

SECUENCIA DIDÁCTICA PARA DESARROLLAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

Didactic Sequence for Developing Environmental Education Among Middle School Students

Sequência didática para o desenvolvimento da educação ambiental em alunos do ensino médio

Magali Alva-Gómez^{1*}, <https://orcid.org/0000-0001-8780-2417>

Miriam Encarnación Velázquez-Tejeda¹, <http://orcid.org/0000-0002-6245-6690>

¹Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú

*Autor para correspondencia: magali.alva@epg.usil.pe

Citación/Citation/Citação: Alva-Gómez, M., Velázquez-Tejeda, M.E. (2026). Secuencia didáctica para desarrollar la educación ambiental en estudiantes de secundaria. *HOMERO*, 2(2), 433-447. <https://doi.org/10.64492/kzjxvv45>

RESUMEN

Introducción: La educación ambiental constituye un componente esencial para promover una ciudadanía crítica y responsable frente a los desafíos socioambientales contemporáneos. En la Educación Secundaria peruana persisten limitaciones pedagógicas que dificultan su integración efectiva como eje transversal del currículo y restringen el desarrollo de competencias ambientales en los estudiantes. Objetivo: Diseñar una secuencia didáctica orientada al fortalecimiento de la educación ambiental en estudiantes del primer grado de secundaria de una institución educativa pública de Lima, Perú. Metodología: El estudio se desarrolló desde el paradigma sociocrítico, con un enfoque mixto y un diseño no experimental de corte transversal. La muestra estuvo conformada por tres docentes y 30 estudiantes, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se emplearon entrevistas semiestructuradas, observación de clases, encuestas y juicio de expertos para la validación de la propuesta metodológica. Resultados: Los hallazgos evidenciaron un alto interés de los estudiantes por el aprendizaje ambiental; sin embargo, el predominio de metodologías expositivas limitó el desarrollo del pensamiento crítico y de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales. Como respuesta, se diseñó una propuesta metodológica estructurada en seis fases: (1) Cuidar la casa común, orientada a la sensibilización ambiental; (2) Investigamos nuestro entorno, centrada en la identificación y formulación de problemas ambientales; (3) Aprendemos investigando, dedicada a la recolección y análisis de información; (4) Manos a la obra, enfocada en la ejecución de proyectos como biohuertos, compostaje y reciclaje escolar; (5) Compartimos nuestros logros, destinada a la socialización de resultados mediante ferias, exposiciones y murales ambientales; y (6) Soy parte del cambio, basada en una evaluación socioformativa que integra rúbricas, autoevaluación y compromisos de acción ecológica. Conclusiones: La propuesta metodológica fue valorada favorablemente por especialistas, quienes destacaron su pertinencia, coherencia y viabilidad para fortalecer la educación ambiental y promover el desarrollo de competencias ambientales en estudiantes de Educación Secundaria. Los resultados respaldan su potencial como estrategia pedagógica para favorecer el aprendizaje activo y contribuir a la formación orientada al desarrollo sostenible.

Palabras clave: aprendizaje activo; competencias ambientales; desarrollo sostenible; educación ambiental; educación secundaria; innovación educativa; innovación pedagógica.

ABSTRACT

Introduction: Environmental education is an essential component for fostering critical and responsible citizenship in response to contemporary socio-environmental challenges. In Peruvian secondary education, persistent pedagogical limitations hinder its effective integration as a cross-curricular axis and restrict the development of students' environmental competencies. Objective: To design a didactic sequence aimed at strengthening environmental education among first-year secondary school students at a public educational institution in Lima, Peru. Methodology: The study was conducted within the socio-critical paradigm, using a mixed-methods approach and a cross-sectional, non-experimental design. The sample consisted of three teachers and 30 students selected through non-probability convenience sampling. Semi-

structured interviews, classroom observations, surveys, and expert judgment were employed to validate the proposed methodological framework. Results: The findings revealed that students demonstrated a strong interest in environmental learning; however, the predominance of teacher-centered instructional methods limited the development of critical thinking and cognitive, procedural, and attitudinal skills. In response, a didactic sequence structured into six phases was designed: (1) Caring for Our Common Home, focused on environmental awareness; (2) Exploring Our Environment, centered on identifying and formulating environmental problems; (3) Learning Through Inquiry, dedicated to data collection and analysis; (4) Putting Knowledge into Action, involving the implementation of projects such as school gardens, composting, and recycling; (5) Sharing Our Achievements, aimed at disseminating results through fairs, exhibitions, and environmental displays; and (6) Becoming Part of the Change, based on socioformative assessment integrating rubrics, self-assessment, and commitments to ecological action. Conclusions: The didactic sequence was positively evaluated by specialists, who highlighted its relevance, coherence, and feasibility for strengthening environmental education and promoting the development of environmental competencies among secondary school students. The findings support its potential as a pedagogical strategy to foster active learning and contribute to education for sustainable development.

Keywords: active learning; educational innovation; environmental competencies; environmental education; pedagogical innovation; secondary education; sustainable development.

RESUMO

Introdução: A educação ambiental constitui um componente essencial para promover uma cidadania crítica e responsável diante dos desafios socioambientais contemporâneos. Na educação secundária peruana, persistem limitações pedagógicas que dificultam sua integração efetiva como eixo transversal do currículo e restringem o desenvolvimento das competências ambientais dos estudantes. **Objetivo:** Desenvolver uma sequência didática voltada ao fortalecimento da educação ambiental em estudantes do primeiro ano do ensino médio de uma instituição pública de ensino de Lima, Peru. **Metodologia:** O estudo foi desenvolvido sob o paradigma sociocrítico, com abordagem de métodos mistos e delineamento não experimental, de corte transversal. A amostra foi composta por três professores e 30 estudantes, selecionados por amostragem não probabilística por conveniência. Foram utilizadas entrevistas semiestruturadas, observação de aulas, questionários e julgamento de especialistas para validar a proposta metodológica. **Resultados:** Os resultados evidenciaram elevado interesse dos estudantes pela aprendizagem ambiental; entretanto, a predominância de metodologias expositivas limitou o desenvolvimento do pensamento crítico e de habilidades cognitivas, procedimentais e atitudinais. Como resposta, foi elaborada uma sequência didática estruturada em seis fases: (1) Cuidando da Casa Comum, voltada à sensibilização ambiental; (2) Investigando Nosso Entorno, centrada na identificação e formulação de problemas ambientais; (3) Aprendendo por Meio da Investigação, dedicada à coleta e análise de informações; (4) Mãos à Obra, focada na implementação de projetos como hortas escolares, compostagem e reciclagem; (5) Compartilhando Nossas Conquistas, destinada à socialização dos resultados por meio de feiras, exposições e murais ambientais; e (6) Faço Parte da Mudança, baseada em uma avaliação socioformativa que integra rubricas, autoavaliação e compromissos com ações ecológicas. **Conclusões:** A sequência didática foi avaliada positivamente por especialistas, que destacaram sua pertinência, coerência e viabilidade para fortalecer a educação ambiental e promover o desenvolvimento de competências ambientais em estudantes do ensino médio. Os resultados corroboram seu potencial como estratégia pedagógica para favorecer a aprendizagem ativa e contribuir para uma educação orientada ao desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: aprendizagem ativa; competências ambientais; desenvolvimento sustentável; educação ambiental; ensino médio; inovação educacional; inovação pedagógica.

