

LOS ANFIBIOS COMO MEDIO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA CONSERVACIÓN: UNA REVISIÓN DOCUMENTAL

AMPHIBIANS A DIDACTIC MEANS FOR THE TEACHING OF CONSERVATION: A
DOCUMENTARY REVIEW

JUAN DAVID LOAIZA ÁLVAREZ¹
EMMANUEL BURITICÁ PUENTES¹
SARA ISABEL HOYOS QUINTERO¹
ELÍAS FRANCISCO AMÓRTEGUI CEDEÑO²
KIMBERLY LUCÍA ANTOLÍNEZ RAMÍREZ³
JUAN CARLOS VALENZUELA-ROJAS⁴

Eje temático N° 2: *Educación en ciencia y tecnología y su relación con la sociedad.*
Modalidad: Ponencia Oral

1009

Resumen

En el ámbito educativo son escasos los estudios realizados sobre anfibios que aborden su rol ecológico, biodiversidad y conservación, de manera que se generen actitudes hacia la conservación de estos en los ecosistemas. Encontramos que los anfibios al ser individuos considerados socialmente como “poco carismáticos”, suelen ser poco abordados como un grupo biológico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Desde una perspectiva cualitativa y a partir de una revisión documental, en este documento presentamos una revisión documental (concretamente en el periodo 2000- 2020), del conocimiento a nivel internacional, nacional y regional sobre el uso de los anfibios como herramienta didáctica.

Palabras clave: Anfibios, Biodiversidad, Conservación, Aprendizaje, Ecología.

¹Estudiante del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología. Universidad Surcolombiana. Semillero de Investigación Enseñanza de las Ciencias Naturales - ENCINA, loaizajuan910@gmail.com sara0803@outlook.es emmanuelburiticap@gmail.com

²Docente de Planta Tiempo Completo, Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad Surcolombiana. Director semillero ENCINA elias.amortegui@usco.edu.co

³Joven Investigadora, Universidad Surcolombiana. Semillero ENCINA kimberly.antolinez@usco.edu.co

⁴Docente Ocasional Tiempo Completo, Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad Surcolombiana. Neiva-Huila. Semillero ENCINA juan.valenzuela@usco.edu.co



Abstract

In the educational field, there are few studies carried out on amphibians that address their ecological role, biodiversity and conservation, in a way that generate attitudes towards their conservation in the ecosystems. We found that amphibians, being individuals treated socially as "not very charismatic", tend to be little approached as a biological group to facilitate teaching and learning processes. From a qualitative perspective and based on a documentary review (specifically in the period 2000-2020), we present in this document the knowledge at international, national and regional levels about the use of amphibians as a teaching tool.

Keywords: Amphibians, Biodiversity, Conservation, Learning, Ecology.

1010

Introducción

La Clase Amphibia Linneaus 1758, posee 8.191 especies descritas a la fecha (Frost, 2020), de las cuales 861 especies son reportadas en Colombia (Acosta, 2019). Estos organismos son catalogados como poco carismáticos, por sus características morfológicas, textura y cultura popular (Cupul et al., 2019). Aspecto que en muchas ocasiones repercute directamente en su conservación y cuidado. Prokop (2015) ha demostrado que el 6% de una población de 655 estudiantes de secundaria en Chile, Eslovaquia, Sudáfrica y Turquía; informan acerca de la matanza activa de estos individuos. Los anuros (comúnmente llamados ranas y sapos), son los anfibios más distinguibles para el ser humano, los cuales se representan popularmente como amenazas, señal de mala suerte o incluso brujería (Cupul et al., 2019).

Dichas concepciones erróneas, sumadas al desconocimiento del rol biológico que desempeñan los anfibios en los ecosistemas, los han convertido en un grupo poco trabajado en las aulas y lleno de concepciones erróneas con respecto a su biología y comportamiento.

