



Análisis de las competencias ambientales en educación básica: una revisión sistemática

Analysis of environmental competencies in basic education: a systematic review

Análise de competências ambientais na educação básica: uma revisão sistemática

ARTÍCULO DE REVISIÓN



Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i40.1164>

Juan Enrique Condori Machaca 
jcondorico14@ucvvirtual.edu.pe

Hugo Fernando Cañari Marticorena 
hcanari@ucvvirtual.edu.pe

Mariel Enrique Ramírez Cubas 
ramirezcm@ucvvirtual.edu.pe

Beymar Pedro Solís Trujillo 
bsolist@ucvvirtual.edu.pe

Universidad César Vallejo, Lima, Perú

Artículo recibido 7 de mayo 2023 | Aceptado 6 de junio 2025 | Publicado 3 de octubre 2025

RESUMEN

La crisis ambiental que enfrentamos actualmente demanda una respuesta urgente, especialmente en la educación básica, la cual debe contribuir en la protección del planeta, aunque existen limitaciones en la integración de la educación ambiental en el currículo escolar, dificultando el desarrollo de competencias ambientales en los estudiantes. Este estudio tuvo como objetivo analizar las competencias ambientales en la educación básica mediante una revisión sistemática. La metodología se basó en una revisión documental sistemática en las bases de datos Scopus, SciElo y ProQuest, considerando publicaciones entre 2021 y 2025. Los resultados muestran que las competencias ambientales comprenden conocimientos, habilidades, actitudes y valores esenciales para afrontar los desafíos ecológicos, y que las propuestas pedagógicas inciden positivamente en el comportamiento proambiental. La conclusión resalta la importancia de las competencias ambientales en la educación básica, siendo fundamental capacitar a los docentes y aplicar estrategias pedagógicas activas para fomentar la conciencia y la responsabilidad ambiental.

Palabras clave: Competencias ambientales; Educación Ambiental; Educación básica; Formación docente

ABSTRACT

The environmental crisis we are currently facing demands an urgent response, especially in basic education, which must contribute to protecting the planet. However, there are limitations in the integration of environmental education into the school curriculum, hindering the development of environmental competencies in students. This study aimed to analyze environmental competencies in basic education through a systematic review. The methodology was based on a systematic document review in the Scopus, SciElo, and ProQuest databases, considering publications between 2021 and 2025. The results show that environmental competencies encompass essential knowledge, skills, attitudes, and values for addressing ecological challenges, and that pedagogical proposals positively impact pro-environmental behavior. The conclusion highlights the importance of environmental competencies in basic education, making it essential to train teachers and implement active pedagogical strategies to foster environmental awareness and responsibility.

Key words: Environmental competencies; Environmental education; Basic education; Teacher training

RESUMO

A crise ambiental que enfrentamos atualmente exige uma resposta urgente, especialmente na educação básica, que deve contribuir para a proteção do planeta. No entanto, existem limitações na integração da educação ambiental ao currículo escolar, dificultando o desenvolvimento de competências ambientais nos alunos. Este estudo teve como objetivo analisar as competências ambientais na educação básica por meio de uma revisão sistemática. A metodologia baseou-se em uma revisão sistemática documental nas bases de dados Scopus, SciElo e ProQuest, considerando publicações entre 2021 e 2025. Os resultados demonstram que as competências ambientais abrangem conhecimentos, habilidades, atitudes e valores essenciais para o enfrentamento dos desafios ecológicos e que propostas pedagógicas impactam positivamente o comportamento pró-ambiental. A conclusão destaca a importância das competências ambientais na educação básica, tornando-se essencial a formação de professores e a implementação de estratégias pedagógicas ativas para fomentar a consciência e a responsabilidade ambiental.

Palavras-chave: Competências ambientais; Educação Ambiental; Educação básica; Formação de professores

INTRODUCCIÓN

Ante la actual crisis ambiental, la educación asume el desafío de contribuir a la preservación del planeta y al logro del equilibrio ecológico más sostenible. En este escenario, la escuela se presenta como un agente clave en la formación de actitudes, hábitos y valores que promueven una coexistencia plena entre el hombre y su entorno natural (Matos, 2022). Esta crisis ambiental ha evidenciado la urgencia de formar ciudadanos con sólidas competencias ambientales desde la educación básica. Si embargo, se han identificado deficiencias significativas en la integración perfecta de la educación ambiental en los planes escolares, lo que limita el potencial de las competencias ambientales en los estudiantes (Hernández, 2023).

En este contexto, el estudio de Arauz-Muñoz et al. (2025) sobre cambio climático y gestión de riesgo y desastres, reconoce elementos positivos que permiten mejorar el comportamiento ambiental. Sin embargo, solo el 32% resultó ser favorable, mientras que el 68% restante requiere mejora, evidenciando deficiencias en la identificación de conocimientos, actitudes y competencias. De manera similar, un estudio realizado en Corea Baek (2023) encontró que la implementación del programa de educación STEAM sobre plantas logró avances significativos en las competencias ambientales en estudiantes de primaria, en especial la sensibilidad ambiental y el sentido de comunidad ambiental. Asimismo, Nikat et al. (2025), en el modelo de Educación

Ambiental Basada en Proyectos (EAP) observó valiosos beneficios al fomentar el desarrollo de conocimientos y actitudes orientadas al cuidado del entorno natural de los estudiantes, haciendo que éstas sean más consientes, comprometidos y responsables con la protección del medio ambiente.

Considerando la realidad ambiental, los resultados indican bajos niveles de conciencia ecológica de los estudiantes respecto a los usos, la gestión y problemas socioambientales, y sugieren abordar las causas y consecuencias de estos Pozo-Muñoz et al. (2023). Por consiguiente, la obtención de competencias ambientales es fundamental para los estudiantes desde sus primeros años de formación para garantizar un futuro sostenible, puesto que, al instruir a los estudiantes sobre el comportamiento proambiental, la educación y la capacitación ambiental pueden establecer un comportamiento proambiental (Fitri y Julianto, 2024).

