

# La importancia de los invertebrados en nuestras vidas ¿cómo proponen futuros maestros su enseñanza en las aulas de Primaria?

Esteve, P., Jaén, M. y Banet, L.

*Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Murcia.* [p.esteve@um.es](mailto:p.esteve@um.es)

## RESUMEN

Los invertebrados tienen gran importancia para la supervivencia de los seres humanos en el planeta, sin embargo suelen ser percibidos como animales insignificantes. En esta propuesta, dirigida a alumnos de 2º de Grado de Primaria, se plantea el análisis de los aprendizajes y la valoración de la puesta en práctica de actividades de enseñanza dirigidas al primer ciclo de Primaria. Los resultados muestran que los futuros maestros destacan la importancia de plantear actividades que promuevan una implicación activa de los alumnos y el acercamiento a sus actividades cotidianas. Se declaran críticos ante las propuestas excesivamente teóricas de los libros de texto, pero asumen una carencia en las competencias necesarias para plantear estrategias innovadoras centradas en el desarrollo de actitudes y comportamientos.

## Palabras clave

Primaria, maestros, invertebrados, competencias, análisis de propuestas didácticas.

## MARCO TEÓRICO

La construcción de relaciones entre medio ambiente y sociedad, constituye una de las principales dificultades para comprender la importancia de la biodiversidad, en todos los niveles educativos. Esta circunstancia se acentúa en el caso de los invertebrados, dado que lejos de apreciar la importancia que tienen en nuestro día a día, son percibidos como insignificantes e incluso molestos (Shepardson, 2002).

Esta percepción negativa limita el desarrollo de actitudes de respeto y hace necesario aproximar la fauna invertebrada y su funcionalidad a los niños, con objeto de fomentar comportamientos responsables para su conservación (Shiel y Harrison, 1994).

Las experiencias realizadas que plantean un acercamiento de los invertebrados a nuestras actividades diarias, demuestran el potencial de los niños y niñas para asumir compromisos realistas a través de los cuales contribuir al cuidado y defensa de esta biodiversidad (Esteve y Jaén, 2013), además de ser capaces de actuar como promotores de dichos compromisos al involucrar a sus familiares y otras personas de su entorno cercano.

Sin embargo, en la enseñanza de la biodiversidad y su relación con las personas, estudios comparativos entre diferentes países ponen en evidencia que, aunque los maestros lo consideran un contenido relevante para Primaria, no se sienten

suficientemente capacitados para implementarlo en sus aulas (Lindemann-Matthies *et al.*, 2009).

Esto implica dificultades para alejarse de los modelos tradicionales y desarrollar propuestas desde perspectivas sistémicas, a través de las cuales fomentar en los alumnos una visión global y desarrollen competencias para poder actuar como ciudadanos responsables que valoran de forma inequívoca la importancia de los invertebrados para los seres humanos (Pickett, Kolasa y Jones, 2007).

En este contexto se plantea la necesidad de elaborar propuestas que proporcionen a los futuros maestros la oportunidad de analizar actividades de enseñanza centradas en la concienciación sobre la importancia de la conservación de los seres vivos. El análisis de estas actividades puede permitir, por una parte, generar actitudes de respeto y protección hacia los organismos invertebrados vinculadas a la consecución de un futuro sostenible y, por otra, desarrollar competencias profesionales vinculadas a la labor docente donde se entiende como fundamental la reflexión sobre la acción.

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño de la propuesta didáctica**

Esta investigación forma parte del proyecto EDU2012-33210, que aborda la adquisición de competencias profesionales en los estudiantes del Grado de Primaria, para la promoción de competencias básicas en la escuela.

Se ha diseñado una propuesta que parte de un problema socioambiental centrado en la importancia de conservación de los invertebrados por su papel en la sostenibilidad del planeta. Tras su planteamiento y desarrollo se analizan dos actividades sobre esta temática dirigidas al Primer ciclo de Primaria. Una de ellas está incluida en el libro de texto de 2º de Primaria (Editorial Santillana) “*La oruga de la seda*” y explica de forma sencilla, mediante dibujos y fotos el ciclo de la oruga y algunos ejemplos de invertebrados. La otra actividad “*Las lombrices, las abejas y las tiendas de tu barrio*” se ha diseñado desde una perspectiva integradora que fomente una visión global de los problemas y permita valorar la importancia de los organismos considerados menos populares para nuestra supervivencia (Esteve y Jaén, 2013).

