

# Experiencias didácticas con reptiles y anfibios vivos y su influencia en las actitudes hacia los mismos de estudiantes de ESO

Francisco Javier Zamora-Camacho<sup>1</sup>, Miguel Pérez Rivas<sup>2</sup> y Javier Carrillo Rosúa<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid. <sup>2</sup> Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Granada. <sup>3</sup> Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra, CSIC-UGR, Granada

[fjcarril@ugr.es](mailto:fjcarril@ugr.es)

## Resumen:

En este trabajo se evalúa, mediante un diseño cuasi-experimental con grupo control, el impacto de experiencias educativas con sapos y culebras vivos en el desarrollo de actitudes positivas de estudiantes de Educación Secundaria hacia estos grupos de animales, que han sufrido una importante pérdida de biodiversidad. Tras el diseño de la experiencia educativa, se realizó una intervención con 363 estudiantes de ESO de Granada, administrándose un cuestionario previamente y posteriormente. Los resultados muestran como todos mejoraron su actitud hacia los animales, apreciándose una tendencia de mejora mayor en alguna de las dimensiones consideradas en el grupo experimental. Concluimos que se deben emplear más este tipo de experiencias a fin de fomentar un cambio positivo en sus actitudes hacia los animales y estimular su contacto con la naturaleza.

**Palabras clave:** Actitudes hacia los animales, Educación Secundaria Obligatoria, educación ambiental, sapos, serpientes.

## Introducción

Actualmente, los adolescentes viven una fuerte desconexión con la naturaleza. A esto debemos sumarle que podemos afirmar ya que actualmente estamos sufriendo la 6ª extinción en masa de especies en la Tierra, por causas antropogénicas como la destrucción del hábitat, la translocación de especies invasoras o el creciente cambio climático.

Entre los grupos de animales más amenazados se encuentran los anfibios y los reptiles. Estos, además de las amenazas mencionadas anteriormente, se deben enfrentar al rechazo social que generan en nuestra sociedad al ser considerados (en especial los sapos y las serpientes) animales peligrosos, dañinos, repugnantes o asociados a falsos mitos y supersticiones. Así, la educación ambiental se convierte en una herramienta imprescindible para romper con las ideas erróneas previas del estudiantado y sobre todo revertir sus actitudes hacia estos animales, a fin de mejorar el escenario futuro de estos a través de cambios en los comportamientos.

## Marco teórico

Durante las últimas décadas se han publicado un gran número de investigaciones sobre las relaciones entre el conocimiento y las actitudes hacia los animales (e.g. Bradley, Waliczek, & Zajicek 1999; Lindemann-Matthies, 2005; Prokop, Özel & Usak, 2009; Ballouard, Brischoux, & Bonnet,

2011), y gran parte de ellas se han basado en la tipología de Kellert (1985). Así este último autor determinó una serie de variables que pueden afectar a las actitudes hacia los animales y desarrolló un análisis descriptivo definiendo nueve "tipos" de actitudes fundamentales (Tabla 1).

TABLA 1. ACTITUDES BÁSICAS HACIA LOS ANIMALES CON SU BREVE DESCRIPCIÓN

Actitud	Definición de las actitudes
<b>Naturalista:</b>	Interés y afecto por la vida silvestre y el aire libre
<b>Ecologista</b>	Preocupación por el medio ambiente, las relaciones interespecíficas y los hábitats naturales.
<b>Humanista</b>	Fuerte afecto por los animales individualmente, principalmente mascotas.
<b>Moralista</b>	Preocupación por el trato a los animales, especialmente por la explotación o el maltrato animal.
<b>Científica</b>	Interés por los atributos físicos y el funcionamiento biológico de los animales.
<b>Estética</b>	Interés en las características artísticas y simbólicas de los animales.
<b>Utilitaria</b>	Preocupación por el valor práctico y material de los animales o su hábitat
<b>Dominadora</b>	Interés en el dominio y control de los animales, especialmente desde una perspectiva deportiva.
<b>Negativista</b>	Rechazo a los animales por indiferencia, miedo o porque no les gustan.