Al abordar las competencias ambientales, es necesario considerar a Mora-Penagos y Guerrero-Guevara (2022) quienes subrayan que la limitada preparación del profesorado en temas ambientales y la falta de metodologías prácticas contribuyen a una formación insuficiente en este ámbito. Esto se sustenta en la idea de fortalecer las capacidades y competencias ambientales de los docentes, especialmente aquellos del área de Ciencias, resulta fundamental para que las escuelas brinden a los estudiantes una formación ciudadana con enfoque

crítico y democrático. Una sólida formación del docente puede ser valiosa para enfrentar problemas ambientales más cruciales de nuestro tiempo. Según los estudios, la tarea de formar en competencias ambientales no solo es en estudiantes, sino que también existe la necesidad de fortalecer a los docentes en competencias ambientales (Robina-Ramírez et al., 2020).

En contraste a la formación de docentes, Malaluan et al. (2023), Zegarra (2024) y Imran et al. (2024) enfatizan que los educadores requieren poseer mejores habilidades cognitivas para brindar a los estudiantes, que los motive cultivar sus habilidades de pensamiento crítico, y valores sobre el medio ambiente. Por ello, es necesario formar adecuadamente a los docentes, y la educación ambiental debe ser un pilar fundamental en su formación. Cabe señalar también que las competencias implican el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, de modo que permiten interactuar de manera informada y responsable con el entorno (Araujo-Vizuite et al., 2022). Frente a ello la educación ambiental cumple un rol preponderante en el crecimiento de la conciencia ambiental y la responsabilidad en los estudiantes, quienes pueden contribuir en enfrentar desafíos como el cambio climático y la alteraciones en la biodiversidad (Aparicio et al., 2020). En ese entender, Sánchez et al. (2023) hace notar que la conciencia ambiental influye directamente en la adopción

de comportamientos proambientales, como también Dzhengiz y Niesten (2020) señalan que las competencias ambientales inciden directamente sobre el desempeño ambiental.

Por otro lado, el estudio de Dueñas et al. (2022) recalca que la educación ambiental es una fórmula pedagógica que ayuda a promover la conciencia respecto a las problemáticas ambientales. Esta conciencia se fortalece mediante la aplicación de estrategias innovadoras como proyectos, programas y talleres, enriqueciendo los procesos de enseñanza y aprendizaje. A ello Rodríguez y Aguilera (2024) señalan la importancia de plantear aprendizajes significativos que fortalezcan las competencias ambientales, consideradas como herramientas clave para el desarrollo humano sustentable. Esta afirmación es reforzada por Rodríguez et al. (2024) cuando resaltan que el desarrollo de competencias ambientales promueve una cultura ambiental en los estudiantes, permitiéndoles identificar y actuar frente a las problemáticas ambientales que inciden en el entorno inmediato.

En la educación básica, las competencias ambientales son importantes para formar ciudadanos capaces de enfrentar los desafíos socioambientales contemporáneos, estas se definen como la capacidad de movilizar y combinar eficazmente conocimientos, procedimientos y actitudes para actuar en el entorno de manera crítica, dando solución a los problemas ambientales (Rodríguez y Aguilera, 2024). Desarrollar

competencias en la educación básica es esencial para empoderar a los educandos como agentes de cambio de su entorno. Al integrar estas competencias desde el currículo, no solo se imparten conocimientos, sino se forman personas comprometidas con la sostenibilidad y entrenadas para afrontar los desafíos ambientales del siglo XXI (Castillo, 2024). Por lo tanto, es posible y necesario inculcar a los niños el amor por el medio ambiente y la cultura ambiental desde la educación preescolar (Fushtei y Sarancha, 2023).

Este artículo se plantea como objetivo, analizar las competencias ambientales en la educación básica a partir de una revisión sistemática, partiendo de una interrogante principal ¿Cómo se aborda las competencias ambientales en la educación básica? Esta pregunta se acompaña de otras específicas como: ¿Qué manifiestan los estudios revisados sobre competencias ambientales en la educación básica? y ¿En qué situación se encuentra el docente en relación con las competencias ambientales?

METODOLOGÍA

El artículo se basa en el enfoque de revisión sistemática documental, estructurado y transparente, que sigue un protocolo determinado para identificar, evaluar y recopilar la evidencia disponible. Su objetivo es analizar sobre las competencias ambientales en la educación básica. Con ese propósito, se recurrió a las bases de datos de Scopus, SciELO y ProQuest, tal como indica (Rethlefsen et al., 2021), para realizar la búsqueda de

información específica. Esta implicó formar cadenas de búsqueda en inglés y español, combinadas con operadores booleanos “AND” y “OR”, utilizando comillas para la palabra o frase (Investigación, 2025). Estas cadenas fueron: para Scopus (“environmental competencies” OR “environmental education”) AND (“basic education” OR “primary education” OR “secondary education”), para Scielo (“habilidades ambientales” OR “educación ambiental”) AND (“educación primaria” OR “educación secundaria”), para ProQuest como “environmental competencies” AND “school”.

Los años de búsqueda considerados comprenden del 2021 al 2025. Estas cadenas de búsqueda difieren entre las bases de datos debido a sus características lingüísticas, temáticas y técnicas. Scopus requiere términos en inglés y operadores precisos, SciELO se enfoca en literatura latinoamericana, de ahí que la misma cadena utilizada en Scopus para el inglés arrojaba cero resultados. Por su parte, ProQuest permitió una combinación más flexible y directa, “environmental competencies” AND “school”. De manera general se encontró 912 artículos y adicionalmente se incluyeron 02 artículos de DOAJ y 01 artículo de Mendeley, empleando como cadena de búsqueda “environmental competencies” AND “school”, ya que estos artículos desarrollaban aspectos referidos a competencias ambientales y se consideró pertinente incluirlos. Luego de la exclusión de duplicados se llegó a 895 artículos.

El número de artículos encontrados, por ser relevantes, pasó a un proceso de selección a partir de criterios de inclusión y exclusión, considerando los objetivos y las preguntas que orientan la sistematización del presente artículo. Los procesos seguidos fueron: revisar los títulos, los resúmenes, y luego considerar las áreas temáticas que se referían explícitamente a competencias ambientales, educación ambiental, comportamientos ambientales o proambientales, habilidades ambientales, actitudes ambientales y sostenibilidad. Asimismo, antes de pasar a la

revisión de texto completo, se revisó el tipo de artículo, asegurándose que sean de acceso abierto y presentaran DOI. Aquellos que no cumplían dichos aspectos fueron excluidos. Para realizar la revisión del texto completo, se observó en cada uno si su contenido presentaba pertinencia con el objetivo y temática de estudio y si proporcionaban amplia visión del tema investigado. Así, se llegó a 32 artículos potenciales, y de la revisión exhaustiva, se eligieron 20 artículos, quedando el proceso de esta revisión plasmado en el flujograma PRISMA de la Figura 1, tal como refiere (Page et al., 2021).

