

Sostenibilidad como recurso para el aprendizaje de conocimientos, valores y habilidades

Sustainability as a resource for learning knowledge, values and skills

Christian Andrés Ibarra Rosero*
Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcán - Ecuador
christian.ibarra@upec.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-4328-7748>

Mayra Cecilia Coello Villa
Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcán - Ecuador
mayra.coello@upec.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-4139-4064>

*Correspondencia:
christian.ibarra@upec.edu.ec

Cómo citar este artículo:
Ibarra, C., & Coello, M. (2026). Sostenibilidad como recurso para el aprendizaje de conocimientos, valores y habilidades. *Esprint Investigación*, 5(1), 452-463. <https://doi.org/10.61347/ei.v5i1.261>

Recibido: 16 de enero de 2026
Aceptado: 19 de febrero de 2026
Publicado: 25 de febrero de 2026

Copyright: Derechos de autor 2026
Christian Andrés Ibarra Rosero, Mayra
Cecilia Coello Villa.



Esta obra está bajo una licencia internacional
Creative Commons Atribución-
NoComercial 4.0.

Resumen: La limitada incorporación de la sostenibilidad en los procesos educativos, especialmente en contextos donde las crisis socioambientales afectan directamente a las comunidades, restringe la formación de conocimientos, valores y habilidades necesarios para afrontar los desafíos del desarrollo sostenible. Ante esta situación, el presente estudio analiza la sostenibilidad como recurso pedagógico para el aprendizaje integral, considerando su aporte al desarrollo de competencias cognitivas, socioemocionales y prácticas. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica cualitativa y descriptiva-analítica en bases como Scopus, Google Scholar y SciELO, empleando descriptores en español e inglés. Los fundamentos teóricos revisados evidencian que enfoques como el socio constructivismo, el aprendizaje significativo, el aprendizaje experiencial y las perspectivas críticas permiten articular los contenidos curriculares con las realidades del entorno, favoreciendo aprendizajes contextualizados y relevantes. Los resultados muestran que la sostenibilidad promueve valores como la responsabilidad social, la conciencia ambiental, la empatía y la cooperación, los cuales son esenciales para formar ciudadanos comprometidos. Asimismo, impulsa competencias transversales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo mediante metodologías activas, proyectos comunitarios y experiencias prácticas. Se concluye que la sostenibilidad constituye un eje pedagógico capaz de fortalecer la formación integral del estudiantado y su capacidad de analizar y actuar frente a problemáticas socioambientales, aunque persisten desafíos vinculados a la formación docente, a los recursos disponibles y a la integración curricular.

Palabras clave: Aprendizaje significativo, aprendizaje socioambiental, formación integral, sostenibilidad educativa.

Abstract: Educational processes have incorporated sustainability to a limited extent, particularly in contexts where socio-environmental crises directly affect communities, which restricts the development of the knowledge, values, and skills required to address the challenges of sustainable development. In response, this study analyzes sustainability as a pedagogical resource for holistic learning, considering its contribution to the development of cognitive, socio-emotional, and practical competencies. To this end, a qualitative and descriptive-analytical literature review was conducted using databases such as Scopus, Google Scholar, and SciELO, employing descriptors in Spanish and English. The reviewed theoretical foundations show that approaches such as socio constructivism, meaningful learning, experiential learning, and critical perspectives help connect curricular content with real-world contexts, promoting contextualized and relevant learning. The results indicate that sustainability fosters values such as social responsibility, environmental awareness, empathy, and cooperation, which are essential for developing engaged citizens. It also promotes transversal competencies such as critical thinking, problem-solving, creativity, effective communication, and collaborative work through active methodologies, community projects, and practical experiences. The study concludes that sustainability constitutes a pedagogical axis capable of strengthening students' holistic development and their ability to analyze and act on socio-environmental issues, although challenges remain related to teacher training, available resources, and curricular integration.

Keywords: Educational sustainability, holistic education, meaningful learning, socio-environmental learning.

1. Introducción

En Ecuador, la sostenibilidad aún presenta una integración limitada como recurso pedagógico para el aprendizaje significativo, lo que genera una brecha entre los enfoques educativos tradicionales y la formación de conocimientos, valores y habilidades orientadas al desarrollo sostenible (López-Leyva, 2024). Esta debilidad se vuelve especialmente evidente en las escuelas rurales ubicadas en contextos de crisis socioambientales, donde problemáticas como el cambio climático, la escasez hídrica y la degradación ambiental afectan directamente las dinámicas sociales, económicas y culturales de las comunidades. Aunque estos entornos constituyen escenarios estratégicos para promover procesos educativos contextualizados y pertinentes, los modelos educativos estandarizados han restringido históricamente la articulación entre el currículo y las realidades territoriales, dificultando que la sostenibilidad se consolide como un eje formativo que fortalezca competencias críticas y actitudes responsables frente a los desafíos actuales (Cardona-Arias & Valencia, 2025).