Fecha de recepción: 30/03/2026 **Fecha de aceptación:** 10/06/2026 **Fecha de publicación:** 30/06/2026

INTRODUCCIÓN

La crisis ambiental contemporánea, intensificada por el cambio climático y los efectos persistentes de la pandemia de COVID-19, evidencia la necesidad urgente de reorientar los sistemas educativos para responder a los desafíos socioambientales globales. En este escenario, la UNESCO destaca la importancia de que la educación ambiental se integre de manera central en los currículos hacia 2025, al señalar que la degradación ecológica amenaza directamente los derechos y el bienestar de la niñez (Lovren & Jablanovic, 2023; Segade-Vázquez et al., 2025). Sin embargo, a pesar de este consenso internacional, los currículos escolares continúan priorizando resultados de aprendizaje centrados en el dominio cognitivo, con una atención limitada a las dimensiones afectiva y conductual necesarias para promover actitudes y acciones proambientales. Estudios comparados muestran que este desequilibrio reduce la capacidad formativa de la educación secundaria (UNESCO, 2017). De cara a la proyección internacional que plantea consolidar la educación ambiental como

eje curricular hacia 2025 (Lovren & Jablanovic, 2023), en el Perú esta continúa ocupando un rol marginal debido al predominio del enfoque cognitivo y a la limitada integración de contenidos clave como cambio climático y biodiversidad, asociados a una insuficiente formación docente y débil tratamiento pedagógico. Esta situación restringe el desarrollo de competencias ambientales y ciudadanas necesarias para la Educación para el Desarrollo Sostenible.

En ese sentido, Tobón (2013) y la (UNESCO, 2022) entre otros, subrayan que la educación ambiental debe desarrollar en los estudiantes capacidades que les permitan comprender y abordar problemas socioambientales desde una perspectiva crítica y reflexiva. Esto implica que los jóvenes no solo identifiquen y analicen las causas y consecuencias de dichos problemas, sino que también relacionen la información con su contexto, argumenten con base en evidencia y participen en la formulación de soluciones viables (Segade-Vázquez et al., 2025). Para ello, se propone una pedagogía centrada en el aprendizaje crítico-activo, que integra recursos audiovisuales y actividades cognitivamente desafiantes orientadas a estimular la interpretación, el debate colaborativo y la generación de propuestas orientadas al desarrollo sostenible (UNESCO, 2021)

Para fortalecer la educación ambiental en el contexto peruano, se requieren estrategias pedagógicas críticas que permitan analizar problemáticas como el cambio climático desde perspectivas múltiples, en línea con la demanda del MINAM (2016) de fortalecer la conciencia ciudadana y la participación activa. La gestión ambiental escolar debe articular la Política Nacional de Educación Ambiental con contenidos que promuevan justicia climática, responsabilidad ciudadana y competencias en investigación, innovación y ecoeficiencia. Sin embargo, su implementación institucional aún es insuficiente, por lo que se requieren políticas y prácticas pedagógicas dialógicas y orientadas a la acción que consoliden una comprensión reflexiva y comprometida de los desafíos socioambientales del país. (Segade-Vázquez et al., 2025; Trædal et al., 2022)

La educación ambiental requiere una articulación sistémica entre escuela, familia y comunidad para consolidarse como un proceso formativo continuo y socialmente comprometido (Koutsoukos et al., 2015). Este enfoque demanda docentes adecuadamente capacitados y recursos pedagógicos especializados que permitan implementar metodologías experienciales y la integración transversal de contenidos ambientales (Trædal et al., 2022). Sin embargo, la limitada estructuración curricular revela vacíos en la política educativa vigente. En este contexto, la acción coordinada entre el Ministerio de Educación, los gobiernos locales y la sociedad civil resulta clave para formar estudiantes como agentes de cambio capaces de enfrentar problemáticas ecológicas y promover estilos de vida sostenibles (Hall Rose & Bridgewater, 2003)

La investigación educativa enfatiza la urgencia de incorporar la emergencia climática como eje estructural del currículo, promoviendo que los estudiantes desarrollen una comprensión crítica del cambio climático y asuman un rol activo en la búsqueda de soluciones. Sin embargo, aunque se han integrado contenidos vinculados a la sostenibilidad, la formación en ciudadanía ambiental crítica sigue siendo limitada debido a la débil articulación del enfoque de desarrollo sostenible en las políticas educativas y a la insuficiente capacitación docente (Segade-Vázquez et al., 2025). Esta situación se agrava por el abordaje fragmentado de los contenidos, lo que dificulta su consolidación como eje transversal y reduce su impacto formativo. (MINEDU, 2016).

A ello se suma la persistente falta de conciencia ambiental y la resistencia a incorporar de manera efectiva enfoques transformadores en la gestión educativa, factores que restringen la eficacia de las iniciativas actuales y resaltan la necesidad de una educación integral y sostenible (Sánchez Romero, 2019)

La ausencia de un liderazgo claro y de una gobernanza ambiental sólida incrementa el riesgo de que las iniciativas educativas y de gestión resulten ineficaces e insostenibles (Hall Rose & Bridgewater, 2003; Inga Méndez, 2013). Esta situación se evidencia en una institución educativa pública de San Juan de Lurigancho, donde las acciones vinculadas al cuidado del ambiente se restringen a actividades esporádicas sin una planificación estratégica que asegure su continuidad y efectividad.

La falta de recursos, la escasa formación docente en temas ambientales y la débil articulación con la comunidad limitan la posibilidad de consolidar una cultura ambiental sostenible entre los estudiantes; en consecuencia, muchos de ellos no logran comprender el impacto de sus acciones en el entorno ni desarrollar competencias para enfrentar problemas como la contaminación y la degradación ambiental en su propio distrito. Frente a este escenario, se vuelve indispensable implementar una propuesta metodológica innovadora que contribuya al fortalecimiento de la educación ambiental en estudiantes de secundaria de una institución educativa pública de Lima.

La educación ambiental como eje transversal en la formación del estudiante

La educación ambiental, asumida como eje transversal de la formación del estudiante, exige metodologías participativas que lo involucren activamente en la comprensión crítica de las problemáticas socio ecológicas de su contexto (Segade-Vázquez et al., 2025). Este enfoque favorece procesos de indagación y análisis colaborativo orientados a decisiones responsables y sostenibles (Hernández Islas et al., 2023). Asimismo, fortalece la conciencia ecológica mediante la adopción de prácticas como la gestión adecuada de residuos y el cuidado del entorno (De La Cruz Román, 2022; Paredes Quezada et al., 2022). Su integración transversal en el currículo escolar promueve una ciudadanía reflexiva y comprometida con los desafíos ambientales actuales. En conjunto, estas estrategias consolidan aprendizajes significativos y una cultura escolar orientada al desarrollo sostenible. (Gandolfi et al., 2024; Trabajo-Rite & Cuenca-López, 2020)

En el nivel secundario, esta formación es fundamental para consolidar una ciudadanía crítica y comprometida con la preservación del entorno, al ofrecer conocimientos multidisciplinarios que permiten comprender la complejidad de los problemas ambientales y adoptar actitudes proambientales. Sin embargo, la persistente indiferencia estudiantil frente a la conservación revela la necesidad de estrategias pedagógicas que articulen teoría y práctica, integren experiencias cotidianas y generen aprendizajes significativos.

