

Aprendizaje basado en problemas como estrategia para fomentar la cultura ambiental: un estudio de revisión sistemática

Problem-based learning as a strategy to promote environmental culture: A systematic review study

Alicia Esther Navarro Mochcco

<https://orcid.org/0009-0000-9855-6127>

ANAVARRO@ucvvirtual.edu.pe

Universidad César Vallejo

Lima-Perú

Quiterio Trujillo Reyna

<https://orcid.org/0000-0001-5706-1005>

quiterio.trujillo@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Lima-Perú



Recibido: 17-02-2025 Aceptado: 8-05-2025

2026. V6. N1.

Resumen

En este estudio de revisión sistemática, se exploraron los factores clave que influyen en la implementación exitosa del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia para fomentar la cultura ambiental en contextos escolares. La metodología se basó en una revisión exhaustiva de nueve estudios relevantes, a través del protocolo PRISMA, con criterios de inclusión rigurosos y análisis detallados, considerando para la búsqueda las bases de datos SciELO, Scopus y WoS. Los resultados revelaron que el ABP mejora significativamente la conciencia ambiental de los estudiantes, promoviendo habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo. Se obtuvo una consistencia en la eficacia del ABP en distintos niveles educativos y contextos geográficos, demostrando su validez y transferibilidad. Las conclusiones destacan que el ABP es una estrategia pedagógica valiosa para formar ciudadanos responsables y comprometidos con la sostenibilidad ambiental, subrayando la importancia de la formación docente, la evaluación a largo plazo del impacto y la integración efectiva de esta metodología en el currículum para fortalecer la conciencia ambiental y promover la acción proactiva hacia la protección del entorno.

Palabras clave: aprendizaje basado en problemas, cultura ambiental, estudiante de secundaria.

Abstract

This systematic review study explored the key factors that influence the successful implementation of Problem-Based Learning (PBL) as a strategy to promote environmental culture in school contexts. The methodology was based on an exhaustive review of nine relevant studies, through the PRISMA protocol, with rigorous inclusion criteria and detailed analysis, considering SciELO, Scopus and WoS databases for the search. The results revealed that PBL significantly improves students' environmental awareness, promoting skills such as problem solving, critical thinking and teamwork. Consistency in the effectiveness of PBL was obtained at different educational levels and geographical contexts, demonstrating its validity and transferability. The conclusions highlight that PBL is a valuable pedagogical strategy to form responsible citizens committed to environmental sustainability, emphasizing the importance of teacher training, long-term impact evaluation and the effective integration of this methodology into the curriculum to strengthen environmental awareness and promote proactive action towards environmental protection.

Keywords: problem-based learning, environmental culture, high school student.

Introducción

La acción educativa como estrategia para fomentar una conciencia ambiental requiere una profunda discusión y análisis, especialmente en el aspecto de su pertinencia en los planes de estudio universitarios, dentro de un contexto de América Latina y en un momento en el que la práctica pedagógica propone experiencias centradas en la búsqueda de soluciones a problemas determinados. Así las cosas, la educación basada en la cultura ambiental es considerada como una vía para llevar a la institución educativa y a sus estudiantes esa intencionalidad orientada a propiciar un desarrollo pleno, tan comprometedor que los conduzca a la búsqueda genuina de soluciones artísticas, técnicas e innovadoras a problemas de desarrollo sostenible y calidad de vida ambiental.

En lo que respecta a una acción educativa centrada en la cultura ambiental, Veracierto Delgado et al. (2021) señalan que en la década de los 90, la educación universitaria tuvo experiencias vinculadas a la disertación sobre “educación ambiental”, un área formativa particularmente orientada a fortalecer y sensibilizar a los diferentes sectores sobre la necesidad de conservar y utilizar correctamente los recursos del ambiente.

A partir de la declaración del Año Internacional de la Educación Ambiental, una serie de argumentos pusieron de manifiesto la inconveniencia que significaba para la sociedad un desarrollo educativo a partir de la cuestión ambiental, considerando particularmente a países cuyo desarrollo económico se basaba en gran medida en el aprovechamiento y exportación de sus recursos naturales, contradiciendo el discurso educativo, lo que propició la disipación de la citada temática en el currículum. Sin embargo, este fenómeno trajo consigo un tratamiento parcial y sectorizado que desplazó el desarrollo de una educación centrada en la vida (Llanos, 2023).