Desde un enfoque pedagógico actual, la sostenibilidad se concibe como un recurso que enlaza el conocimiento científico con las experiencias sociales, culturales y ambientales que configuran la vida del estudiante (Venegas et al., 2024). Su integración en el sistema educativo favorece no solo la apropiación de contenidos relacionados con la dinámica de los ecosistemas y su interacción con la sociedad, sino también la formación de valores éticos como la responsabilidad, la justicia intergeneracional y el respeto por todas las formas de vida (Pávez et al., 2025). Asimismo, la sostenibilidad impulsa el desarrollo de habilidades cognitivas como el pensamiento crítico y la capacidad de análisis sistémico, así como habilidades prácticas necesarias para la resolución de problemas reales, promoviendo un aprendizaje integral que combina dimensiones conceptuales, afectivas y experienciales.

Organismos internacionales como la UNESCO han establecido que la sostenibilidad debe ser un componente transversal en las propuestas curriculares, adoptando metodologías participativas que posibiliten el ejercicio de la autonomía, la creatividad y la reflexión crítica (Pesantez-Reyes et al., 2025). Desde esta perspectiva, la sostenibilidad deja de entenderse como un conjunto aislado de contenidos temáticos para convertirse en un eje articulador que guíe la adquisición de conocimientos, el fortalecimiento de valores como la empatía, la solidaridad y la corresponsabilidad, así como la formación de habilidades orientadas a la toma de decisiones responsables en contextos complejos (López-Leyva, 2024). Así, el aprendizaje se transforma en una experiencia activa que dota al estudiantado de herramientas para interpretar su realidad y contribuir a la transformación positiva de su entorno.

La educación para la sostenibilidad exige metodologías activas que partan del contexto y de la experiencia previa del estudiante. Estrategias como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje colaborativo, los proyectos comunitarios y el aprendizaje experiencial permiten vincular los contenidos curriculares con situaciones reales, lo que fortalece la capacidad de análisis, la comunicación efectiva y la toma de decisiones informadas (Vergara, 2026). A ello se suma el uso pedagógico de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), así como herramientas como la gamificación, que facilitan la creación de escenarios simulados en los que los estudiantes pueden explorar alternativas de solución a desafíos socioambientales, promoviendo la imaginación, la participación y la responsabilidad compartida (Pesantez-Reyes et al., 2025).

Este enfoque educativo sostiene la necesidad de formar competencias transversales que permitan comprender la complejidad de los desafíos globales, como el cambio climático, la desigualdad social, la crisis energética o la pérdida de recursos naturales, y su expresión en los ámbitos locales. La integración de la sostenibilidad como recurso pedagógico fortalece la comprensión de la

interdependencia entre los factores sociales, económicos y ambientales, promoviendo aprendizajes situados y aplicables a la vida cotidiana (Hoyos et al., 2024).

Sin embargo, en el contexto latinoamericano persisten limitaciones estructurales relacionadas con la calidad educativa, el acceso desigual a recursos didácticos y la insuficiente formación docente, lo cual restringe la incorporación efectiva de enfoques sostenibles en las aulas. Estas limitaciones condicionan la capacidad del sistema educativo para promover competencias orientadas a la acción responsable y a la transformación social (Castro & Jurado, 2025).

Por ello, la sostenibilidad no debe entenderse únicamente como un objetivo educativo, sino como una herramienta formativa central para la construcción de aprendizajes significativos y para el fortalecimiento de competencias que permitan afrontar los retos socioambientales actuales. Su integración promueve la formación de sujetos capaces de analizar críticamente su entorno, comprender los procesos socioecológicos que lo configuran y participar activamente en la construcción de comunidades más resilientes, equitativas y sostenibles (Cebrián et al., 2024).

En consecuencia, se vuelve imprescindible transformar los procesos de enseñanza–aprendizaje para integrar la sostenibilidad como un recurso didáctico que promueva la formación integral del estudiantado. La articulación entre conocimientos, valores y habilidades mediante metodologías participativas e interdisciplinarias contribuye a la construcción de una ciudadanía crítica, capaz de analizar su realidad y participar activamente en la búsqueda de soluciones a los desafíos socioambientales.