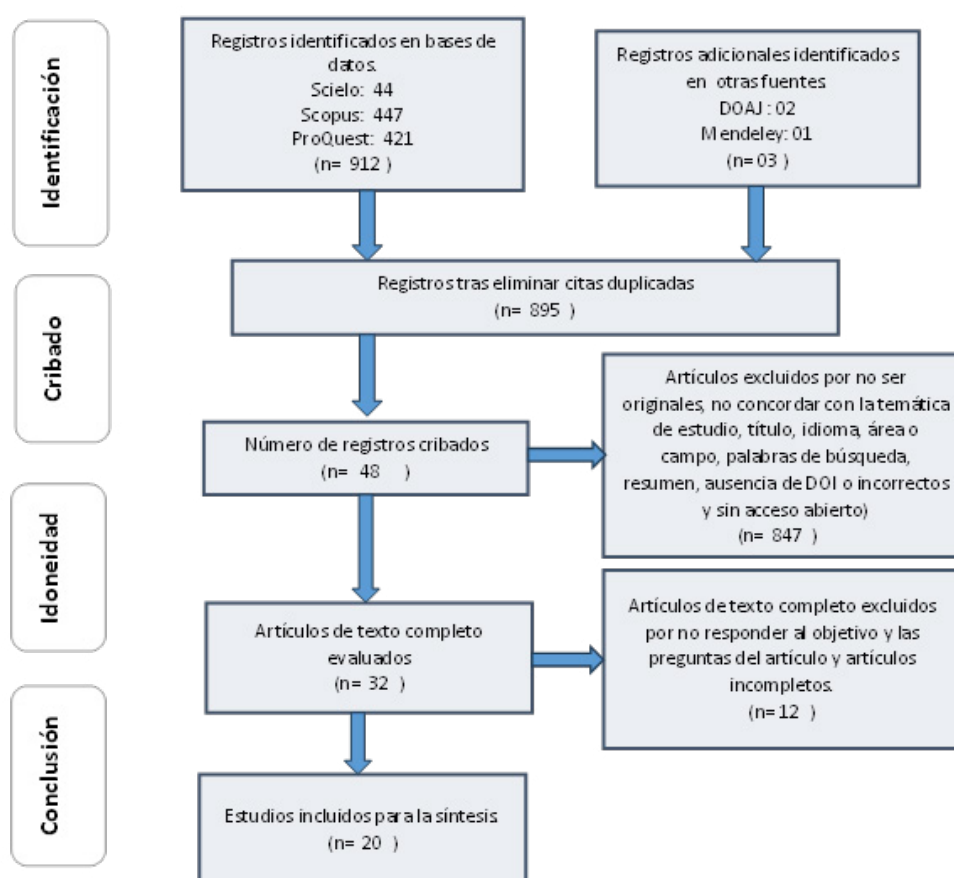


Figura 1. Flujograma PRISMA.

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

Competencias ambientales y escuela

La forma en que la educación básica articula la formación en competencias ambientales es bien comprendida. Por ejemplo, Torres et al. (2021) consideran que las intervenciones pedagógicas en las escuelas primarias pueden influir en el conocimiento, las actitudes y los comportamientos proambientales. Esto sugiere que las intervenciones educativas son cruciales para promover una conciencia ambiental sólida desde tempranas edades. Mischenko et al. (2023) también resalta que las tecnologías contribuyen a mejorar el desarrollo de la competencia ambiental en los niños. En ese contexto Yang et al. (2022) emplearon las narrativas como estrategia efectiva para potenciar la conciencia y las actitudes ambientales en niños menores, buscando fomentar el aprendizaje emocional y cognitivo. Concluyen que las escuelas pueden desarrollar competencias ambientales integrando enfoques pedagógicos innovadores más allá de una mera transmisión de información.

Por otra parte Nikolov et al. (2021) menciona que la gestión sostenible de residuos en la escuela es importante para la educación ambiental. Ello implica implementar estrategias prácticas y participativas para que los estudiantes alcancen habilidades y actitudes proambientales. Igualmente Pont-Niclòs et al. (2024), al analizar las actitudes proambientales en las escuelas, destacan la

educación para el desarrollo sostenible en los currículos, aunque los resultados no sean óptimos, lo que sugiere que las competencias en la práctica escolar aún son desafíos. A su vez, Xiao Han et al. (2024) sostienen que las experiencias directas al aire libre pueden mejorar significativamente el accionar proambiental de los estudiantes, fomentando las competencias ambientales.

Sobre las competencias ambientales en las escuelas de educación básica, Estrada-Araoz et al. (2024), al investigar la relación entre la educación ambiental recibida y el comportamiento de los estudiantes, señalan cómo la enseñanza de temas ambientales influye en las acciones y actitudes de los estudiantes sobre el medio ambiente. Por lo que se subraya el papel decisivo de las escuelas para fomentar comportamientos sostenibles y responsables. En este aspecto Zhang et al. (2023) analizaron las competencias ambientales en las escuelas primarias y secundarias a través del comportamiento en separación de residuos. Llegaron a la conclusión de que la escuela cumple un rol crucial en la formación de hábitos proambientales en los estudiantes, resaltando la enseñanza práctica para el desarrollo de competencias ambientales.

Competencias ambientales y el docente

Desarrollar estas competencias en la educación básica implica aplicar un enfoque pedagógico que fomente la observación, la experimentación, el

pensamiento crítico, la colaboración y la acción reflexiva. Por consiguiente, el rol de la educación ambiental en la enseñanza básica es sensibilizar a los estudiantes a través de conocimientos, incentivando valores y motivando actitudes que propicien una vivencia racional del medio ambiente (Díaz et al., 2021). Así dar a los estudiantes implementos necesarios para comprender y actuar frente a los desafíos ambientales.