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) nació en Canadá a finales de los años sesenta con el objetivo de formar médicos en la Facultad de Medicina de una universidad. Desde entonces, se ha incorporado en diferentes niveles y modalidades del sistema educativo. Su crecimiento se refleja en una numerosa literatura, donde hay más de 10,000 documentos. Jiménez Espinosa et al. (2025) sugieren que el ABP puede utilizarse para fomentar la educación para el desarrollo sostenible, constituyendo así un enfoque activo para el aprendizaje, donde el conocimiento se logra a partir del interés en resolver problemas. Habitualmente, los estudiantes trabajan en pequeños grupos sobre temas de su interés a partir de un problema cotidiano, y la investigación que desarrollan los hace partícipes del proceso de análisis, síntesis y categorización del conocimiento a partir de hechos concretos.

Por tanto, Gayá Reig y Martínez Agut (2025) concluyen que el conocimiento (el que crea cada estudiante individualmente y el que comparten en grupo) se une, se categoriza, se filtra y se organiza por medio de un proceso cognitivo en el cual el nuevo conocimiento se conecta y se relaciona con el que ya poseía cada estudiante, y por la forma en que eligen resolverlo, superan continuamente su proceso cognitivo, orientado al aprendizaje significativo al implicar la construcción sináptica de manera progresiva. El ABP facilita el trabajo en grupo, permitiendo que los estudiantes desarrollen habilidades como la resolución de problemas, la toma de decisiones, entre otras.

En este sentido, Guamán Gómez y Espinoza Freire (2022) señalan que el ABP llevado a cabo de manera adecuada por la investigación, demuestra que puede desarrollar o reforzar ciertas competencias del alumnado, entre las que cabe reivindicar la responsabilidad conjunta entre los miembros del equipo de trabajo a la hora de abordar la investigación del caso planteado tanto en el aula como fuera de ella. Una cultura ambiental se identifica con la concienciación, el respeto y la formación fomentada para el uso correcto de los recursos que se utilicen,

Navarro Mochco, A. E., & Trujillo Reyna, Q. (2026). Aprendizaje basado en problemas como estrategia para fomentar la cultura ambiental: un estudio de revisión sistemática. *Revista InveCom*, 6(1). 1-9. <https://zenodo.org/records/15400666>

así como para realizar acciones necesarias que reduzcan el impacto negativo en el medio ambiente; también se entiende que toda la comunidad educativa —en este caso—, la docente y estudiantil deben tener un compromiso firme con su mejoría e impulsar actuaciones que favorezcan la gestión sostenible.

Por ello, el ABP es una metodología didáctica centrada en el estudiante que se ha consolidado a lo largo de los años como una estrategia efectiva para enseñar competencias específicas dentro de diversas áreas del conocimiento. Aunque originalmente fue concebido en el ámbito de la educación médica, su efectividad ha sido comprobada en otros contextos académicos. Espinoza Freire (2021) define el ABP como un proceso investigativo y colaborativo en el que el estudiante se enfrenta a situaciones problemáticas que debe resolver con el fin de adquirir, profundizar o modificar los saberes necesarios.

De esta manera, la estructura del modelo ABP se sustenta en el propósito de hallar la mejor solución a un conflicto de intereses específico en un determinado lugar y tiempo. Según Román (2021), todos los procesos que siguen esta metodología comparten tres componentes esenciales: la existencia de un problema con un conflicto de intereses, un grupo de trabajo autónomo guiado en su mayoría por un tutor y un proceso de evaluación de la competencia que se busca desarrollar.

Respecto al concepto de cultura ambiental, esta puede definirse como el conjunto de valores, tradiciones y comportamientos asumidos por una comunidad en relación con el uso, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales del entorno. Esta cultura se forma a través de la educación formal, informal y no formal, convirtiéndose en un componente significativo de la identidad de cualquier grupo humano. Como señalan Tarapues-Quiroz et al. (2023), la cultura ambiental es un reflejo profundo de la idiosincrasia colectiva y del modo en que interactuamos con nuestro medio ambiente.

Por ello, la educación ambiental es, en sí misma, la respuesta a una forma diferente de ver y vivir el mundo en que actuamos. Es la búsqueda de posibles soluciones a los problemas ambientales, tomando conciencia sobre la importancia del entorno natural y social en que nos desenvolvemos, lo cual nos constituye como personas. Aun cuando estas soluciones sean parciales e insuficientes, si de aquí hasta la próxima generación continuamos desarrollando una opción diferente, podremos mejorar los resultados en esta área del desarrollo de la vida humana (Borja-Sánchez et al., 2024).