En el análisis de las actividades, los futuros maestros utilizaron los siguientes criterios: 1) Identificación de los objetivos de aprendizaje de ambas propuestas; 2) Papel del alumno; 3) Motivación; 4) Papel del profesor y 5) Posibles dificultades asociadas a su implementación o desarrollo.

### **Instrumentos de recogida de datos**

Para la recogida de información se diseñó un instrumento de respuestas cerradas y opción múltiple, que facilitara el estadístico descriptivo de los datos resultantes. Este instrumento, presentado a modo de pequeñas tablas, tenía por objetivo que los alumnos establecieran las principales diferencias entre ambas propuestas, conforme a los criterios previamente establecidos (Figura 1).

OBJETIVO EDUCATIVO PRINCIPAL	La oruga de la seda	Las lombrices, las abejas y el barrio.	PAPEL DEL PROFESOR	La oruga de la seda	Las lombrices, las abejas y el barrio.
Conocer las características de los invertebrados			Plantea la actividad		
Fomentar el cuidado de los invertebrados			Da las pautas para su realización		
Valorar la importancia de los invertebrados			Orienta a los alumnos		
Establecer relaciones entre sociedad y medio ambiente			Ayuda a conseguir los resultados		
Realizar pequeñas indagaciones o investigaciones			Controla el proceso		
PAPEL DEL ALUMNO	La oruga de la seda	Las lombrices, las abejas y el barrio.	PRINCIPALES DIFICULTADES	La oruga de la seda	Las lombrices, las abejas y el barrio.
Leen el guión			El material es complejo de conseguir		
Proponen ideas			Los alumnos requieren de una práctica previa en actividades de este tipo		
Discuten y argumentan			Los alumnos necesitan un elevado conocimiento previo sobre los invertebrados		
Planifican			El tiempo no es adecuado		
Responden a preguntas			Los alumnos tendrán dificultades para mantener la atención e implicarse		
Reflexionan					
MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES			COMENTARIOS DE INTERÉS		
Alta					
Media					
Baja					
Muy Baja					

Figura 1. Instrumento para el análisis comparativo de las propuestas didácticas.

Para completar este análisis, se elaboró una hoja de conclusiones donde los alumnos debían establecer los aspectos positivos y negativos en cada uno de los casos y describir las principales diferencias. En esta misma hoja de trabajo, se proponía la elección de una de las actividades para su implementación en el primer ciclo de Primaria, de forma argumentada sobre la base de su análisis y la consideración de las ideas de los alumnos en torno a los invertebrados examinadas previamente.

Para el análisis, centrado en este caso en estadísticos descriptivos, se empleó el programa SPSS versión 15.0, agrupando las respuestas abiertas que incluye esta hoja de conclusiones. Para ellos se definieron cuatro grandes categorías: 1) Metodología; 2) Dinámica de clase; 3) Contenidos desarrollados y 4) Motivación. Esta categorización permite la agrupación de la amplia diversidad de respuestas que generan los alumnos, la comparación entre los apartados planteados, y la coherencia argumentativa de los alumnos.

Como complemento a estas plantillas de respuestas escritas, se diseñó un sencillo protocolo de observación de la dinámica de la clase, a partir del cual valorar el trabajo en

grupo, la participación de los alumnos, el proceso de generación de ideas y el manejo del tiempo.

### **Participantes e implementación**

El estudio se realizó durante el curso 2012/2013, en la asignatura obligatoria de Enseñanza y Aprendizaje del Medio Natural I de segundo de Grado de Primaria. Las actividades analizadas formaban parte del bloque de contenidos sobre “*Medio y Sostenibilidad*”.

La propuesta se inicia a partir del problema que supone la desaparición de las abejas para la continuidad de la vida en el planeta. A continuación los alumnos abordan diferentes situaciones que evidencian la dependencia y la importante relación de las abejas y, en general de los invertebrados, con su día a día. Esto les lleva a valorar los efectos que producen nuestras actividades y los posibles cambios en nuestras conductas que serían necesarios al respecto (Esteve, Jaén y López-Banet, 2013).