Otro de los estudios revisados, el de Arslan y Karakus (2024) valora la formación en competencias ambientales de los docentes de educación básica, ya que son ellos los que integran metodología y herramientas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Su estudio se centró en el impacto de los juegos digitales para fomentar comportamientos ambientales responsables y afirma que un docente bien formado en competencias ambientales y en el uso de tecnologías puede permitir a los estudiantes alcancen conocimientos y habilidades inherentes para desarrollar comportamientos favorables con el entorno. Asimismo, Marjo (2024) recalca que la formación en competencias ambientales en los docentes es innegable y destaca la inclusión de la educación ambiental en el currículo, lo que implica que los docentes comprendan y apliquen competencias de sostenibilidad como el pensamiento sistémico, la anticipación, la colaboración y la resolución de problemas.

En el mismo sentido, Cruz et al., (2021) enfatizan la importancia de la formación en competencias ambientales de docentes de educación básica, pues ellos son los responsables de articular desde el currículo la educación ambiental como eje transversal. Resaltan que la educación ambiental no es una mera transmisión de conocimientos, sino que busca formar valores, actitudes y modos de actuar desde edades tempranas. De ahí que, la formación en competencias en la educación básica es primordial, incluso los docentes de distintas áreas, como el inglés, pueden integrar la sostenibilidad, fomentar el entendimiento de los desafíos ambientales globales y el desarrollo de actitudes responsables, capacitándolos para convertirse en ciudadanos conscientes y comprometidos con un futuro más sostenible (Kazazoglu, 2025).

Resultados de la revisión de estudios sobre competencias ambientales

A partir de la exploración en las bases de datos, previo proceso de inclusión y exclusión se han obtenido estudios que ameritaron ser parte de esta revisión. Se visualizan en la Figura 2.

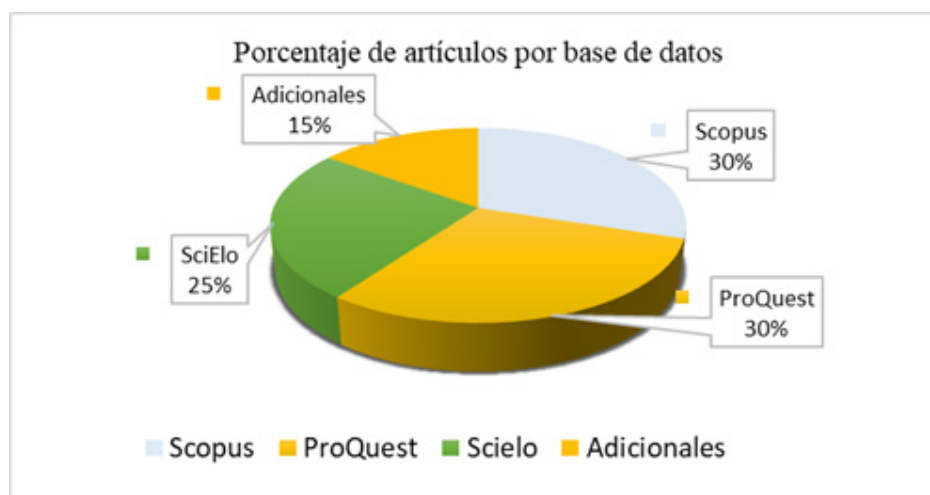


Figura 2. Porcentaje de artículos ubicados por base de datos.

En la Figura 2, de un total de 20 artículos seleccionados para la revisión de este artículo se ha acudido a tres bases de datos principales Scopus, ProQuest y SciELO con un porcentaje de artículos entre 30%, 30% y 25% respectivamente, además de forma adicional se incluye tres artículos

correspondientes a DOAJ y Mendeley, siendo el 15%. Todos los artículos son del año 2021 al 2025.

Los artículos ubicados en las bases de datos son de distintos países, estos aparecen en la Figura 3.

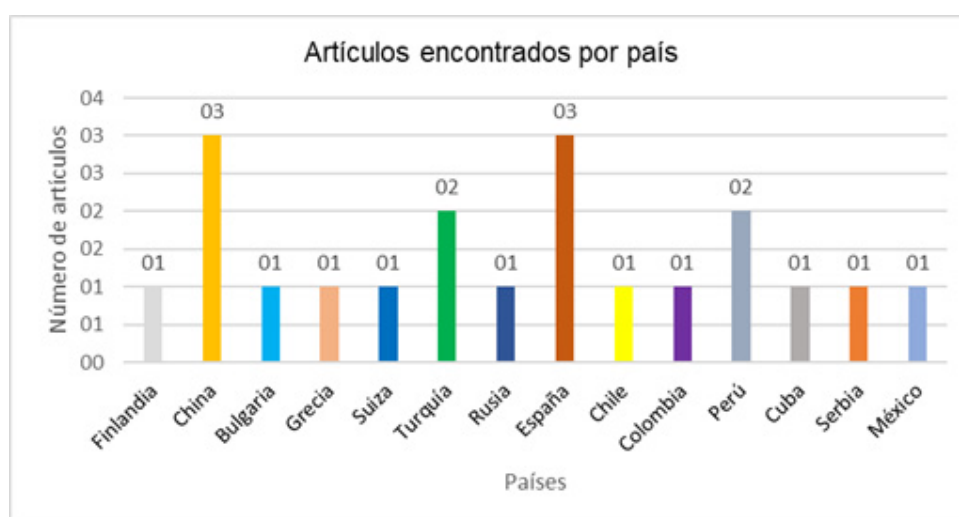


Figura 3. Países donde se realizaron los estudios.

De los 20 artículos seleccionados, en la Figura 3 se observa que la mayor publicación proviene de China y España con tres publicaciones, seguido de Turquía y Perú cada uno con dos, mientras que en el resto de los países se encontró un artículo. Todos ellos son parte del proceso de sistematización.

Los hallazgos encontrados en la revisión son aquellos que se aproximan a los objetivos propuestos y preguntas planteadas, lo cual se describe en la Tabla 1.

Tabla 1. Descripción de hallazgos importantes sobre competencias ambientales.