En el reino animal, existen diversas especies que generan emociones y actitudes positivas por su aspecto; plumajes, pieles,



colores y comportamientos. Estos organismos resultan ser agradables para la vista del ser humano, algunas ranas coloridas podrían integrar esta población. Sin embargo, la mayoría de anfibios al igual que algunos reptiles por sus raros y viscosos aspectos se les ha denominado como animales poco carismáticos, debido a las sensaciones negativas que pueden generar en el ser humano.

De tal modo, se trasciende de generación en generación ciertas ideas alternas y algunos mitos con respecto a los anfibios, olvidando la importancia de su bienestar y el rol ecológico que cumplen estos organismos en el medio ambiente. Estos organismos interactúan en el flujo de energía, ciclo de nutrientes, dispersión de semillas, polinización de algunas plantas y regulación de patógenos (Valencia et al., 2013), también son considerados bioindicadores puesto que son fáciles de muestrear y, sobreviven en hábitats terrestres y acuáticos. La presencia de un mecanismo de respiración cutánea, permite que tengan una piel muy permeable y por tanto susceptible a las variaciones bruscas de temperatura (Angulo, 2002). Así, surge la necesidad de enseñar estos aspectos biológicos desde las aulas de clases a los estudiantes, queriendo generar una alfabetización científica que acerque al alumnado a la manera en la que se construye el conocimiento científico, generan ideas adecuadas sobre la naturaleza de la ciencia, de tal manera que le permita participar de manera activa en debates acerca de las problemáticas relevantes de la sociedad (Amórtegui, 2018). Propiciando un conocimiento científico mejor elaborado desde edades tempranas, para lograr un entendimiento adecuado de los conceptos biológicos.

1011



Cabe recalcar que el aprendizaje del área biológica nutre al estudiantado, ya que el conocimiento de esta se infunde en un enfoque ambientalista, que el contexto universal ha tomado la forma de un poder que permite al hombre transformar la naturaleza y transformarse a sí mismo (Chona et al., 1998). Este enfoque ambientalista puede generarse a través de las salidas de campo, ya que estas trasladan las aulas de clases con sus conocimientos y aprendizajes al mundo real donde todo es más motivante y más desligado a la obligación lo que facilita la adquisición de habilidades al aplicar inmediatamente los conocimientos adquiridos.

1012

Metodología

Presentamos una revisión documental de veintiún (21) estudios que han contribuido con el aprendizaje de la ecología, conservación y que han aportado a la alfabetización científica acerca de los anfibios (a nivel internacional y nacional) o demás clases y órdenes del reino animal (a nivel regional). Resaltamos que esta revisión bibliográfica permite reconocer el estado de los saberes que se tienen acerca de los anfibios (López, 2006), así como su importancia en la enseñanza de la Biología.

Agregamos que la recolección de información se realizó mediante una búsqueda en bases de datos especializadas, por ejemplo: *Google Scholar*, *Google Books*, *ProQuest*, *Scielo*, *Redalyc* y *Dialnet*. Además de estas bases de datos, encontramos antecedentes en memorias de congresos científicos sobre educación en Ciencias Naturales y revistas de alto impacto a nivel mundial de habla hispana como lo son: *Enseñanza de las Ciencias Naturales; revista de investigación y experiencias didácticas de la Universidad de Valencia de España*, *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias de la Universidad de*

Juan David Loaiza Álvarez, J. D.; Burítica Puentes, E.; Hoyos Quintero, S. I.; Amórtregui Cedefo, E. F.; Kimberly Lucía Antolínez Ramírez, K. L. y Valenzuela-Rojas, J. C.. (2020). Los anfibios como medio didáctico para la enseñanza de la conservación: una revisión documental. *Revista Electrónica EDUCyT*, Vol. Extra, pp. 1009 -1021.



