

Ecología y educación: herramientas y reflexiones para una mejor comprensión ciudadana de la Ecología

Daniela Barría-Díaz¹ , Lidia Caño^{2,*} , Marcia Eugenio-Gozalbo³ , Marcos Méndez Iglesias⁴ , Ana Ruiz-Navarro⁵ 

- (1) Departamento de Didácticas Específicas, Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de Teruel, Universidad de Zaragoza, 44003 Teruel, España.
- (2) Departamento de Didáctica de las Matemáticas, Ciencias Experimentales y Sociales, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), Facultad de Educación, Filosofía y Antropología, 20018 Donostia, España.
- (3) Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática, Universidad de Valladolid. Facultad de Educación de Soria, 42004 Soria, España.
- (4) Departamento de Biología e Instituto de Investigación en Cambio Global (IICG-URJC), Universidad Rey Juan Carlos, 28933 Móstoles, Madrid, España.
- (5) Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Facultad de Educación, Universidad de Murcia, Campus de Espinardo, 30100 Murcia, España.

* Autor para correspondencia / Corresponding author: Lidia Caño [lidia.cano@ehu.eus]

> Recibido / Received: 29/05/2026 – Aceptado / Accepted: 08/06/2026

Cómo citar / How to cite: Barría-Díaz, D., Caño, L., Eugenio-Gozalbo, M., Méndez Iglesias, M., & Ruiz-Navarro, A. (2026). Ecología y educación: herramientas y reflexiones para una mejor comprensión ciudadana de la Ecología. *Ecosistemas* 35(2): 3282. <https://doi.org/10.7818/ECOS.3282>

El mundo actual se enfrenta a una profunda crisis ambiental, que abarca la destrucción y degradación de hábitats, la modificación de procesos ecológicos clave, la pérdida de biodiversidad y una perturbación antrópica del clima sin precedentes (Richardson et al., 2023). En este contexto, resulta imprescindible una mayor alfabetización ecológica de la ciudadanía, orientada a una mejor toma de decisiones socioeconómicas (Orr, 1992). Tal reto afecta a todos los niveles educativos, desde la educación básica a la universitaria, puesto que es necesario que los profesionales de todos los perfiles -incluyendo a quienes educan, gestionan o toman decisiones políticas- tengan una buena comprensión de la Ecología y compartan una base común de entendimiento sobre cómo funciona el mundo natural y qué consecuencias pueden tener ciertas acciones humanas sobre el mismo. En consecuencia, es fundamental reforzar los lazos entre el colectivo profesional que genera el conocimiento científico ecológico y el que se encarga de la educación sobre conceptos ecológicos, que hasta ahora han desempeñado sus funciones de manera independiente.

Este monográfico presenta un compendio de artículos que proporcionan herramientas y elementos de reflexión en relación con un nuevo ámbito de investigación para la Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET) que es la **Educación en Ecología**. Este ámbito está cada vez más presente en las sociedades científicas de Ecología a nivel internacional. Ya en 1988 la *Ecological Society of America* lo incorporó formalmente, con los objetivos de promover y mejorar la educación del estudiantado y la ciudadanía, pero también para desarrollar la investigación en este campo (Klemow et al., 2025). Más recientemente, la *European Ecological Federation* (www.europeanecology.org/education/) ha comenzado a considerarlo como actividad transversal vinculada a proyectos o acciones de divulgación y formación. De hecho, no es un ámbito de estudio nuevo. A finales de los años 60 del pasado siglo, cuando la crisis ambiental entró en la agenda científica y política internacional, se definió la “educación ambiental” como campo científico (Stapp, 1969), considerando la necesidad de promover el conocimiento sobre el entorno natural: “La educación ambiental tiene como objetivo formar una ciudadanía bien informada sobre el entorno biofísico y los problemas que le afectan, consciente de cómo contribuir a resolver dichos problemas y motivada para trabajar en pro de su solución”. A partir de los años 70, esta línea de investigación se desarrolló dentro de la disciplina Didáctica de las Ciencias Experimentales, consolidándose durante los años 80 y 90 del pasado siglo mediante la instauración de revistas científicas especializadas como *Journal of Environmental Education* o *Environmental Education Research*. Desde el grupo de trabajo “la Ecología en la Educación” de la AEET hemos hecho un esfuerzo por promover el encuentro de la investigación generada desde ambas áreas de conocimiento, la Ecología y la Didáctica de las Ciencias, con el objetivo de integrar perspectivas, desarrollar estrategias y promover la reflexión con relación a una temática común: la enseñanza-aprendizaje de la Ecología.