Desde esta perspectiva, el presente estudio tiene como propósito analizar la sostenibilidad como recurso pedagógico para el aprendizaje integral, considerando su influencia en el desarrollo de competencias cognitivas, socioemocionales y prácticas orientadas al desarrollo sostenible. Para ello, se identifican los fundamentos teóricos que sustentan la sostenibilidad como estrategia educativa, se categoriza su aporte en la formación de valores socioambientales y se determina el desarrollo de habilidades prácticas y competencias transversales que emergen de enfoques pedagógicos sostenibles.

2. Metodología

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, de carácter descriptivo–analítico, orientado a examinar cómo la sostenibilidad puede emplearse como un recurso pedagógico para el aprendizaje de conocimientos, valores y habilidades en el ámbito educativo.

El diseño de investigación adoptado fue de tipo narrativo, basado en una revisión bibliográfica. Para ello, se revisaron artículos científicos, libros e informes técnicos vinculados a la educación para el desarrollo sostenible, las metodologías activas y la formación de competencias socioambientales. La selección de fuentes incluyó publicaciones indexadas en bases como Scopus, Google Scholar y SciELO.

El proceso de búsqueda bibliográfica se llevó a cabo mediante el uso de descriptores y operadores booleanos en español e inglés, tales como: “*sustainability*” AND “*education*”, “*education for sustainability*” AND “*competencias*”, “*socio-environmental competencies*” AND “*pedagogical strategies*” y “*sostenibilidad*” AND “*educación*”. Estos criterios permitieron delimitar estudios directamente relacionados con la sostenibilidad como recurso para el aprendizaje de conocimientos, valores y habilidades.

La información sistematizada se organizó en tablas de análisis, donde se agruparon los aportes teóricos, enfoques metodológicos y valores promovidos por la educación para la sostenibilidad. Esta estructura permitió comparar posturas académicas y establecer conexiones entre los diferentes marcos conceptuales revisados.

3. Resultados

Fundamentos teóricos que sustentan la sostenibilidad

La tabla 1 presenta los principales enfoques pedagógicos que respaldan la incorporación de la sostenibilidad en los procesos formativos. En ella se integran distintos aportes teóricos que permiten comprender cómo este enfoque contribuye al desarrollo de conocimientos, valores y habilidades orientados a la comprensión crítica de los problemas socioambientales. Asimismo, se destacan las implicaciones que estos fundamentos tienen en el proceso de enseñanza–aprendizaje, especialmente en la adopción de metodologías activas y contextualizadas que favorecen aprendizajes significativos y aplicables al entorno.

Tabla 1

Fundamentos teóricos que sustentan la sostenibilidad como estrategia educativa

Autor(es)	Enfoque pedagógico	Principales aportes a la educación para la sostenibilidad	Relación con el aprendizaje de conocimientos	Implicaciones en el proceso de enseñanza–aprendizaje
Castro & Jurado (2025)	<ul style="list-style-type: none"> - Educación continua reflexiva, sistemática y contextualizada. - Enfoques teóricos: Aprendizaje Significativo, socio constructivismo, enfoque socioformativo. - Metodologías activas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción de cultura de cambio y sostenibilidad. - Formación para resolver problemas reales del contexto. - Desarrollo de habilidades socioemocionales y trabajo colaborativo para ambientes inclusivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento de competencias docentes mejora resultados de aprendizaje. - Fomento de aprendizajes aplicables, duraderos y significativos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación de prácticas pedagógicas. - Docente como mediador de aprendizaje. - Fomento de diálogo, reflexión y colaboración. - Currículos adaptados y pertinentes. - Integración de habilidades blandas para ambientes inclusivos.
Patiño (2025)	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologías activas, interdisciplinarias y centradas en el aprendizaje situado. - Estrategias: proyectos integradores, trabajo de campo, aprendizaje basado en problemas, TIC, gamificación, investigación–acción participativa. - Enfoque crítico, ético, integral y contextualizado para promover formación transformadora. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de competencias para la sostenibilidad: pensamiento crítico, creatividad, empatía, colaboración y toma de decisiones responsables. - Promueve conciencia ecológica y valores éticos. - Fomenta compromiso activo y participación comunitaria, articulando educación formal y no formal para el cambio social. 	<ul style="list-style-type: none"> - Integración de aspectos ecológicos, sociales, políticos, culturales y éticos. - Enfoque interdisciplinario que amplía la comprensión sistémica. - Supera solo la transmisión de datos, para crear sujetos críticos. - Necesidad de metodologías vivenciales que reduzcan la brecha conocimiento–acción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de formación docente continua y especializada. - Requiere apoyo institucional, recursos y voluntad política para transversalizar en el currículo - Evaluación que considere cambios actitudinales y compromiso a largo plazo - Participación de diversos actores y escalas para una educación inclusiva y crítica.

