productos escriturales de procesos pedagógicos y didácticos en el marco de las asignaturas, a través de una revista propia. En cada una de ellas los estudiantes, los profesores, los graduados e invitados serán los enunciadores, quienes por medio de la escritura crean un puente de comunicación con programas afines dentro y fuera de Colombia. De esta forma la Universidad del Tolima abre otros espacios para el diálogo de saberes y la argumentación razonada, sobre temas que suscitan la reflexión desde diversas perspectivas.

*APUNTACIONES* de la Licenciatura en Lengua Castellana, *LICIENSO UT* de la Licenciatura en Ciencias Sociales, *BREAKING BOUNDARIES* de la Licenciatura en Inglés, *CULTURA DEL MOVIMIENTO* de la Licenciatura en Educación Física, Deportes y Recreación, *DO-CIENCIA* de la Licenciatura en Educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, *EJES* de la Licenciatura en Matemáticas son las revistas que constituyen este proyecto editorial, cuyo trasfondo es contribuir a la formación del ciudadano que aporte a la configuración de nuestra facultad en procura de una Colombia mejor.

*Andrés Felipe Velásquez*  
*Decano Facultad Ciencias de la Educación*



# PRESENTACIÓN

## ¡Bienvenidos!

El programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental nace en el año 2002 producto de la transformación curricular del programa de Licenciatura en Biología y Química, este último programa nació en 1967 y fue actor principal en el fomento a la investigación en la Universidad del Tolima.

Durante los 11 años de existencia el programa se ha destacado por la calidad humana de sus directoras Sandra Martínez, Adriana Marcela Torres y Sonia Giraldo Graduadas de la Licenciatura en Biología y Química y quienes han enriquecido la labor docente, el espíritu crítico reflexivo, la investigación y la proyección social.

Este fortalecimiento del programa a través del tiempo ha hecho que la revista del programa sea una necesidad. El tener un espacio para plasmar los resultados o avances de una investigación realizada o en curso y realizar la respectiva reflexión pedagógica del ámbito disciplinar desde el ámbito profesional, el poder expresar los sentimientos innatos o producidos de estar realizando un cambio social por medio de la labor docente, el expresar el conocimiento de manera altruista dirigido a poblaciones menos favorecidas o con limitantes y el reflexionar sobre las posibilidades de ejercer la docencia en distintos espacios son algunas de las razones por las cuales se hace necesario este producto escrito, que es un reflejo de la labor académica y social del estudiante, el graduado y el docente del programa.

Es así como desde la labor docente y la proyección social nace el proyecto SANARTE, proyecto que permite realizar un acercamiento de los estudiantes del programa a situaciones reales y socialmente complejas, llevando a cabo procesos de enseñanza a estudiantes-pacientes por medio de diferentes estrategias didácticas y alternativas pedagógicas, sin convertirse en un paliativo a la situación del estudiante-paciente y teniendo en cuenta todos los factores que involucran el proceso de enseñanza aprendizaje y el currículo en una situación tan particular.

La estigmatización de los ofidios por razones culturales en diferentes regiones de nuestro país ha llevado a la disminución de la densidad poblacional de ciertas especies en particular, es por ello que estudios de Educación Ambiental con relación a la importancia ecológica de las serpientes se abordan desde la investigación.

De igual manera la importancia de los clase mammalia en nuestros ecosistemas se hace evidente en su interrelación con el ser humano, sin embargo el desconocimiento de su papel en la naturaleza hace que los mamíferos sean una clase amenazada, es por ello que se plantean estrategias didácticas desde la escuela y hacia la sociedad para su conservación.

Por otro lado se analizan los conceptos y los preconceptos de la Física en las instituciones educativas de Ibagué en la Educación Media teniendo en cuenta el concepto de Movimiento rectilíneo uniforme y densidad.

Desde el ámbito pedagógico se plantea la importancia de la evaluación en las aulas, la necesidad creciente de la innovación y la inmersión de las nuevas tecnologías en la enseñanza de las ciencias naturales.



A su vez por medio de una reflexión crítica se busca crear conciencia en torno a dos grandes problemáticas de la fauna silvestre en Colombia como lo son el tráfico de especies y la extinción producto del efecto antrópico.

Finalmente se contrastan dos experiencias en el devenir del programa como lo son un primer acercamiento a la labor docente y la experiencia vivencial de la práctica internacional poniendo a prueba la pertinencia del conocimiento adquirido a través de cada asignatura del programa. Espero que disfruten estas lecturas y a su vez reflexionen sobre la importancia de la labor docente, la investigación y la proyección social en un contexto real.

*“La lectura hace al hombre completo.  
La conversación lo hace ágil.  
La escritura lo hace preciso”.*  
Francis Bacon

**Felipe Mauricio Pino Perdomo**  
Director de Programa  
Licenciatura en Educación Básica  
con énfasis en Ciencias Naturales y  
Educación Ambiental



# “Aula hospitalaria sanarte”

## Una experiencia significativa en educación y proyección social

Sandra Patricia Martínez Granada<sup>1</sup>  
Paola Andrea Méndez Guzmán<sup>2</sup>



no quieren dejar pasar desapercibida esta ocasión para contarle a la comunidad académica cómo el Programa del Aula Hospitalaria SANARTE del Hospital Federico Lleras Acosta ESE, se ha vinculado desde el 2010 con la Facultad de Ciencias de la Educación y se ha convertido en un espacio idóneo para hacer realidad la proyección social en los programas de dicha Facultad.

Esta estrategia pretende que el niño hospitalizado no pierda su vínculo y continuidad con su institución educativa y su proceso escolar, lo que la convierte en un puente de integración entre la institución de origen, la institución itinerante y el Aula Hospitalaria SANARTE con los docentes de las diferentes licenciaturas que realizan como opción de grado el Servicio social e intervienen en este proceso.

### Breve descripción

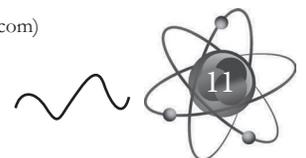
El Aula Hospitalaria SANARTE surge en el Hospital Federico Lleras Acosta E.S.E de la Ciudad de Ibagué - Tolima (Colombia) por la necesidad de realizar atención educativa, pedagógica, lúdica, artística y de manejo del tiempo libre, en el ámbito hospitalario, a los niños, niñas y adolescentes, quienes por causa de una enfermedad están obligados a pasar un período de tiempo -incluso en estado crítico- en el hospital. Busca favorecer su proceso de recuperación y una mejor y más rápida reincorporación a la vida escolar, social y afectiva al niño hospitalizado. Lo anterior posibilita a estudiantes (pacientes) aprovechar el tiempo de estancia hospitalaria para no perder el interés de

### Introducción

El presente texto responde a una invitación realizada por la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, de la Universidad del Tolima, para la publicación del primer número de la revista del Programa que se lanzará en el marco de la Semana de la Facultad en el mes de Octubre de 2013. El objetivo principal es difundir artículos académicos, reseñas, entrevistas, experiencias didácticas y pedagógicas entre otras; por tal motivo, las autoras

<sup>1</sup> Docente Departamento de Psicopedagogía. Universidad del Tolima - Ibagué smartinezg@gmail.com

<sup>2</sup> Psicóloga, Unidad Funcional de Hospitalización Pediatría. Hospital Federico Lleras Acosta – Ibagué. (paomendezguz@gmail.com)



continuar con su formación educativa; así como, el fortalecimiento de la comunicación con la familia y sus pares, el fomento de estilos de vida saludables y prácticas lúdicas que puedan continuar una vez sean dados de alta del hospital.

### Un sueño hecho realidad

En el servicio de pediatría del Hospital Federico Lleras Acosta ESE los niños ante su situación de enfermedad eran atendidos desde el punto de vista médico, dejando de lado otras dimensiones de su desarrollo. Este hecho nos llevó, junto con las pediatras Carmenza Uribe y Patricia Montenegro y demás personal de salud, a soñar con un servicio de pediatría que contará además con un espacio de enseñanza y aprendizaje donde los niños, niñas y adolescentes hospitalizados pudieran mantener, recuperar y facilitar la reincorporación a su proceso educativo, mejorar su actitud frente a la situación de hospitalización y diagnóstico médico, logrando mejorar su calidad de vida al egreso del hospital. Es así como surge el programa del Aula Hospitalaria SANARTE como una posibilidad de garantizar los derechos fundamentales según nuestra legislación.

Lo anterior nos llevó a interesarnos por lo que se llama hoy la “pedagogía hospitalaria” que en más o menos 50 años de historia ha ido evolucionando y es definida como:

“La acción pedagógica que se desarrolla durante los procesos de enfermedad, para dar respuesta a las necesidades biopsicosociales derivadas de dicha situación, con el fin de mejorar el bienestar y la calidad de vida, garantizando los derechos de la persona con relación a la función educativa” (Violant, Molina y Pastor, 2009:63)



Igualmente el Prof. González-Simancas resume la Pedagogía Hospitalaria en sus fines y objetivos así: debe “procurar una mejor atención (integral y personalizada) al enfermo hospitalizado”, como actividad educativa profesional, para apoyarlo desde un punto de vista escolar, humano, social y psicológico (González-Simancas y Polaino-Lorente, 1990: 20). Es así como este sueño se hace realidad a través de la elaboración de un proyecto inicial organizado en cuatro módulos: Académico, artes y lúdicas hospitalarias, terapia de la risa educación en salud y animador hospitalario. Indudablemente cristalizar este proyecto requería del apoyo de personal calificado en educación, por esta razón la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad del Tolima, se unió a este programa y a través del servicio social, como opción de grado para nuestros estudiantes. De esta forma, se realizó una convocatoria a los diferentes programas en la que la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y educación Ambiental fue la primera en responder, con un equipo de cuatro estudiantes los que contribuyeron a cristalizar este sueño. Más tarde se uniría a ellos una estudiante de la Licenciatura en Lengua Castellana siendo estos los pioneros en este propósito. Paulatinamente y ante otras convocatorias se ha contado con participación de los estudiantes de la Licenciatura en Educación Física Deportes y Recreación y la Licenciatura en Matemáticas.

El trabajo académico que se realiza en el aula hospitalaria SANARTE está orientado a favorecer la recuperación de los estudiantes-pacientes que ingresan al hospital y su reincorporación a la vida escolar, por tanto, todas las actividades se basan en un proyecto pedagógico o estratégico flexible que incorpora los estándares básicos de competencias establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en las diferentes áreas que soportan académicamente este programa. Por su parte, los estudiantes que hacen su servicio social como opción de grado en el aula hospitalaria deben cumplir los siguientes requisitos: haber cursado y aprobado mínimo tres prácticas docentes, tener el aval de su comité curricular, disponer del tiempo para plantear un proyecto con base en una estrategia de pedagogía flexible, para desarrollar

desde su área de formación con la orientación de un profesor asesor, debe ejecutar su propuesta cumpliendo con el tiempo reglamentario de la opción de grado y participar de los comités académicos.



Durante el desarrollo de este programa se han desarrollado las siguientes propuestas desde nuestra Licenciatura:

Yenifer Paola Ayala Carvajal, Jorge Augusto Cocomá Hernández, Katherin López Zuluaga, Cesar Augusto Suaza Vargas. “Implementación de un modelo pedagógico flexible en el Aula Hospitalaria SANARTE del Hospital Federico Lleras Acosta”; Diciembre de 2011 a Junio de 2012.

Edson Noel Flórez Alvarado. “Implementación de actividades del área de las ciencias naturales, con base en el modelo pedagógico flexible en el aula hospitalaria SANARTE”. Abril a Agosto de 2012.

Irene Del Pilar Urrea Urrea, Johana Andrea Mendoza Urueña y Luis Ávila. “Estimulación de la psicomotricidad, a partir de las competencias en el área de ciencias naturales en el Aula Hospitalaria SANARTE”. Julio a Diciembre 2012.

Yuri Viviana Lombana. “Educar con conciencia en el Aula Hospitalaria SANARTE”. Julio a Diciembre 2012.

Ivonne Helena Perdomo. “Creación e implementación de los planes del área de ciencias naturales en Básica primaria para el aula hospitalaria SANARTE del HFLLA”. Diciembre de 2012 a Julio de 2013.

Sharon Alexandra Vargas Aponte. “Creación e implementación de los planes del área de Ciencias naturales en Básica secundaria para el aula hospitalaria SANARTE del HFLLA” Mayo de 2013 en ejecución.

Alex Antonio Aguirre Prada. “Creación e implementación de los planes del área de ciencias naturales de Educación media para el Aula Hospitalaria SANARTE del HFLLA”, Mayo de 2013 en ejecución.

Jose David Villarraga Muñoz Y Oscar Andrés Rodríguez Carmona. “Desarrollo del pensamiento científico, a través de ambientes virtuales de aprendizajes del Aula Hospitalaria SANARTE”, Mayo de 2013 en ejecución.

Las anteriores propuestas han contado con el apoyo, asesoría y supervisión del comité curricular del Programa y de las coordinadoras del Aula Hospitalaria; además, han sido acogidas por los estudiantes pacientes, sus cuidadores y el personal del servicio de pediatría con mucho entusiasmo. El equipo de docentes ha demostrado en todo momento compromiso, idoneidad, innovación y carisma para aceptar el reto de ser docente en un ambiente muy diferente al convencional, en donde



los estudiantes- pacientes atraviesan por una serie de situaciones que bien podían hacerle olvidar el entusiasmo por el estudio y hasta su deseo de continuar viviendo. Por último y a manera de reflexión se ha encontrado que el trabajo de los estudiantes al planificar con responsabilidad e idoneidad las actividades que comparten con los



estudiantes-pacientes les proporciona alegría, entusiasmo y otra forma de afrontar su situación de hospitalización que tiene además como valor agregado motivarlos para que continúen y superen su proceso escolar.