En este momento se plantea el análisis de las actividades dirigidas a Primaria. Los alumnos se organizaron en pequeños equipos de trabajo de cuatro o cinco miembros. La gestión del aula fomentó un clima de cooperación, esencial para el dinamismo en las diversas puestas en común y los debates. En el presente trabajo de investigación se han analizado las respuestas de diez de estos equipos, con un total de 40 futuros maestros como participantes.

## **RESULTADOS**

### **a) Análisis comparativo**

#### ***Sobre los objetivos***

En relación a este apartado, los estudiantes diferencian claramente los objetivos de ambas actividades. Como propósito básico para la actividad del libro de texto proponen favorecer el conocimiento de las características de los invertebrados.

Mientras, en la otra actividad, el total de los alumnos determina que el objetivo principal es valorar la importancia de los invertebrados, y además incluyen el establecimiento de relaciones entre la sociedad y el medio ambiente.

Aunque las diferencias que establecen son claras, es de destacar que la mitad de los alumnos señalen la realización de pequeñas investigaciones como objetivo secundario de la actividad del libro de texto.

#### ***Sobre el papel del alumno y el profesor***

En este apartado también se establecen discrepancias evidentes en la consideración del papel del alumno en ambas actividades. En el primer caso, la mayoría responden que los niños leen el guión y responden preguntas, y otros señalan además que discuten, planifican y reflexionan, tareas supuestamente asociadas a la búsqueda de datos curiosos sobre los invertebrados que se propone en el texto.

En “*Las lombrices, las abejas y las tiendas de tu barrio*”, ningún alumno señala como necesario la lectura del guión y la gran mayoría plantea que los niños deben proponer ideas y reflexionar.

Sin embargo en la tarea del profesor, no existe consenso al escoger las distintas alternativas. En “*La oruga de seda*” se han identificado hasta once combinaciones diferentes de respuestas y casi la mitad seleccionan todas las opciones. Para la otra actividad la mayoría indican que el profesor realiza todas las tareas que incluye la tabla de análisis.

### ***Sobre la motivación y las dificultades de aplicación***

Los futuros maestros consideran por unanimidad que la motivación será alta al realizar la actividad “*Las lombrices, las abejas y las tiendas de tu barrio*”, mientras que la mayoría piensa que será baja en la otra actividad.

En relación a las dificultades, las respuestas son muy variadas en ambas actividades. Para “*La oruga de la seda*”, parece que existe un consenso general en que la mayor dificultad será implicar y mantener la atención de los alumnos.

En el otro caso, existe una mayor combinación de respuestas. Por un lado, un grupo de alumnos manifiesta que los niños necesitarían experiencia en este tipo de dinámica, mientras otros se centran en la adecuación del tiempo, y el resto en la necesidad de elevados conocimientos previos sobre los invertebrados.

De estas respuestas podríamos deducir que los alumnos relacionan la escasa motivación con las dificultades de implicación y atención por parte del alumnado. Mientras que un papel más activo del alumno lo asocian a una mayor motivación, aunque podría requerir de cierta experiencia previa.

### ***Aspectos positivos y negativos:***

La actividad del libro del texto se valora por su contenido, especialmente porque se tratan aspectos curiosos de los invertebrados. Como aspectos negativos, la mayoría señalan el excesivo contenido teórico, y la escasa motivación que puede promover en el alumno.

En el caso de la otra actividad, los aspectos positivos presentan una amplia diversidad de respuestas, pero se concentran en destacar el papel activo del alumno y los aprendizajes de tipo actitudinal. Respecto a la parte negativa, en ocho casos no detectan nada negativo, pero la mitad alude a que el tiempo no parece adecuado y/o que sería necesario proporcionar información previamente sobre la función de los invertebrados.

### ***Elección final:***

Cuando se les pregunta sobre la actividad que consideran más adecuada para el primer ciclo de Primaria, todos los alumnos eligen “*Las lombrices, las abejas y las tiendas de tu barrio*”, empleando diferentes argumentaciones, que derivan en un total de 10 combinaciones diferentes de las cuatro categorías previamente definidas (Figura 2).