La efectividad de estas estrategias depende tanto de la preparación docente para abordarlas de manera transversal como del diseño de experiencias formativas que impulsen un compromiso sostenible a largo plazo (Mamani (Estrada Araoz et al., 2022; González & Abregú, 2014; Mamani Uchasara et al., 2020)

Este enfoque formativo también es reconocido como un eje articulador en diversos currículos; no obstante, su implementación continúa siendo limitada. En la Universidad Autónoma de Guerrero, por ejemplo, aunque el modelo educativo incorpora la dimensión ambiental como un tema transversal, docentes y estudiantes perciben una débil relación entre estos contenidos y los perfiles de egreso, lo cual evidencia una priorización de los aspectos disciplinares y una insuficiente preparación en competencias vinculadas con la sostenibilidad. Para revertir esta situación, se han propuesto programas de intervención orientados a fortalecer la capacitación docente y promover metodologías que permitan incorporar el componente ambiental de manera efectiva en los planes de estudio (Bedolla Solano et al., 2018).

De forma similar, en el currículo de educación general básica, el enfoque transversal se ve debilitado por la escasez de iniciativas concretas en las aulas, lo que limita el desarrollo de competencias y actitudes responsables pese al interés manifestado por la comunidad educativa. Esta brecha evidencia inconsistencias entre la normativa vigente y su aplicación real, así como debilidades teóricas y metodológicas en la integración del componente ambiental (García Arciniegas & Nogra Castro, 2022).

En esa dirección, advierten Gallego Gil y Jiménez Gómez (2022) que en general, los contenidos ambientales se abordan en proyectos educativos centrados en la teoría con escasa conexión práctica limitando su pertinencia formativa. Por ello, resulta indispensable que los docentes dominen la categoría sostenibilidad y adopten metodologías activas que vinculen al estudiante con su realidad cotidiana desde el enfoque interdisciplinario con el fin de enfrentar los retos socioambientales (Gallego Gil y Jiménez Gómez, 2022)

La integración del componente ambiental en diversas áreas curriculares resulta esencial en la formación de estudiantes capaces de asumir un rol activo en la protección de su entorno. En este sentido, Fernández González et al., (2012) sostienen que los proyectos de innovación didáctica guiados por los docentes les facilita aplicar distintas actividades curriculares y extracurriculares que favorecen el aprendizaje significativo, y la colaboración interinstitucional emerge como elemento de continuidad y coherencia en los niveles educativos.

En el Nivel Secundario, fortalecer la conciencia ecológica requiere adoptar enfoques prácticos y experienciales que propicien la sensibilidad ambiental; sin embargo, la falta de la inclusión de estos contenidos en las disciplinas como eje metodológico, limita su impacto y revela la necesidad de un marco curricular flexible que responda a fomentar actitudes responsables (Ablak & Yeşiltaş, 2020)

Farias Do Carmo (2023) requiere de un tratamiento transversal bien planificado orientado a potenciar el desarrollo de competencias ambientales desde edades tempranas, con ejercicios que incentiven prácticas sostenibles en la vida cotidiana. Este proceso implica que los educadores apliquen los métodos, estrategias didácticas innovadoras y actividades que promuevan el razonamiento, la toma de actitud a fin de garantizar una formación integral en los estudiantes para enfrentar los desafíos ecológicos contemporáneos.

Los estudios teóricos y las investigaciones han demostrado que la concepción curricular interdisciplinaria fomenta la vinculación de la teoría con la práctica, de ahí que la aplicación de talleres ambientales es eficaz para fortalecer el conocimiento científico, las habilidades y favorece la cultura para identificar problemáticas como la contaminación por ozono troposférico, entre otros males.

No obstante, la falta de preparación docente, reafirma la necesidad de promover procesos de capacitación que incorporen metodologías activas a fin de estimular el protagonismo estudiantil, el pensamiento crítico, asumir posiciones y proponer propuestas de solución frente a los desafíos ambientales presentes y emergentes (Villalobos-González & Castillo- Rodríguez, 2022).

METODOLOGÍA

Enfoque y diseño

El estudio se fundamenta en el paradigma sociocrítico que concibe la realidad educativa como una construcción dinámica influida por factores sociales, culturales y ambientales, cuyo propósito es comprenderla desde la ciencia para contribuir a la transformación. Desde esta perspectiva, la investigación asume un enfoque mixto incluye la revisión de fuentes especializadas, la observación sistemática y el análisis interpretativo de la práctica pedagógica al integrar los métodos cualitativos y cuantitativos en el análisis de la información y los datos acopiados. Este enfoque permite profundizar en los significados que los actores atribuyen a sus experiencias y en las condiciones que configuran el aprendizaje. En concordancia metodológica, se adopta un diseño no experimental de corte transversal, que observa el fenómeno en su contexto natural sin manipular variables. Esta elección posibilita caracterizar la situación educativa en un momento específico y obtener una comprensión contextualizada del proceso formativo (González Monteagudo, 2001)

Categorías de análisis.

Educación ambiental

Según Martínez (2010), es un campo pedagógico interdisciplinario constituido por enfoques, teorías, objetivos y metodologías orientadas a generar la construcción de saberes, valores y prácticas con el propósito de promover la conciencia ecológica y el cuidado del medio ambiente en los estudiantes.

Subcategorías de la educación ambiental

Base conceptual

Comprende los conocimientos, conceptos, principios y fundamentos teóricos relacionados con el ambiente, los ecosistemas, la sostenibilidad, la conservación de los recursos naturales y la problemática ambiental (Martínez, 2010)

Base procedimental

Hace referencia a las habilidades, estrategias y acciones que permiten al estudiante actuar frente a situaciones ambientales, resolver problemas y participar en actividades de protección y conservación del ambiente (Calixto, 2015)

Base actitudinal

Comprende los valores, actitudes, comportamientos y compromisos que manifiestan los estudiantes hacia el cuidado, protección y conservación del ambiente (Peñaloza, 2003)

Participantes

La muestra estuvo conformada por dos docentes del área de Ciencia y Tecnología y veinte estudiantes del primer grado de educación secundaria de una institución educativa pública de Lima. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando su accesibilidad y relación directa con el fenómeno de estudio. Los docentes aportaron información respecto a las estrategias metodológicas y prácticas pedagógicas vinculadas con la educación ambiental, mientras que los estudiantes permitieron identificar el nivel de conocimientos, habilidades y actitudes ambientales desarrolladas durante el proceso educativo. Esta selección respondió a la necesidad de comprender integralmente el problema investigado desde la perspectiva de los actores involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Instrumentos de obtención de información

Entrevistas semiestructuradas

La entrevista semiestructurada consistió en una guía de preguntas previamente organizadas que permitió recoger información detallada sobre los conocimientos teóricos, metodológicos y didácticos de los docentes respecto a la educación ambiental.