Las serpientes son candidatos muy adecuados para evaluar el efecto de la experiencia práctica con los escolares por varias razones. Primero, las serpientes están entre los animales que la mayoría de las personas consideran más desagradables; provocan niveles muy fuertes de temor y comportamientos destructivos, como la intención de matarlas (Prokop *et al.*, 2009). Segundo, el alumnado puede manipular fácilmente las serpientes no venenosas; de hecho, estos animales son particularmente robustos, y al seleccionar las especies apropiadas, casi no hay riesgo ni para el espécimen manipulado ni para los manipuladores. Por último, las serpientes se enfrentan a un declive mundial (Reading *et al.*, 2010), pero las actitudes negativas representan un gran obstáculo a la hora de establecer nuevas estrategias de conservación (Burghardt *et al.*, 2009).

Los anuros (sapos y ranas) también son unos animales ideales para estas experiencias didácticas con animales vivos. Estos anfibios se encuentran en un estado de conservación mucho más grave que las serpientes; aunque a diferencias de estas, los sapos no suelen transmitir miedo sino asco (Tomažič, 2011). Por otro lado, también son fácilmente manejables y son inofensivos, ya que no pueden herir a los y las estudiantes, aunque muchas especies sí poseen sustancias tóxicas que no suponen ningún riesgo si se manejan con guantes.

## Hipótesis

Para este estudio se plantea la hipótesis de que intervenciones educativas que implican experiencia y contacto directo con sapos y serpientes vivos mejoran las actitudes del estudiantado de Educación Secundaria hacia estos animales frente a otras intervenciones equivalentes sin ese contacto directo.

## Metodología

### MUESTRA

Este estudio se trata de una investigación empírica transversal de tipología cuasi-experimental pre-post de dos grupos, uno cuasi-control.

La intervención educativa fue implementada en cinco centros de Educación Secundaria de la provincia de Granada. Participaron un total de 19 grupos-clase, de 1º y 4º de ESO (de 11 a 15

años) y 450 estudiantes diversos en relación al nivel socioeconómico. Se ha contado con la información completa de 363 estudiantes.

#### INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS Y ANIMALES

Para la recogida de datos se ha creado el cuestionario CAR (Cuestionario sobre Anfibios y Reptiles), que a su vez recoge las escalas del “Toad Attitude Questionnaire” (TAQ) de Tomažič (2011) y el “Snake Attitude Questionnaire” (SAQ) de Prokop *et al.* (2009).

Los animales seleccionados para este estudio fueron, por su abundancia, por ser inofensivas, y por no encontrarse en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, la culebra viperina (*Natrix maura*) y el sapo común (*Bufo spinosus*).

#### PROCEDIMIENTO

Todos los grupos-clase de 1º y 4º de ESO se separaron en dos grupos, experimentales y controles de modo aleatorio o en función de la conveniencia horaria. Se siguió la misma estructura: aplicación de un test inicial, entre 4 y 8 días después se procedía con la intervención, y un post-test al transcurrir otros 4-8 días. En los grupos control, la intervención iba acompañada de una presentación de elaboración propia con fotografías e imágenes. En los grupos experimentales la intervención se realizaba además con los dos animales ya mencionados. Se alentaba a los estudiantes a que sostuvieran el animal en sus manos, y en el caso de los más reacios, se les animaba a tocarlos cuidadosamente. En ningún caso se forzó a establecer contacto físico con el animal. En los grupos control, una vez finalizado dicho post-test, se volvía a realizar una intervención corta centrada en mostrar los animales y que pudieran interactuar con ellos, con el fin de que pudieran disfrutar de la experiencia completa

#### DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN

La intervención consiste en una exposición sobre serpientes y sapos acompañada de diapositivas y jalonada de preguntas dirigidas a la clase que inducen a su participación activa, con tiempo, en su caso, para permitir que los y las estudiantes interactúen con estos animales. Su contenido se divide en 10 apartados: presentación e introducción, mitos sobre los sapos, características de los sapos, veneno en los sapos, serpientes en España, mitos sobre las serpientes, características de las serpientes, importancia de ambos, estado de conservación y causas, conclusión y despedida.