Por lo tanto, la educación ambiental ha cobrado relevancia en los sistemas educativos a nivel mundial, motivada por la necesidad de preparar a las nuevas generaciones para enfrentar los crecientes desafíos ambientales y desarrollar una conciencia ecológica sólida (Pérez et al., 2021). Sin embargo, la integración de la educación ambiental aún enfrenta diversas limitaciones, desde la escasez de recursos y la falta de capacitación docente hasta la ausencia de conexión entre la enseñanza y la vida cotidiana de los estudiantes, lo cual reduce su impacto y dificulta la sensibilización (Saldaña-Almazán et al., 2020). En este contexto, las metodologías activas, como el ABP, han surgido como herramientas pedagógicas innovadoras que facilitan un aprendizaje activo, significativo y conectado con el entorno social y cultural del alumnado.

Las metodologías activas, entendidas como enfoques que promueven la participación y el protagonismo del estudiante en el proceso de aprendizaje, han demostrado ser efectivas en la formación de competencias críticas para resolver problemas ambientales (Chassot, 1995; Camargo y Daros, 2021). En particular, el ABP incentiva a los estudiantes a ser protagonistas de su aprendizaje, fomentando habilidades como el pensamiento crítico y la investigación independiente (Albarrán Torres y Díaz Larenas, 2021). Este enfoque constructivista permite que los estudiantes desarrollen competencias transversales al abordar temas como la contaminación ambiental, lo que no solo facilita la adquisición de conocimientos, sino también la internalización de valores ambientales.

En la investigación sobre metodologías activas, estas se consideran herramientas procedimentales de enseñanza enfocadas en ofrecer diversas estrategias de aprendizaje dentro del aula, con el fin de otorgar un mayor protagonismo a los estudiantes en su proceso de aprendizaje (Camargo y Daros, 2021). Estas metodologías, entre ellas el ABP y la contextualización de contenidos, no obstaculizan el desarrollo de competencias y habilidades necesarias para resolver problemas ambientales, especialmente cuando están vinculadas al conocimiento científico (Chassot, 1995). La implementación de metodologías activas en el aula busca estimular la participación activa de los estudiantes y fomentar una cultura de investigación en el ámbito escolar.

Sin embargo, en el ámbito de la contaminación ambiental, algunos estudios muestran que las clases suelen tener un enfoque conservador y expositivo, sin considerar los conocimientos previos y las experiencias cotidianas de los estudiantes, lo cual disminuye su interés y hace que la enseñanza resulte monótona (Garritz y Raviolo, 2008). El propósito de esta experiencia educativa es introducir el ABP, junto con la contextualización de los contenidos, como una estrategia para el desarrollo de conceptos científicos relacionados con la contaminación

ambiental, mediante el planteamiento de problemas en diversos contextos y tiempos, de modo que los estudiantes, al asumir un rol activo en su solución, experimenten un aprendizaje más dinámico.

Como objetivo general, se plantea identificar y analizar los factores clave que influyen en la implementación exitosa del ABP como estrategia pedagógica para fomentar la cultura ambiental, mediante una revisión sistemática de estudios previos. Del mismo modo, se proponen los siguientes objetivos específicos: explorar los elementos metodológicos y pedagógicos que facilitan la aplicación efectiva del ABP en el ámbito de la educación ambiental; examinar el impacto del ABP en el desarrollo de una cultura ambiental entre los estudiantes, según lo reportado en estudios previos; identificar las principales barreras y limitaciones que enfrentan los docentes y las instituciones educativas en la implementación del ABP para la formación de actitudes ambientales; evaluar el papel de los recursos educativos y del apoyo institucional en la efectividad del ABP para promover la conciencia y responsabilidad ambiental; y proponer recomendaciones, basadas en la revisión de estudios, que puedan facilitar la implementación del ABP como herramienta de educación ambiental en diferentes niveles educativos.

Metodología

Se realizó una revisión sistemática de la literatura, de carácter narrativo, con el objetivo de identificar, analizar y sintetizar estudios relevantes sobre el ABP y su relación con la cultura ambiental en el ámbito escolar, utilizando el protocolo PRISMA. Este tipo de revisión se caracteriza por seguir un proceso riguroso de búsqueda, selección y análisis de publicaciones científicas dentro de un marco temporal específico, con la finalidad de responder a una pregunta de investigación claramente delimitada.

Para garantizar la exhaustividad en la recuperación de literatura relevante, se formularon diversas ecuaciones de búsqueda en las bases de datos Scopus, Web of Science (WOS) y SciELO. La ecuación más efectiva fue la siguiente:

- En español:

((("Aprendizaje Basado en Problemas") OR "ABP") AND (aprendizaje) AND ("cultura ambiental") AND (escolares) NOT (universitarios).

- En inglés:

((("Problem-Based Learning") OR "PBL") AND (learning) AND ("environmental culture") AND ("school students") NOT ("university students").