Tambaco et al. (2024)	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos (ABP) e educación interdisciplinaria; enfoque holístico e integrador que articula epistemologías como constructivismo y pragmatismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fomenta una cultura ambiental multidimensional (antropológica, ecológica, cívica, espiritual); desarrollo de valores éticos y conciencia crítica; énfasis en justicia social ambiental y ética del cuidado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promueve aprendizaje activo, reflexivo y contextualizado; construcción del conocimiento a través de la interacción con el entorno; aprendizaje interdisciplinario para comprensión sistémica de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Docente como facilitador; currículo con eje transversal en sostenibilidad; fomento de participación en proyectos comunitarios; consideración de diversidad cultural y valores para adaptar estrategias.
Macas et al. (2024)	<ul style="list-style-type: none"> - Enfoque pedagógico crítico 	<ul style="list-style-type: none"> - Fomenta la reflexión sobre mediaciones sociales e históricas que limitan nuevos diálogos educativos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla pensamiento crítico y cuestionamiento de prácticas educativas vigentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimula prácticas educativas críticas que cuestionan y reconstruyen saberes y valores hacia la sostenibilidad.
Akinsemolu (2025)	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje Experiencial y de Campo 	<ul style="list-style-type: none"> - Enlace directo con sistemas naturales y proyectos prácticos para reforzar teorías 	<ul style="list-style-type: none"> - Facilita habilidades prácticas y pensamiento crítico 	<ul style="list-style-type: none"> - Promueve autonomía, confianza y compromiso mediante experiencias reales

Se evidencia la adopción de modelos educativos centrados en el estudiante, sustentados en metodologías activas, enfoques críticos y aprendizajes contextualizados, lo que refleja una transición desde paradigmas tradicionales de enseñanza hacia propuestas que priorizan la construcción significativa del conocimiento en interacción con el entorno.

En relación con el enfoque pedagógico, predomina la incorporación de perspectivas como el socio constructivismo, el aprendizaje significativo, el enfoque crítico y el aprendizaje experiencial, las cuales favorecen procesos educativos reflexivos e interdisciplinarios orientados a la resolución de problemáticas reales.

Respecto a los aportes a la educación para la sostenibilidad, los fundamentos teóricos analizados destacan el desarrollo de competencias relacionadas con el pensamiento crítico, la creatividad, la empatía, la colaboración y la toma de decisiones responsables. Asimismo, se enfatiza la formación de una cultura ambiental sustentada en valores éticos, la justicia social y la conciencia ecológica, contribuyendo al fortalecimiento del compromiso individual y colectivo frente a los desafíos ambientales contemporáneos.

En cuanto a la relación con el aprendizaje de conocimientos, la sostenibilidad se configura como un eje integrador que facilita la construcción activa, reflexiva y contextualizada del saber. La interacción con el entorno, la integración de dimensiones ecológicas, sociales, culturales y políticas, así como la participación en proyectos comunitarios, amplían la comprensión sistémica de los contenidos y promueven aprendizajes aplicables a situaciones reales, superando enfoques centrados exclusivamente en la memorización de información.

Finalmente, las implicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje evidencian la necesidad de transformar las prácticas pedagógicas tradicionales, redefiniendo el rol del docente como facilitador y mediador del conocimiento. En este sentido, se resalta la importancia de la formación docente continua, la adaptación curricular y la implementación de evaluaciones que contemplen no solo resultados cognitivos, sino también cambios actitudinales y el desarrollo de habilidades prácticas, en función de una educación orientada hacia la sostenibilidad.

Categorización del aporte de la educación para la sostenibilidad

La tabla 2 presenta diversas estrategias educativas orientadas al desarrollo sostenible y su incidencia en la formación de valores en los estudiantes. En este sentido, se identifican las principales prácticas pedagógicas implementadas, los valores que se promueven a partir de su aplicación, así como las dimensiones formativas en las que estos se desarrollan, permitiendo comprender el aporte de la educación para la sostenibilidad en la construcción de competencias éticas, sociales, cognitivas y ambientales dentro del proceso de enseñanza–aprendizaje.