Cádiz de España, Revista Bio-Grafía de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia y Tecné Episteme y Didaxis; TED de la misma universidad. De igual forma obtuvimos algunos artículos investigativos que se encontraban de manera libre mediante buscadores de internet y páginas oficiales de anfibios como Batrachia, Amphibians Of The World's y páginas biológicas como el Sistema de Información Biológica de Colombia (SiB), empleando los filtros “Anfibios”, “Sapos”, “Ranas”, “Enseñanza” y “Educación”, así mismo , en algunas plataformas a nivel internacional se utilizó las mismas palabras en inglés respectivamente “Amphibian”, “Frog” “Toad”, “Teaching” y “Education”, en un rango de diez años de publicaciones, desde 2010 hasta el 2020.

1013

Tabla 1. RAE. Trabajo de grado Gómez y Herrera (2018)

Tipo Documento	Trabajo de grado
Acceso	On-Line
Plataforma de Circulación	Repositorio Institucional de la Universidad Surcolombiana
Acceso al documento	Virtual
Título	Enseñanza-Aprendizaje sobre la conservación de la ofidiofauna con estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Núcleo Escolar “El Guadual” Rivera – Huila.
Autores	Gómez, D. Herrera, J.
Filiación	Universidad Surcolombiana
Disciplina	Pedagogía y Didáctica
Área de estudio	Institución Educativa Núcleo Escolar “El Guadual” Rivera – Huila.
Publicación	Gómez Cubillos, D. L. Herrera Polanía, J. F. Enseñanza-Aprendizaje sobre la conservación de la ofidiofauna con estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Núcleo Escolar “El Guadual” Rivera – Huila. Tesis de



	pregrado, Universidad Surcolombiana, Facultad de Educación.
Síntesis	La metodología que desarrollo el proyecto tuvo un enfoque mixto, se utilizaron encuestas sociodemográficas para la recolección de datos también se recolectaron datos con un cuestionario de ideas previas. Se diseñó y se aplicó una secuencia didáctica esta consto de 10 sesiones donde se abarcaron temas como mitos sobre las serpientes, su morfología, su reproducción en la aplicación de la unidad didáctica los estudiantes realizaron trabajos de manera individual y grupal. Luego se realizó un análisis sobre las respuestas y la unidad didáctica desarrollada se sistematizo esta información y se concluyó.
Palabras clave	Enseñanza, Aprendizaje, Ofidiofauna, Conservación, Unidad Didáctica.
N° Fuentes Revisadas	180
Autor de Rae	Loaiza, J. Hoyos, S. Buriticá, P (2020)

1014

Resultados

Los antecedentes para este trabajo de investigación son aquellos estudios investigativos cuyas temáticas hagan referencia al estudio de los anfibios, ya sea desde el ámbito educativo o, secuencias didácticas aplicadas con un grupo o clase de animal diferente. Teniendo en cuenta esto, hemos seccionado a estos en tres perspectivas distintas: Internacional, nacional y regional.

Internacional: en este apartado encontramos diez publicaciones. Desde esta perspectiva Prokop et al., (2016) ha demostrado la intolerancia de los estudiantes de distintas regiones del mundo frente a los anfibios que pueden encontrar en su vecindario, estudios de esta índole conlleva a generar trabajos didácticos para mejorar estas ideas con respecto a anfibios, o herpetos en general,

Juan David Loaiza Álvarez, J. D.; Buriticá Puentes, E.; Hoyos Quintero, S. I.; Amórtregui Cedeño, E. F.; Kimberly Lucía Antolínez Ramírez, K. L. y Valenzuela-Rojas, J. C.. (2020). Los anfibios como medio didáctico para la enseñanza de la conservación: una revisión documental. Revista Electrónica EDUCYT, Vol. Extra, pp. 1009 -1021.



como es el caso de Salinas y Dueñas (2013), Izaguirre (2014), Santos y Santana (2017) y Zamora et al., (2018), Montero (2019). Otros estudios han indagado acerca del conocimiento que tenga una población en general, como lo refleja Correa et al., (2016) quien describe los avances de la ciencia para impartir la conservación de anfibios en Chile, o Cairo et al., (2016) donde se evalúan los conocimientos, aspectos cognitivos y percepciones que tienen los docentes de primaria en Argentina acerca de los anfibios por otra parte (García-Muñoz Bautista-Cerro et al., 2019) realizan un cuestionario sobre conocimientos y actitudes hacia anfibios y reptiles, que puede ser utilizado con estudiantes de secundaria, este cuestionario ofrece información útil de cómo abordar los temas sobre anfibios y reptiles finalmente Cupul et al., (2019) caracteriza el conocimiento etnozoológico sobre la herpetofauna de los pobladores de la comunidad maya de Santa Elena, Yucatán – México.