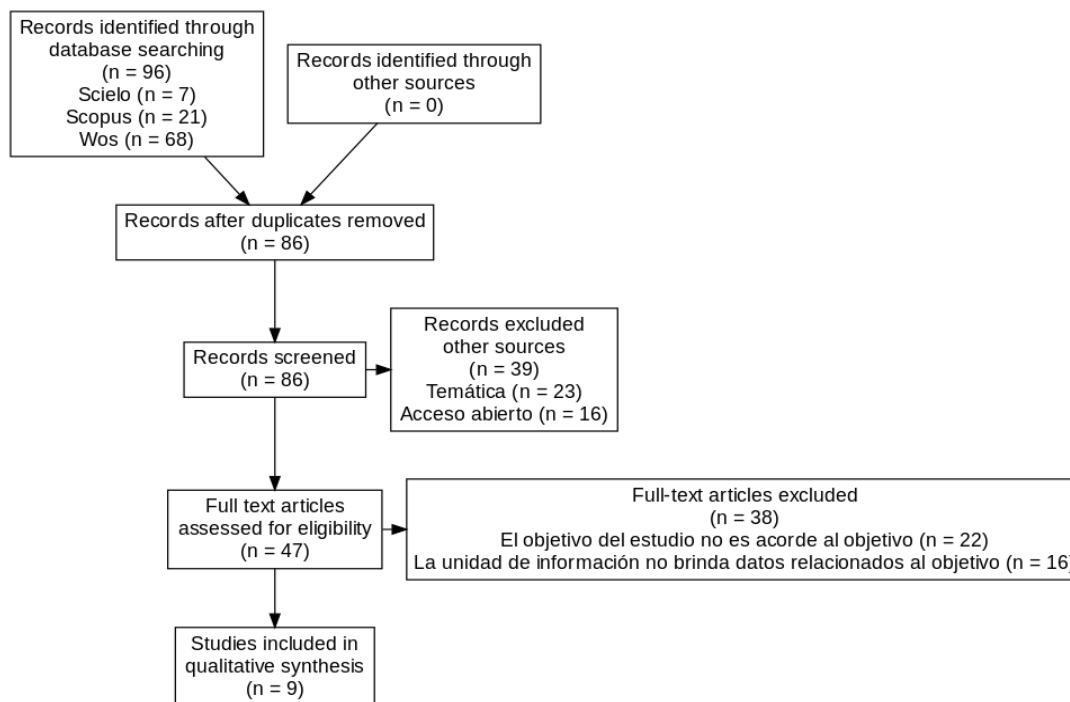
Para la selección de los estudios incluidos en esta revisión sistemática, se establecieron criterios de inclusión rigurosos con el objetivo de garantizar la relevancia, calidad y pertinencia de la información recopilada. En primer lugar, se consideraron aquellos estudios que abordaban explícitamente el ABP aplicado a contextos escolares, con un enfoque directo en el fomento de la cultura ambiental. Asimismo, se incluyeron investigaciones con enfoques metodológicos cualitativos, cuantitativos o mixtos, siempre que presentaran una estructura metodológica clara y validada. Además, se estableció como requisito que los estudios estuvieran publicados entre los años 2013 y 2024, de manera que reflejaran evidencia actualizada y contextualizada. Otro criterio fundamental fue la publicación en revistas científicas revisadas por pares, indexadas en bases de datos reconocidas como Scopus, Web of Science (WOS) o SciELO. Finalmente, se incluyeron únicamente aquellos estudios cuyo texto completo estuviera disponible para su lectura y evaluación integral.

Por otro lado, se aplicaron criterios de exclusión con el fin de eliminar aquellos estudios que no cumplieran con los estándares de calidad o pertinencia temática. Se excluyeron investigaciones que no se centraran en el ABP o que trataran la cultura ambiental fuera del contexto escolar formal, especialmente a nivel universitario. También se descartaron artículos teóricos, ensayos, opiniones o revisiones no sistemáticas que no presentaran datos empíricos contrastables.

Asimismo, se excluyeron estudios con deficiencias metodológicas evidentes, como ausencia de justificación teórica o presencia de sesgos no controlados. Los artículos duplicados o redundantes en distintas bases de datos también fueron eliminados, así como aquellos que no ofrecían acceso completo al texto, imposibilitando su análisis en profundidad. Finalmente, se descartaron todas las publicaciones escritas en idiomas distintos al español o inglés, por no cumplir con los criterios lingüísticos establecidos.