El monográfico que ahora presentamos se articula en torno a los objetivos definidos por el grupo de trabajo “Educación en la Ecología” de la AEET, de modo que cada uno de sus artículos se relaciona con las distintas problemáticas identificadas como punto de partida. Este volumen incluye cuatro trabajos de carácter general, que pretenden ofrecer al lector o lectora una perspectiva global del ámbito, y ocho artículos más específicos sobre la enseñanza-aprendizaje de distintos temas de Ecología en los diversos niveles de la educación formal. Los cuatro artículos generales abordan las problemáticas que se presentan a continuación.

En primer lugar, partimos de la premisa de que *existe la necesidad de promover la presencia de la Ecología como disciplina científica clave en la Educación*. A este respecto, [Caño y Eugenio-Gozalbo \(2026\)](#) argumentan la importancia de enseñar Ecología en la actualidad, a la luz de la crisis ecosocial planetaria y la falta de contacto con la naturaleza de la juventud, particularmente en entornos urbanos. Partiendo de la investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales, identifican las dificultades que enfrenta el estudiantado en relación con el aprendizaje de la Ecología, revisan las estrategias didácticas que la literatura señala como más adecuadas y, finalmente, proponen buenas prácticas para la enseñanza-aprendizaje de la Ecología, incluyendo el uso de prácticas científicas (indagación, argumentación, modelización), la contextualización, la educación al aire libre y en contacto con la naturaleza, y el inicio desde edades tempranas. Las autoras plantean que aprender Ecología “haciendo y hablando Ecología”, ayuda a desarrollar competencias para la sostenibilidad, combatir el negacionismo y formar una ciudadanía capaz de actuar y transformar la sociedad.

Uno de los motivos por los que resulta necesario reforzar la presencia de la Ecología en la escuela es la *insuficiente representación de conceptos clave de Ecología en los currículos oficiales*. En este sentido, [Fernández-Aragón \(2026\)](#) analiza cómo se incorpora la disciplina en la nueva normativa educativa española para la educación obligatoria, mediante un análisis documental basado en el modelo de las Cuatro Dimensiones de la Educación en Ecología (*4DEE Framework*; [Klemow et al., 2019](#)) propuesto por la *Ecological Society of America* (ESA). Los resultados evidencian que existe un tratamiento desequilibrado de las dimensiones propuestas por este marco, con un predominio de las interacciones humano-ambiente, una escasa presencia de ciertos conceptos fundamentales y la ausencia de algunos conceptos transversales. Así, se pone de manifiesto la necesidad de avanzar hacia un currículo más equilibrado que supere una visión simbólica de la sostenibilidad.

Por otra parte, una educación en Ecología de calidad en las escuelas se enfrenta también a la dificultad de que *el profesorado, a menudo, presenta carencias en alfabetización ecológica*. En relación con este problema, [Corbacho-Cuello et al. \(2026\)](#) analizan la alfabetización ecológica en futuros/as docentes de educación primaria e identifican obstáculos en la comprensión de conceptos estructurantes, que puedan limitar su papel como educadores/as. Para ello, en base a un cuestionario de respuesta abierta, profundizan tanto en los conocimientos del futuro profesorado acerca de conceptos clave en Ecología como de su aplicación en situaciones contextualizadas. Los resultados revelan sesgos antropocéntricos y dificultades en el pensamiento sistémico y la interpretación de relaciones ecológicas complejas, evidenciando la necesidad de una formación docente crítica e interdisciplinar y orientada al pensamiento sistémico.