Autor y año	País/Idioma/ Base de datos	Hallazgos	Competencias ambientales referidos
Estrada-Araoz et al. (2023)	Perú Español Scopus	El estudio destaca la urgencia de respaldar ideas pedagógicas innovadoras para la educación ecocientífica, capaz de fomentar la reflexión crítica sobre cuestiones socioambientales articulando la formación holística de los estudiantes con su entorno.	Comportamiento proambiental y reflexión socioambiental.
Ferrada y Díaz-Levicoy (2023)	Chile Español SciElo	El estudio concluye que insertar herramientas STEM, como la programación y la robótica, en la enseñanza ambiental tiene un impacto en el desarrollo de la conciencia ambiental y la adopción de prácticas sostenibles en los estudiantes. Asimismo, destaca el valor de estas metodologías para pensar de manera crítica y la resolución de problemas ambientales contemporáneos.	Conciencia ecológica, pensamiento crítico y resolución de problemas.
Torres et al. (2021)	España Español SciElo	A partir de una intervención, se evidenció una mejora en la actitud proambiental, en la percepción de prácticas de reciclaje y conocimiento de separación de residuos, lo cual resultó ser eficaz en fortalecer la actitud proambiental relacionada al conocimiento ecológico.	Actitudes proambientales y conocimiento de separación de residuos.
Bonilla y Garzón (2022)	Colombia Español SciElo	El artículo sostiene que la formación de competencias ambientales debe promocionar el pensamiento crítico y la capacidad de actuar ante desafíos socioambientales, lo cual debe partir desde el currículo generando espacios de aprendizaje integrando el enfoque de Ecociudadanía para un compromiso con el medio ambiente.	Ecociudadanía, Pensamiento crítico y acción participativa responsable.
Yang et al. (2022).	China Ingles Scopus	En el estudio se determina que la educación ambiental apoyada en narrativas fortalece la conciencia ambiental de forma efectiva en los niños, principalmente en el conocimiento y actitudes hacia el medio ambiente. Sugiere implementar desde los primeros años escolares.	Conciencia ambiental, actitudes ambientales y conductas proambientales.

Autor y año	País/Idioma/ Base de datos	Hallazgos	Competencias ambientales referidos
Lovren y Jablanovic (2023)	Serbia Español Scopus	La investigación concluye que existe una desconexión entre las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual en los aprendizajes de la educación ambiental, de los cuales destacan más en la cognitiva en los currículos de primaria y secundaria en Serbia. Es necesario dar importancia a lo afectivo y actitudinal para crear resiliencia y conductas proambientales en los estudiantes.	Comportamiento proambiental y resiliencia.
Zhang et al. (2023)	China Ingles Scopus	La investigación encontró que más del 50% de estudiantes de primaria y secundaria en Yingtan son parte de la práctica de separación de residuos como prácticas ambientales, siendo los de secundaria los de mayor compromiso debido a la actitud, disposición personal, educación ambiental y el respaldo familiar influyen positivamente, por el contrario, las políticas impositivas desmotivan dichas prácticas.	Comportamiento de separación de residuos y educación ambiental.
Pont-Niclòs et al. (2024)	España Español Scopus	En esta investigación se concluye que los estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) presentan una actitud proambiental entre moderada y baja y con una percepción pesimista de la ciencia y la tecnología a los problemas ambientales e invocan la participación activa de la comunidad educativa para fomentar actitudes proambientales.	Actitud proambiental y resolución de problemas ambientales.
Yanniris et al. (2023)	Grecia Ingles ProQuest	El estudio dice que, si los estudiantes están en contacto directo con la naturaleza, aprenden a cuidar mejor el medio ambiente y se sientan responsables de protegerlo, esto implica desarrollo de competencias, actitudes y responsabilidad ecológica.	Actitudes ambientales y responsabilidad ecológica.
Teresa et al. (2022).	Suiza Ingles ProQuest	En el estudio se menciona que el fortalecimiento de las competencias ambientales de los docentes ayuda la inclusión de la dimensión ambiental en los planes curriculares y promueve comportamientos ambientales responsables ante problemáticas socioambientales.	Comportamientos ambientales e integración de dimensión ambiental en el currículo.
Arslan y Karakus (2024)	Turquía Ingles ProQuest	La investigación concluye que los juegos digitales basados en Web 2.0 es eficaz para fortalecer el conocimiento y conductas responsables con el ambiente así enriquecer el aprendizaje sobre la importancia del cuidado ambiental.	Conocimiento y comportamientos ambientales responsables.

Autor y año	País/Idioma/ Base de datos	Hallazgos	Competencias ambientales referidos
Mischenko et al. (2023).	Rusia Ingles ProQuest	El estudio concluyó que integrar la educación ecológica con la actividad física es primordial para promover la formación eco cultural y el bienestar la combinación de una tecnología pedagógica con la educación física generó una notable mejora en las competencias ambientales de los estudiantes.	Conocimientos, emociones y conductas ambientales.
Serrano y Elecalde (2022)	España Ingles ProQuest	La estrategia de narrativas empleadas por los futuros docentes es favorable para la enseñanza de la sostenibilidad y el fortalecimiento de la competencia ambiental así lograr un mejor entendimiento de los ODS.	Comprensión de las ODS y competencias de sostenibilidad.
Xiao Han et al. (2024).	China Ingles DOAJ	Una educación ambiental con experiencias directas impacta positivamente en las conductas proambientales, sobre todo en la separación de residuos y el uso responsable del agua favorecido por el entorno natural para la promoción de prácticas ambientales sensatas.	Comportamiento proambiental, actitudes ambientales y responsabilidad ambiental.
Nikolov et al. (2021).	Bulgaria Ingles Mendeley	El artículo concluye que los métodos interactivos sobre gestión de residuos aportan en el desarrollo de competencias ambientales de forma individual y colectiva al promover la conciencia crítica y participación.	Comportamiento proecológico.

En este estudio se remarca las competencias ambientales que pueden lograr los estudiantes en su formativo, sin embargo esta no puede ser efectiva sin la participación del docente, por ello algunos estudios subrayan la necesidad de formar docentes en competencias ambientales, lo que significa que

los docentes tengan conocimientos y habilidades que les permita incorporar y abordar problemáticas ambientales en sus prácticas pedagógicas, así promover cambio de actitudes en las nuevas generaciones. En la Tabla 2, se encuentran cinco estudios que es pertinente destacar.

Tabla 2. Hallazgos de estudios que se refieren a competencias ambientales de docentes.