En total, se seleccionaron nueve publicaciones: tres (3) provenientes de Scopus, tres (3) de WoS y tres (3) de SciELO. Los artículos seleccionados fueron evaluados considerando su calidad metodológica, validez interna, fiabilidad y relevancia temática. Para asegurar la transparencia y trazabilidad del proceso, se utilizó una matriz de revisión bibliográfica, donde se sistematizó información clave como autores, año, país, objetivo, metodología y hallazgos principales.

Figura1
Diagrama de flujo PRISMA



Resultados

De los artículos seleccionados para esta revisión, se extrajo y analizó la información de acuerdo con los objetivos del estudio. Las siguientes secciones presentan, en primer lugar, los resultados relacionados con los aspectos metodológicos de los estudios elegidos y, en segundo lugar, los aspectos que permiten la evaluación de la eficacia de las estrategias de ABP para mejorar la conciencia ambiental entre los estudiantes de educación regular.

Tabla 1
Relación de artículos incluidos en la revisión sistemática

Autor	Resultados	Estrategia
Goes Sampaio y Silva de Araújo (2024)	La estrategia ABP es útil para mejorar la conciencia ambiental, por sus características permite que los estudiantes desarrollen responsabilidad y los guía hacia la resolución de problemas.	ABP
Occhipinti (2019)	La estrategia ABP permitió a los estudiantes investigar en profundidad sobre el problema y buscar soluciones específicas.	ABP
Pérez Báez (2019)	La estrategia ABP mejoró significativamente el impacto ambiental conciencia, aumenta la motivación, sin embargo, los estudiantes necesitan orientación y seguimiento.	ABP
Ayerbe López y Perales Palacios (2020)	El ABP mejora significativamente la conciencia ambiental, durante el proceso los niños desarrollan habilidades sociales, como asertividad, autonomía, liderazgo, cooperación, resolución de conflictos y empatía.	ABP
Ayerbe López, y Perales Palacios (2023)	La estrategia de ABP mejora significativamente el medio ambiente conciencia y promueve el cuidado del medio ambiente.	ABP
Fuentes y Pérez Villalobos (2013)	La estrategia ABP permitió a los estudiantes investigar en profundidad sobre el problema y promueve buscar soluciones específicas del problema.	ABP

Nawi et al. (2019)	La estrategia ABP mejoró significativamente el impacto ambiental conciencia de los niños de escuela primaria que mostraron mejores desempeño en las evaluaciones.	ABP
Loera-Balenzuela et al. (2023)	El ABP es una estrategia activa que permite mejorar los conocimientos sobre las ciencias naturales.	ABP
Paredes-Curin (2016)	La estrategia ABP mejoró significativamente el impacto de la conciencia ambiental, aumenta la autonomía y motivación de los estudiantes en el cuidado de su medio ambiente.	ABP

La revisión sistemática incluyó nueve estudios relevantes que abordaron la aplicación del ABP como estrategia pedagógica para fomentar la cultura ambiental en el ámbito escolar. Todos los estudios analizados evidenciaron mejoras significativas en la conciencia ambiental de los estudiantes, así como en competencias transversales esenciales como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la autonomía.

El estudio de Goes Sampaio y Silva de Araújo (2024), realizado en Brasil con estudiantes de secundaria, demostró que el ABP permite el desarrollo de la responsabilidad y una comprensión más profunda de los problemas ambientales al involucrar activamente a los alumnos en la búsqueda de soluciones prácticas. De forma similar, Occhipinti (2019) mostró cómo los estudiantes, al trabajar con situaciones reales sobre riesgos naturales, adquirieron habilidades para la identificación, análisis y propuesta de medidas preventivas, fortaleciendo así su compromiso ambiental.

Por su parte, Pérez Báez (2019), en un contexto mexicano, reportó un aumento en la motivación y conciencia ambiental de los estudiantes de educación básica, aunque señaló la importancia del seguimiento y acompañamiento docente para asegurar el impacto sostenido del ABP. Ayerbe López y Perales Palacios (2020, 2023), en dos estudios realizados en Colombia y Perú respectivamente, destacan cómo el ABP promovió el desarrollo de habilidades sociales (como la empatía, liderazgo y cooperación) y favoreció actitudes de cuidado y respeto hacia el entorno.

En cuanto al impacto comparativo, Fuentes y Pérez Villalobos (2013) evidenciaron que los estudiantes que participaron en experiencias de ABP presentaron mejores niveles de motivación, investigación autónoma y resolución de problemas ambientales en comparación con aquellos expuestos a metodologías tradicionales. En el estudio de Nawi et al. (2019), realizado en Malasia con estudiantes de primaria, el ABP apoyado con herramientas digitales mostró una mejora significativa en el entendimiento de temas como la huella de carbono y el cambio climático, lo que contribuyó al desarrollo de hábitos sostenibles en su vida diaria.