### **SANARTE, UN PROYECTO ACADÉMICO**

Desde su inicio esta propuesta se asume como un proyecto académico, es así como los profesores pioneros asistieron al ENCUENTRO INTERNACIONAL DE PEDAGOGÍA HOSPITALARIA que se llevó a cabo en la ciudad de Bogotá el 15 y 16 de Noviembre de 2011 con el auspicio de Fundación Telefónica Colombia y Ministerio de las TIC, con el propósito de conocer las experiencias nacionales e internacionales al respecto. A partir de Enero 02 de 2012, se firmó un convenio de cooperación entre la Fundación Telefónica Colombia y el Hospital Federico Lleras Acosta, proporcionando seis mini-computadores, un portátil, una impresora y mobiliario para ubicar en el aula; así mismo, ha realizado tres talleres de actualización para la incorporación de las TIC en el Aula.

En la ciudad de Medellín, del 27 al 30 de agosto de 2012, se realizó una semana de formación (30 horas) a los docentes del Aula Hospitalaria SANARTE, patrocinada por la Fundación Telefónica Colombia, en donde se desarrollaron las siguientes temáticas: Formación en el programa Aula 365, “Accesibilidad Digital” espacio que permitirá conocer sobre la adaptabilidad de las tecnologías para el acceso de niños con algún grado de discapacidad y Uso de las TIC en la educación. A este evento, asistieron seis docentes de la Universidad del Tolima, uno de ellos patrocinado por la Fundación Telefónica.

El 15 de Mayo de 2013 se realizó el PRIMER SIMPOSIO AULA HOSPITALARIA SANARTE “Experiencias Significativas en Educación”, en el Auditorio de la Académica de la Universidad del Tolima. Este contó con la participación de los grupos, fundaciones, voluntarios y docentes quienes presentaron sus experiencias. Es importante resaltar que en estos eventos los profesores han contado con el apoyo de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad del Tolima. Actualmente, al programa Aula Hospitalaria SANARTE se articula un nuevo módulo: “El Módulo Psico-emocional”, el cual desarrolla actividades enfocadas en conceptos como salud-enfermedad, vida-muerte, dolor-sufrimiento, tristeza-alegría, llanto-risa, por medio de intervención psicológica y psiquiátrica para fortalecer en el paciente pediátrico y cuidador, el conocer su diagnóstico médico, entenderlo y comprometerse con los tratamientos planteados, el cual repercutirá en mejorar la calidad de vida de los dos en especial y de su círculo familiar en general..

Nuestro sueño continua con la incorporación de Instituciones educativas de la Ciudad de Ibagué, que serán las Aulas Itinerantes, el enlace con el Aula Hospitalaria SANARTE la Facultad de Ciencias de la Educación y con la institución de origen para lograr el sueño que los niños, niñas y adolescentes internados en un hospital no abandonen su proceso escolar.

...Nuestro sueño continúa...





## Referencias

Estándares básicos de competencias en Ciencias naturales y Ciencias sociales. Recuperado de [www.mineducacion.gov.co/1621/article-87436.html](http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87436.html)

González-Simancas, J. L. y Polaino-Lorente, A. (1990). *Pedagogía Hospitalaria. Actividad educativa en ambientes clínicos*. Ed. Narcea, Madrid, 215 p. Citada por Belén Ochoa Universidad de Navarra en Módulo 1 Introducción a la Pedagogía Hospitalaria Tema 1 Bases conceptuales de la pedagogía hospitalaria página 5

Verónica V. M. Cruz M. y Crescencia P. (2009). *Pedagogía hospitalaria. Necesidades, ámbitos y metodología de intervención*. Gobierno de Chile; Ministerio de Educación, Pamplona, 144 p.



además, las serpientes forman parte importante de la cadena trófica.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en 1949, dio la siguiente definición para lo que es la educación ambiental:

... proceso de reconocer valores y clarificar conceptos en el orden de desarrollar las destrezas y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su entorno biofísico. La Educación Ambiental también implica la práctica de la toma de decisiones y la autoformación de un código de conducta acerca de las cuestiones que afectan a la calidad ambiental (UICN, 1970, en Villafañe 2009).

Sin embargo, en Colombia, como en muchos países, las serpientes son un grupo taxonómico abandonado, a pesar de ocupar el tercer puesto del mundo en diversidad de reptiles, el desconocimiento que tienen los colombianos, y la fama de que las serpientes son “malas”, ha llevado a que en el país se maten serpientes indiscriminadamente, sin importar que sea venenosa o no, de esta forma se afecta todo el equilibrio eco-sistémico que nos rodea.

Las serpientes son tal vez uno de los animales que presentan la mayor cantidad de amenazas debido a la aversión generalizada entre la población, especialmente en la porción productiva y poblada de Colombia (Lynch, 2012). Esto se constata en las conclusiones de la mesa de trabajo en Medellín el año 2007 sobre amenazas que afectan la conservación de las serpientes: 1. La matanza de serpientes por parte de campesinos en el curso de sus labores diarias. 2. La matanza de serpientes por vehículos sobre las carreteras del país. 3. La destrucción o intervención de los hábitats naturales. 4. El tráfico de animales con fines comerciales. 5. La recolección científica. Las amenazas 1-2 y 4-5 resultan en la reducción directa y permanente de poblaciones; mientras que la amenaza 3 resulta en la eliminación inmediata e indirecta de serpientes por la modificación de su ambiente (Lynch, 2012).

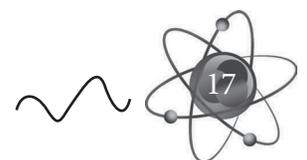
La solución a esta problemática debe ser educativa o el problema va a continuar generando

el daño a los ecosistemas. Si las medidas educativas pueden reducir la muerte de serpientes a un 10%, serían 11 millones más de serpientes disponibles para el buen funcionamiento del ecosistema. El Ministerio de Medio Ambiente y las Corporaciones Autónomas Regionales pueden participar en esta solución, pero se requiere que ellos re-inspeccionen sus propios reglamentos dedicados a la protección de los recursos naturales. (Lynch, 2012).

La mayoría de los esfuerzos ante esta problemática se han enfocado en realizar protocolos hospitalarios a centros de salud y fabricación de sueros antiofídicos. En la actualidad, algunos centros de investigación, como algunos Zoológicos, Probiol, el Centro de Investigación OPHIDIA y el Instituto Nacional de Salud ofrecen charlas o cursos virtuales que permiten difundir la importancia de conservar a las serpientes, el reconocimiento básico de serpientes, los primeros auxilios, entre otros, pero en realidad esta información es muy difusa, ya que no se hace de manera periódica y va enfocada a un número muy limitado de colombianos. Es por esta razón, que se propone tratar esta problemática a nivel de prevención mediante la educación ambiental, fomentando metodologías que permitan un mayor alcance de la información, en el municipio de Dolores en el Departamento del Tolima.

### Área de Estudio

El Municipio de Dolores está ubicado en la República de Colombia, en el sector Sureste del Departamento del Tolima, sobre la Cordillera Oriental, dentro de la Región Andina. La posición geográfica del área urbana es: 3° 33' Norte y 74° 54' Oeste de Greenwich, a 1.350 metros de altura (msnm) (Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Dolores, 2003). La zona rural se encuentra posicionada geográficamente así: 3° 24' 27" hasta 3° 46' 35" Norte; 74° 37' 50" a 75° 00' 8" Oeste. La altura sobre el nivel del mar oscila entre los 600 y 2.600 metros, (Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Dolores, 2003). El Municipio de Dolores posee una extensión de 602.641 Km<sup>2</sup> de superficie, ocupando el 3,41% del territorio del Departamento del Tolima.



En Dolores Tolima funciona la sede central educativa Antonia Santos, en el casco urbano, y cuenta con tres sedes de instituciones con básica secundaria que se encuentran en las veredas de San Andrés, San José y San Pedro. La campaña de educación ambiental, denominada LAS SERPIENTES DEL MUNICIPIO DE DOLORES, se realizó en todos los salones de secundaria de los colegios del municipio de Dolores, donde asistieron cerca de 800 niños de diferentes veredas del municipio. Lo anterior, porque se consideró que al trabajar con estudiantes educación media y básica secundaria, se facilita el aprendizaje y la aceptación del tema de las serpientes, debido a que para el caso de las personas adultas, su cultura y la manera en la cual han percibido a las serpientes por los conocimientos que les dieron sus padres, genera un dogma frente al tema, mientras que en edades inferiores, se encuentran más predispuestos e interesados por este grupo de animales y su conservación. Además, al enseñarle a un niño, como reconocer una serpiente venenosa o no venenosa y la importancia de conservarlas, se puede llegar a la mayoría de los hogares, puesto que el niño se transforma en un medio de información y así toda la comunidad reciba parte del mensaje ambiental.

### Desarrollo de Actividades Educativas

Se realizaron dos charlas, con diferentes ayudas lúdicas, divididas así:

Charla 1: “Conocimiento básico sobre la biología de serpientes, identificación teórica de serpientes venenosas y no venenosas”: Con la ayuda de herramientas audiovisuales, se realizó una exposición, donde se mostraba la biología de las serpientes (alimentación, reproducción y ecología), la importancia de las serpientes (ecológica, farmacológica, industrial, alimenticia y cultural) y por medio de fotos se enseñó a identificar serpientes venenosas y no venenosas.

Charla 2: “Taller teórico-práctico sobre identificación de serpientes venenosas y no venenosas: Prevención y primeros auxilios

ante los ataques por serpientes”: Con la ayuda de serpientes no venenosas vivas y serpientes venenosas fijadas para colección encontradas en el mismo municipio de Dolores, se buscó que los niños interactuaran y reconocieran las serpientes que podían encontrar en su municipio. Además, con la ayuda de herramientas audiovisuales se mostró como se debe actuar y que se debe evitar en caso de ser mordido por cualquier serpiente, sea o no venenosa.

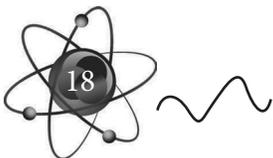
### Recomendaciones

El realizar las campañas de Educación Ambiental en niños permite una mejor aceptación del tema y una mejor divulgación para la comunidad en general, ya que cada niño hace parte de una familia, a la cual llegará la información.

Las ayudas audiovisuales cumplen una función importante atrayendo a los niños y permitiendo ilustrar todo lo que se les quiere enseñar.

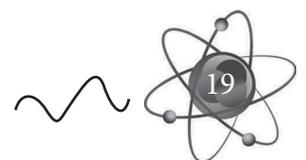
El permitirles interactuar a los niños con serpientes vivas no venenosas, y en el caso de las venenosas fijadas para colección, encontradas en el propio municipio, resulta una herramienta muy efectiva, para poder enseñarles cuáles animales pueden encontrar en el municipio y cuáles son realmente peligrosos. De igual manera, la interacción niño – serpiente permite romper parte del dogma generado por la mayoría de los adultos, sobre la fobia a las serpientes.

El enseñarles a los niños que se debe hacer y qué se debe evitar en caso de ser mordido por una serpiente es fundamental, ya que los conocimientos populares en la mayoría de los casos están erróneamente establecidos. Por otra parte, sugerir que siempre se reporte cualquier tipo de accidente ofídico en un centro hospitalario, es una ayuda importante para llevar un registro de estos accidentes y así, permite redefinir la estrategias de distribución de sueros antiofídicos y la capacitación del personal médico en las áreas que presenten mayor tasa de accidentes.



## Referencias

- Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Dolores. Alcaldía del Municipio de Dolores. (2003). Fecha de consulta: 21 de Septiembre de 2012. [http:// www.dolores-tolima.gov.co](http://www.dolores-tolima.gov.co)
- Lynch, J. D. (2012). El contexto de las serpientes de Colombia con un análisis de las amenazas en contra de su conservación. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 36 (140) 435-449, 2012. ISSN 0370-3908
- Rangel-Ch. O. (2006). “La biodiversidad de Colombia” en: *Revista de la Facultad de Ciencias Humanas*, No. 5. Universidad Nacional de Colombia. p.p. 292-304.
- Rodríguez-Mahecha, J. V., F. Arjona Hincapié, T. Muto, et ál. (2010). *Ara Colombia. Sistema de información geográfica para el análisis de la gestión institucional estatal (Módulo Otus Colombia) y Afectación a la biodiversidad sensible y al patrimonio cultural (Módulo Tremarctos Colombia). Conservación Internacional-Colombia, Contraloría General de la República e Instituto Nacional de Vías (INVIAS). Bogotá.*
- Villafañe A. J. (2009). “Taller para la conservación de serpientes dirigido a escolares de 5°. y 6° grado de primaria en el ejido Chavarrito, Municipio Emilizano Zapata”. pp 13.