Autor y año	País/Idioma/ Base de datos	Hallazgos
López et al. (2021).	Perú Español SciElo	Se considera que la implementación de estrategias docentes innovadoras como el biohuerto es fundamental ya que contribuye a promover metodologías de aprendizaje activo referidos con contenidos ambientales. Sugiere la estrategia narrativa de gran beneficio en la formación de docentes. Resalta la necesidad de promover e incorporar componentes éticos para enfrentar problemas ambientales.
Cruz et al. (2021).	Cuba Español SciElo	La investigación hace notar la limitada preparación de los docentes en competencias ambientales. La preparación docente es indispensable para el desarrollo de conocimientos, habilidades y competencias. Se plantea un sistema de talleres para los docentes egresados y así aplicar en su labor profesional cuando se aborde la educación ambiental.
Díaz et al. (2021).	México Ingles Scopus	La educación ambiental en las escuelas es significativa y que la práctica docente debe centrarse en promover actitudes, habilidades y valores ambientales, por lo que debe fortalecerse en estrategias didácticas, conocimientos y resolución de problemas de los docentes de educación básica.
Kazazoglu (2025).	Turquía Ingles ProQuest	Se recomienda que los programas de formación docente desarrollen estrategias metodológicas para promover aprendizajes lingüísticos y ambientales, así prepara a los docentes para abordar problemas globales del medio ambiente. Considera que la ecoalfabetización es un objetivo clave en el conocimiento ecológico para impulsar la sostenibilidad.
Marjo (2024).	Finlandia Ingles DOAJ	A partir de un análisis de guías se identificó la necesidad de afianzar e implementar las competencias de sostenibilidad en la práctica educativa de los docentes.

El presente estudio, al analizar las competencias ambientales, encontró que la educación básica es imprescindible para la formación de ciudadanos conscientes y capaces de manejar los problemas ambientales. Resulta determinante que los estudiantes se apropien de habilidades desde la temprana edad para asegurar un futuro sostenible. La escuela, según Matos (2022), es un agente primordial en el desarrollo de actitudes y hábitos que facilitan la coexistencia con la naturaleza. Sin embargo, existen algunas deficiencias en la integración de la educación ambiental en los currículos (Hernández, 2023), lo que limita el desarrollo de las competencias ambientales en los alumnos. Esto coincide de algún modo con los bajos niveles de conciencia ecológica que tienen los estudiantes sobre el uso y la gestión de los problemas socioambientales (Pozo-Muñoz et al., 2023).

Los resultados de esta revisión recomiendan que, para mejorar las competencias ambientales, es necesario integrar valores, actitudes y comportamientos responsables, tal como Ferrada y Díaz-Levicoy (2023) demostraron que utilizar herramientas STEM en la enseñanza ambiental mejora la conciencia ecológica y la capacidad de resolver problemas. Igualmente, Yang et al. (2022) encontraron que las historias narrativas fortalecen la conciencia y las actitudes ambientales de los niños, lo que implica implementarlas desde edades tempranas. Esto concuerda con Nikat et al. (2025), quienes proponen que la Educación Ambiental Basada en Proyectos (EAP) promueven el

conocimiento y las actitudes al cuidado del entorno. A pesar de lo esencial que es formar ciudadanos con sólidas competencias ambientales, Lovren y Jablanovic (2023) detectaron una desconexión entre lo que los niños aprenden, lo que sienten y lo que hacen en los currículos de primaria y secundaria. Es necesario dar importancia a los aspectos emocionales y actitudinales para generar resiliencia y comportamientos proambientales en los estudiantes.

Con respecto a los docentes y las competencias ambientales, se menciona que la preparación limitada de los docentes y la ausencia de métodos prácticos contribuyen a una formación insuficiente (Mora-Penagos y Guerrero-Guevara, 2022). Los resultados resaltan este problema, enfatizando la necesidad de fortalecer las competencias ambientales de los docentes (Robina-Ramírez et al., 2020). Igualmente, Cruz et al. (2021b) resaltan la diferencia entre el contenido ambiental que se enseña y la limitada preparación de los maestros por lo que se sugiere talleres de formación. Díaz et al. (2021) plantean que la práctica docente debe fomentar actitudes, habilidades y valores ambientales, lo que exige fortalecer las estrategias didácticas y los conocimientos de los maestros. Esto coincide con Malaluan et al. (2023), quienes subrayan que los educadores requieren mejores habilidades cognitivas y crear un ambiente de aprendizaje adecuado. Estas investigaciones consideran que la formación del docente es débil para una educación ambiental efectiva.

De lo encontrado en la revisión, es fundamental que las escuelas brinden una formación con enfoque crítico y democrático, capaz de integrar conceptos de sostenibilidad de forma integral (Imran et al., 2024), lo que es trascendente para el desarrollo de las competencias ambientales y para afrontar problemas ambientales actuales (Rodríguez et al., 2024).

Esta revisión presenta algunas limitaciones metodológicas. La decisión de realizar la búsqueda de artículos entre 2021 y 2025 es un factor que puede haber excluido investigaciones importantes. Aunque se utilizaron bases de datos importantes como Scopus, SciElo y ProQuest, la exclusión de artículos sin acceso abierto o sin DOI pudo haber introducido un sesgo en la valoración general de la revisión. Es necesario que las futuras investigaciones consideren estudios cualitativos para comprender y explicar mejor las competencias ambientales en la escuela y en docentes, considerando diversos enfoques pedagógicos y contextos.

CONCLUSIÓN

La revisión sistemática permite afirmar que el desarrollo de competencias ambientales en la educación básica representa un componente esencial para la formación de ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad. Sin embargo, los estudios analizados evidencian una brecha significativa entre el reconocimiento teórico de su importancia y la realidad de su implementación en las escuelas. Esta distancia se refleja en la limitada conciencia ecológica del alumnado y en la ausencia

de prácticas pedagógicas que promuevan una comprensión profunda de las causas y consecuencias de los problemas ambientales.

Uno de los factores críticos identificados es la insuficiente preparación del personal docente en materia ambiental, así como la carencia de recursos metodológicos que faciliten la vinculación entre los contenidos académicos y acciones concretas de cuidado del entorno. En este sentido, fortalecer la formación del profesorado —particularmente en el área de Ciencias— resulta indispensable para garantizar que los docentes sean agentes activos en la construcción de valores, actitudes y comportamientos proambientales en sus estudiantes.