Finalmente, los estudios de Loera-Balenzuela et al. (2023) y Paredes-Curin (2016) coincidieron en que el ABP no solo mejora el conocimiento ambiental, sino que también fortalece la autonomía, la motivación intrínseca y el compromiso activo de los estudiantes con su entorno. Ambos estudios resaltaron el papel del docente como facilitador del aprendizaje y mediador en el proceso de reflexión ambiental.

En síntesis, los resultados recopilados evidencian que el ABP es una estrategia pedagógica eficaz para la promoción de la cultura ambiental, logrando una transformación tanto cognitiva como actitudinal en los estudiantes. Además, se observa un patrón de efectividad transversal, independientemente del nivel educativo o contexto geográfico, lo cual refuerza la validez y transferibilidad de esta metodología a distintos escenarios educativos comprometidos con la sostenibilidad y la formación de ciudadanos ambientalmente responsables.

Se consideraron diversos aspectos de la aplicación del ABP, como sus objetivos educativos y su carácter práctico, que exige a los estudiantes aplicar conocimientos para diagnosticar, interpretar y proponer soluciones a problemas reales. Según Martínez Valdés (2021), su implementación también potencia el trabajo colaborativo, el autoaprendizaje, la confianza, la responsabilidad y la integración grupal.

Los estudios revisados también abordan temas fundamentales para asegurar la eficacia y sostenibilidad del ABP, como la evaluación a largo plazo de su impacto en la conciencia ambiental, la identificación de elementos clave en proyectos exitosos, su adaptación para contextos de inclusión y diversidad, la formación docente en su uso, y el desarrollo de métodos rigurosos para medir competencias ambientales. También se examina su influencia en las comunidades locales, la colaboración interinstitucional, la comparación entre sistemas educativos y su transferencia a distintos contextos culturales. Estos enfoques aportan una visión holística y enriquecedora sobre la capacidad del ABP para fomentar la conciencia ambiental y la sostenibilidad en distintos niveles educativos, en sintonía con los objetivos de esta investigación.

Discusión

La educación ambiental se presenta como un pilar esencial en la formación de los futuros docentes, especialmente en un contexto global marcado por múltiples problemáticas ambientales generadas por la actividad humana. Guerra Torres et al. (2023) destacan la necesidad de que los educadores en formación posean un sólido bagaje cultural que les permita no solo comprender el impacto ambiental de las acciones humanas, sino también formar estudiantes conscientes y capaces de actuar como agentes de cambio. Esta perspectiva cobra especial relevancia al considerar que el aula se convierte en un espacio estratégico para fomentar valores ambientales y promover soluciones sostenibles.

En esta línea, la educación superior enfrenta el reto de formar profesionales integrales, capaces de adaptarse a los cambios sociales y tecnológicos, y de desarrollar competencias como el autoaprendizaje, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo. Yoon-García et al. (2024) subrayan que estas capacidades son esenciales para un aprendizaje significativo, el cual trasciende la simple adquisición de conocimientos, implicando también la formación de actitudes y habilidades que inciden en el desarrollo personal y profesional del estudiante.

El ABP se ha posicionado como una metodología activa que responde eficazmente a estos desafíos. Gil-Galván et al. (2021), evidencian que el ABP no solo incrementa el rendimiento académico, sino que también mejora competencias interpersonales y facilita la apropiación de conocimientos de manera dinámica y contextualizada. La implementación sistemática del ABP en el aula permite a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas, utilizar fuentes de información de manera crítica y fortalecer actitudes que favorecen el trabajo colaborativo y la resolución de problemas reales.

En relación con la cultura ambiental, esta se entiende como el conjunto de creencias, valores y comportamientos orientados al uso responsable del entorno. Pérez-Vásquez y Arroyo-Tirado (2022) destacan que la concienciación ambiental es resultado de un proceso educativo transformador, donde el aprendizaje se contextualiza y promueve cambios tanto conductuales como en los valores socioculturales. En este sentido, el ABP se muestra como una metodología pedagógica pertinente para incorporar nuevos paradigmas de desarrollo sostenible desde el aula, facilitando la reflexión crítica y la acción consciente sobre el entorno.

En conjunto, los hallazgos de esta revisión evidencian que el ABP no solo es eficaz para mejorar el aprendizaje y las competencias educativas, sino que también constituye un recurso clave para fortalecer la conciencia ambiental en contextos escolares. Su implementación contribuye a la formación de ciudadanos responsables, comprometidos con el medio ambiente y capaces de enfrentar los retos del desarrollo sostenible.