#### Resultados

Mediante una prueba t de Student para muestras relacionadas se comprobó que existen diferencias significativas entre las respuestas al cuestionario tipo Likert en el pre-test y el post-test para todos los grupos. Es decir, los estudiantes respondieron a los ítems con valores más positivos para ambos animales en las tres dimensiones tras la experiencia, ya fueran grupos controles o grupos experimentales (Tabla 2).

Para comprobar si hay diferencias por el tratamiento entre los grupos control y experimental, se realiza un ANCOVA que permite valorar las diferencias en el post-test entre los grupos (variable categórica) teniendo en cuenta los resultados del pre-test como co variable. Así solo en la dimensión “Negativista” en sapos que supone una mejora de la actitud asociada al tratamiento experimental hay diferencias estadísticamente significativas.

También se realiza el análisis ANCOVA para cada especie en función de otras seis variables independientes: sexo, curso, posesión de mascotas, gusto previo, miedo previo y asco previo a estos animales. En este caso, aunque se observan en algunos casos diferencias significativas, son solo de carácter puntual, prácticamente solo para la dimensión “Negativista” (ANCOVA con 'puntuación pre-test' como covariable,  $F_{1,360} = 14.387$ ,  $P < 0.001$ ).

TABLA 2. PRUEBA T DE STUDENT ENTRE LOS RESULTADOS DE LOS PRE-TEST Y LOS POST-TEST

	DIMENSIÓN		CONTROL		EXPERIMENTALES	
			MEDIAS	Estadístico t	MEDIAS	Estadístico t
SAPOS	<i>Científica</i>	PRE	3.051	<b>-8.3675***</b>	3.067	<b>-9.6448***</b>
		POST	3.521		3.428	
	<i>Negativista</i>	PRE	3.139	<b>-3.6472***</b>	3.244	<b>-9.6569**</b>
		POST	3.361		3.697	
	<i>Ecologista/ Moralista</i>	PRE	4.000	<b>-3.1391**</b>	4.029	<b>-2.5530*</b>
		POST	4.179		4.131	
SERPIENTES	<i>Científica</i>	PRE	3.549	<b>-3.8626***</b>	3.435	<b>-6.6099***</b>
		POST	3.685		3.645	
	<i>Negativista</i>	PRE	2.969	<b>-5.4185***</b>	2.909	<b>-8.5507***</b>
		POST	3.201		3.223	
	<i>Ecologista/ Moralista</i>	PRE	3.663	<b>-4.6054***</b>	3.619	<b>-3.4713***</b>
		POST	3.878		3.743	

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < 0.001$

## Discusión

Se comprueba como la intervención, con o sin animales, supone una mejora para todos los grupos al obtener puntuaciones mayores en el post-test, reflejando como aumenta en el estudiantado el interés científico y su preocupación por estos animales, y como disminuye su rechazo.

Sin embargo, al comparar las diferencias entre ambos grupos, los experimentales sólo obtuvieron mayores puntuaciones de manera significativa que los controles en la dimensión “Negativista” en Sapos. Este resultado se repite en todos los modelos realizados, por lo que el efecto del tratamiento sobre la dimensión “Negativista” en sapos, es decir la reducción del rechazo hacia ellos, es muy sólido.

Una de las posibilidades por las que no se evidenciaran mayores diferencias entre los grupos control y experimental podría estar en que todos los y las estudiantes tenían muy reciente la intervención. El post-test se realizó una semana después de las intervenciones mientras que, en otros estudios con experiencias con este tipo de animales, los post-test se realizaron incluso 2 y 4 meses después (Tomažič, 2008). Ese mayor tiempo permitiría al estudiantado madurar la experiencia y lo aprendido, de forma que, tras varias semanas, aunque todos disminuyeran sus puntuaciones al no tener tan reciente la experiencia, los y las estudiantes de los grupos experimentales pudieran obtener mayores puntuaciones relativas, ya que el cambio en las actitudes hacia otras más positivas a través de la experiencia directa con los animales es más persistente en el tiempo (Fazio & Zanna, 1981).