Finalmente, *la enseñanza-aprendizaje de la Ecología debe ser más transversal para conseguir el impacto que las sociedades necesitan en estos momentos*. Desde este punto de vista, [Coronado-Martín y González Reyes \(2026\)](#) introducen el concepto de “educación ecosocial” y revisan sus fundamentos y las principales propuestas didácticas que la abordan. Los autores señalan que esta educación establece un vínculo explícito de sus propuestas de educación ambiental y desarrollo sostenible en perspectivas feministas y pacifistas. De este modo, da visibilidad a la base más sociopolítica de una educación ambiental en un contexto de crisis climática. Proponen un currículo para la educación ambiental en la enseñanza obligatoria que comprende 31 aprendizajes ecosociales, 5 principios metodológicos y 3 enfoques evaluativos, que requieren una transformación en la infraestructura, gestión y tiempos extraescolares de los centros educativos. Claramente, una propuesta que transgrede visiones más ortodoxas de la educación ambiental y, por ello, con un gran potencial inspirador.

En el monográfico se abordan además otros obstáculos de manera más concreta, a través de ocho artículos que plantean investigaciones más específicas.

Por un lado, se ha constatado que *los contenidos de Ecología pueden quedar desfasados en la educación, ya que no existe transferencia entre los agentes que generan conocimiento científico y el sistema educativo; es decir, es necesario apoyar iniciativas que promuevan la conexión entre ambos*. En este sentido, [Hommet et al. \(2026\)](#) presentan y evalúan el programa de ciencia ciudadana OrgWASTE, articulado sobre una secuencia didáctica diseñada para abordar específicamente la descomposición de la materia orgánica integrando experiencias prácticas de indagación, charlas especializadas y acciones de divulgación científica. El análisis fenomenográfico de las respuestas finales de los estudiantes reveló una mejora significativa en su comprensión de cuáles son los productos de la descomposición, así como una mayor predisposición y avances en cuanto a la separación de residuos. [Jiménez-Bailón y Aceituno-Mata \(2026\)](#) presentan un proyecto de ciencia ciudadana que involucró a estudiantes de diferentes niveles educativos en actividades indagatorias sobre variedades agronómicas locales. Este trabajo analiza tanto los resultados científicos derivados de los datos proporcionados por el alumnado, como el alcance de las acciones y la calidad educativa del proyecto. Así, se ha obtenido información muy valiosa para la incorporación de estas variedades en huertas y cocinas profesionales, y el alumnado ha adquirido conocimientos relacionados con la biodiversidad y la agronomía, y desarrollado habilidades científicas.

Por otro lado, *las metodologías o estrategias de enseñanza-aprendizaje de la Ecología siguen siendo muy tradicionales, es decir, predominando la transmisión de conocimientos*. Por lo tanto, resulta necesario potenciar los enfoques contextualizados en lo real y local (por ejemplo, en el entorno escolar), mediante intervenciones didácticas en las que el alumnado tenga un papel activo. En esta línea, [Calafell-Subirà et al. \(2026\)](#) presentan una experiencia de diseño y validación de material didáctico interdisciplinario e híbrido, incluyendo uso de relatos, preguntas generativas, salidas de campo, observación científica y ciencia ciudadana, cuyo fin es conectar el conocimiento escolar con el entorno urbano del alumnado de primer ciclo de ESO. Los resultados muestran una mejora en la motivación, la apropiación del territorio y la conciencia crítica. También en el contexto de la biodiversidad urbana, [Ramou et al. \(2026\)](#) evalúan el impacto del proyecto *Patis Biodivers* en la competencia *ecociudadana* de niños y niñas de educación primaria, definida como la capacidad para construir representaciones complejas de los ecosistemas y promover acciones para la mejora de la biodiversidad. Este proyecto didáctico involucra al alumnado en una investigación sobre las aves, invertebrados y plantas que habitan en los patios escolares. El análisis de los grupos de discusión ha permitido observar que el alumnado mejora su capacidad para identificar y justificar factores y acciones que promueven la biodiversidad.