Conclusiones

Adoptar la metodología ABP permite fomentar la participación y motivación de los estudiantes hacia la resolución de problemas y el cuidado del medio ambiente. Para los docentes, los desafíos significativos van desde adquirir el conocimiento necesario hasta ser creativos en el desarrollo de contextos ambientales y problemas bien definidos. Deben alinear los contenidos de educación socioambiental con los objetivos curriculares, comprender cómo integrarlos y cómo evaluar sus competencias transversales. A veces, las escuelas cuentan con grupos multidisciplinarios para abordar problemas ambientales comunes, entornos interdisciplinarios o integrados y programación preventiva.

Se debe motivar a estudiantes y profesores a investigar, planificar, intervenir, evaluar, concienciar y calificar propuestas alternativas. Los conflictos ambientales requieren un sistema de negociación/mediación, y una argumentación convincente basada en conocimientos científicos, sociopolíticos y éticos.

Para finalizar, el ABP se presenta como una estrategia prometedora para fomentar la cultura ambiental entre los estudiantes. Sin embargo, su implementación exitosa depende de una serie de factores interrelacionados, que incluyen: la formación del docente, el contexto socioeconómico de los estudiantes, la gestión del tiempo, la evaluación y el ambiente de aprendizaje. Este estudio de revisión sistemática busca identificar y analizar estos factores clave, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones y prácticas en el ámbito del ABP y la educación ambiental. A medida que enfrentamos desafíos ambientales cada vez más complejos, es imperativo que los educadores adopten enfoques innovadores que preparen a los estudiantes para ser ciudadanos responsables y comprometidos con la sostenibilidad.

Referencias

Albarrán Torres, F. A., y Díaz Larenas, C.H. (2021). Metodologías de aprendizaje basadas en problemas, proyectos y estudio de casos en el pensamiento crítico de estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 25(3). <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5116>

Navarro Mochcco, A. E., & Trujillo Reyna, Q. (2026). Aprendizaje basado en problemas como estrategia para fomentar la cultura ambiental: un estudio de revisión sistemática. *Revista InveCom*, 6(1). 1-9. <https://zenodo.org/records/15400666>

- Ayerbe López, J., y Perales Palacios, F. J. (2020). Reinventa tu ciudad: aprendizaje basado en proyectos para la mejora de la conciencia ambiental. *Enseñanza de las Ciencias*, 38(2), 181-204. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2812>
- Ayerbe López, J., y Perales Palacios, F. J. (2023). Evaluating a Secondary Education Urban Ecology Project within the Framework of a Problem-Based Learning Methodology. *Educ. Sci.*, 13(915). <https://doi.org/10.3390/educsci13090915>
- Borja-Sánchez, J. A., García-García, J. L., y Velázquez-Cigarroa, E. (2024). El rol de la educación ambiental frente a los desafíos de la enseñanza tradicional. *Revista Eduscientia*, 7(14), 176-184. <https://www.eduscientia.com/index.php/journal/article/view/497>
- Camargo, F., y Daros, T. (2021). *A sala de aula digital: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo, on-line e híbrido*. Penso Editora. <https://n9.cl/eq6dy1>
- Chassot, A. (2007). Haciendo educación en ciencias en los estudios de Pedagogía con la inclusión de saberes populares en el currículum. *Educación química*, 18(1), 12-15. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2007.1.65972>
- Espinoza Freire, E. E. (2021). El aprendizaje basado en problemas, un reto a la enseñanza superior. *Conrado*, 17(80), 295-303. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442021000300295&script=sci_arttext&lng=pt
- Fuentes, V., y Pérez Villalobos, C. (2013). Estudio comparativo entre metodologías Aprendizaje Basado en Problemas y tradicional en Módulo de Enseñanza. *Revista de Educación en Ciencias de la Salud*, 10(2), 5. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6287553>
- Gayá Reig, M. A., y Martínez Agut, M. P. (2025). Análisis de las metodologías docentes en Educación para el Desarrollo Sostenible. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 18(35), 59–76. <https://doi.org/10.55777/rea.v18i35.7104>
- Gil-Galván, R., Martín-Espinosa, I., y Gil-Galván, F. J. (2021). Percepciones de los estudiantes universitarios sobre las competencias adquiridas mediante el aprendizaje basado en problemas. *Educación XX1*, 24(1), 271-295. <https://www.redalyc.org/journal/706/70666127011/70666127011.pdf>
- Goes Sampaio, C., y Silva de Araújo, A. F. (2024). El aprendizaje basado en problemas (ABP) como metodología de enseñanza para la contaminación ambiental. *Tecné, Episteme Y Didaxis: TED*, (56), 301–316. <https://doi.org/10.17227/ted.num56-19380>
- Guamán Gómez, V. J., y Espinoza Freire, E. E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 124-131. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000200124&script=sci_arttext&lng=en
- Guerra Torres, L. D. L. A., Pérez Ramírez, F., y Tamayo Espinosa, Y. (2023). Fundamentos teóricos de la Educación Ambiental y el tratamiento al riesgo de desastres naturales (Revisión). *Roca: Revista Científico-Educacional de la Provincia de Granma*, 19(1). <https://portal.amelica.org/ameli/journal/440/4403729006/4403729006.pdf>
- Jiménez Espinosa, R. E., Heras Calle, N. A., Cambisaca Cajamarca, C. I., Guaraca Paucar, E. J., y Palacios Zumba, E. M. (2025). Educación para el desarrollo sostenible en Ecuador: Integración curricular en la educación general básica. *MENTOR Revista De investigación Educativa Y Deportiva*, 4(10), 81–94. <https://doi.org/10.56200/mried.v4i10.8918>
- Llanos, F. P. (2023). La Educación Ambiental como Base Cultural y Estrategia para el Desarrollo Sostenible de Medio Ambiente. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 2242-2258. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/8849>
- Loera-Balenzuela, D. M., Sumarriva-Bustanza, L. A., Hinojo Jacinto, G. N., Pumacayo-Sánchez, Z., Zela-Payí, N. O., y Chávez-Sumarriva, N. L. (2023). Aprendizaje basado en problemas para la formación de actitudes ambientales en estudiantes de la Perla El Callao, Lima. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 7(31), 2318–2332. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i31.665>
- Martínez Valdés, M. G. (2021). Aprendizaje basado en proyectos como estrategia de formación profesional. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1093>
- Nawi, N. D., Phang, F. A., Mohd Yusof, K., Abdul Rahman, N. F., Zakaria, Z. Y., Syed Hassan, S. A. H., y Musa, A. N. (2019). Instilling Low Carbon Awareness through Technology-Enhanced Cooperative Problem Based Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 14(24), 152–166. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i24.12135>