# Conservación de mamíferos mediante la implementación de unidades didácticas

Ángela Jineth Navarro Flórez, Luisa Fernanda Herrera, Daniela Ortiz Cruz<sup>1</sup>



*Esta reflexión pedagógica está basada en el “Estudio Preliminar de La Nutria de Río Lontra Longicaudis en el Complejo Lagunar del Municipio de Ambalema en el Departamento del Tolima”<sup>2</sup>*

Como primera instancia antes de exponer el trabajo de educación ambiental realizado en Ambalema (Tolima) a través del semillero de Mastofauna adscrito al grupo de investigación en zoología de la universidad del Tolima, fijaremos nuestra mirada en la conservación. ¿Porque es importante conservar?, Por qué es la manera cómo podremos perpetuar y regular el uso que le

damos a nuestros recursos naturales, es la forma como incentivamos el dar un trato respetuoso y justo hacia lo que la naturaleza nos ha brindado, es lo menos que podemos hacer para mantenernos en equilibrio y armonía con el medio ambiente, por el cual debemos tomar cartas en el asunto a favor de disminuir nuestra huella ecológica sobre este.

Ahora bien es por ello que nos enfocaremos en un grupo más específico de la vida silvestre por el cual se fomenta la conservación, hablaremos de los mamíferos una parte importante de la biomasa en los ecosistemas ya que aporta un

<sup>1</sup>Estudiantes de octavo semestre Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad del Tolima- Ibagué.

<sup>2</sup>Por: Emma Yicel Galindo Espinosa, Karina Alexandra Gutiérrez Díaz, Jhordan Sthing Arias, Andrea del Pilar Tarquino, Andrés Fabián Santos, Leidy Viviana García, Leidy Azucena Ramírez, Ángela Navarro, Ángela Tatiana Trillos, Carolina Sabogal Palma, Cristian Cerquera, Daniel Alberto Duran, Daniela Ortiz Cruz, Enryque Torres, Jennifer Rodríguez Cobo, Jessica Correa Caleño, Katuska Fonseca, Luisa Fernanda Herrera, Stiven Alberto Lievano.

sin número de beneficios, como bioindicadores, controladores naturales de plagas, dispersores de semillas, regeneradores del bosque, esto gracias a su variada diversidad dietaria, pero es también uno de los grupos taxonómicos más amenazados y vulnerables, según conclusiones de la lista de roja de 2008 de la UICN (unión internacional para la conservación de la naturaleza) casi una cuarta parte (22%) de las especies de mamíferos del mundo están globalmente amenazadas o extintas y al menos 76 especies se han extinguido desde el año 1500.

Unas de las principales amenazas de los mamíferos es la pérdida de su hábitat, la caza excesiva, tráfico ilegal, entre otros factores vinculados a las actividades humanas, es por esto que los esfuerzos que se hagan por la protección de estos se quedan cortos, llegar a la sensibilización y posteriormente conciencia ambiental de cada persona es una tarea ardua y compleja para educadores ambientales y mastozoólogos interesados en la protección de la vida mamífera.

Con lo anteriormente mencionado con respecto a sensibilizar y conservar surge una herramienta educativa que atiende a las problemáticas de falta de conciencia y respeto hacia el mundo natural, estas son las unidades didácticas, estructuras pedagógicas donde se establecen procesos de enseñanza-aprendizaje; estas representan un valioso recurso para la identificación y solución de problemas ambientales basadas en la formación responsable y consciente del entorno que nos rodea, permiten tener una mirada crítica y reflexiva de dichos problemas ambientales teniendo como principal objetivo la generación de conocimiento sobre el medio ambiente. Así se consolida un acercamiento y sistema de valores, basado en la relación naturaleza y sociedad mediante una racionalidad ambiental construida en el comportamiento individual y cotidiano. Las unidades didácticas implementadas para la educación ambiental juegan un papel importante para la conservación, mediante actividades lúdicas y creativas, pretenden captar la atención de población principalmente escolar haciendo del aprendizaje un proceso diferente, dinámico, propiciando la participación social activa para

lograr una transformación real o al menos la sensibilización acerca de conductas negativas que afecten la estabilidad ambiental de los mamíferos.

El trabajo de educación ambiental realizado en la vereda de Chorrillo del municipio de Ambalema bajo la dirección del semillero de Mastofauna de la universidad del Tolima; cuyo objetivo principal fue el implementar una unidad didáctica de educación ambiental que llevara a la protección y cuidado de los mamíferos en esta zona permitiendo el conocimiento de la importancia biológica de algunos grupo de mamíferos presentes en el bosque seco tropical de ese lugar del Tolima, con el fin de generar un cambio de actitud de los habitantes de este lugar. Para esto se realizaron una serie de talleres educativos basados en charlas, videos y juegos, ejemplo de ello fueron la murcimochila (herramienta didáctica para la comprensión de la importancia de los quirópteros), el taller de grandes mamíferos, taller de primates, taller de nutria. Se trabajó con población infantil de la Institución Educativa el Danubio en la vereda de Ambalema (Chorrillo), teniendo en cuenta que los estudiantes y habitantes tienen un gran contacto con la naturaleza presente en la zona siendo estos también los principales entes de amenaza a la fauna local. Durante ese tiempo se pudo poner en evidencia el conocimiento de los niños acerca de las amenazas, comportamiento y posibles refugios de los animales de este lugar así como que se pudo apreciar el interés y la adquisición de conocimiento biológico acerca de algunas especies de mamíferos rompiendo con muchos mitos y preconceptos que los niños traían sobre estos facilitando la formación de pensamiento ambiental y la inclusión de la población en la protección y cambios de actitudes que permitan la conservación de la fauna. Gracias al trabajo realizado por el semillero con la coordinación de Karina Gutiérrez, Emma Yicel Galindo, Leidy Viviana Garcia, Azucena Ramirez Francel y todo el equipo, se realizo un importante trabajo en pro de conservar y procurar perpetuar la vida mamífera de este hermoso lugar del Tolima. Todo lo que se pueda hacer a favor de conservar la fauna es bien recibido, buscar la manera de minimizar nuestro impacto en el medio ambiente y generar una relación de respeto y compromiso con lo natural, permitiendo que las dinámicas sociales

y culturales no afecten a las naturales por satisfacer nuestras necesidades, es entonces de comprender la importancia de la educación ambiental y las múltiples estrategias que se pueden generar en función de un importante objetivo como lo es conservar las especies para prolongar por mayor tiempo su paso por la tierra y asegurar por ende el futuro en esta. La educación resulta una estrategia clave para contribuir a un cambio de destrezas, valores y actitudes en las personas que permite generar voluntad individual -como colectiva claro está- acompañada de políticas públicas que vayan

encaminadas garantizar el éxito del trabajo a realizar. Es el momento de actuar desde acciones particulares que por pequeñas que sean generan grandes cambios, hasta aquellas acciones en las que apoyadas por la investigación y el estudio favorezcan en gran medida al medio ambiente.

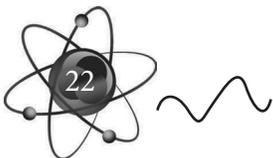
“El modo de valorar el grado de educación de un pueblo y un hombre es la forma como tratan a los animales”

Thomas Edison

## Referencias

UICN (unión internacional para la conservación de la naturaleza) lista roja del 2008. Recuperado de internet el día 11 de septiembre de 2013 de <http://www.iucnredlist.org/initiatives/mammals/analysis>

Miguel Lillo, (2007). Universidad Nacional de Tucumán, Argentina, Mastozool. neotrop. v.14 n.2 Mendoza jul./ “El mastozoólogo y la conservación de mamíferos: algunas pautas en tiempos de transición”, Recuperado de internet el día 11 de septiembre de 2013 de: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0327-93832007000200001](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0327-93832007000200001)



# Densidad, concepciones y generalidades. Una perspectiva desde las aulas

*Daniela Ortiz Cruz, Luisa Fernanda Herrera<sup>1</sup>*



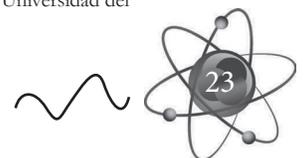
En las aulas de clase se encuentra un mundo de pensamientos, incertidumbres, dudas, ideas y sueños. Tantas cosas de las cuales, un docente puede partir para implementar una nueva estrategia de enseñanza, la cual, permita al estudiante involucrarse en los procesos de aprendizaje. No solo creyendo cada una de las palabras que el docente dice, soportado por una revisión bibliográfica, también permitiéndose dudar de aquello que se enseña, de manera que se involucren

cada uno de esos cuestionamientos y se desarrollen en conjunto al ya determinado por la ciencia.

En las escuelas, no se ha motivado desde un principio a pensar si no a replicar. Las estrategias basadas en la transmisión verbal del conocimiento, han provocado que los estudiantes opten por el método memorístico, con el que no se genera ningún aprendizaje significativo, por esto es necesario una reestructuración de las estrategias implementadas para el desarrollo de las clases; pues, una grave equivocación se comete al cortar de raíz la posibilidad del desarrollo de un pensamiento crítico y propositivo.

El desinterés, como también las pocas demandas dirigidas a opciones científicas por parte de los estudiantes, es una prueba contundente de que la educación científica no ha generado una revolución en su vida. Queda claro que esa concepción de la ciencia, debe empezar su transformación en la vida escolar. (PISA). Las concepciones de los estudiantes, son definidas como las ideas que se han desarrollado a lo largo de la experiencia con el medio social y natural, (fuera del aula, o que se ha adquirido a través de las propias experiencias escolares) la importancia de estas ideas es tal, que

<sup>1</sup> Estudiantes de octavo semestre, Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad del Tolima- Ibagué



hoy en día, ya no solo desde la didáctica de las disciplinas científicas sino también desde las no científicas, se considera que un aprendizaje verdaderamente significativo debe contar con las ideas de los alumnos y partir de ellas.

Es así, como se percibe la necesidad de conocer el pensamiento de los estudiantes, tomado desde el término de “concepción” en el estudio: “Caracterización de Concepciones sobre Densidad en Estudiantes de Básica Secundaria de la Ciudad de Ibagué”, abordado desde el área Didáctica de la Física orientado por la docente Edna Eliana Morales. En él se evidenciaron las concepciones que estudiantes de secundaria tienen sobre densidad, además muestra el papel que juegan estas ideas en la construcción cotidiana de conceptos y teorías, por medio de análisis históricos y epistemológicos poniendo en consideración el tipo de concepciones que se presentan, determinando cuál predomina y qué lo causa.

Aparentemente un tema sencillo, como lo es el concepto de densidad entendido como la relación que existe entre la masa y el volumen de un cuerpo, objeto o sustancia; trae consigo

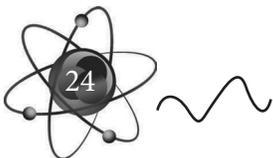
dificultades y cuestionamientos en cuanto a la apropiación y correcta relación entre sus dos variables (masa y volumen. A través de los años la enseñanza de este concepto se ha orientado de manera verbal, es por esto que aún en la actualidad se encuentra en los libros de texto el concepto de densidad como un condicionamiento dado por la ciencia, es decir no se muestra bajo qué parámetros ha sido elaborado, impidiendo la relación entre sus dos términos.

El estudio evidenció en los estudiantes un mayor contenido de respuestas plausibles y adecuadas, respecto a lo que es densidad. Dejando un futuro esperanzador, en el cual se puedan corregir métodos de enseñanza donde se involucren más las ideas de los estudiantes y de manera conjunta trabajarlas con el nuevo conocimiento.

Este tipo de investigaciones ayuda en la construcción de una mejor educación, puesto que nos lleva a comprender las necesidades conceptuales de los educandos, para encontrar técnicas y estrategias adecuadas en la enseñanza de las ciencias; sin embargo es preciso que se aborden de manera constante en la formación del docente.

## Referencias

- Andrés R. Mónica M. y Ana S. Enseñanza del concepto de densidad a través de un modelo analógico. Revista de enseñanza de la física, modelo 18 N° 2 2005. Recuperado de: <http://www.fceia.unr.edu.ar/fceia/ojs/index.php/revista/article/viewFile/173/pdf>
- Aguilar R. Fabio y. Propuesta Didáctica para la Enseñanza y Aprendizaje de los Conceptos de Densidad y Presión. (2011), Abordados en la Educación Básica Secundaria, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Naturales, Maestría en Enseñanza de Ciencias Exactas y Naturales Bogotá- Colombia. Recuperado de : <http://www.bdigital.unal.edu.co/4884/>



# Nutria de río guardiana del bosque: estrategias para su conservación

Luisa Fernanda Herrera, Daniela Ortiz Cruz, Ángela Jineth Navarro Flórez<sup>1</sup>



*Esta reflexión pedagógica está basada en el “Estudio Preliminar de la Nutria de Río Lontra Longicaudis en el Complejo Lagunar del Municipio de Ambalema en el Departamento del Tolima”<sup>2</sup>*

En Colombia existe gran biodiversidad de flora y fauna, las cuales, hacen de este un territorio de grandes paisajes, adornados con colores vivos que muestran la pasión de nuestra tierra. Siendo parte de la diversidad de mamíferos, en Colombia se encuentran: el lobo de río o nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) la cual habita en las cuencas del río Amazonas, y la nutria de

rio, también conocida como perrito de agua (*Lontra longicaudis*) que habita gran parte de Colombia; ambas especies pertenecen a la familia Mustelidae (subfamilia Lutrinae). La nutria de río *Lontra longicaudis* es una especie protegida por la “Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres” (CITES, apéndice I) y está catalogada en la categoría nacional como especie vulnerable (Vu) y en la global como especie con datos deficientes (DD). Debido a que se encuentra en el Departamento del Tolima y por la necesidad de su conservación, ya que existe un vacío de

<sup>1</sup> Estudiante de octavo semestre, Licenciatura en educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad del Tolima- Ibagué

<sup>2</sup> Por: Emma Yicel Galindo Espinosa, Karina Alexandra Gutiérrez Díaz, Jhordan Sthing Arias, Andrea del Pilar Tarquino, Andrés Fabián Santos, Leidy Viviana García, Leidy Azucena Ramírez, Ángela Navarro, Ángela Tatiana Trillos, Carolina Sabogal Palma, Cristian Cerquera, Daniel Alberto Duran, Daniela Ortiz Cruz, Enryque Torres, Jennifer Rodríguez Cobo, Jessica Correa Caleño, Katuska Fonseca, Luisa Fernanda Herrera, Stiven Alberto Lievano.

información respecto a esta especie, el Semillero Mastofauna de la Universidad del Tolima (SMUT) conformado por los estudiantes Jhordan Sthing Arias, Andrea del Pilar Tarquino, Andrés Fabián Santos, Leidy Viviana García, Leidy Azucena Ramírez, Ángela Navarro, Daniel Alberto Duran, Daniela Ortiz Cruz, Enryque Torres, Katuska Fonseca, Luisa Fernanda Herrera, Stiven Alberto Lievano y dirigido por Emma Yicel Galindo Espinosa y Karina Alexandra Gutiérrez Díaz, apasionados por estas grandes riquezas, enseña acerca de la biodiversidad que poseemos. El semillero expone las causas que están acabando esta especie, concientiza a la comunidad sobre el porqué son tan importantes las especies que nos rodean y por ende el conservarlas. Aporta así en la conservación de la fauna, especialmente de los mamíferos.