El objetivo de este instrumento fue determinar e interpretar el nivel de conocimientos teóricos, metodológicos y didácticos de los participantes sobre la educación ambiental, así como analizar su transposición o incorporación en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del área de Ciencia y Tecnología. Esta técnica se administró directamente a los docentes que conformaron la muestra del estudio.

Observación de clases

La observación de clases se realizó mediante una guía estructurada de observación no participante, diseñada con criterios e indicadores previamente establecidos que permitieron registrar de manera sistemática y objetiva las acciones pedagógicas desarrolladas durante las sesiones de aprendizaje.

Este instrumento tuvo como propósito identificar la preparación teórica y didáctica de los docentes para abordar contenidos vinculados con la educación ambiental, así como valorar la forma en que estos conocimientos se evidencian en la planificación, conducción de la clase, aplicación de estrategias metodológicas y promoción de la participación estudiantil.

La guía fue aplicada a las sesiones de aprendizaje desarrolladas por los docentes participantes del área de Ciencia y Tecnología, posibilitando la observación directa de sus prácticas pedagógicas en el contexto real del aula y la obtención de información relevante para el diagnóstico de la situación estudiada.

Encuestas

La encuesta a estudiantes se aplicó mediante un cuestionario estructurado conformado por diversos ítems organizados de acuerdo con las categorías de estudio, orientados a recopilar información sobre los conocimientos, habilidades, actitudes, intereses y motivaciones de los estudiantes en relación con la educación ambiental y el área de Ciencia y Tecnología.

Este instrumento tuvo como objetivo conocer el nivel de desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes, así como identificar sus percepciones y actitudes frente a las problemáticas ambientales y su proceso de aprendizaje.

La encuesta fue aplicada de manera individual a los estudiantes del primer grado de educación secundaria seleccionados como muestra de estudio, permitiendo obtener información relevante sobre su comprensión, valoración y compromiso con el cuidado del ambiente.

Juicio de expertos

El juicio de expertos se desarrolló mediante la aplicación de dos rúbricas de valoración, una de validación interna y otra de validación externa, diseñadas con criterios e indicadores específicos orientados a evaluar los diferentes componentes de la propuesta metodológica elaborada como resultado de la investigación.

Este instrumento tuvo como objetivo determinar la pertinencia, coherencia, viabilidad, consistencia metodológica y calidad científica de la propuesta, verificando su potencial contribución al fortalecimiento de la educación ambiental en estudiantes de educación secundaria.

La validación fue realizada por especialistas con grado académico de maestría, así como experiencia en investigación, docencia y gestión educativa, quienes emitieron sus valoraciones utilizando una escala de cinco niveles: Deficiente (1), Bajo (2), Regular (3), Bien (4) y Muy bien (5), permitiendo obtener evidencias sobre la validez y aplicabilidad de la propuesta en contextos educativos similares (ver figura 1).

Figura 1.

Escala de valoración de los expertos

Escala	Rango frecuencia	Rango porcentaje
Deficiente	[10 - 17]	[20% - 35%]
Bajo	[18 - 25]	[36% - 51%]
Regular	[26 - 33]	[52% - 67%]
Bien	[34 - 41]	[68% - 83%]
Muy bien	[42 - 50]	[84% - 100%]

Nota. La tabla define los rangos cualitativos, de frecuencia y de porcentaje aplicados en la clasificación de los puntajes obtenidos en las rúbricas de validación, proporcionando el marco para la interpretación de la calidad de los instrumentos.

Trabajo de campo

El diagnóstico de campo se desarrolló en una institución educativa pública seleccionada por reunir las condiciones pertinentes para el análisis del contexto estudiado, permitiendo comprender de manera situada las dinámicas pedagógicas y formativas vinculadas a la educación ambiental. De acuerdo con Rodríguez Jiménez & Pérez Jacinto, (2017), la muestra fue definida mediante un muestreo no probabilístico e incluyó a tres docentes del área de Ciencia y Tecnología y a 30 estudiantes de primero y segundo grado de secundaria, lo que posibilitó una aproximación integral al fenómeno investigado; se empleó la técnica de observación de clases y entrevistas semiestructuradas a los docentes orientadas a analizar los enfoques teóricos y didácticos que sustentan su práctica pedagógica, mientras que en los estudiantes se aplicó una guía de encuesta destinada a identificar el nivel de desarrollo de la educación ambiental en su formación. En síntesis, este procedimiento permitió obtener información contextualizada y relevante, constituyendo una base sólida para la interpretación del problema y el diseño de intervenciones educativas pertinentes (González Monteagudo, 2001).

Análisis de datos

El análisis de los datos se desarrolló mediante una estrategia de integración cualitativa y cuantitativa, orientada a garantizar una comprensión holística del fenómeno estudiado. La información obtenida a través de las entrevistas semiestructuradas fue sometida a un proceso de transcripción, codificación y categorización, tomando como referencia las categorías apriorísticas definidas en el marco teórico y las categorías emergentes identificadas durante el trabajo de campo.

Posteriormente, se realizó un análisis de contenido que permitió reconocer patrones de significado, convergencias y divergencias en los discursos de los participantes. De manera complementaria, los registros derivados de la observación de clases fueron sistematizados en matrices analíticas, facilitando la contrastación entre las prácticas pedagógicas observadas y los referentes conceptuales y metodológicos de la educación ambiental.

En cuanto a la información cuantitativa obtenida mediante la encuesta aplicada a los estudiantes, esta fue procesada mediante estadística descriptiva utilizando el software SPSS, a través del cálculo de frecuencias absolutas, frecuencias relativas y porcentajes, lo que permitió identificar tendencias y regularidades en las respuestas.

Paralelamente, los datos cualitativos fueron organizados en matrices de reducción de información y analizados con apoyo del software Atlas.ti, favoreciendo la codificación sistemática, la construcción de redes de significado y la identificación de categorías emergentes.

Finalmente, los resultados del juicio de expertos fueron analizados mediante procedimientos de estadística descriptiva, considerando las valoraciones otorgadas en las rúbricas de validación interna y externa para determinar la pertinencia, coherencia, viabilidad y consistencia metodológica de la propuesta. La integración y triangulación de los hallazgos provenientes de las distintas fuentes de información permitió fortalecer la validez interpretativa de los resultados y sustentar la formulación de conclusiones científicamente fundamentadas sobre el objeto de estudio.

RESULTADOS

Análisis de la entrevista a los docentes

La entrevista a los docentes evidenció las dificultades en la consolidación de la educación ambiental en los estudiantes, principalmente asociadas a la ausencia de una metodología estructurada que articule de manera sistemática los procesos formativos, lo que limita la organización, seguimiento y evaluación de las actividades ambientales. Asimismo, se identifican debilidades en la orientación pedagógica, al priorizarse acciones prácticas desarticuladas de un sustento teórico que favorezca la reflexión crítica y la formación de conciencia ambiental. De igual forma, se advierten limitaciones en recursos, infraestructura y organización institucional, así como en la participación homogénea de los estudiantes, factores que restringen el alcance y sostenibilidad de las acciones educativas en el ámbito ambiental

Análisis de la observación al docente en el proyecto ambiental

Se constató en los docentes limitaciones en la sensibilización integral de los estudiantes sobre la trascendencia del cuidado ambiental y en la participación activa de todo el grupo, ya que algunos estudiantes muestran escasa intervención y todavía se observa poca apertura de otros docentes para incorporarse al trabajo ambiental, lo que restringe una acción educativa más articulada y de mayor alcance dentro de la institución.