Quizás otro de los factores que puede haber influido en las altas puntuaciones del post-test de los grupos control fue la expectación del alumnado por ver los animales en una futura sesión. Es decir, que no solo afectaría positivamente el interactuar con los animales, sino también la expectativa de interactuar con ellos.

Además, la actitud positiva del profesorado, sus expectativas hacia su alumnado y su motivación para que participasen, pudo influir en que se obtuvieran resultados más positivos en el post-test no solo en el grupo control, sino en el experimental.

No obstante, aunque los resultados de los tests no mostraran una diferencia significativa entre los grupos en todas las dimensiones, a través de la observación personal durante las sesiones sí se observó de forma cualitativa diferencias entre ambos grupos tanto en interés, como partici-

pación y motivación, que fue mucho mayor en los grupos experimentales. El profesorado de los grupos de estudiantes implicados también mostró una alta satisfacción por las experiencias con los animales como lo atestiguan sus comentarios y sobre todo las invitaciones a implementar la actividad en otros cursos.

En cuanto a la consideración de otras variables, se puede subrayar el sexo en función también de otros estudios equivalentes existentes. Se puede comprobar como las chicas obtienen valores más bajos en la dimensión “Negativista” para ambas especies, pero no en las otras dimensiones, y como el contacto con los animales reduce este rechazo por parte de ellas. Esta aversión por parte de las chicas era esperable (recordemos que esta dimensión muestra el rechazo como resultado de la aversión, miedo o asco), ya que ha sido constatado por varios estudios (Kellert & Berry, 1987; Prokop *et al.*, 2009; Rakison, 2009; Yorek, 2009; Ceriaco, 2012). Pese a ese mayor rechazo hacia estos animales por parte de las chicas, tanto el interés científico como la preocupación por su conservación, reflejados en las otras dimensiones, fue el mismo en ambos géneros. No obstante, sí se observó un menor entusiasmo por parte de las chicas durante las sesiones, y el número de chicas que no tocaron a los animales fue mayor que el de chicos.

## Conclusión

Se puede concluir que la hipótesis de partida solo se ha podido verificar de forma parcial. Así solo en relación a la dimensión “Negativista” de la actitud (es decir, la disminución del rechazo, no así en la dimensión Científica y en la Ecologista/moralista) se comprueba que experiencias educativas que implican experiencias y contacto directo con sapos y serpientes mejoran la actitud (solo la dimensión “Negativista”) frente a otras intervenciones equivalentes sin ese contacto directo. No obstante, evidencias cualitativas ponen de manifiesto que dicha experiencia de interacción con los animales sí que aumenta el interés y la motivación del alumnado.

A pesar de que no se cumple la hipótesis en la medida de lo esperado, los autores creen que este tipo de experiencias debieran ser más comunes con el fin de fomentar un cambio positivo en las actitudes del estudiantado hacia los animales y estimular su contacto con la naturaleza; en definitiva, se debiera promover un enfoque más experiencial de la educación científica.