En el año 2012, SMUT realizó un “Estudio Preliminar de la Nutria de río en el Complejo Lagunar del Municipio de Ambalema” donde, por medio de distintos métodos de muestreo, caracterización del lugar y el análisis de: heces, huellas, madrigueras y áreas de descanso de la nutria, obtuvo información de aspectos ecológicos como: uso de hábitat, abundancia, distribución y dieta. Se halló que habita en zonas ribereñas, y que su preferencia alimentaria son los peces, dadas las condiciones ambientales; la nutria de río es uno de los patrulleros del bosque puesto que regula la sobrepoblación de peces, y a pesar de ser inofensiva y amigable con nuestro medio ambiente se encuentra amenazada por la pérdida de su hábitat debido a la intervención de la ganadería, la agronomía y la pesca. Además su hábitat se ha

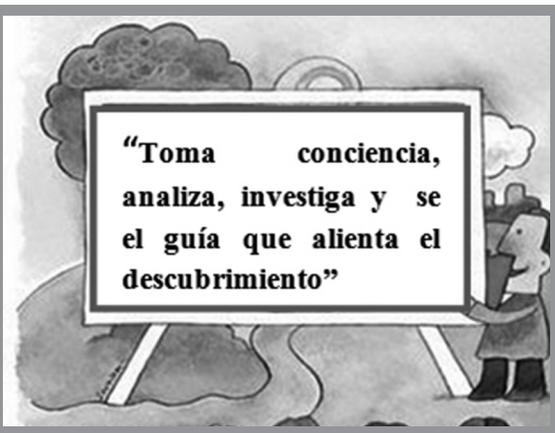
convertido en el vertedero de desechos; así como por la belleza de su piel se ha convertido en su punto débil, pues esto la hace el centro de la caza ilegal.

El trabajo investigativo llevó a conocer más acerca de la especie, sobre su comportamiento y su importancia en el medio natural, pero esto no es suficiente para ayudar a su conservación, aunque es el principio y la base para hacerlo, se hace necesario exponer los resultados encontrados y dar a conocer a la comunidad cómo esto les beneficia -ya que así le darán más importancia-, se debe traducir ese lenguaje a la población, hay que expandir la información y la buena nueva: ¡Existe una guardiana en nuestro Departamento!

En el caso del estudio preliminar de la nutria de río, la investigación fue acompañada por talleres de educación ambiental los cuales están conformados por juegos que explican la dieta, los hábitos y la importancia del “perrito de agua” como también se le conoce.

El desarrollo de investigaciones como el estudio preliminar de la nutria de río nos acerca a la autoridad epistemológica que los docentes debemos tener, pues es ilógico pensar que deseamos enseñar si no tenemos las suficientes bases para hacerlo, y se hace preciso que este tipo de estudios encaminados a la conservación, se apliquen en el aula de clase, acercando día a día al ser humano a la conciencia ambiental. Por tanto debemos cuestionarnos ¿Qué tan fuerte es nuestra educación ambiental? Y fortalecernos epistemológicamente en esta área. El conocimiento no está sostenido en una base sólida y no es precisamente porque no poseamos las herramientas para hacerlo, y aunque en ocasiones estas no sean las más fuertes, debemos aceptar que no nos hemos apropiado lo suficiente; nos limitamos a leer investigaciones, pero, ¿Las compartimos con nuestros estudiantes? ¿Incentivamos el espíritu investigador en los educandos? ¿limitamos o alentamos su ansia por el descubrimiento?

Estas son preguntas que parecen tener respuestas obvias y por eso tal vez no respondamos a menudo; enseñamos que debemos construirnos no solo con lo que se da en clase, sino que



también es conveniente que tomemos por nuestros propios medios el aprendizaje, ¿qué tan a menudo lo hacemos los docentes? Recordemos que el principio de la educación es predicar con

el ejemplo “Turgot”, la respuesta solo queda en la conciencia de cada Licenciado apasionado que desea no ser solo bueno para el reconocimiento, si no ser útil en esta sociedad.

## Referencias

- Aranda, M. (1991). Wild mammals skin trade in Chiapas, Mexico. In Neotropical wildlife use and conservation, eds. J. G. Robinson y K. Redford. Chicago, Illinois: Chicago University Press. Pp. 215-219.
- Arcila D. (2003) Distribución, uso de microhabitats y dieta de la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) en el cañón del Río Alicante, Antioquia, Colombia
- Chemes S. B., Giraudó, A. R. y Gil G. (2010). Dieta de *Lontra Longicaudis* (carnívora, mustelidae) en el Parque Nacional El Rey (Salta, Argentina) y su comparación con otras poblaciones de la Cuenca del Paraná. *Mastozoología Neotropical*, 17(1):19-29, Mendoza
- Duplaix N. (1980) Observations on the ecology and behaviour of the giant river otter *Pteronura brasiliensis* in Surinam. 34 495-620.
- Portocarrero A. M; Morales-Betancourt D; Díaz D. L. y Millán J.P. (2009). *Nutrias de Colombia*. Fundación Omacha-Fundación Horizonte Verde. Proyecto Pijiwi Orinoko. Bogotá. 40p.
- Restrepo C. A y Botero-Botero. (2010). Ecología trófica de la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (carnívora, mustelidae) en el río La Vieja, alto Cauca, Colombia. *Boletín Científico del Centro de Museos. Museo de Historia natural*.



# Preconceptos, hacia un aprendizaje significativo

## Identificación de preconceptos en la enseñanza de las Ciencias

*Katherin Tatiana Cortes<sup>1</sup>*  
*Ángela Jineth Navarro Flórez<sup>2</sup>*

### Presentación

Para lograr entender de qué manera los preconceptos nos llevan a un aprendizaje significativo debemos primero conocer y resaltar que es un preconcepto. Entendemos una concepción como la idea que adquiere un estudiante o persona mediante experiencias y hechos desarrollados durante su vida cotidiana. Basados en estas concepciones se construye el nuevo y mejorado conocimiento escolar, mediante un proceso que puede ser entendido como enriquecimiento progresivo del conocimiento de los alumnos ya que es a partir de lo que ya conocemos que podemos percibir nuestro entorno, interpretarlo y actuar en él. Mediante las concepciones podemos concebir el aprendizaje no como una reproducción de la realidad, sino como una integración, modificación, establecimiento de relaciones y coordinación entre esquemas de conocimiento que ya se poseen. Se dan de una manera sencilla es decir no hay elaboraciones complejas de las ideas ya que son prácticas y limitadas.

Por su parte, los estudiantes adquieren ideas y juicios de los hechos y saberes científicos mediante la interpretación y asimilación que tengan sobre alguna experiencia vivida, ya sea con el medio social y natural fuera del aula o que ha adquirido a través de las propias experiencias escolares. De esta manera se construye preconcepto.

La importancia de conocer las ideas que los estudiantes tienen sobre las concepciones básicas trabajadas en la enseñanza de las ciencias, nos permite tener noción de cómo debemos elaborar y plantear desde el plano epistemológico y didáctico el tipo de conocimiento que se debe enseñar, mediante actividades que permitan construir una evolución conceptual en lo que respecta a los conceptos científicos.

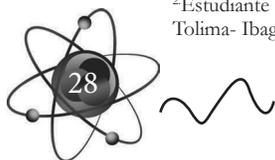
Entender el aprendizaje como un proceso de cambio conceptual (además de metodológico y actitudinal) supone vincular, explícita y deliberadamente, ambos tipos de conocimiento a través de técnicas y recursos didácticos. Se trataría de partir de los conocimientos de los alumnos para modificarlos mediante la presentación y el análisis de un conocimiento científico más elaborado y ello sólo será posible si ese conocimiento científico se presenta de modo que haga referencia al mundo cotidiano del alumno, donde se han originado sus conocimientos previos.

Así, el cambio conceptual debe entenderse como un proceso de evolución de las ideas de los alumnos, que debe apoyarse también en una restricción en el uso de las reglas de inferencia cotidiana en contextos científicos, además de un cambio estructural que haga posible el uso de esquemas causales y explicativos más complejos.

El aprendizaje significativo es siempre el producto de la interacción entre un conocimiento

<sup>1</sup>Estudiante de Séptimo Semestre Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad del Tolima- Ibagué

<sup>2</sup>Estudiante de Octavo Semestre Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad del Tolima- Ibagué



previo activado y una información nueva. Entre las condiciones necesarias para lograr ese aprendizaje (Pozo, 1989) un requisito esencial es disponer de técnicas y recursos que permitan activar los conocimientos previos de los alumnos para confrontarlos con la nueva información. Una de las asignaturas pendientes para que la propuesta constructivista sea viable es, precisamente, la elaboración de recursos eficaces para activar, evaluar y modificar los conocimientos previos de los alumnos en las distintas áreas que componen el currículo en la enseñanza obligatoria. (Gil, J, 1999).

### Producción de ideas

En muchos casos las ideas de los estudiantes no son cambiadas, sino que evolucionan o se amplían a lo largo de la escolarización hasta llegar a ser coherentes con la Ciencia escolar. (Hewson 1981). Por tanto, el aprendizaje significativo partiendo de las ideas de los estudiantes puede producirse de varias formas:

Por medio de estrategias que de intercambio, si las ideas alternativas y las nuevas son irreconciliables.

Por medio de estrategias de integración, es decir, mediante la ampliación y la diferenciación de las ideas previas. Esto supone una reconciliación entre la idea antigua, bien integrándolas ambas o incluyendo la primera en la segunda.

Modificando la estructura cognitiva del alumno mediante reacomodos de la misma para integrar a la nueva información.

Adquirir nuevos conocimientos relacionados con los ya aprendidos en forma significativa, ya que al estar clara mente presentes en la estructura cognitiva se facilita su relación con los nuevos contenidos

### La investigación

Basándonos en lo expuesto y con el fin de evidenciar estas nociones realizamos un trabajo investigativo cuya muestra la constituyen seis estudiantes de grado 10° en la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán, en la ciudad de Ibagué, desde el marco de la asignatura de Didáctica Especial de

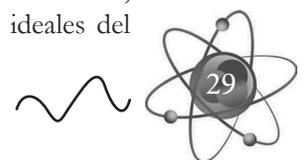
la Física. Este mostró que las principales ideas sobre los conceptos que involucran el Movimiento Rectilíneo Uniforme (M.U.R) formadas en los estudiantes se han construido en cierta parte de manera Buridiana y por otro lado newtoniana. Mediante la identificación de estas ideas es posible hacer un replanteamiento de cómo debe ser enfocada la enseñanza de la física.

La importancia de esta investigación radica en la determinación de las ideas que conforman los preconceptos que tiene los estudiantes sobre este tema tan importante para el entendimiento de la Física Newtoniana, la cual es clave para el desarrollo de la física actual. El concepto de "Movimiento" es fundamental en su estudio. Dicha noción figura en la primera, segunda y tercera ley de Newton. La identificación de las concepciones de los estudiantes aporta información sobre las posibles dificultades que se puedan presentar en el aprendizaje de la Física, siendo esto una herramienta para poder constituir una estrategia didáctica ligada al currículo que permita desarrollar conceptos estructurados y ordenados basados en fenómenos reales que les ayude a entender las leyes de Newton de acuerdo a sucesos de su propio entorno y cotidianidad.