Asimismo, los estudios revisados coinciden en que el desarrollo de competencias ambientales no puede reducirse a la adquisición de conocimientos declarativos, sino que debe involucrar el fortalecimiento de habilidades prácticas y la interiorización de valores orientados al compromiso ciudadano. Las estrategias pedagógicas activas, como el aprendizaje basado en proyectos, la indagación y las experiencias situadas, se perfilan como medios eficaces para promover una educación ambiental transformadora. Por tanto, avanzar hacia modelos educativos participativos y contextualizados constituye una condición indispensable para garantizar la formación integral y sostenible de las nuevas generaciones.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores anuncian que este artículo científico no tiene conflicto de intereses.

REFERENCIAS

- Aparicio, G. E. V., Pastrana, M. I. B., y Velásquez, E. de J. C. (2020). Estrategias didácticas y competencias ambientales desde la teoría cognitivo social: Un estudio de mapeo sistemático. *Revista Boletín Redipe*, 9(12). <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i12.1138>
- Araujo-Vizuite, G., Robalino-López, A., Murillo-Ojeda, R., Araujo-Vizuite, G., Robalino-López, A., y Murillo-Ojeda, R. (2022). Evaluation of environmental competencies in Higher Education Institutions (HEI). Case study: Escuela Politécnica Nacional, Ecuador. *DYNA*, 89(224), 132-139. <https://doi.org/10.15446/dyna.v89n224.103515>
- Arauz-Muñoz, J., Moreira, C., Barrantes, G., Charpentier, C., Arauz-Muñoz, J., Moreira, C., Barrantes, G., y Charpentier, C. (2025). Las competencias ambientales en la gestión de riesgos climáticos de los estudiantes de II ciclo de la Escuela Excelencia Cahuita, Limón. ¿Les hacen resilientes? *Uniciencia*, 39(1), 67-88. <https://doi.org/10.15359/ru.39-1.5>
- Arslan, K., y Karakuş, N. (2024). Environmental teaching supported by Web 2.0-based digital games for a sustainable life. *Sustainability*, 16(22). <https://doi.org/10.3390/su16229691>
- Baek, S. (2023). Fostering students' environmental competencies through a plant STEAM education program in Korean elementary schools. *Asia-Pacific Science Education*, 32(9). <https://doi.org/10.1163/23641177-bja10069>
- Bonilla, Y. N., y Garzón, I. (2022). Algunas características del contexto ambiental del colegio Tabora para proyectar la formación ecociudadana de estudiantes de grado quinto. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 51, 57-76. <https://doi.org/10.17227/ted.num51-11916>
- Castillo, D. Z. (2024). Habilidades ambientales en educación básica: una revisión sistemática. *Revista de Climatología*, 24, 306-312. <https://doi.org/10.59427/rcli/2024/v24cs.306-312>
- Cruz, Y., Pulido, E., y García, B. D. (2021a). El tratamiento de la educación ambiental en la educación primaria. *Mendive. Revista de Educación*, 19(1), 257-271. <https://n9.cl/mep77>
- Díaz, G. R., Camarena, B., González, D., y Mirón, C. A. (2021). A structural model of the teaching practice and pro-environmental behavior in elementary Mexican students. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 11(1), 42-57. <https://doi.org/10.18497/iejeegreen.781808>
- Dueñas, E. K. S., Dávalos, Y. P., Cahuata, J. G., y Rivera, R. J. C. (2022). Educación ambiental y el desarrollo de hábitos ecológicos: En las instituciones educativas del nivel secundario. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 4995-5007. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3794
- Dzhengiz, T., y Niesten, E. (2020). Competences for environmental sustainability: A systematic review on the impact of absorptive capacity and capabilities. *Journal of Business Ethics*, 162(4), 881-906. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04360-z>
- Estrada-Araoz, E. G., Gallegos, N. A., Paredes, Y., Quispe, R., y Mori, J. (2023). Examining the relationship between environmental education and pro-environmental behavior in regular basic education students: A cross-sectional study. *Social Sciences*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/socsci12050307>
- Estrada-Araoz, E. G., Manrique-Jaramillo, Y. V., Rucoba-Frisancho, J. M., Gallegos-Ramos, N. A., y Díaz-Pereira, V. H. (2024). Exploring pro-environmental behavior in Peruvian basic education students: A cross-sectional study. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, 3. <https://doi.org/10.56294/setconf2024678>