- Occhipinti, S. (2019). A Problem-Based Learning Approach Enhancing Students' Awareness of Natural Risks and Hazards in Italian Schools. *Geosciences*, 9(7), 283. <https://doi.org/10.3390/geosciences9070283>
- Paredes-Curin, C. R. (2016). Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 1-26. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.6>
- Pérez Báez, J. M. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas: aplicación en un ambiente real de aprendizaje. *Revista criterios*, 26(2), 13-33. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8736365>
- Pérez, D., Suárez, R. B., y Reyes, E. T. (2021). Educación ambiental mediante tecnologías de la información y la comunicación en San Vicente, El Salvador. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, (4), 4. <https://doi.org/10.46380/rias.vol4.e056>
- Pérez-Vásquez, N. D. S., y Arroyo-Tirado, J. A. (2022). Cultura ambiental desde la proyección social comunitaria para la comprensión colectiva de la sustentabilidad. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (52), 283-302. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-38142022000200283&script=sci_arttext
- Raviolo, A., y Garritz, A. (2008). Analogías no ensino do equilíbrio químico. *Química Nova na Escola*, 27, 13-25. <https://www.cabecadepapel.com/sites/colecaoaiq2011/QNEsc27/04-ibero-3.pdf>
- Román, F. (2021). Román, F. (2021). La Neurociencia detrás del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Journal of Neuroeducation*, 1(2), 50-56. <https://revistes.ub.edu/index.php/joned/article/view/33695>
- Saldaña-Almazán, M., Maldonado-Astudillo, Y. P., Sampedro-Rosas, M. L., Carrasco-Urrutía, K. A., Rosas-Acevedo, J. L., y Juárez-López, A. L. (2020). Comportamiento proambiental de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. *Controversias y Concurrencias Latinoamericanas*, 11(20), 307-320. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=588663787018>
- Tarapues-Quiroz, A. C., Zúñiga-Escobar, O., y Osorio-Marulanda, C. A. (2023). Aproximaciones a una educación ambiental desde la complementariedad del ser y el ambiente. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (54), 102-117. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-38142023000200102&script=sci_arttext
- Veracierta Delgado, R. D., Ormaza Cevallos, M. G., y Armas, V. H. (2021). Educación ambiental y ruralidad: Reflexiones para el contexto ecuatoriano. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 25(2), 446-465. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1528>
- Yoon-García, N. G., Solórzano-Álava, W. L., y Moreira-Cantos, P. S. (2024). Gestión de proyectos en el desarrollo de habilidades blandas en estudiantes de la Educación Superior. *Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa REICOMUNICAR*, 7(14), 193-207. <https://reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/304>