Nacional: A nivel nacional son pocos los trabajos que se encontraron sobre anfibios como herramienta didáctica, es por esta razón que se tuvieron en cuenta trabajos alusivos a la herpetofauna en la educación como el realizado por Velandia (2015), donde se realiza una guía educativa recalcando la importancia ecológica de la herpetofauna y la biodiversidad de estos en los humedales. Por otro lado Torres 2014 realiza un estudio sobre las apreciaciones que tiene un grupo de estudiantes de básica primaria acerca de especies carismáticas y no carismáticas donde se encontró que los estudiantes manifestaban un mayor gusto por los animales domésticos; y que el poco conocimiento que se tiene sobre los animales es por la falta de relación que tienen con la naturaleza. Así también, estudios encontrados con respecto a anfibios analizan de manera biológica los problemas que sufren los



herpetos debido a los problemas ambientales que se han venido generando a lo largo de los años o identifican el espacio en que estos se distribuyen (Rangel et al., 2014; Montes et al., 2015; Serna y Ramírez, 2017; Espinoza et al., 2019). Por último, el trabajo realizado por Torres et al., (2018), el cual analiza la influencia de los medios de comunicación en el conocimiento de algunas especies de animales en estudiantes de educación primaria, donde el conocimiento de anfibios se ve reflejado en menor proporción.

1016

Regional: En el departamento del Huila hasta el momento no ha sido posible encontrar algún trabajo de investigación donde se vinculen los anfibios con la educación, por lo tanto, ha sido un gran motivante al saber que nuestro trabajo sería el primer aporte pedagógico con anfibios como fin de estudio.

Así mismo, queremos resaltar que el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Surcolombiana, con el semillero Enseñanza de las Ciencias Naturales – ENCINA, ha sido partícipe de numerosos trabajos investigativos donde se utilicen animales como estrategia de enseñanza-aprendizaje, estos documentos han sido seleccionados como los antecedentes regionales y corresponden a Rivera (2016), tesis fundamentada con quirópteros, Valenzuela-Rojas et al. (2015), con arácnidos, Guevara y Quiñones (2017) con arañas, Perdomo-Muñoz et al. (En prensa), esquizómidos, Gómez y Herrera (2018), ofidiofauna.



Conclusiones

Es evidenciable el poco interés que despiertan los anfibios en la educación. Siendo objeto de desconocimiento y repudio por parte de los educandos (Prokop et al., 2016). Este motivo es suficiente para notar la urgencia de generar una conciencia ambiental y ecológica sobre los anfibios, teniendo en cuenta que, a nivel global, el 40% de las especies de anfibios se encuentran en peligro de extinción y las principales amenazas se relacionan con la pérdida o deterioro del hábitat, la contaminación, las especies invasoras, la sobreexplotación, las enfermedades infecciosas y el cambio climático (Medina, 2010). Los anfibios son los primeros tetrápodos en pisar la tierra y, su importancia ecológica es incalculable, siendo importantes eslabones en red trófica, ya que pueden actuar como depredadores de algunos invertebrados que son considerados como plagas para los cultivos o controlar poblaciones de insectos vectores de enfermedades. A su vez, son la fuente de alimento de otro gran número de animales como mamíferos, aves, reptiles, otros anfibios, peces e incluso insectos y arañas (Carrillo et al., 2015). Por consiguiente, la enseñanza de un grupo con estas características, generaría en los estudiantes interés por conocer y preservar las especies que lo rodean, teniendo en cuenta que los animales enseñan ciencia, debido a que es posible que experimentalmente los estudiantes aprendan sobre el proceso de cuidar a un ser vivo, lo cual abre una gran puerta para el aprendizaje, puesto que el solo hecho de observar detenidamente a un animal surgen preguntas de investigación (Abarquero, 2015). Además de esto, resaltamos que son escasos los estudios que se han realizado sobre la