- Ferrada, C., y Díaz-Levicoy, D. A. (2023). Robótica, programación y una aproximación a la educación ambiental. *Transformación*, 19(1), 30-52. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552023000100030
- Fitri, D. y Julianto. (2024). Environmental education: ¿Is it a crucial factor in improving pro-environmental behavior among students? *Education Human and Development Journal*, 9(1). <https://doi.org/10.33086/ehdj.v9i1.5627>
- Fushtei, O., y Sarancha, I. (2023). Formation of environmental culture in preschool children. *Personality and Environmental Issues*, 4, 21-25. [https://doi.org/10.31652/2786-6033-2023-2\(4\)-21-25](https://doi.org/10.31652/2786-6033-2023-2(4)-21-25)
- Hernández, J. R. (2023). Currículo por competencias para la didáctica de la educación ambiental en tiempos complejos. *Dialéctica*, 1(21). <https://doi.org/10.56219/dialectica.v1i21.2310>
- Imran, M., Almusharraf, N., y Abdellatif, M. S. (2024). Education for a sustainable future: The impact of environmental education on shaping sustainable values and attitudes among students. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 14(6). <https://doi.org/10.3991/ijep.v14i6.48659>
- Investigación, A. A. al A. e. (2025). Biblioguías. Cómo buscar en las bases de datos de forma eficaz: Buscar información. Guías de la biblioteca de la UEx. <https://biblioguias.unex.es/c.php?g=572073&p=3944441>
- Kazazoglu, S. (2025). Environmental education through eco-literacy: Integrating sustainability into english language teaching. *Sustainability*, 17(5). <https://doi.org/10.3390/su17052156>
- López, D., Minaya, J. R., y Malpartida, R. (2021). El biohuerto educativo y su contribución en la educación ambiental de instituciones educativas. Varona. *Revista Científico Metodológica*, 72, 54-59. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382021000100054&lng=es&tlng=es.
- Lovren, V. O., y Jablanovic, M. M. (2023). Bridging the gap: the affective dimension of learning outcomes in environmental primary and secondary education. *Sustainability (Switzerland)*, 15(8). <https://doi.org/10.3390/su15086370>
- Malaluan, L. E., Espinosa, A. A., y Duad, V. D. (2023). Manifestations of environmental principles in bridging scientific context, reasoning and behaviour: Framework in the development of environmental education programmes in the Philippines. *Australian Journal of Environmental Education*, 39(2), 199-212. <https://doi.org/10.1017/aee.2022.49>
- Marjo, V. (2024). Sustainability competences in environmental education: Research on guidebooks for teachers at finnish primary schools. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2286120>
- Matos, M. B. (2022). Influence of environmental education in sustainable development perception among high-school teachers and students. *Revista Kawsaypacha: Sociedad y Medio Ambiente*, 10. <https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.202202.007>
- Mischenko, N., Kolokoltsev, M., Romanova, E., Bayankin, O., Kispayev, T., Vrachinskaya, T., Loginov, D., Aganov, S., y Guryanov, M. (2023). Mixt-technology for the development of environmental competence in physical education classes in 7-9-years-old children. *Journal of Physical Education and Sport*, 23(1), 52-58. <https://doi.org/10.7752/jpes.2023.01006>
- Mora-Penagos, W. M., y Guerrero-Guevara, N. (2022). Las competencias ambientales clave en las actividades docentes del profesorado de ciencias. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 51, Article 51. <https://doi.org/10.17227/ted.num51-12536>
- Nikat, R. F., Laurensia, E. P., y Munfarikha, N. (2025). Project based environment education (PjBEE) to improve student's knowledge and environmentally caring attitude in Taman Nasional Wasur. *IOP Conference Series. Earth and Environmental Science*, 1471(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1471/1/012008>

- Nikolov, B., Petrova, S., Naydenova, V., y Karagyozyova-Dilkova, D. (2021). Interactive methods of training in sustainable waste management. *Proceedings of CBU in Natural Sciences and ICT*, 2, 81-86. <https://doi.org/10.12955/pns.v2.157>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799. <https://doi.org/10.1016/j.recsep.2021.06.016>
- Pont-Niclòs, I., Martín-Ezpeleta, A., y Echegoyen-Sanz, Y. (2024). Pro-environmental skills assessment among compulsory secondary education students: A case study in the Community of Valencia. *Educator*, 60(1), 255-270. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1853>
- Pozo-Muñoz, M. P., Martín-Gámez, Carolina, y Velasco-Martínez, L. C. (2023). Analysis and assessment of the environmental awareness of primary school pupils on the management and sustainable use of water. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 32(3), 217-233. <https://doi.org/10.1080/10382046.2022.2154963>
- Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J., Koffel, J. B., Blunt, H., Brigham, T., Chang, S., Clark, J., Conway, A., Couban, R., de Kock, S., Farrah, K., Fehrmann, P., Foster, M., Fowler, S. A., Glanville, J., PRISMA-S Group. (2021). PRISMA-S: An extension to the PRISMA statement for reporting literature searches in systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z>
- Robina-Ramírez, R., Sánchez-Hernández, M. I., Jiménez-Naranjo, H. V., y Díaz-Caro, C. (2020). The challenge of greening religious schools by improving the environmental competencies of teachers. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00520>
- Rodríguez, E. D., y Aguilera, L. P. (2024). Educar en competencias actuales, para el desarrollo humano sostenible. *Línea imaginaria*, 1(19), Article 19. <https://doi.org/10.56219/lineaimaginaria.v1i19.3228>
- Rodríguez, E. V., Rosas, D. M. M., y Noguera, L. G.-. (2024). Competencias ambientales: Aproximación desde una reflexión conceptual. *Inclusión y Desarrollo*, 11(2). <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.11.2.2024.99-110>
- Sánchez, V. E. M., Garay, J. P. P., Vara, F. N., Asto, J. L. V., Sánchez, V. E. M., Garay, J. P. P., Vara, F. N., y Asto, J. L. V. (2023). Conciencia ambiental en la responsabilidad social universitaria. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(31), 2411-2421. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i31.673>
- Serrano, M y Elecalde, R. G. (2022). Narratives as a didactic resource in the social sciences to teach sustainable development: A study with primary education students. *Sustainability*, 14(13). <https://doi.org/10.3390/su14137778>
- Teresa, L. M. M., Aparicio, J. L., Alviso, C. R., Jiménez, H. G., y Brito, R. M. (2022). Environmental competencies for sustainability: A training experience with high school teachers in a rural community. *Sustainability*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/su14094946>
- Torres, B., Amérigo, M., y García, J. A. (2021). Evaluación de una intervención proambiental en escolares de educación primaria (10-13 años) de Castilla-La Mancha (España). *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 186-201. <https://doi.org/10.15359/ree.25-3.11>
- Xiao Han, Xuanchang Liu, y Yupan Zhao. (2024). Enhancing pro-environmental behavior through nature-contact environmental education: An empirical analysis based on randomized controlled experiment design. *Frontiers in Environmental Science*, 12. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1491780>

- Yang, B., Wu, N., Tong, Z., y Sun, Y. (2022). Narrative-based environmental education improves environmental awareness and environmental attitudes in children aged 6–8. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph19116483>
- Yanniris, C., Gavrilakis, C., y Hoover, M. L. (2023). Direct experience of nature as a predictor of environmentally responsible behaviors. *Forests*, 14(11). <https://doi.org/10.3390/f14112233>
- Zegarra, N. G. (2024). La necesidad de una formación docente en temas ambientales: Un compromiso ineludible. *Pie de Página*, 14. <https://doi.org/10.26439/piedepagina2024.n14.7499>
- Zhang, D., Chen, J., Liu, L., Hao, M., y Morse, S. (2023). The waste separation behaviour of primary and middle school students and its influencing factors: Evidence from Yingtan City, China. *Environmental Research Communications*, 5(4), 045002. <https://doi.org/10.1088/2515-7620/acc789>