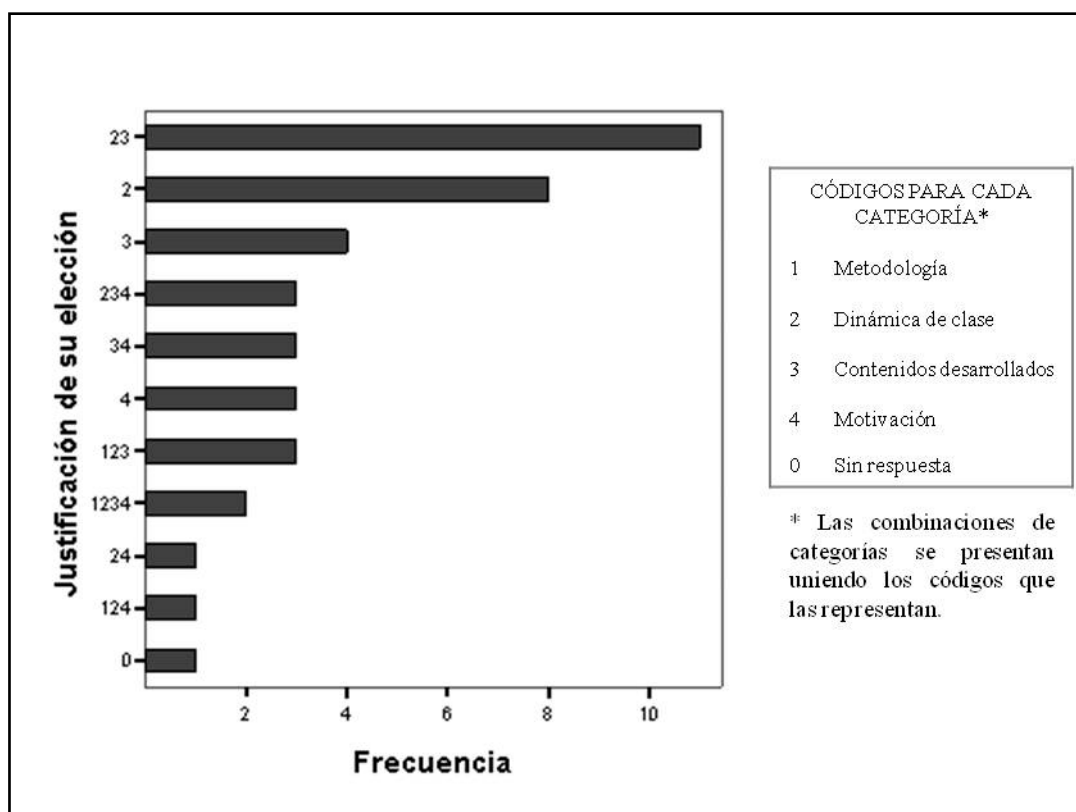


Figura 2. Combinaciones de respuesta que emplean los alumnos para justificar su elección de la actividad, ordenadas en función de su frecuencia.

Fundamentalmente, destacan el papel activo de los niños, al construir su conocimiento desde sus propias ideas (categoría 2), y/o la posibilidad de promover actitudes de respeto hacia los invertebrados (categoría 3).

La motivación (categoría 4) también es otro de los aspectos sobre el que enfatizan los alumnos, aunque en menor medida que las anteriores, y generalmente se refieren a que es una actividad divertida y amena.

En cuanto a la metodología (categoría 1), es la menos empleada en sus argumentaciones, y básicamente reseñan que se trata de una actividad innovadora y que se emplean materiales próximos a los alumnos.

## b) Observación de la dinámica de clase

### **Trabajo en grupo y manejo del tiempo:**

Uno de los aspectos a destacar es que los alumnos tendían al trabajo independiente o por parejas, y sólo algunos mostraban una buena dinámica de grupo. Esta circunstancia podría haber supuesto que no se ajustaran al tiempo establecido, sin embargo se mostraban activos e interesados, lo cual favoreció una buena dinámica general.

### **Puesta en común y debates:**

Para la puesta en común, en un inicio, fue necesario animar a los alumnos a intervenir, pero conforme iban expresando sus ideas y resultados, la iniciativa de participación fue incrementándose.

Respecto a sus intervenciones puede destacarse que un aspecto que valoraban positivamente de la actividad 1 fue la sencillez de su realización, lo que generó un pequeño debate en clase, sobre si esta sencillez era desde el plano del maestro o de los niños.

Sobre esta idea, en una lectura más profunda en cuanto a las dificultades, varios alumnos llegaron a concluir que no se trataba tanto de las que podrían presentar los niños para abordar la segunda actividad, como de su escasa práctica en planteamientos y dinámicas innovadoras, y de sus limitaciones para relacionar cuestiones ambientales y sociales. Esta dificultad para construir relaciones se considera una de las principales para abordar las problemáticas ambientales relacionadas con la biodiversidad (Kassas, 2002).