1017



enseñanza de anfibios y su conservación, es por esta razón principalmente que los anfibios siguen siendo marginados. Por tanto, es necesario que se realicen innovaciones hacia estudios que incluyan a los anfibios y el papel ecológico tan importante que cumplen para que sean divulgados dentro de los habitantes de las ciudades, a fin de promover una conciencia ecológica, un estilo de vida que respete los límites de la naturaleza y permita un uso racional de los recursos naturales (Castro, 2010).

1018

Referencias

- Abarquero Z, M. (2015). *Propuesta didáctica para el aprendizaje de los seres vivos en educación infantil*. Editorial Universidad de Valladolid. España.
- Acosta Galvis, A. R. 2019. Lista de los Anfibios de Colombia: Referencia en línea V.09.2019. Disponible en: <http://www.batrachia.com>; Batrachia, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia.
- Amórtégui, E (2018), *Contribución de las prácticas de campo a la construcción del conocimiento profesional del profesorado de Biología. Un estudio con futuros docentes de la Universidad Surcolombiana (Neiva, Colombia)* (Tesis de doctorado), Universidad de Valencia – España.
- Angulo, A (2002). Anfibios y paradojas: perspectivas sobre la diversidad y las poblaciones de anfibios. *Ecología Aplicada*, 1 (1), 105-109. <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v1i1-2.237>
- Cairo, S. Zalba, S. Nebbia, A. (2010). Representaciones sociales acerca de los anfibios en pastizales de Argentina. Su importancia para la conservación. *Interciencia*, 35 (12), 891-896. <http://hdl.handle.net/11336/68086>

Juan David Loaiza Álvarez, J. D.; Buriticá Puentes, E.; Hoyos Quintero, S. I.; Amórtégui Cedefo, E. F.; Kimberly Lucía Antolínez Ramírez, K. L. y Valenzuela-Rojas, J. C.. (2020). Los anfibios como medio didáctico para la enseñanza de la conservación: una revisión documental. *Revista Electrónica EDUCyT*, Vol. Extra, pp. 1009 -1021.



- Carrillo, L., Johnson, K. and Mendelson, J.R. III (2015). Principles of program development and management for amphibian conservation captive breeding programs. *International Zoo News* 62(2). 96-107.
- Castro-Herrera, F., & García, W. B. (2010). *Libro rojo de los anfibios del Valle del Cauca*. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.
- Chona, G. Castaño, N. Cabrera, F. Arteta, J. Valencia, S. Bonilla, P. et al (1998). Lo que nos dice la historia de la enseñanza de la biología en Colombia —una aproximación. *Tecné, Episteme Y Didaxis* 4. 1-6. <https://doi.org/10.17227/ted.num4-5686>.
- Cupul, V., Aguilar, W., Chablé, Juan, Sélem S. (2019). Conocimiento etnozoológico de la herpetofauna de la comunidad maya de Santa Elena, Yucatán, México. *Estudios de cultura maya* 54. 285-314. <https://dx.doi.org/10.19130/iifl.ecm.2019.54.994>.
- Frost, D (2020). Amphibians of The World. Base de datos electrónica accesible en <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php> . Museo Americano de Historia Natural, Nueva York, Estados Unidos. doi.org/10.5531/db.vz.0001.
- Gómez, D. Herrera, F. (2019). *Enseñanza-aprendizaje sobre conservación de la ofidiofauna con estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Núcleo Escolar "El Guadual" Rivera-Huila* (Tesis de pregrado). Editorial Universidad Surcolombiana. Neiva, Huila, Colombia.
- Guevara, S. Quiroga, A. (2017.) *Enseñanza y Aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes ecológicas a través del uso de arañas con estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa José Reinel Cerquera del municipio de Palermo – Huila*. (Tesis de pregrado). Editorial Universidad Surcolombiana. Neiva, Huila, Colombia.
- García-Muñoz Bautista-Cerro, D., Zamora-Camacho, F. J., & Carrillo-Rosúa, J. (n.d.). *creconan, un cuestionario sobre conocimientos y*



actitudes hacia los anfibios y reptiles para la eso.