Resultado de la encuesta aplicada a los estudiantes

Se aplicó una encuesta a 20 estudiantes con el propósito de conocer el grado de saberes y percepciones que poseen sobre la educación ambiental desde el área de Ciencia y Tecnología, cuyo resultado reflejó en los estudiantes dificultades asociadas a la falta de pensamiento crítico, la comunicación, el protagonismo estudiantil ni la evaluación formativa y participativa, lo que restringe una formación más reflexiva, autónoma e integral en educación ambiental.

El proceso de análisis integral de los hallazgos se desarrolló en tres etapas:

Primer paso: Reducción de datos

Tras la aplicación de los instrumentos validados por expertos, la información fue procesada mediante métodos cualitativos y cuantitativos. Las tablas de reducción de datos permitieron identificar categorías emergentes, analizarlas y contrastarlas con las categorías apriorísticas definidas previamente en el marco teórico.

El análisis e interpretación de los resultados se desarrolló a través de procesos sistemáticos de organización, reflexión y verificación, con el propósito de extraer el mayor significado posible del fenómeno estudiado. Este procedimiento se aplicó respetando la naturaleza social de la información y privilegiando la categorización teórica sobre el uso intensivo de técnicas estadísticas.

Durante la sistematización de la información, los resultados se examinaron a partir de categorías y subcategorías apriorísticas definidas en el marco teórico previo al diagnóstico, mientras que las categorías emergentes se identificaron durante el proceso interpretativo a partir de los datos obtenidos mediante la observación, las entrevistas y las encuestas. Esta triangulación permitió enriquecer la comprensión del fenómeno educativo y generar una propuesta ambiental coherente con las necesidades identificadas en el contexto escolar.

Segundo paso: Triangulación

Según el especialista del tema, Bisquerra (2009) el método denominado triangulación se ejecuta mediante la combinación de varios procedimientos y técnicas que posibilitan realizar un cruzamiento de los datos a través de un análisis profundo e integral sobre la información adquirida en la práctica de manera integral y holística, con el fin de contrastar los hallazgos y detectar las categorías emergentes con los fundamentos teóricos y metodológicos. Después de efectuar el proceso de triangulación de los datos e información de manera generalizadoras, se pudo establecer similitudes o puntos discordantes y determinar las categorías emergentes que inciden en el problema, determinadas como se reflejan en la Figura 1.

Tercer paso. Interpretación y discusión de los resultados

Finalmente, se examinaron las coincidencias y discrepancias entre las fuentes e instrumentos, siguiendo el enfoque teórico adoptado, lo que permitió consolidar diversas categorías emergentes. Entre ellas, destaca el déficit en la formación ambiental, entendida como un componente transversal indispensable desde la

educación básica regular, ya que contribuye al desarrollo de valores, actitudes, conciencia y sensibilidad ecológica, tal como establece el Currículo Nacional.

Secuencia didáctica para el desarrollo de la educación ambiental

La secuencia didáctica se sustenta en el paradigma sociocrítico y el enfoque cualitativo orientándose a transformar la práctica educativa mediante la reflexión, la acción y la participación consciente del estudiante. Se articula al área de Ciencia y Tecnología, donde la educación ambiental deviene como un eje curricular transversal del aprendizaje significativo (UNESCO, 2021). Su propósito es desarrollar la conciencia ecológica y las competencias ambientales en los estudiantes de primer grado de Secundaria, promoviendo la comprensión de los fenómenos naturales y el compromiso activo en el cuidado del entorno natural como advierte Corbetta (2021). Esta propuesta parte del diagnóstico realizado en la institución educativa, que evidenció un limitado nivel de conocimiento teórico y práctico sobre el medio ambiente, tanto en los docentes como en los estudiantes. La estrategia se desarrolla mediante una secuencia didáctica de seis fases integradas y diseñada para ser flexible y replicable (ver figura 1).

Figura 1.

Secuencia didáctica



Nota: Imagen generada con inteligencia artificial (ChatGPT) a partir de las esencias de las seis fases de la secuencia didáctica propuesta.

La secuencia didáctica propuesta constituye un conjunto organizado y progresivo de estrategias de enseñanza y aprendizaje orientadas al desarrollo de competencias ambientales en estudiantes de Educación Secundaria. Su estructura responde a una lógica de complejidad creciente, en la que el estudiante transita desde la sensibilización frente a los problemas ambientales hasta la participación activa y la transformación de su entorno mediante acciones sostenibles. La secuencia integra principios del aprendizaje basado en proyectos, la investigación escolar, el aprendizaje colaborativo y la evaluación socioformativa, favoreciendo la construcción de conocimientos, habilidades, actitudes y valores relacionados con el cuidado del ambiente.

Fase 1. Cuidar la casa común: sensibilización y conciencia ambiental

La primera fase tiene como propósito despertar la conciencia ambiental de los estudiantes mediante experiencias significativas que permitan reconocer la problemática ambiental presente en su contexto local y global. A través de conversatorios, análisis de videos, estudios de casos, fotografías, noticias y dinámicas

participativas, los estudiantes reflexionan sobre las causas y consecuencias de la contaminación, el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y el uso inadecuado de los recursos naturales. Esta etapa fortalece la dimensión actitudinal de la educación ambiental, favoreciendo la empatía, la responsabilidad y el compromiso con el cuidado del entorno.

Fase 2. Investigamos nuestro entorno: identificación del problema ambiental

Una vez sensibilizados, los estudiantes analizan su realidad inmediata para identificar necesidades y problemáticas ambientales susceptibles de intervención. Mediante recorridos por la institución educativa y la comunidad, observaciones sistemáticas, lluvias de ideas y mapas de problemas, delimitan una situación ambiental concreta y formulan preguntas de investigación, objetivos y posibles alternativas de solución. En esta fase se desarrollan habilidades de observación, análisis crítico y formulación de problemas, propias del pensamiento científico.

Fase 3. Aprendemos investigando: construcción del conocimiento

Esta fase promueve el aprendizaje mediante la investigación escolar. Los estudiantes organizados en equipos recolectan información utilizando observaciones, entrevistas, encuestas, registros de campo y revisión de fuentes documentales. Posteriormente analizan, interpretan y contrastan la información obtenida para comprender las causas del problema ambiental identificado. El docente asume un rol de mediador del aprendizaje, orientando los procesos de búsqueda, análisis y validación de la información. De esta manera se fortalecen competencias investigativas, el pensamiento crítico y la toma de decisiones fundamentadas en evidencias.