Asimismo hubo una disparidad en los argumentos sobre la necesidad de conocer las características de los invertebrados para comprender su relación con la sociedad, que propone "*Las lombrices, las abejas y las tiendas de tu barrio*". La diversidad de ideas se convirtió en un interesante debate acerca de la propia evolución de aprendizaje que ellos mismo habían experimentado, desde el planteamiento y resolución de la actividad-problema, que se llevó a cabo antes de este análisis comparativo de propuestas didácticas.

Valorando esta evolución, admitieron su escaso conocimiento sobre los invertebrados: características fisiológicas, de hábitat, comportamiento, etc.; lo cual no les había impedido entender sus beneficios para las personas.

## CONCLUSIONES

Los resultados evidencian que los futuros maestros, cuando analizan las actividades tienden a emplear argumentos sencillos. Destacan principalmente el papel del alumno y su motivación, así como la importancia de promover actitudes en los niños, en término genéricos.

La relevancia de plantear actividades que permitan evidenciar la importancia de los invertebrados en nuestro día a día, y la necesidad de fomentar compromisos concretos y realistas en las aulas, son argumentos menos apreciados; que, sin embargo, se recogen como básicos para la enseñanza de la biodiversidad en Primaria (Gayford, 2000).

Aunque son críticos con la actividad "*La oruga de la seda*", por su enfoque básicamente descriptivo de los invertebrados, reconocen sentirse más cómodos con este tipo de propuestas para la implementación en el aula. De hecho, la sobrevaloran en la medida en la que se centran más en la actividad adicional de búsqueda de datos curiosos de determinados invertebrados, que en el eje de la propuesta, y defienden que la descripción de las partes de los invertebrados es un contenido importante para el primer ciclo de Primaria.

Respecto a la actividad "*Las lombrices, las abejas y las tiendas de tu barrio*", muestran una clara preferencia por este tipo de planteamientos innovadores, y en cuanto a los aspectos negativos se centran más en la planificación que en el contenido o dinámica en sí. No obstante, aluden a mayores dificultades para su desarrollo, que inicialmente focalizan en los niños, y después vinculan más a su escasa experiencia y falta de

competencias para integrar la educación ambiental en el aula, tal como ponen de manifiesto estudios más amplios (Lindemann-Matthies *et al*, 2009).

De esta forma, parece necesario que en la formación de maestros, se reserven espacios para el análisis de situaciones conflictivas de carácter socioambiental de interés actual, incluyendo cómo adaptarlas para su implementación en las aulas de Primaria. Estos planteamientos se configuran esenciales para promover competencias relacionadas con la sostenibilidad, que les permitan promover en sus alumnos compromisos para la conservación de la biodiversidad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Esteve, P y Jaén, M. (2013) Las lombrices, las abejas y las tiendas de tu barrio. *Aula* 218, 47-52.

Esteve, P., Jaén, M. y López-Banet (2013) *Cómo nos afecta la pérdida de biodiversidad en el planeta. El uso de problemas ambientales en una propuesta para futuros profesores de Primaria*. Comunicación presentada en el 9 Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias, Girona, España.

Gayford, C. (2000). Biodiversity education: a teacher's perspective. *Environmental Education Research*, 6 (4), 347-361.

Kassas, M., (2002). Environmental education: biodiversity. *The Environmentalist*, 22, 345-351.

Lindemann-Matthies, P.; Constantinou, C.; Junge, X.; Kohler, K.; Mayer, J.; Nagel, U.; Raper, G.; Schule, D. & Kadji-Beltran, C. (2009). The integration of biodiversity education in the initial education of primary school teachers: four comparative case studies from Europe. *Environmental Education Research*, 15(1), 17-37.

Pickett, S., Kolasa, J. y Jones, C. (2007). *Ecological understanding*. Nova York: Elsevier Academic Press.

Shepardson, D.P. (2002) Bugs, butterflies, and spiders: Children's understandings about insects. *International Journal of Science Education*, 24 (6), 627-643.

Shield, J.M. y Harrison, S. (1994). Invertebrate biodiversity conservation education: Experience with a Bendigo Primary school. *Memoirs of the Queensland Museum. Brisbane*, 36(1), 197-201.