López, I. B. (2006). La búsqueda bibliográfica: componente clave del proceso de investigación. in *diaeta (b.aires)* (vol. 24, issue 115). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

Izaguirre, A. (2014). *La Herpetología como Herramienta didáctica y de conservación en la educación secundaria obligatoria* (Tesis de maestría). Editorial Universidad Internacional de la Rioja. Bilbao, España.

1020

Medina-Vogel, G. (2010). *Ecología de enfermedades infecciosas emergentes y conservación de especies silvestres*. Archivos de medicina veterinaria, 42 (1), 11-24. <https://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X2010000100003>

Perdomo-Muñoz, A. C., Valenzuela-Rojas, J. C & García, L. F. (En prensa). *Introducción a los Arácnidos del Huila: Orden Schizómida*. Editorial Universidad Surcolombiana (Colec. Investigación).

Rivera, S. (2016). *Enseñanza y Aprendizaje de la quiroptero fauna a través del diseño y aplicación de una unidad didáctica dirigida a estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Técnico Superior de Neiva* (Tesis de pregrado). Editorial Universidad Surcolombiana. Neiva, Huila, Colombia.

Rojas, M. Torres, N. (2017). La enseñanza de especies no carismáticas invertebradas en el contexto de la escuela nueva: un análisis desde los libros de texto. *Bio-grafía* 10(19). 85-100. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.10.num19-7223>.

Torres, N. Salcedo, L. Becerra, A. Valderrama, W. (2018). Fuentes de conocimiento en la identificación y preferencias de fauna en niños de contextos rurales y urbanos. (*Educare Electronic Journal* 22(3). 1-17. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-3.4>

Torres, N. Y., & Medina, N. A. (2014). Representaciones en estudiantes de básica primaria acerca de especies carismáticas y no

Juan David Loaiza Álvarez, J. D.; Burtica Puentes, E.; Hoyos Quintero, S. I.; Amórtregui Cedeño, E. F.; Kimberly Lucía Antolínez Ramírez, K. L. y Valenzuela-Rojas, J. C. (2020). Los anfibios como medio didáctico para la enseñanza de la conservación: una revisión documental. *Revista Electrónica EDUCyT*, Vol. Extra, pp. 1009 -1021.



carismáticas en instituciones educativas rurales y urbanas. *Bio-grafía*, 7(12), 21-32.

Valencia, A. Ruiz, C. (2013). *Reflexionemos sobre el CN de Colombia. Servicios ecosistémicos brindados por los anfibios y reptiles del Neotrópico: una visión general*. Editorial AJE.

Valenzuela-Rojas, J. C., González-Gómez, J. C., Amórtegui, C. E. F. A., Lacava, M., & García, L. F. (2015). *Arácnidos del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos. Una Introducción a la Diversidad*. Editorial Universidad Surcolombiana (Colec. Investigación).

Velandia Sánchez, W. (2015). La enseñanza de la ecología de la herpetofauna en la conservación de los humedales de la Orinoquia colombiana en Puerto Carreño, Vichada. *Bio-grafía*, 8(14), 25-41. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.8num.14bio-grafia25.41>

Zamora-Camacho, F.J., Pérez Rivas, M. & Carrillo-Rosúa, J. (2018). Experiencias didácticas con reptiles y anfibios vivos y su influencia en las actitudes hacia los mismos de estudiantes de ESO. En *Libro de actas de los 28 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Iluminando el cambio educativo* (Martínez Losada C., y S. García Barros Eds.) p. 251-256. Universidad de La Coruña y APICE: La Coruña. <http://hdl.handle.net/10481/53644>.

1021