### Algunas conclusiones

Durante el trabajo investigativo sobre las concepciones de Movimiento Rectilíneo Uniforme de estudiantes de grado 10° se construyeron las siguientes conclusiones que no solo están enfocadas en la enseñanza de la Física, sino que también pueden ser aplicadas a la enseñanza de las ciencias en general:

La naturaleza de las ciencias es un conjunto de contenidos meta-científicos con valor para la enseñanza de las ciencias naturales que deben tener tres componentes: epistemológico, sociológico e histórico (Adúriz-Bravo), y que es a través de esta naturaleza que podemos llegar al cómo y el que se debe enseñar, mediante procesos que nos permitan llegar a la nueva enseñanza de la Ciencias basada en las ideas y concepciones de los estudiantes sobre el mundo, para el caso de la Física evitando la enseñanza convencional que nos muestra la física como una rama de la matemática, que se comprueba con experimentos ideales del



lenguaje matemático que nos lleva a concepciones realistas.

Podríamos interpretar que la construcción de concepciones previas en la Física se encuentra relacionada con la interpretación de fenómenos naturales (movimiento, velocidad, rapidez, dirección, sentido) y algunos conceptos científicos que permitan brindar explicaciones y descripciones de estos fenómenos. Basado en esto podemos concluir que las características de las concepciones en física, se apoyan en las visiones de los estudiantes referidos a la naturaleza epistemológica de tales conceptos.

Tanto en la física como en las demás ciencias y asignaturas escolares, la visión educativa de la ciencia se ha enfocado en una concepción constructivista del aprendizaje, centrando una atención especial en lo que el estudiante ya sabe, como factor que incide fuertemente sobre lo que es capaz de aprender. Entre “lo que ya sabe” hay variables conceptuales que tratan la comprensión de la naturaleza epistemológica del conocimiento que se enseña.

Las concepciones identificadas en algunos de los estudiantes nos permite una aproximación de las raíces de su conocimiento dándonos indicios de las dificultades en el aprendizaje del contenido que se pueda presentar, es así que mediante

un análisis de sus concepciones podremos adecuar una unidad didáctica que se enfoque en transformar y mejorar estas ideas, para lograr una transformación profunda de esto es necesario realizar un estudio afondo con el fin de interpretar y comprender las concepciones de los estudiantes, dándole importancia a la constante actividad de investigación que debe realizar el docente para el mejoramiento de su quehacer en el aula.

Si como profesores aprendemos a conocer y detectar las ideas previas de los estudiantes, a partir de estas elaboramos deferentes actividades de aprendizaje que permitan a los alumnos hacer su propia construcción de conceptos y conocimientos.

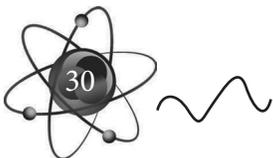
La función del trabajo docente no puede reducirse a la de simple transmisor de la información, ni a la de facilitador del aprendizaje. Antes bien, el docente se constituye en un mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento. En esta mediación el profesor orienta y guía la actividad mental de sus estudiantes, a quienes proporciona ayuda pedagógica ajustada a su competencia. Esta afirmación nos lleva a una reflexión sobre la profesionalización del trabajo docente.

*“El trabajo del docente no es enseñar, el trabajo del docente es propiciar que sus alumnos aprendan.”*

*Frida Díaz Barriga*

## Referencias

- Cardoso. N, Chaparro. N, Erazo. D. (2006). *Una revisión sobre la naturaleza de las concepciones de Ciencia*. Didáctica de las ciencias. Disponible en <<http://www.rhela.rudecolombia.edu.co/index.php/itin/article/viewFile/193/193>>
- Cubero. R. (1997). ¿Cómo trabajar con las ideas de los alumnos? Investigación y enseñanza; v.1. Disponible en <<http://www.slideshare.net/carlostzec/como-trabajar-con-las-ideas-de-los-alumnos>>
- Einstein. A, Infeld. L.(1986). *La Evolución de la Física*. Publicada por Salvat Editores, S.A. - Mallorca, 41-49 – Barcelona. Disponible en: <[http://www.fisicamente.net/FISICA/Evolucion\\_Fisica.pdf](http://www.fisicamente.net/FISICA/Evolucion_Fisica.pdf)>
- Medina. Y. (2012). La segunda ley de Newton: propuesta didáctica para estudiantes del grado décimo de educación media de la escuela normal superior de Neiva. Universidad Nacional de Colombia. Facultad, de Ciencias. Bogotá, Colombia. Disponible en <<http://www.bdigital.unal.edu.co/7279/1/yamidmosqueramedina.2012.pdf>>



# Reflexiones en torno a un proceso investigativo

*Katherine Andrea Ballesteros Garcia, Jefersson Chanchin Gómez,  
Yenny Libeth Vásquez Ramos<sup>1</sup>*

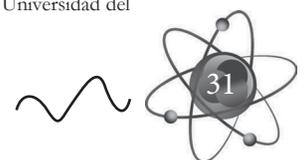


En el presente documento se presentan las reflexiones de una investigación realizada con el fin de identificar los diversos métodos evaluativos que utilizan los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales, del grado 4º de la institución Educativa San Simón, Sede Montealegre, de la Ciudad de Ibagué (Tolima). Para ello, se utilizaron como estrategias metodológicas entrevistas a los docentes y observaciones no participantes en los desarrollos de las evaluaciones. Esto permitió identificar las diversas características, parámetros y métodos evaluativos usados en la asignatura de Ciencias Naturales, así como el desarrollo de las evaluaciones según los criterios establecidos por el Ministerio de Educación Nacional para

las Ciencias Naturales, e identificar las falencias y fortalezas en su desarrollo en el aula de clase. Los resultados de esta investigación fueron plasmados en una ponencia presentada en el IV simposio internacional currículo y políticas educativas realizado en la Universidad del Magdalena en octubre de 2012.

Como primera instancia es importante establecer que la carrera de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales tiene un mundo completo por explorar, tanto en el ámbito investigativo como en el ámbito formativo. Este proceso investigativo contó con la asesoría y acompañamiento de la docente: Luz Helena

<sup>1</sup>Estudiantes de quinto semestre Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad del Tolima- Ibagué



Rodríguez, durante el proceso formativo en la asignatura: Educación y Pedagogía II como miembros del semillero de investigación Currículo, Universidad y Sociedad.

Uno de los objetivos de la investigación fue establecer la concepción que tienen los docentes frente a lo que es la evaluación de la cual la docente nos responde:

“La evaluación es un proceso que permite que los educandos tengan diferentes comportamientos durante el proceso formativo, haciendo que el niño tenga una actitud de responsabilidad frente a los objetivos por los que se le enseña y la importancia que tiene su aprendizaje para la vida y la sociedad”.

Al final de este proceso investigativo se puede concluir que las acciones de alumnos y docentes en el momento de procesar, realizar y analizar toda la ejecución de la evaluación antes, durante y después de ésta, tienen un fin principal que permite que cada docente re-analice la metodología que está trabajando. La ejecución de este proyecto permitió tener un enfoque amplio acerca del papel del docente y la influencia en los alumnos para formar personas aptas para la sociedad cambiante en la que estamos presentes, el niño necesita del

acompañamiento del docente para la adquisición de conocimientos para su desarrollo dentro de la sociedad.

El manejo de diversos métodos evaluativos es clave para el éxito en la enseñanza de las ciencias naturales, a través de una reflexión crítica y constructiva por parte del docente para los cambios necesarios que debe tener en su enseñanza para una educación llena de valores para la sociedad. Es importante mencionar que la oportunidad de saber la opinión acerca de los demás en cuanto a la educación colombiana brinda la oportunidad de reflexionar de manera crítica acerca de cómo se está enseñando en las instituciones educativas y si se realiza de manera adecuada.

Por último, hacemos un llamado a todos los miembros de la carrera de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental para que fortalezcan el campo investigativo, muchos de ustedes no lo saben así como nosotros no teníamos conocimiento acerca de los semilleros de investigación de la Facultad, los cuales no solamente permiten el progreso investigativo sino también el progreso a nivel profesional y personal.



# Hacia una pedagogía innovadora

*Lina María Parra Quitián<sup>1</sup>*



En las instituciones educativas actuales los docentes debe generar procesos innovadores que faciliten el aprendizaje de los educandos, de hecho la labor docente debe estar basada en una pedagogía innovadora que vaya de la mano con cada una de las transformaciones que se dan en nuestros tiempos. Este tipo de pedagogía implica dejar atrás los modelos tradicionalistas que generan un aula muerta e incorporar en el sistema educativo una enseñanza y un aprendizaje autónomo en el educando, que se base en la investigación y en la crítica, logrando entonces un aula interactiva. Para implementarla se debe tener en cuenta en primer lugar las necesidades y expectativas de los educandos, de manera tal que siempre se busque alcanzar la excelencia académica.

La innovación se entiende como el proceso productivo y social que incorpora conocimientos y el cual requiere de un continuo perfeccionamiento. El proceso de innovación incorpora una serie de fases que se refieren a la comprensión de influencias o paradigmas, a la aplicación del pensamiento divergente, al pensamiento convergente, a una proyección y a la imaginación; cada una de estas fases implica un análisis y búsqueda de respuestas.

Los innovadores son aquellos capaces de oponerse a un pensamiento lógico, de manera tal que su pensamiento no es objetivo y nunca se basan en la evidencia; son tan capaces de asumir riesgos, por ser personas que cuestionan, que exploran activamente su entorno; además, investiga nuevas

<sup>1</sup>Estudiante de séptimo semestre Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad del Tolima- Ibagué

posibilidades a partir de lo que lo rodea, es un ser visionario que mantiene siempre una orientación al futuro y continuamente busca un nuevo conocimiento.

De esta manera el docente mediante la innovación ha de generar estrategias transformacionales en su labor pedagógica en donde esté dispuesto siempre a los cambios, es decir, ha de ser un ser flexible con capacidad de generar múltiples ideas y soluciones todo con el fin de rediseñar tan agobiada enseñanza tradicional. El profesor innovador usa los medios tecnológicos como un

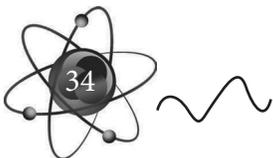
medio útil para conseguir un fin y para crear una nueva forma de docencia. Hay que reconocer que cuando la pedagogía innovadora se toma las aulas, los estudiantes siempre quedan satisfechos y con ganas de más, ya que el docente siempre está dispuesto a dar lo mejor de sí en el aula; de manera tal que desarrolla una metodología activa y motivadora que estimula nuevas destrezas y actitudes en el educando, de hecho cuando se genera un aprendizaje basado en la innovación este resulta ser muy significativo pues está basado en el pensamiento creativo y reflexivo.

### Referencias

Jiménez, María, Carmen (2009). *“Como Ser un Profesor Innovador”* [en línea]. Disponible en la web: [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_17/MARIA%20CARMEN\\_JIMENEZ\\_GONZALEZ\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_17/MARIA%20CARMEN_JIMENEZ_GONZALEZ_1.pdf)

Xarxatic, (2012). *“Que Es Ser un Docente Innovador”* [en línea]. Disponible en la web: <http://www.xarxatic.com/que-es-ser-un-docente-innovador/>

UNAM, Revista Digital, *“Profesor Innovador y Creativo”* [en línea]. México D.F. Disponible en la web: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num12/art89/int89/int89c.htm>



# Transformación en la disciplina de las Ciencias Naturales

*José David Villarraga Muñoz<sup>1</sup>  
Edith Julieth Gómez Guzmán<sup>2</sup>*



Los saberes básicos del área de Ciencias Naturales conforman una parcela cultural del cuerpo de conocimientos generados por la humanidad a lo largo de la historia, y se constituyen en objeto de aprendizaje y enseñanza para ser trabajados en el ámbito escolar. Sin embargo cabe aclarar que esta área se concibe como una construcción escolar. Es decir, las Ciencias Naturales no conforman como tal un recorte de estudio en la comunidad científica, y si bien el abordaje de los problemas

del ámbito de la naturaleza requieren de una múltiple perspectiva, es inherente a la metodología científica el estudio en profundidad de dominios acotados para construir cuerpos coherentes de conocimientos que sirvan de base para posteriores vinculaciones interdisciplinarias. (Formación científica y ciudadana, especialistas del área de ciencias naturales; España; 2000.)

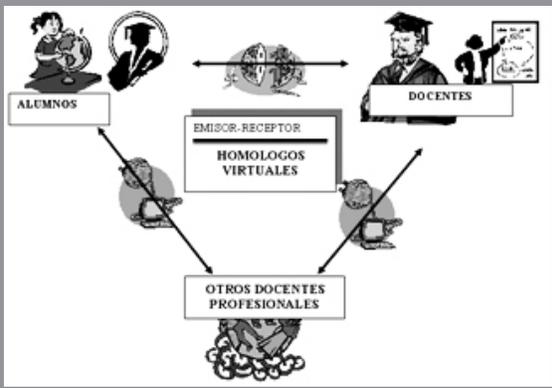
Es indudable que en todo proceso de enseñanza de la ciencias naturales la reconstrucción de los contenidos y los profesores son los componentes principales de la educación, pues son los que deben estar unidos intrínsecamente para proporcionarle un avance en las ciencias, en la manera en que se investiga y produce conocimiento para generar aprendizajes significativos, vista como una herramienta para fomentar la educación ambiental y la forma de cómo podemos ayudar a nuestro entorno. La convivencia y la concientización se han adoptado para adaptar el concepto de la disciplina de las ciencias naturales, la forma en que se enseña y el para que se enseña, no solo para responder a los planteamiento y propósitos que se afianzan en la propuestas didácticas, sino también para satisfacer a las exigencias de los contenidos que envuelven a los estudiantes como sujetos psico-histórico-social.