## Referencias bibliográficas

- Ballouard, J.M., Brischoux, F., Bonnet, X. (2011). Children prioritize virtual exotic biodiversity over local biodiversity. *PLoS ONE* 2011, 6, e23152. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023152>
- Bradley, J. C., Waliczek, T. M., & Zajicek, J. M. (1999). Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students. *The Journal of Environmental Education*, 30(3), 17-21. DOI: <https://doi.org/10.1080/00958969909601873>
- Ceriaco, L. M. (2012). Human attitudes towards herpetofauna: The influence of folklore and negative values on the conservation of amphibians and reptiles in Portugal. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 8(1), 8. DOI: <https://doi.org/10.1186/1746-4269-8-8>
- Fazio, R. H., & Zanna, M. P. (1981). Direct experience and attitude-behavior consistency. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology*, Vol. 14, (pp. 161-202). New York: Academic Press.
- Kellert, S. R. (1985). Attitudes toward animals: Age-related development among children. In *Advances in Animal Welfare Science* 1984/85 (pp. 43-60). Washington, DC: The Humane Society of the United States.
- Kellert, S.R. & Berry, J.K. (1987). Attitudes, knowledge, and behaviors toward wildlife as affected by gender. *Wildlife Society Bulletin*, 15(3):363–371.
- Lindemann-Matthies, P. (2005). “Loveable” mammals and lifeless plants: how children’s interest in common local organisms can be enhanced through observation of nature. *International Journal of Science Education* 27, 655–677. DOI: <https://doi.org/10.1080/09500690500038116>

- Prokop, P., Özel, M., & Usak, M. (2009). Cross-cultural comparison of student attitudes toward snakes. *Society & Animals* 17, 224–240.
- Rakison, D. H. (2009). Does women's greater fear of snakes and spiders originate in infancy?. *Evolution and Human Behavior*, 30(6), 438-444. DOI: <https://doi.org/10.1016%2Fj.evolhumbehav.2009.06.002>
- Tomažič, I. (2008). The influence of direct experience on students' attitudes to, and knowledge about amphibians. *Acta Biologica Slovenica*, 51(1), 39-49.
- Tomažič, I. (2011). Seventh graders' direct experience with, and feelings toward, amphibians and some other nonhuman animals. *Society & Animals*, 19(3), 225-247.
- Yorek, N. (2009). The Only Good Snake is a Dead Snake: Secondary School Students' Attitudes Toward Snakes. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 23(sup1), 31-35. DOI: <http://doi.org/10.1080/13102818.2009.10818358>

# 28

# ENCUENTROS DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

## Iluminando el cambio educativo



### A Coruña, 5 a 7 de septiembre de 2018

### FACULTADE DE CIENCIAS DA EDUCACIÓN

ORGANIZA:



Área de Didáctica das Ciencias  
Experimentais. Departamento  
de Pedagogía e Didáctica  
UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Asociación Española de Profesores e  
Investigadores de Didáctica de las  
Ciencias Experimentales

COLABORA:



Facultade de Ciencias  
da Educación  
UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Vicerreitoría de Política Científica,  
Investigación e Transferencia  
UNIVERSIDADE DA CORUÑA



A CORUÑA  
SIEMPRE ABIERTA



## **28º Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Iluminando el cambio educativo**

MARTÍNEZ LOSADA, Cristina; GARCÍA BARROS, Susana (editoras)

A Coruña, 2017

Universidade da Coruña, Servizo de Publicacións

Cursos\_congresos\_simposios, n.º 143

N.º de páxinas: 1414

21 x 29,7 cm

Índice general: pp. 9-25

Índice de autores: pp. 27-33

ISBN: 978-84-9749-688-9 (edición impresa)

ISBN: 978-84-9749-689-6 (edición electrónica)

Depósito Legal: C 1432-2018

DOI: <https://doi.org/10.17979/spudc.9788497496896>

URL permanente: <http://hdl.handle.net/2183/20935>

CDU: 5:37.091.33(063)

IBIC: YQS | YQM

### EDICIÓN

Universidade da Coruña, Servizo de Publicacións <[www.udc.gal/publicacions](http://www.udc.gal/publicacions)>

### DISEÑO Y MAQUETACIÓN:

Juan de la Fuente

### DISTRIBUCIÓN

Galicia:

- Consorcio Editorial Galego. Av. da Estación 25, 36812 Redondela (Pontevedra)  
[pedimentos@coegal.com](mailto:pedimentos@coegal.com)

España e internacional:

- Logística Libromares, S.L. C/ Matilde Hernández 34, 28019 Madrid (España)  
[pedidos@libromares.com](mailto:pedidos@libromares.com)
- Pórtico Librerías. C/ Muñoz Seca 6, 50005 Zaragoza (España)  
[distribucion@porticolibrerias.es](mailto:distribucion@porticolibrerias.es)