Fase 4. Manos a la obra: implementación de acciones ambientales

En esta etapa los estudiantes transforman el conocimiento adquirido en acciones concretas mediante la ejecución de proyectos ambientales contextualizados. Entre las iniciativas pueden desarrollarse biohuertos escolares, programas de compostaje, campañas de reciclaje, manejo de residuos sólidos, arborización, ahorro de agua o eficiencia energética, según las necesidades identificadas. La ejecución de estas actividades permite integrar conocimientos científicos con habilidades prácticas, promoviendo el aprendizaje experiencial, el trabajo colaborativo, la creatividad y la responsabilidad social.

Fase 5. Compartimos nuestros logros: socialización y compromiso ciudadano

Los aprendizajes construidos adquieren mayor significado cuando son comunicados a la comunidad educativa. En esta fase los estudiantes presentan los resultados de sus proyectos mediante ferias científicas, exposiciones, paneles, murales ambientales, infografías, campañas de sensibilización y medios digitales. Este proceso fortalece las competencias comunicativas, el liderazgo, el trabajo colaborativo y la participación ciudadana, al tiempo que genera espacios de reflexión colectiva sobre la importancia de adoptar prácticas sostenibles dentro y fuera de la escuela.

Fase 6. Soy parte del cambio: evaluación socioformativa y mejora continua

La última fase busca consolidar los aprendizajes mediante una evaluación integral y formativa. Se emplean rúbricas, listas de cotejo, portafolios, autoevaluaciones, coevaluaciones y diarios reflexivos para valorar el desarrollo de competencias ambientales en sus dimensiones conceptual, procedimental y actitudinal. Más allá de medir resultados, la evaluación orienta la mejora continua y promueve la autorregulación del aprendizaje. Finalmente, cada estudiante asume compromisos personales y colectivos para mantener prácticas responsables con el ambiente, fortaleciendo su identidad como ciudadano comprometido con el desarrollo sostenible.

Fundamentación pedagógica

La secuencia didáctica responde a una concepción constructivista y socioformativa del aprendizaje, donde el estudiante es protagonista en la construcción del conocimiento a partir de problemas reales de su contexto. La progresión de las seis fases sigue una lógica pedagógica de sensibilizar → diagnosticar → investigar →

actuar → comunicar → reflexionar, permitiendo que la educación ambiental trascienda la transmisión de contenidos para convertirse en un proceso de transformación personal y social. Esta organización favorece el desarrollo integrado de competencias ambientales, investigativas, comunicativas y ciudadanas, articulando conocimientos científicos con valores, actitudes y acciones concretas orientadas a la sostenibilidad.

Valoración de la propuesta diseñada por consulta de expertos

Se diseñó una propuesta metodológica concretada en una secuencia didáctica que sometida a un proceso de validación por juicio de expertos, con el propósito de determinar su pertinencia teórica, coherencia didáctica y aplicabilidad práctica. Participaron tres expertos con grado de Maestro en Educación, con experiencia en investigación pedagógica y educación ambiental. La valoración se realizó mediante rúbricas que analizaron dimensiones relacionadas con la claridad de los objetivos, coherencia interna del modelo, viabilidad de aplicación en el aula, pertinencia de las estrategias didácticas y consistencia teórica del marco conceptual. Los resultados obtenidos evidenciaron una alta aceptación de la propuesta, al alcanzar el nivel más alto en la escala (ver figura 2).

Figura 2
Resultados de la valoración de los expertos

Expertos	Grado académico	Validación interna (frecuencia)	Validación externa (frecuencia)	Resultado de la escala
Experto 1	Magister	50	50	Muy bien
Experto 2	Magister	50	43	Muy bien
Experto 3	Magister	47	40	Muy bien

DISCUSIÓN

La interpretación de estos resultados también facilitó contrastarlos con los sustentos teóricos sobre la construcción progresiva de los conocimientos, procesos cognitivos y desarrollo de actitudes. Desde una perspectiva sociocultural, Guerra García (2020) sostiene que los aprendizajes adquieren sentido mediante la interacción social y el acompañamiento pedagógico. En este marco, la sensibilización ambiental al igual que otros aprendizajes complejos, se fortalece cuando el estudiante le da sentido y significados al objeto de la actividad y experimenta una comprensión ascendente e integral a partir de las experiencias que posee y las que adquiere por la mediación del profesor y los compañeros en el proceso formativo (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018) . En ese entender, Moreno Ramos et al., (2025), aseveran que la construcción del conocimiento se potencia en la enseñanza- aprendizaje a través de los enfoques teóricos y metodológicos constructivistas y socioculturales por su incidencia en la esfera cognitiva, metacognitiva, afectiva y actitudinal del estudiante (Vélez Gutiérrez et al., 2021).

La estrategia metodológica diseñada se fundamenta en el paradigma sociocrítico y en el enfoque cualitativo interpretativo, los cuales reconocen a la escuela como un espacio cultural de transformación social y al estudiante como un sujeto activo que participa en la construcción del aprendizaje a través de la reflexión crítica y las experiencias colaborativas (Mosteiro y Porto, 2017; Berrocal & Ruiz, 2022).

Desde esta perspectiva, Augusto Castro-Carpio et al. (2023) enfatizan que la educación ambiental se concibe como un proceso interdisciplinario que articula la reflexión crítica con la acción responsable, favoreciendo la comprensión del entorno natural, social y cultural desde una mirada ética, participativa y contextualizada. Para tal fin, se adopta la metodología de proyectos como eje articulador del aprendizaje, lo que permite a los estudiantes identificar, analizar y proponer soluciones a problemáticas reales de su contexto escolar y comunitario

En este marco, el área de Ciencia y Tecnología se convierte en un espacio integrador de saberes científicos, tecnológicos y sociales que fortalecen la capacidad investigativa del sujeto, el pensamiento ecológico y el compromiso con la sostenibilidad del entorno (Arias & Vives, 2025).

El tratamiento metodológico se organiza en tres dimensiones complementarias: la conceptual, orientada al dominio de los fundamentos teóricos vinculados a la educación ambiental; la procedimental, centrada en la aplicación de métodos activos de indagación, experimentación y comunicación científica; y la actitudinal, que promueve valores de solidaridad, justicia ambiental y respeto por toda forma de vida en el planeta (Tobón, 2013). Estas dimensiones se operacionalizan mediante la implementación de proyectos ambientales escolares, como el Club de las Semillas, en los cuales los estudiantes investigan, diseñan y ejecutan acciones sostenibles. Por ejemplo, iniciativas de reciclaje, uso responsable del agua o conservación de la biodiversidad (UNESCO, 2021).

En este proceso, el docente asume el rol de mediador y facilitador, mientras que el estudiante adopta una posición protagónica, crítica y creativa. La evaluación del aprendizaje, sustentada en rúbricas socioformativas permite valorar el desempeño, no solo de los conocimientos adquiridos, sino también el desarrollo de actitudes y compromisos ambientales, evidenciando una formación integral orientada al cambio individual y colectivo (Tobón, 2021).