El comienzo de la transformación de la disciplina inicia al desarrollarse nuevas tácticas educativas que envuelvan la enseñanza de las ciencias en un claro proceso de actualización, debido a las

<sup>1</sup> Estudiante de noveno semestre Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad del Tolima- Ibagué

<sup>2</sup> Estudiante de décimo semestre Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad del Tolima- Ibagué





peripecias que presenta la educación básica y media; por la tanto, se compara la metodología utilizada y el enfoque que tiene, pues hay que tener en cuenta que si se están utilizando los avances tecno-científicos que ha ser parte fundamental en el contenido de estudio y su futuro como ciencia aplicada y a diferencia de como es utilizada por los científicos de nuestra era. El efecto, la perspectiva CTS (ciencia- tecnología- sociedad) permite ir más allá del mero conocimiento académico de la ciencia y la tecnología, preocupándose por los problemas sociales relacionados con lo científico y lo tecnológico, favoreciendo la construcción de actitudes, valores y normas de conducta en relación con estas cuestiones y atendiendo al formación del estudiante para tomar decisiones con fundamento y actuar responsablemente-individual y colectivamente en la sociedad civil (Acevedo, 1995,1996,1997;Manasero, Vázquez y Acevedo, 2001; Vázquez: 1997; waks, 1990b, 1996 b.)

Al mismo tiempo, la orientación CTS en la enseñanza de las ciencias puede contribuir mejor a la adquisición de las capacidades generales formuladas en la educación secundaria obligatoria, así como facilitar también la consecución de los objetivos generales propios del área de ciencias naturales en esa etapa de la educación obligatoria.

Para lograr implementar las nuevas estrategias en la educación el BSCS se implementaron nueve principios fundamentales, con el propósito de interrelacionar e integrar los contenidos a la enseñanza, para ello dio como resultado la elaboración de tras versiones las cuales tiene por objeto mostrar los diferentes enfoques que puede tomar la educación en ciencias peor que todos

tienen que llevar al mismo punto el desarrollo de trabajos dinámicos, el desarrollo de la investigación y desarrollo del estudiante como protagonista del proceso de enseñanza – aprendizaje y el docente como orientador.

Los principios unificadores del estudio de las ciencias naturales, son diversos enfoques que permiten interpretar dichas ciencias de manera didáctica, fueron esquematizados por el director del BSCS Bentley Glass, con el fin de unificar contenidos para ser de la enseñanza un poco más accesible educativamente. El esquema funciona de la biología propuesto por el docente Bentley Glass, desarrolla los principios unificadores de los temas de la biología siendo así más fácil de comprenderlos y desarrollarlos en el aula de clase.

La primera conferencia interamericana sobre



la enseñanza de la biología (ICIEB) en 1963, en la cual participaron 18 países americanos. Para desarrollar esta innovación se llevaron a cabo varias modificaciones en las instituciones educativas, para una mejoría en la calidad de la educación y un mayor proceso de enseñanza-aprendizaje basada especialmente en el trabajo experimental y el desarrollo de habilidades científicas e investigativas.



La alineación de los saberes en ejes disciplinares, tiene a la significatividad lógica como criterio organizacional predominante. Sin embargo, esta estructuración curricular no desconoce los vínculos que se construyen entre las diversas miradas disciplinares para acceder al conocimiento del mundo natural en su complejidad. Esto supone que al interior del área, se plantean demandas de unos saberes a otros favoreciendo la interconexión entre los mismos. Por otra parte, en atención a argumentos de tipo psicológico y a los de tipo metodológico, es que se sostiene el criterio de un tratamiento didáctico coordinado de la ciencia escolar a partir de núcleos de conocimiento.

#### Referencia

- Adúriz B. A. (2005). *Una introducción a la naturaleza de la ciencia*. La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales. Argentina: Fondo de la Cultura Económica.
- Bernstein, B. (1985), "Clasificación y enmarcación del conocimiento educativo", en: *Revista Colombiana de Educación*, 1er. Semestre.
- Acevedo, J. A. (1995). Educación tecnológica desde una perspectiva CTS. Una breve revisión del tema. *Alambique*. 3, 75-84.
- Acevedo, J. A. (1996b). La tecnología en las relaciones CTS. Una aproximación al tema. *Enseñanza de las Ciencias*. 14 (1), 35-44.



# Rana Dorada: un caminante hacia la extinción

Nury Natalia Garzón Aguiar<sup>1</sup>



## Resumen

La extinción animal es un asunto muy amplio que a muchos interesa, algunos ignoran y otros desconocen, este es el tema a tratar en el presente artículo, el tópic es la Rana *Phylllobates Terribilis*, más conocida como la Rana Dorada, un hermoso anfibio endémico de Colombia denominado como el animal más venenoso y como una de las siete maravillas del mundo entre las especies amenazadas con extinguirse, perteneciente al Reino Animalia, al filum de los Cordados, orden Anura y familia Dendrobatidae, en el Género *Phylllobates* se encuentra la especie *P. Terribilis*, la cual, puede alcanzar un tamaño de hasta 47 mm

en edad adulta y presentar distintas tonalidades de coloración(Myers, Et al, 1978).

En Colombia, la Rana Dorada habita en la costa Caribe así como en selvas húmedas, lugares con altos índices de explotación de los recursos naturales mediante la tala y la extracción minera, motivo por el cual esta camino a la extinción. En este orden de ideas, el propósito principal es dar a conocer la importancia de atesorar nuestros bosques y contribuir así a la conservación de las diversas especies, principalmente la clase Anfibia y en esta, el género *Phylllobates* el cual representa una solución natural al control de plagas que afectan al hombre así como probable remedio a

<sup>1</sup> Estudiante de cuarto semestre Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad del Tolima- Ibagué

un problema médico actual tan complejo como lo es el dolor. Los autores (Myers, Et al,1978), Frost, Darrel (2008). Gordon (2010) sustentan las ideas de la investigación documental que da origen al presente artículo.

Palabras clave: *Phyllobates Terribilis*, Rana Dorada, extinción, causas antropogénicas.

## Introducción

Este artículo tiene como tema general la extinción animal que puede definirse como la desaparición de una especie. El cual es uno de los mayores problemas ambientales que actualmente padece el mundo; según la Unión Internacional para la conservación de la naturaleza (UICN) en el mundo existen 19.817 especies animales y vegetales amenazadas. En Colombia se han realizado varias expediciones y estudios que permiten identificar la población de cada una de las especies. Para el estudio de los anfibios, fueron Cochran y Goin quienes tomaron la iniciativa en 1970, su expedición arrojó como resultado 212 especies de anuros registrados en su publicación “Frogs of Colombia”. Más tarde en 1996, Ruiz Et al. En su recorrido, enlista 583 especies entre Anuros, Caudata y Apoda (Acosta, 2000) tres órdenes pertenecientes a la clase anfibia. Así mismo, otros científicos han indagado por los anfibios, pero es a Myers, Daly y Malkin que se les atribuye el descubrimiento en 1978 de la hermosa *Phyllobates Terribilis*, época desde la cual ha sido noticia un anuro de la familia *Dendrobatidae*. Su nombre en honor a la característica que la define: terrible fue dado debido al veneno que posee, un letal alcaloide esteroide denominado Batracotoxina (BTX) que según la Academia Nacional de Ciencias lo obtiene de un miembro de la familia *Melydirae* el cual forma parte de su dieta alimenticia, estudios realizados demuestran que tan sólo 0,00001 gramos de su veneno significa una dosis letal para un hombre adulto (Valledor, 1994). Esta propiedad representa un futuro promisorio para la industria farmacéutica, mediante la creación de un analgésico que según estiman podría ser 200 veces más fuerte que la morfina (Silva, 2012). Siendo que en condiciones naturales, la *Terribilis* es una amenaza para sus predadores y para el hombre,

su potencial benéfico es grande aun cuando su existencia se ve amenazada por diferentes razones, la conservación requiere programas y hechos inmediatos para lo cual algunas organizaciones ambientalistas han tomado la iniciativa en ésta noble empresa a la que todos podemos contribuir.

La indagación por *P. Terribilis* se realizó debido al interés de conocer porque el animal catalogado como el más venenoso del mundo y como una de las siete maravillas entre especies en extinción se encuentra caminando por la vía que conduce a su desaparición y para dar respuesta a este gran interrogante se mencionan las causas de dicha problemática las cuales pueden ser antropogénicas o naturales es decir por la intervención humana o sin ella. El objetivo principal de esta compilación documental es informar acerca de las consecuencias que trae la extinción animal y demostrar así la importancia de la conservación de las especies aunque aparentemente signifique riesgo para el hombre como en el caso de la Rana dardo Dorada.

El artículo está estructurado de manera que el lector pueda conocer algunas generalidades acerca de la denominación peligro de extinción tanto como de la *Terribilis*, posteriormente se describe al organismo en cuestión argumentando las posibles causas por las que está amenazado a desaparecer y finalmente se concluye apelando a la conciencia.

## Extinción animal

Los animales en vía de extinción se encuentran relacionados en la Lista Roja de la UICN quien ha catalogado ésta como una herramienta de conservación, éste libro enlista a manera de inventario 63.837 especies animales y vegetales evaluadas de las cuales 19.817 están amenazadas. Para determinar el número de especies existentes, se llevan a cabo conteos a nivel mundial, finalmente se analiza el riesgo de extinción y cada familia animal es clasificada de acuerdo a la cantidad que de ellos se encuentre, esta clasificación comprende los siguientes rangos: Extinto (EX), Extintas en libertad (EW), Seriamente Amenazada (CR), Amenazada (EN), Vulnerable (VU), Próxima a la amenaza (NT) y Riesgo mínimo (LC).

Los criterios que permiten decidir si una especie está o no amenazada son los siguientes:

Rápida reducción en tamaño poblacional.  
Areal pequeño, fragmentado, en disminución o fluctuante.

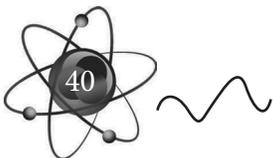
Población pequeña y en disminución.  
Población o Areal muy pequeño.  
Análisis de viabilidad poblacional.

Para que se considere amenazada la población en cuestión debe cumplir mínimo con una de estas características y posteriormente es evaluada detalladamente por la UICN quien da el veredicto final.

En cuanto a la cantidad de anfibios que forma parte de la gran lista de animales amenazados a extinguirse, la UICN ha dicho que el 41% de toda la población existente se encuentra en riesgo; una especie que se halla afiliada a este grupo es *Phyllobates Terribilis*, un Anuro perteneciente a la familia *Dendrobatidae*. La hermosa Rana dardo (flecha) Dorada catalogada en una encuesta elaborada por la organización Alianza para la Zero Extinción como una de las siete maravillas de especies en vía de extinción es endémica de Colombia donde habita la costa pacífica y las selvas húmedas. Cuando es muy joven puede observarse con líneas doradas sobre un fondo negro y en la edad adulta presenta coloración dorado o verde metálico en todo su cuerpo. Se cree que en condiciones óptimas puede vivir cerca de 5 años (Myers Et al, 1978). Al igual que todos los anfibios, la especie en cuestión es ovípara, dioica, se reproduce sexualmente, el ciclo de vida de una rana tiene origen en un huevo del que posteriormente nace una larva conocida como renacuajo que crece hasta convertirse en imago, este se desarrolla para ser una Rana. Para alimentarse cuenta con una larga y pegajosa lengua, los pulmones desempeñan el papel protagónico en el intercambio de gases tanto como la piel, la cual siempre está húmeda debido a la secreción de glándulas mucosas y granuladas, estas últimas encargadas de secretar sustancias tóxicas que los Anura utilizan como mecanismo de defensa. Como característica particular el veneno de *P.*

*Terribilis* es un esteroide alcaloide denominado Batracotoxina el cual ha sido detectado en escarabajos Melyridae, Choresine (Dumbacher et al, 2004). Los cuales se cree forman parte de la dieta alimenticia de *Phyllobates* que se encuentran en libertad puesto que las especies en cautiverio no incrementan la producción del alcaloide. Las ranas venenosas poseen canales de sodio (Na) resistentes a la Batracotoxina por lo cual este poderoso veneno no les hace daño cosa que no sucede con la mayoría de las especies incluyendo la humana las cuales con tan solo el roce de la piel podrían morir, la razón es que la toxina bloquea los canales de Na en la membrana celular paralizando así la contracción muscular y la conducción nerviosa (Valledor, 1994). Esta característica está siendo estudiada experimentalmente puesto que se cree en su potencial para la fabricación de analgésicos. Las culturas nativas que habitan los bosques húmedos y la costa pacífica conocen las propiedades de la *Terribilis* y se han ingeniado métodos para extraer la toxina, impregnar sus dardos y usarlos en la caza, esta actividad con frecuencia representa la muerte del Anura al igual que otras prácticas como lo son la tala, la minería y la contaminación que al ser provocadas por el hombre se denominan causas antropogénicas sin embargo, también hay causas naturales como el cambio abrupto de clima y el incremento de la radiación ultravioleta.