Además de dirigir la mirada al entorno cercano, para contextualizar la enseñanza de la Ecología en la realidad, es necesario tratar temáticas de actualidad y relevancia en el escenario de cambio global que vivimos. Así, [Leverkus et al. \(2026\)](#) presentan una propuesta didáctica orientada a la comprensión de la ecología del fuego en contextos mediterráneos. Mediante una intervención basada en grupos interactivos y situada en un caso real de incendio en Granada, se promueve la comprensión de las dinámicas de regeneración post-fuego. La experiencia integra aprendizajes científicos con dimensiones sociales, éticas y participativas, destacando la interacción entre conocimiento, acción y contexto. Con este mismo enfoque, [Martínez-Martínez et al. \(2026\)](#) analizan una propuesta didáctica diseñada desde la perspectiva de la Naturaleza de STEM (NoSTEM), y orientada a favorecer una comprensión integral de los procesos ecológicos asociados al fuego y a promover la reflexión crítica sobre la gestión ambiental en estudiantes de educación secundaria. Los resultados muestran procesos de reorganización conceptual hacia visiones más integradas y funcionales sobre el papel del fuego en los ecosistemas, especialmente en relación con la sucesión ecológica y su carácter regulador. En tercer lugar, [Cadarsó y Puig \(2026\)](#) estudian el nivel de conocimiento de estudiantes de 4º de ESO sobre los principios fundamentales del funcionamiento oceánico, mediante una serie de actividades relacionadas con el papel de las corrientes oceánicas en la regulación del clima terrestre en un contexto de cambio climático. Sus resultados ilustran una deficiente cultura oceánica y la necesidad de una cobertura educativa más amplia del papel de los océanos en la educación secundaria.

Por último, una importante problemática identificada es la *falta de entendimiento del ser humano como parte del ecosistema que habita, de sentido de pertenencia a la naturaleza, y de actitudes y conductas de cuidado y respeto hacia lo vivo y el entorno*, que hace necesario potenciar una ética ecocéntrica y aproximaciones didácticas que incorporen el concepto ecosocial y las actitudes de conservación. A este respecto, [Salamanca-Villate y Nicolau \(2026\)](#) revisan el uso del concepto de servicios de los ecosistemas en la educación ambiental en educación primaria y secundaria. Los resultados muestran que las metodologías tradicionales ayudan a adquirir conocimientos, y que las metodologías activas —como actividades en la naturaleza— fomentan habilidades, actitudes de conservación y compromiso ambiental. A la vista de los resultados, se recomienda trabajar habilidades prácticas, actitudes de empatía hacia la naturaleza y enfoques más inclusivos, como las Contribuciones de la Naturaleza a las Personas y el marco del bienestar humano del *Millennium Ecosystem Assessment*.

Este monográfico recoge un conjunto plural de trabajos que abordan las tendencias y necesidades de una educación en ecología contemporánea, activa, responsable y eficaz. La apuesta de la AEET y de la revista *Ecosistemas* por dar visibilidad a este ámbito es meritoria y se alinea con las iniciativas de otras sociedades ecológicas internacionales, en un contexto de crisis que requiere de mayor comprensión ciudadana sobre la base científica de la Ecología y sus implicaciones para la sociedad.