CONCLUSIONES

La investigación confirma que la educación ambiental en la Educación Secundaria requiere superar enfoques centrados en la transmisión de contenidos para avanzar hacia prácticas pedagógicas activas, contextualizadas y orientadas al desarrollo de competencias ambientales. El diagnóstico evidenció que las metodologías predominantemente expositivas limitan la participación del estudiantado, reducen las oportunidades para el pensamiento crítico y restringen la capacidad de los estudiantes para analizar, comprender y proponer soluciones frente a los problemas socioambientales de su entorno. Estos hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer la integración de la educación ambiental como eje transversal del currículo mediante estrategias didácticas innovadoras.

Como respuesta a estas necesidades, el estudio diseñó y validó una secuencia didáctica organizada en seis fases complementarias y progresivas: (1) Cuidar la casa común, orientada a despertar la sensibilización y la conciencia ambiental; (2) Investigamos nuestro entorno, dirigida a la identificación y formulación de problemas ambientales contextualizados; (3) Aprendemos investigando, enfocada en el desarrollo de procesos de indagación científica y análisis de información; (4) Manos a la obra, centrada en la ejecución de proyectos ambientales contextualizados como biohuertos, compostaje y reciclaje escolar; (5) Compartimos nuestros logros, destinada a la comunicación y socialización de resultados para fortalecer el liderazgo y la participación ciudadana; y (6) Soy parte del cambio, basada en una evaluación socioformativa que promueve la reflexión, la autorregulación y el compromiso con acciones sostenibles. La articulación secuencial de estas fases constituye el principal aporte pedagógico de la investigación, al ofrecer un modelo replicable que integra sensibilización, investigación, acción y evaluación dentro de un mismo proceso formativo.

La valoración realizada por especialistas, con una puntuación global de 93 sobre 100, confirmó la pertinencia, coherencia metodológica, factibilidad y aplicabilidad de la secuencia didáctica para fortalecer la educación ambiental en estudiantes de Educación Secundaria. Desde una perspectiva pedagógica, la propuesta favorece el desarrollo integrado de conocimientos, habilidades, actitudes y valores ambientales, al tiempo que promueve competencias transversales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo, la investigación escolar y la toma de decisiones fundamentadas en evidencias. En consecuencia, la secuencia didáctica constituye una alternativa metodológica viable para enriquecer las prácticas docentes y contribuir a la formación de ciudadanos comprometidos con el desarrollo sostenible.

Entre las principales implicaciones prácticas, la investigación ofrece una herramienta didáctica estructurada que puede ser incorporada por docentes del área de Ciencia y Tecnología y adaptada a otras áreas curriculares interesadas en transversalizar la educación ambiental. Asimismo, proporciona una guía metodológica para el diseño de proyectos ambientales escolares alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), fortaleciendo la cultura ambiental institucional y promoviendo experiencias de aprendizaje activo vinculadas con los problemas reales de cada comunidad educativa.

No obstante, el estudio presenta algunas limitaciones. La investigación se desarrolló en una única institución educativa pública y con una muestra reducida de docentes y estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico, lo que limita la generalización de los resultados. Asimismo, la propuesta fue sometida únicamente a un proceso de validación por juicio de expertos, sin evaluar aún su implementación mediante estudios

experimentales o longitudinales que permitan determinar su impacto sobre el desarrollo de competencias ambientales y los cambios conductuales de los estudiantes a mediano y largo plazo.

En este sentido, se recomienda que futuras investigaciones implementen y evalúen la secuencia didáctica en diferentes contextos educativos, niveles de enseñanza y regiones geográficas, utilizando diseños cuasiexperimentales o experimentales que permitan medir su eficacia en el desarrollo de competencias ambientales. Asimismo, resulta pertinente analizar su integración con metodologías emergentes, como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje-servicio, la educación STEM, la gamificación y las tecnologías digitales e inteligencia artificial aplicadas a la educación ambiental. Estas líneas de investigación contribuirán a consolidar evidencia empírica sobre la efectividad del modelo y a perfeccionar estrategias pedagógicas orientadas a la formación de ciudadanos capaces de afrontar los desafíos ambientales del siglo XXI.

DECLARACIÓN DE TRANSPARENCIA, ÉTICA Y RESPONSABILIDAD

Conflicto de intereses: Las autoras declaran que no existen conflictos de intereses relacionados con la investigación, la autoría o la publicación de este artículo.

Contribución y autoría: Las autoras declaran que ha contribuido de manera significativa al manuscrito de acuerdo con la taxonomía CRediT, aprobado la versión final y aceptada la autoría.

Aprobación ética: Las autoras declaran que la investigación contó con los permisos institucionales formales correspondientes.

Consentimiento de participación y publicación: Las autoras declaran que todos los participantes otorgaron su consentimiento informado por escrito para participar en el estudio y autorizaron la publicación de los resultados, garantizando en todo momento su anonimato.

Financiamiento: Las autoras declaran que esta investigación no recibió financiamiento.

Uso de Inteligencia Artificial (IA): Las autoras declaran cualquier uso de herramientas de Inteligencia Artificial de manera transparente y asumimos plena responsabilidad sobre el contenido del manuscrito.

Preprints: Las autoras declaran que este manuscrito no ha sido publicado previamente como preprint en ningún repositorio público.

Retracciones y correcciones: La autora declara que es consciente de la política editorial de la revista HOMERO respecto a la ética en publicación, retractaciones y correcciones, y se comprometen a actuar conforme a los principios establecidos por el Committee on Publication Ethics (COPE) en caso de identificarse errores o malas prácticas después de la publicación.

REFERENCIAS

- Ablak, S., & Yeşiltaş, E. (2020). Secondary School Students' Awareness of Environmental Education Concepts. *RIGEO*, 10(3), 445–466. <https://doi.org/10.33403-rigeo.745951-1128595>
- Bedolla Solano, R., Bedolla Solano, J. J., Castillo Elías, B., & Gervacio Jiménez, H. (2018). Educación ambiental como tema transversal en el plan, programa y la secuencia didáctica en tres programas educativos de la Universidad Autónoma de Guerrero. *Revista Pedagógica*, 20(45), 227. <https://doi.org/10.22196/rp.v20i45.4361>.
- Berrocal Villegas, C. R., & Ruiz Aguilar, A. F. (2022). Construcción compartida del conocimiento en entornos virtuales de aprendizaje en estudiantes de educación básica. Chakiñan, *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 18, 91–107. <https://doi.org/10.37135/chk.002.18.06>
- Calixto, R. (2015). Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la Educación Secundaria. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 15 (3), 1409-4703. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v15n3/1409-4703-aie-15-03-00546.pdf>
- Corbetta, S. (2021). Educación ambiental y educación intercultural: Hacia una construcción de puentes desde un pensamiento ambiental y latinoamericano crítico. *Gestión y Ambiente*, 24(Supl. 1), 107–130. <https://doi.org/10.15446/ga.v24nsupl1.91903>
- De La Cruz Roman. (2022). Gestión de residuos sólidos y su incidencia en educación ambiental en una institución educativa del Perú - 2022. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 1224–1248. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2657
- Estrada Araoz, E. G., Huaypar Loayza, K. H., Gallegos Ramos, N. A., & Velasquez Giersch, L. (2022). Conciencia ambiental y actitudes proambientales en estudiantes de educación secundaria de Madre de Dios, Perú. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*, 9(2), 69–80. <https://doi.org/10.22386/ca.v9i2.341>
- Farias Do Carmo, W. M. (2023). Educação ambiental nas escolas: desafios para uma aprendizagem socioambiental situada. *Revista Científica FESA*, 3(6), 67–78. <https://doi.org/10.56069/2676-0428.2023.286>