La extinción de *Phyllobates Terribilis* es probablemente en gran medida un efecto antropogénico que no es para menos ya que nos hemos acostumbrado a la deforestación, la extracción minera y en cierta medida a la contaminación puesto que son indispensables en el concepto de muchos cuanto a felicidad: riqueza, comodidad, facilidad y placer. Los anfibios son extremadamente sensibles a las transformaciones de sus hábitats naturales por sus restricciones fisiológicas, ya que por poseer un tegumento permeable altamente vascularizado, requieren tener la piel constantemente húmeda y fría para mantener un proceso respiratorio eficiente y conservar los líquidos corporales: además, como tienen una capacidad de dispersión muy limitada, subsisten en pequeñas áreas vitales y ostentan una elevada fidelidad de sitio (Sinsch, 1990).

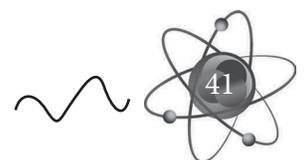


Teniendo en cuenta esto, Global Wildlife Conservation, World Land Trust, American Bird Conservancy y Proaves han creado una reserva natural de 47 hectáreas en Timbiquí, Cauca, para la conservación de la especie. Tal como estas, otras

organizaciones ambientales han creado programas que contribuyen a la conservación de las distintas especies ahora que aún se está a tiempo. Usted y yo también podemos hacer algo para contribuir en esta noble causa, el mundo se lo agradecerá.

## Referencias

- Myers C. W., Daly, J. W., y Malkin B. (1978). A dangerously toxic new frog (*Phyllobates*) used by Emberá Indians of western Colombia, with discussion of blowgun fabrication and dart poisoning. *Bulletin of the AMNH*; v. 161, article 2.
- Silva J. (2012). Timbiquí, el reino de la rana *Terribilis*, el vertebrado más venenoso. *El Tiempo*. Com, redacción *Vida de hoy*.
- Umaña C. (2013). *el Espectador.com* Sobre el Sistema Nacional Ambiental, Éxitos y fracasos en el ambiente. <http://www.elspectador.com/opinion/columna-428460-exitos-y-fracasos-el-ambiente>
- Valledor de Lozoya Arturo (1994). *Envenenamientos por animales*. Editorial Díaz de Santos, p 90.
- Voet J. y Voet D. (2006). *Bioquímica*. 3<sup>ra</sup> edición. Editorial Médica Panamericana. p 782.



# Tráfico de especies en Colombia

*Pichina Néstor<sup>1</sup>*



[http://www.especiesanimal.com/wp-content/uploads/2011/04/tráfico\\_de\\_especies\\_colombia.jpg](http://www.especiesanimal.com/wp-content/uploads/2011/04/tráfico_de_especies_colombia.jpg)

## Resumen

El tráfico de especies en Colombia es un problema grave, y aunque los entes encargados de controlar esta problemática unen sus fuerzas haciendo campañas de educación y prevención para evitar el tráfico de especies, a este no se ha dado la suficiente divulgación. Este problema está afectando de manera importante a nuestro país, ahora en cualquier plaza de mercado se encuentran animales y a veces es ilógico pensar que las condenas para los traficantes no pasan de un año es muy poco tiempo y por eso no les afecta seguir cometiendo este delito. En Colombia

es uno de los países con más diversidad en fauna y flora, es tal su variedad que se ha convertido en uno de los principales focos de explotación animal, debido a esto el país es visto como uno de los principales lugares para conseguir y traficar ilegalmente fauna; habitualmente se exportan miles de especies a Europa y Japón consideradas núcleos del recibimiento de fauna tanto para su comercialización y en algunos casos consumo de las especies. Por tal razón, es importante manifestar la necesidad de tomar acciones urgentes para mitigar esta problemática, no sólo las autoridades lo deben hacer, sino también la sociedad que está en la obligación de actuar como agentes de cambio

<sup>1</sup> Estudiante de cuarto semestre Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad del Tolima- Ibagué

porque este tema es una amenaza directa contra el equilibrio de los ecosistemas naturales del país.

Los autores que sustentan esta comunicación son: Cifuentes, A. (2010), Arango, S, Carmona, J. (2011) y Policía Nacional de Colombia (2012).

**Palabras Clave:** leyes, normativas, tráfico.

## Introducción

El desarrollo global de la economía, los avances tecnológicos, las vías de comunicación, la creación de nuevos medios de transporte a escala internacional, además del cambio en los intereses sociales tales como moda, lujo, hobby, reducidos espacios en viviendas Pero pasa a ser un hecho ilegal cuando la normativa no es acatada y afecta a especies en peligro de extinción, lo que en definitiva constituye el tráfico y comercialización ilegal de la fauna y flora.

Definitivamente, la sociedad mundial necesita reflexionar sobre las consecuencias del tráfico ilegal de la biodiversidad. No se valoran en su justa medida los retos que continuamente ofrecemos a la estabilidad del ecosistema total; esta actividad es una más entre otras muchas antiecológicas e irrespetuosas con el medioambiente.

Actualmente existen leyes para proteger a toda la fauna y flora, pero algunos gobiernos no exigen su cumplimiento; la normativa contempla que el hecho de movilizar y portar fauna silvestre por las carreteras o por vía aérea en nuestro territorio es sancionable, con mayor razón cuando se trata de tráfico ilegal de especies que estén en alguna categoría de amenaza. Para este delito la Ley 1333 de 2009 prevé sanciones que van desde amonestaciones, decomiso de elementos, aprehensión preventiva de especímenes, productos y subproductos de flora fauna silvestre, multas hasta por 5.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes, hasta procesos de aprehensión al portador de los animales. En el caso que el tráfico ilegal ocurra sobre especies silvestres amenazadas, el Código Penal Colombiano mediante la Ley 599 de 2000 establece sanciones que dependiendo del grado de afectación del delito causado puede

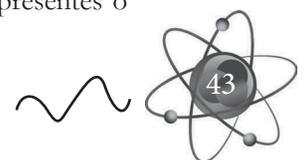
generar penas de cárcel. En el código penal colombiano se establecen penas de hasta 90 meses de cárcel y multas hasta de 15 mil salarios mínimos, o sea \$8.025'000.000 de pesos, para quienes incurran en el delito del tráfico ilegal de animales silvestres.

A pesar de la normatividad existente, el delito del tráfico continúa en nuestro país. Una de las causas de esta trágica situación corresponde a la falta de coordinación entre las entidades que deben controlar estos crímenes, como lo demuestra la ausencia de estadísticas actualizadas y sistematizadas a nivel nacional para poder diseñar estrategias efectivas.

Otra deficiencia está en el desconocimiento de la ley y los procedimientos adecuados por parte de las autoridades, cuando se denuncian casos de tráfico o tenencia ilegal de especies silvestres o exóticas. Además, los centros de recepción y rehabilitación de fauna silvestre se quedan cortos en su capacidad por la cantidad de animales que llegan a diario. Todavía se ve impunidad frente a estos crímenes y existe poca visibilidad de las campañas realizadas contra este delito en los medios masivos de comunicación.

## Marco histórico del comercio de fauna-silvestre y el tráfico ilegal en Colombia.

El tráfico ilegal de fauna silvestre en Colombia, tiene graves efectos sobre la megadiversidad, tales como la erosión genética, la reducción en los tamaños de las poblaciones y la vulnerabilidad frente a los procesos de extinción. El término fauna silvestre hace referencia a: el conjunto de especies de fauna de todos los taxones y ambientes, nativas o migratorias, cuyo origen y evolución se encuentran dentro del territorio nacional, que no han sido objeto de mejoramiento genético y que en los niveles de especie o variedad mantienen o mantuvieron al menos una población viable de existencia libre (no en cautiverio) en sus hábitats naturales formando parte integral de los procesos evolutivos y ecológicos. No se consideran vida silvestre las especies que han sido modificadas genéticamente ni las especies que provienen de la introducción voluntaria o involuntaria del agente humano y que en la actualidad están presentes o



establecidos en el país. Los bienes o productos derivados de la fauna que se comercian incluyen especímenes vivos, sus partes, o sus derivados, CGR (2005), citado por Mancera & Reyes (2008).

El tráfico ilegal de especies silvestres en Colombia, afecta a 234 especies de aves, 76 de mamíferos, 27 de reptiles y 9 de anfibios. En cuanto a la flora, especies con un alto valor comercial a nivel nacional e internacional, como por ejemplo: el cedro y el guayacán, así como plantas ornamentales como: el cactus y las orquídeas son altamente apreciadas por coleccionistas privados, lo que aumenta la problemática de pérdida de la biodiversidad. Este comercio ilegal generó que el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, liderara campañas para la prevención y control al tráfico ilegal de especies silvestres desde el 2002, la cual se encuentra orientada a la atención de todas aquellas actividades ilícitas de aprovechamiento de especímenes silvestres, entendiéndose como tales a todos los organismos de la diversidad biológica ya sean vivos, muertos o a cualquiera de sus productos, partes o derivados, (tomado de la página del Ministerio de Ambiente y Desarrollo). El Instituto Humboldt, muestra claramente las acciones que se están implementando en Colombia con respecto al tráfico ilegal de especies silvestres. Se evidencia, por ejemplo, que el comercio ilegal de animales silvestres es considerado un delito penado de 2 a 5 años de cárcel y con multas de hasta 10 salarios mínimos legales mensuales vigentes.

### ¿Las otras manifestaciones de vida tienen derechos?

El 23 de Septiembre de 1977 en la ciudad de Londres (Inglaterra), se realizó la discusión sobre los Derechos de los Animales, la cual se proclama el 15 de Octubre de 1978 aprobada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y posteriormente por la Organización de Naciones Unidas (ONU).

#### El Artículo 1 proclama:

Todos los animales nacen iguales ante la vida y tienen los mismos derechos a la existencia. Esa

igualdad ante la vida, (no se hace diferencia con respecto a la vida humana) pone al ser humano al mismo nivel de cualquier animal, por tanto, el hecho de que alguna especie en particular no resulte del agrado del ser humano, bien sea por su no utilidad o porque no representa ningún tipo de beneficio, no la excluye de este primer derecho.

#### El Artículo 2 afirma:

- Todo animal tiene derecho al respeto.
- El hombre, en tanto que especie animal, no puede atribuirse el derecho de exterminar a los otros animales o de explotarlos violando ese derecho. Tiene la obligación de poner sus conocimientos al servicio de los animales.
- Todos los animales tienen derecho a la atención, a los cuidados y a la protección del hombre.

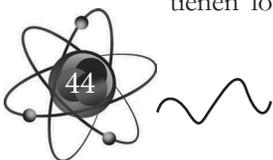
#### El Artículo 3 afirma:

- Ningún animal será sometido a malos tratos ni actos crueles.
- Si es necesaria la muerte de un animal, ésta debe ser instantánea, indolora y no generadora de angustia.

Con respecto a estos derechos, Colombia por ejemplo, es uno de los países en los que aún se practica el arte de la tauromaquia: Se tienen plazas en ciudades importantes como: Bogotá, Manizales, Cali, Medellín y Cartagena. Esto, para poner un ejemplo de una actividad legalmente aceptada, donde el dolor, el sufrimiento y la muerte de un animal no tienen ningún carácter punitivo. Bien, respecto al tráfico ilegal, la muerte, sufrimiento y estrés al que se somete a estos animales será narrada con detalles, en una entrevista realizada a Javier Pulido, médico veterinario especializado en animales silvestres.

#### El Artículo 4 afirma:

- Todo animal perteneciente a una especie salvaje, tiene derecho a vivir libre en su propio ambiente natural, terrestre, aéreo o acuático y a reproducirse.
- Toda privación de libertad, incluso aquella que tenga fines educativos, es contraria a este derecho.



### El Artículo 8 afirma:

a. La experimentación animal que implique un sufrimiento físico o psicológico es incompatible con los derechos del animal, tanto si se trata de experimentos médicos, científicos, comerciales, así como toda otra forma de experimentación. El artículo 11 afirma:

Todo acto que implique la muerte de un animal sin necesidad es un biocidio, es decir, un crimen contra la vida.

### El Artículo 12 afirma:

a. Todo acto que implique la muerte de un gran número de animales salvajes es un genocidio, es decir, un crimen contra la especie.

### El Artículo 14 afirma:

a. Los derechos del animal deben ser defendidos por la ley, como lo son los derechos del hombre. Los derechos de los animales mencionados anteriormente, se consideran altamente pertinentes para la reflexión bioética sobre el tráfico ilegal de especies en Colombia.

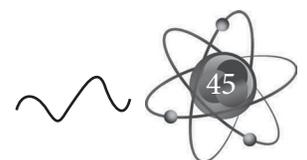
### Conclusiones

Mientras el hombre no vea el todo, cómo un escenario sagrado, es decir el respeto a toda manifestación de vida, independientemente si la especie es más o menos evolucionada, vamos a tener un planeta enfermo, mientras el hombre no deje su soberbia y acepte que dependemos de la naturaleza, y que todo ser vivo por insignificante que parezca, merece el derecho a la vida, ya que dicho ser contribuye a mantener ese magnífico equilibrio ecológico.

Por lo tanto es muy importante una verdadera Educación Ambiental, y cuando me refiero a una verdadera Educación Ambiental, quiero decir a una estrategia pedagógica que se salga de los métodos tradicionales como las prácticas del reciclaje, recolección de las basuras, entre otras. Que son muy importantes, pero veo la urgente necesidad de dar un virage a las tradicionales prácticas, y utilizar muchas herramientas que nos suministra cada uno de estos decretos, leyes y normas, para ser más conscientes cuando veamos una especie fuera de su hábitat. Que los entes gubernamentales se una en contra de este delito, y que empecemos a tener conciencia acerca de la biodiversidad de nuestro país.