Referencias

- Cadarsó, A., & Puig, B. (2026). El papel del océano en el cambio climático: cultura oceánica para combatir la crisis climática en el aula de ciencias. *Ecosistemas*, 35(2), 3089. <https://doi.org/10.7818/ECOS.3089>
- Calafell-Subirà, G., Esparza-Pagès, M., & Jiménez-Valverde, G. (2026). Dame Alas: educación ecosocial, ciencia ciudadana y biodiversidad en la educación secundaria. *Ecosistemas*, 35(2), 3077. <https://doi.org/10.7818/ECOS.3077>
- Caño, L., & Eugenio-Gozalbo, M. (2026). Educar en Ecología. *Ecosistemas*, 35(2), 3093. <https://doi.org/10.7818/ECOS.3093>
- Corbacho-Cuello, I., López-Gómez, J. J., & Muñoz Losa, A. (2026). Alfabetización ecológica en la formación docente: comprensión de conceptos estructurantes de ecología en futuros maestros de Primaria. *Ecosistemas*, 35(2), 3079. <https://doi.org/10.7818/ECOS.3079>
- Coronado-Marín, A., & González Reyes, L. (2026). Bases y propuestas de implementación de la educación ecosocial. *Ecosistemas*, 35(2), 3091. <https://doi.org/10.7818/ECOS.3091>
- Fernández-Aragón, C. (2026). La ecología en el currículo escolar de la LOMLOE: implicaciones para una educación ecológica integral. *Ecosistemas*, 35(2), 3090. <https://doi.org/10.7818/ECOS.3090>
- Homet, P., Zuazagoitia, D., Alcántara Rubio, L., Morillas, L., Domínguez, M. T., & Gil-Martínez, M. (2026). OrgWASTE: la ciencia ciudadana como estrategia educativa para comprender la descomposición de la materia orgánica y promover prácticas sostenibles en la gestión de residuos. *Ecosistemas*, 35(2), 3084. <https://doi.org/10.7818/ECOS.3084>
- Jiménez-Bailón, L., & Aceituno-Mata, L. (2026). "Alimentando Territorio". Un proyecto de ciencia ciudadana para la investigación y revalorización de variedades locales hortícolas. *Ecosistemas*, 35(2), 3099. <https://doi.org/10.7818/ECOS.3099>
- Klemow, K., Berkowitz, A., Cid, C. & Middendorf, G. (2019). Improving ecological education through a four-dimensional framework. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 17(2), 71-71. <https://doi.org/10.1002/fee.2013>
- Klemow, K. M., Beck, C. W., Byrne, L. B., Cid, C. R., Kolozsvary, M. B., Middendorf, G. A., Prevost, L. B. ... Woods, N. N. (2025). An overview of current education efforts within the Ecological Society of America. *Bulletin of the Ecological Society of America*, 106(4), e70040. <https://doi.org/10.1002/bes2.70040>
- Leverkus, A. B., Sánchez Robles, J. M., Aguilera, D., & Torres Muros, L. (2026). Vecinos del Fuego: Experiencia en educación primaria sobre ecología del fuego para comprender y sobrellevar mejor los incendios forestales. *Ecosistemas*, 35(2), 3082. <https://doi.org/10.7818/ECOS.3082>
- Martínez-Martínez, V., Ortiz-Revilla, J., & Greca, L. M. (2026). Más allá del desastre: el fuego como contexto para promover la comprensión ecológica en el marco de la naturaleza de STEM. *Ecosistemas*, 35(2), 3092. <https://doi.org/10.7818/ECOS.3092>
- Orr, D. W. (1992). *Ecological literacy: Education and the transition to a postmodern world*. State University of New York Press, Albany, NY, USA.
- Rammou, C., Martín-Ferrer, L., & Amat, A. (2026). Evaluando el proyecto Patis Biodivers: construyendo una representación más compleja de la biodiversidad, para actuar de manera más ajustada en su mejora. *Ecosistemas*, 35(2), 3087. <https://doi.org/10.7818/ECOS.3087>
- Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S. E., Donges, J. F. ... Rockström, J. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9(37), eadh2458. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458>
- Salamanca-Villate, A., & Nicolau, J. M. (2026). La didáctica de los servicios de los ecosistemas en educación primaria y secundaria: Una revisión sistemática. *Ecosistemas*, 35(2), 3110. <https://doi.org/10.7818/ECOS.3110>
- Stapp, W. B. (1969). The concept of environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 1, 30-31. <https://doi.org/10.1080/00139254.1969.10801479>