- Fernández González, Álvaro, Hidalgo Dittel, N., Villegas Verdú, F., Alfaro Aguirre, J., Chaves Solano, Y., & Guevara Agüero, M. (2012). Innovación didáctica: la gestión ambiental como eje transversal en educación primaria y secundaria. *Tecnología en Marcha*, 25(5), 22–36. https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/467/395
- Gallego Gil, R. A., & Jiménez Gómez, A. N. (2022). Estrategias pedagógicas para la educación ambiental como eje transversal en relación al manejo integral de residuos sólidos en instituciones educativas. *Scientific Journal of Applied Social and Clinical Science*, 2(15), 2–11. <https://doi.org/10.22533/at.ed.21621522190810>
- Gandolfi, H. E., Rushton, E. A. C., Silva, L. F., & da Silva Carvalho, M. B. S. (2024). Teacher educators and environmental justice: conversations about education for environmental justice between science and geography teacher educators based in England and Brazil. *Cultural Studies of Science Education*, 19(2–3), 257–286. <https://doi.org/10.1007/s11422-024-10212-8>
- García Arciniegas, T. A., & Nogra Castro, L. P. (2022). Educación ambiental como eje transversal en la educación general básica, caso parroquia Mariano Acosta. *Tierra Infinita*, 8(1), 9–16. <https://doi.org/10.32645/26028131.1150>
- González Monteagudo, J. (2001). El paradigma interpretativo en la investigación social y educativa: nuevas respuestas para viejos interrogantes. *Cuestiones Pedagógicas*, 15, 227–246. <https://acortar.link/J1IV8o>
- González, T., & Abregú, L. (2014). Nivel de información y actitudes de estudiantes y profesores. Aproximación a la educación ambiental en selva alta. *Investigación y Amazonía*, 3(2), 110–113. <https://revistas.unas.edu.pe/index.php/revia/article/view/96>
- Guerra García, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas contemporáneos: Educación, Políticas y Valores*, 2(77), 1–21. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2033>
- Hall Rose, O., & Bridgewater, P. (2003). La educación ambiental: pilar de un desarrollo sostenible. *Perspectivas: revista trimestral de educación comparada*, XXXIII(3), 1–151. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000132190_spa
- Hernández Islas, S., Ascencio Rasgado, M. A., Hernández Ascencio, N. V., & Castañeda Olvera, M. (2023). La insuficiencia de educación ambiental en las aulas de las escuelas mexicanas, como detonante de una propuesta de modificación del Artículo 3ero Constitucional que considere la transversalidad de la educación ambiental en todos los niveles educativos. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), 289–313. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.245>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (McGraw-Hill, Ed.; 6th ed.).
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (Vol. 10). McGraw-Hill Education. <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/20.500.14624/1292>
- Inga Méndez, D. del R. (2013). El sistema de gestión ambiental local en el distrito de San Borja [Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/5190>
- Koutsoukos, M., Fragoulis, I., & Valkanos, E. (2015). Connection of environmental education with application of experiential teaching methods: A case study from Greece. *International Education Studies*, 8(4), 23–28. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n4p23>
- Llorens, M. N., Fabregat, F. P., Martínez-Poveda, A., & Vidal, M. J. (2019). Learning ecological concepts in secondary schools of the northeast of Spain. *Education Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.3390/educsci9010053>
- Lovren, V. O., & 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>
- Mamani Uchasara, H. J., Estrada Araoz, E. G., Gallegos Ramos, N. A., & Huaypar Loayza, K. H. (2020). Actitudes hacia la conservación ambiental en adolescentes de educación secundaria en Madre de Dios, Perú. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*, 8(1), 99–110. <https://doi.org/10.22386/ca.v8i1.283>
- Martínez R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, vol. XIV, núm. 1, enero-junio, 2010, pp. 97–111 Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>
- Moreno Ramos, D. C., Trujillo Marín, Y., Linares Cueva, R. P., & Vega Monzón, R. M. (2025). La construcción del conocimiento y la transformación de los procesos cognitivos: fundamentos epistemológicos de la inteligencia artificial en la educación superior
- Paredes Quezada, N. D., Valiente Saldaña, Y. M., Díaz Valiente, F. A., Siapo Aguilar, V. E., & Rojas Lujan, V. W. (2022). Ecoeficiencia y su relación con la educación ambiental en estudiantes de una institución educativa, El Milagro. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 2020–2030. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2728
- Peñalosa, W. (2003). *Los propósitos de la educación*. Lima: Fondo Editorial del Pedagógico San Marcos.
- Rodríguez Jiménez, A., & Pérez Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 82, 175–195. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Sánchez Romero, R. (2019). Percepción del enfoque ambiental y la gestión educativa saludable en los promotores ambientales de la dirección regional de educación de Ayacucho [Universidad Nacional de Huancavelica]. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/2725>
- Segade-Vázquez, M., García-Vinuesa, A., Rodríguez-Groba, A., & Conde, J. J. (2025). Characterising educational research on climate change in the climate emergency era (2017–2024). *Revista Española de Pedagogía*, 83(290), 179–198. <https://doi.org/10.22550/2174-0909.4110>
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencia: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Bogotá, Colombia: Editorial Ecoe.
- Tobón, S. (2021). *La socioformación: Estrategias para la formación integral y el desarrollo sostenible*.
- Kresearch. (Expone el papel del docente como mediador, el protagonismo del estudiante y la evaluación mediante rúbricas socioformativas orientadas al desarrollo de competencias y compromiso social).

- Trabajo-Rite, M., & Cuenca-López, J. M. (2020). Student concepts after a didactic experiment in heritage education. *Sustainability (Switzerland)*, 12(7). <https://doi.org/10.3390/su12073046>
- Trædal, L. T., Eidsvik, E., & Manik, S. (2022). Discourses of climate change education: The case of geography textbooks for secondary and higher secondary education in South Africa and Norway. *Norsk Geografisk Tidsskrift*, 76(2), 94–109. <https://doi.org/10.1080/00291951.2022.2062044>
- UNESCO. (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Vol. 7). Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- UNESCO. (2021). Caja de herramientas de educación ambiental para el desarrollo sostenible en Ecuador. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377592>
- UNESCO. (2022). Aprender por el planeta: revisión mundial de cómo los temas relacionados con el medio ambiente están integrados en la educación (7th ed.). UNESCO. <https://thenounproject.com/>
- Vélez Gutiérrez, C. F., & Ruíz Ortega, F. J. (2021). Metacognición: un fenómeno estratégico para la enseñanza y el aprendizaje
- Villalobos-González, W., & Kenneth Castillo- Rodríguez, K. (2022). Situaciones de aprendizaje para la inclusión de la temática ambiental en las clases de química en la secundaria costarricense. *Biocenosis*, 33(1), 17–31. <https://doi.org/10.22458/rb.v33i1.4280>