### Referencias

- Botkin, D. (1993). *Armonías Discordantes. Una ecología para el siglo XXI*. Ed. Acento, Madrid, España, p. 10.
- Cely, G. (2007). El Punto de Partida, *en: Bioética Global*. Ed. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, p. 35; 38. 91-92.
- Curtis, H. & BARNES, S. (1994). *Biología*. 5a edición. Ed. Panamericana, S.A. Buenos Aires, Argentina, p. 38-39. Guías Tropicales de Campo. Colombia. p.22
- Deflerll, T. (2003). *Primates en Colombia*. Ed. Conservación Internacional. Serie de Derechos de los Animales Tomado de: [www.dib.unal.co/promocion/etica\\_deranimal\\_deranimal.html](http://www.dib.unal.co/promocion/etica_deranimal_deranimal.html)
- Garzón, F. (2002). Del Antropocentrismo al Biocentrismo. Un Nuevo Paradigma Bioético. En: *Revista Latinoamericana de Bioética*. Ed. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia.



Mancera, N. y Reyes, O. (2008). Comercio de Fauna Silvestre en Colombia. Revista Facultad de Agricultura, 61 (2). Universidad Nacional. Medellín, Colombia. p. 4618.

Marcos, A. (2001). *Ética Ambiental*. Ed. Universidad de Valladolid, España. Serie Filosofía, p. 67; 89.

Margulis, L. & Dolan, M. (2009). *Los Inicios de la Vida*. Ed. Universidad de Valencia, España, p. 31.

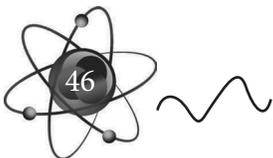
Singer, P. (1999). Liberación Animal. Ed. Trotta, Madrid, España. P. 48. [www.minambiente.gov.co/contenido/contenido\\_imprimir.aspx?catID=672&conID=1930&pagID=142](http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido_imprimir.aspx?catID=672&conID=1930&pagID=142) Recuperado de: [www.humboldt.org.co/lauh/historico/item/304-esta-semanase-lanza-campa%C3%B1a-contra-el-tr](http://www.humboldt.org.co/lauh/historico/item/304-esta-semanase-lanza-campa%C3%B1a-contra-el-tr)

Tráfico ilegal de animales, negocio lucrativo en Colombia (2010). Recuperado de: <http://www.soyperiodista.com> recuperado de <http://www.soyperiodista.com/noticias/nota4082-traffic-ilegal-de-animales-negocio-lucrativo-colom>

Reflexiones bioéticas acerca del tráfico ilegal de especies en Colombia (Julio-Diciembre 2011) <http://www.scielo.org.co> Recuperado <http://www.scielo.org.co/pdf/rlb/v11n2/v11n2a11.pdf>

El tráfico de especies silvestres como empresa del crimen organizado (2011). Recuperado de: <http://www.policia.gov.co> Recuperado de: [http://www.policia.gov.co/imagenes\\_ponal/dijin/revista\\_criminalidad/vol48/15.pdf](http://www.policia.gov.co/imagenes_ponal/dijin/revista_criminalidad/vol48/15.pdf)

Constitución Política de Colombia (1991).



# Pasantía Internacional

*Katherin Andrea Romero Hernández<sup>1</sup>*



Recuerdo un día de esos en los que nos preguntamos ¿cuál es el sentido real de nuestra profesión? y surgen respuestas entre preguntas ¿me dedicaré a ser profesor en colegios e instituciones educativas?, o ¿seré un científico?, quizás ¿la temática ambiental es mi fuerte?, interrogantes como estos nos llevan a un punto de cuestionamiento en el que pensamos: ¿Qué es lo que realmente disfruto hacer? Nuestra profesión tiene diversos campos de acción y todos los que la estudiamos lo sabemos, pero realmente no somos conscientes del valor y la importancia de nuestra profesión y lo digo así porque yo conseguí entender que la mayor satisfacción y recompensa a todo nuestro esfuerzo y dedicación es poner en acción mi labor.

Por todo lo mencionado, tomé la decisión de realizar como opción de grado una pasantía internacional con el apoyo de la Facultad de Ciencias de la Educación y la Vicerrectoría de Desarrollo Humano de la Universidad del Tolima. Durante este proceso debo agradecer al profesor Felipe Mauricio Pino quien me motivó y me apoyó para no desfallecer para que la pasantía fuera un hecho. Así que viajé a Brasil el 12 de febrero de 2013 a la ciudad de Manaus estado del Amazonas. Ese día comenzó una de las mejores experiencias porque me sirvió para replantear muchas concepciones que había adquirido durante los cuatro años de formación universitaria, la pasantía me llevó acercarme a situaciones reales de enseñanza para reflexionar sobre las limitaciones y oportunidades, lo que es para mí la mejor manera de aprehender: el reconocimiento de errores y aciertos.

Al iniciar mis actividades laborales en la ciudad de Manaus la primera fue la planificación



<sup>1</sup> Estudiante de decimo semestre Licenciatura en educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad del Tolima- Ibagué

y orientación hasta la ejecución de un proyecto ambiental llamado “PETROPOLIS VERDES” que al paso del tiempo se convirtió en una acción social consistía en: la colecta selectiva, la reforestación y la capacitación a la comunidad sobre la importancia de las temáticas ambientales que el proyecto aborda. Después surgió la posibilidad de trabajar con la Secretaria de Educación en la Institución Educativa Vicente de Paula. Allí di clases de español en un instituto educativo llamado Instituto Alternativo de Petropolis, entre otras labores en diferentes instituciones y aplicando los campos de acción laboral que el programa ofrece son experiencias valiosas que me brindó la pasantía y que fortalecieron mi labor.

Creo que al estar vivenciando estos enfoques se pone en énfasis la evaluación del comportamiento más adecuado que debemos encarar en el futuro de la educación, así cada situación escolar estimula la reflexión sobre nuestra labor. El orden y el progreso es uno de los lemas que nunca olvidaré de Brasil, pues como futura docente pienso que el progreso escolar y el progreso mental, didáctico creativo es una ventana escolar que aportará mucho en el aula para mejorar en gran parte a la calidad educativa.



Invito a todos mis colegas a participar de una experiencia como esta, ya que, a mi modo de ver, no hay mayor recompensa a nuestra labor que una comunidad agradecida por un trabajo realizado con amor para mejorar una sociedad. No existen límites porque “querer es poder”, lo importante es comprometerse con las acciones y conocer las diferentes



realidades que viven los estudiantes y escudriñar en ellos para aportar al mejoramiento de su calidad de vida teniendo como puente y conductor la educación y la pedagogía.

Al regreso a mi país no llegué siendo la misma; realmente cambian todas las perspectivas. Llegué más fortalecida y agradecida con mi profesión y mi país esta experiencia me ha abierto puertas y conocimiento que en ningún momento pasó por mi mente, el aprender un idioma como el portugués me invita a continuar trabajando por y para la educación. Actualmente enseño portugués a niños de diferentes edades como un compromiso social y una deuda al país que me abrió sus puertas y su corazón.

La educación es un compromiso social por la que todos debemos trabajar.

# Maestro Lider

*Angie Katherine Grajales Meléndez<sup>1</sup>*



La educación Ambiental es un proceso de aprendizaje que tiene como fin motivar y sensibilizar a las personas hacia el cuidado del ambiente. Este fue el pilar que fundamentó y dirigió los cimientos del proyecto *Maestro Líder* que nos instruyó y permitió compartir con los estudiantes de diversas instituciones de la ciudad de Ibagué el aprendizaje logrado, a través de lo que hemos cursado en el primer semestre de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental; el proyecto estuvo bajo la dirección de Felipe Mauricio Pino docente líder de la asignatura de Propedéutica.

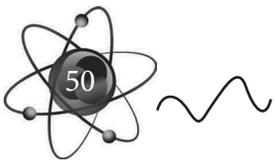
A lo largo de aproximadamente dos meses fuimos partícipes de una increíble experiencia con los estudiantes de dichas instituciones, en donde por medio de diversas actividades lúdicas tales como cuentos, obras de teatro y canciones, se impartió en ellos información acerca de los mecanismos y estrategias que cada uno de nosotros podemos realizar para reducir los factores negativos que aquejan a nuestra sociedad, causados por la falta de conciencia de los métodos de reciclaje que ayudan a la preservación del medio ambiente.

Crear en los estudiantes una consistente formación ambiental que les permita ser líderes generadores de cambio en su entorno y contribuir en el mejoramiento del medio ambiente en su institución, hogar y ciudad, a través de métodos efectivos fue uno de los principales logros que se ejecutaron con el desarrollo de este proyecto.



<sup>1</sup> Estudiante de segundo semestre Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad del Tolima- Ibagué

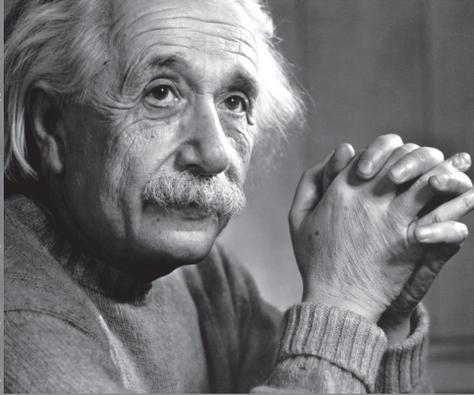
Finalmente podemos decir que a partir de la ejecución de este proyecto logramos un crecimiento positivo como educadores en proceso, lo cual causó en nosotros la afirmación del sendero al que nos hemos encaminado, con la total convicción de la responsabilidad enorme que reposa en nuestros hombros al ser los encargados de formar seres que se inician en el ámbito escolar. De igual manera una satisfacción indescriptible habita en nosotros, debido al impacto positivo obtenido con los estudiantes que recibieron esta formación; tenemos la absoluta certeza de que en ellos se sembró una semilla que en poco tiempo dará sus frutos, generando un impacto y beneficio en la vida de los estudiantes y en la sociedad



# REFLEXIONES CON-CIENCIA



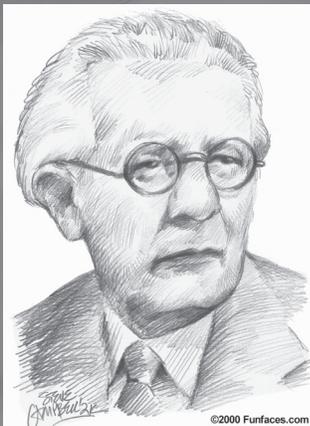




*La mayoría de las ideas fundamentales  
de la ciencia  
son esencialmente sencillas y,  
por regla general,  
Pueden ser expresadas en un lenguaje  
comprensible para todos.  
Albert Einstein (1879-1955)  
Científico alemán nacionalizado  
estadounidense*



*Para comprender el lenguaje de los otros  
no es suficiente comprender las palabras;  
es necesario entender su pensamiento.  
Lev Semiónovich Vigotsky (1896-1934)  
Psicólogo soviético*



*El objetivo principal de la educación  
es crear personas capaces  
de hacer cosas nuevas  
y no simplemente repetir  
lo que otras generaciones hicieron.  
Jean William Fritz Piaget  
(1896-Ginebra, 1980)  
Epistemólogo, psicólogo y biólogo suizo*



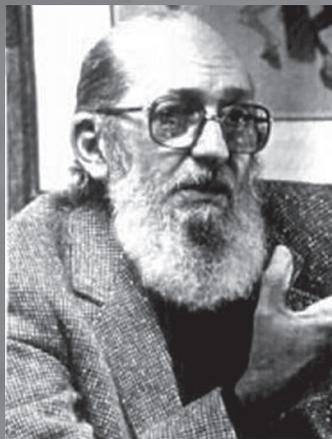
<http://ocw.umk.es/ciencias-de-la-salud/ciencias-pasosociales/materiales/blogues/tema-1/04dewey.jpg>

*El valor final de todas las instituciones  
es su influencia educativa.  
John Dewey (1859 - 1952)  
Filósofo, pedagogo y psicólogo norteamericano*



<http://unimundial.scitec.ilse.com/wordpress.com/2009/08/ausubel.jpg>

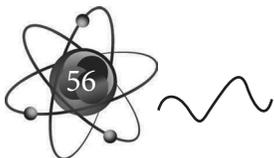
*Si tuviera que reducir toda la  
psicología educativa  
a un solo principio enunciaría este:  
el factor más importante  
que influyen en el aprendizaje  
es lo que el alumno ya sabe.  
Averígüese esto y  
enséñese consecuentemente.  
David Paul Ausubel (1918-2008)  
Psicólogo y pedagogo estadounidense*



[http://4ho.blogspot.com/\\_/G\\_cQM&sc=UNC&gl=HII/AAAAAAAAAAANO/BIDJ9BhRG8A/600/paulo\\_freire.jpg](http://4ho.blogspot.com/_/G_cQM&sc=UNC&gl=HII/AAAAAAAAAAANO/BIDJ9BhRG8A/600/paulo_freire.jpg)

*Es necesario desarrollar una pedagogía de la  
pregunta.  
Siempre estamos escuchando  
una pedagogía de la respuesta.  
Los profesores contestan a  
preguntas que los alumnos no han hecho.  
Paulo Reglus Neves Freire (1921-1997)  
Educador brasileño*





**Universidad  
del Tolima**