Esta obra se edita bajo una licencia [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

# **28 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales**

A Coruña, septiembre 2018

Cristina Martínez Losada, Susana García Barros  
(editoras)

Luz y color: Experiencia interdepartamental en la formación en ciencias de los futuros maestros de Educación Primaria desde el ámbito de Física y Química. <i>Francisco Javier Serón, Ana de Echave, Carlos Rodríguez</i> .....	217
Enseñanza por proyecto con abordaje interdisciplinario. Un relato de experiencia en nivel superior. <i>Eugenia E. Berta, Soledad S. Alegre, Olga B. Avila, Liliana E. Contini, María F. Walz</i> .....	223
Experiencia del vídeo y las anotaciones como recurso educativo para la identificación de elementos de argumentos e investigaciones científicas. <i>Daniel Cebrián-Robles, Natalia Quero-Torres, Rafael Pérez-Galán</i> .....	229
"Need for germs" gamificación en fase beta basado en Moodle. <i>Carlos de Paz, Luís José Míguez, Concepción González</i> .....	235
Revisión bibliográfica de prácticas y metodologías didácticas para la enseñanza de la energía en Educación Primaria. <i>Héctor Morillas, Ana Zuzuarregui, Josu Sanz</i> .....	239
¿Qué necesita una planta para vivir? Una propuesta didáctica investigativa en Infantil. <i>M<sup>a</sup> de África Portillo Guerrero, Fátima Rodríguez-Marín, Lidia López-Lozano, Soraya Hamed Al-Lal</i> .....	245
Experiencias didácticas con reptiles y anfibios vivos y su influencia en las actitudes hacia los mismos de estudiantes de ESO. <i>Francisco Javier Zamora Camacho, Miguel Pérez Rivas, Javier Carrillo Rosúa</i> .....	251
Cómo usamos la energía en nuestras vidas, una propuesta para 6º de Educación Primaria. <i>Alexandra Lemus Vieites, Cristina Martínez Losada</i> .....	257
Aulas abiertas, avivando el aprendizaje científico: una experiencia sobre la enseñanza fuera del aula. <i>Jorge Barriando, Luis Miguel Ferrer, Ester Mateo, Ana De Echave</i> .....	263
Examinando legumbres. Una propuesta experimental en Educación Infantil. <i>Esther Paños Martínez, José Reyes Ruiz Gallardo, Antonio Mateos</i> .....	269

## SIMPOSIOS

<b>1. AFRONTANDO LA NECESIDAD DE INNOVAR EN LA EDUCACIÓN</b>	
<i>Manuel Mora Márquez (coord.)</i> .....	277
Educación para la Sustentabilidad: una propuesta innovadora en aulas de Grado en Educación Infantil y en Educación Primaria. <i>Mercedes Varela Losada, María A. Lorenzo Rial, Azucena Arias Correa, Uxío Pérez Rodríguez, J. Francisco Serrallé Marzoa</i> .....	281
Aprendizaje lúdico para el tratamiento globalizado de las ciencias experimentales en el aula: una experiencia en Educación Infantil. <i>Beatriz Rodríguez-Jiménez, Alicia Fernández-Oliveras</i> .....	287
Trabajando con el corazón en la mano en Educación Infantil. <i>Ester Mateo González, Beatriz Mazas Gil, María Esther Cascarosa Salillas</i> .....	293
El reclamo "natural" como recurso para trabajar el pensamiento crítico en futuros maestros de educación infantil. <i>Naira Concepción Díaz Moreno, Anabella Garzón Fernández</i> .....	299
Realidad aumentada en las aulas: un ejemplo de su uso en la enseñanza de conceptos químicos. <i>Manuel Mora Márquez, Elisabeth Calvo Pérez, José Joaquín Ramos Miras, Sebastián Rubio García</i> .....	305