Tabla 2

Categorización de valores promovidos mediante la educación para la sostenibilidad

Autor(es)	Estrategia educativa sostenible aplicada	Valor promovido en los estudiantes	Dimensión del valor	Aporte al desarrollo formativo
Miyatani & Söderberg (2025)	Integración de la sostenibilidad en currículo nacional y planes de estudio, con fuerte énfasis en la dimensión social; ambiental débil y variable entre asignaturas, más presente en ciencias.	Desarrollo de responsabilidad social, ciudadanía activa y competencias críticas sobre sostenibilidad; limitado énfasis en competencia de acción ambiental.	Predominio de la dimensión social; ambiental débil y disminuyendo en planes recientes excepto en ciencias; dimensión económica priorizada en varias asignaturas por encima de la ambiental.	Fomenta comprensión crítica y valores sociales; ambigüedad en objetivos ambientales limita competencias de acción; ciencias como ejemplo positivo; se recomienda mayor claridad y prioridad ambiental para fortalecer la formación.
Almulla & Al-Rahmi (2023)	Integración de la teoría social cognitiva con factores de entrada al aprendizaje como el estilo de aprendizaje por indagación y el pensamiento reflexivo; uso de e-learning para fomentar aprendizaje sostenible.	Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas; fortalecimiento del compromiso social, apoyo, identidad y poder social; preparación para aprendizaje activo y vida profesional.	Cognitiva (pensamiento crítico, resolución de problemas, reflexión); Social (interacción social, colaboración, apoyo); Formativa y profesional (competencias para afrontar desafíos reales y contribuir al desarrollo sostenible).	Garantiza continuidad educativa mediante e-learning incluso en crisis; desarrolla competencias para el desarrollo sostenible y ODS; proporciona modelo válido para mejorar calidad y efectividad del aprendizaje en línea.
Ribeiro et al. (2023)	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción de la conciencia ambiental y responsabilidad compartida - Fomento de actitudes positivas hacia comportamientos sostenibles en el turismo 	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad ambiental y compromiso ecológico - Actitud favorable hacia el consumo y viaje sostenible 	<ul style="list-style-type: none"> - Biosférico, altruista y egoísta - Cognitiva y afectiva 	<ul style="list-style-type: none"> - Formación de actitudes y comportamientos proambientales - Desarrollo de valoración ética y compromiso en decisiones
Costa & Cipolla (2025)	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo, aprendizaje colaborativo, gestión de diversidad, proyectos interdisciplinarios 	<ul style="list-style-type: none"> - Respeto, empatía, apertura a la diversidad, cooperación 	<ul style="list-style-type: none"> - Social e interpersonal 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla habilidades comunicativas y colaborativas para enfrentar problemas complejos y diversidad cultural.

Cocu et al. (2025).	- Integración de pedagogías tradicionales y digitalizadas (e-learning, IA generativa).	- Habilidades para diseñar modelos sostenibles equilibrados.	- Cognitiva: aprendizaje conceptual.	- Marco metodológico escalable para educación sostenible.
	- Uso de herramientas digitales: GBIC, matrices TRIZ, sistemas AI (GraphRAG).	- Creatividad, pensamiento crítico e innovación.	- Práctica: aplicación en escenarios reales/simulados.	- Recursos digitales interactivos y personalizados.
	- Aprendizaje experiencial con casos reales y ontologías para conceptualización.	- Comprensión profunda y aplicación práctica del emprendimiento verde.	- Innovadora: desarrollo creativo y soluciones sostenibles.	- Preparación para enfrentar retos de sostenibilidad.
		- Mentalidad eco-consciente.	- Social y ambiental: impacto positivo en entorno.	- Actualización continua con datos reales e IA.

Se observa que las estrategias educativas sostenibles aplicadas priorizan la integración curricular, el uso de entornos virtuales de aprendizaje, el trabajo colaborativo y el aprendizaje experiencial como medios para promover valores vinculados a la responsabilidad social, la conciencia ambiental y la participación. Estas prácticas formativas favorecen el desarrollo de competencias críticas, habilidades de resolución de problemas y actitudes orientadas hacia la toma de decisiones responsables en contextos sociales y ambientales complejos.

En relación con los valores promovidos en los estudiantes, se evidencia el fortalecimiento de aspectos como la empatía, el respeto, la cooperación, la responsabilidad ambiental y el compromiso social, los cuales contribuyen a la formación de ciudadanos conscientes de su impacto en el entorno.

Respecto a la dimensión de los valores, se identifican componentes sociales, cognitivos, ambientales, afectivos e interpersonales que interactúan de manera integral en el proceso formativo. La dimensión social se orienta hacia la colaboración y la ciudadanía activa, mientras que la dimensión cognitiva favorece la reflexión y la comprensión conceptual de los problemas socioambientales. Por su parte, las dimensiones ambiental y práctica impulsan la adopción de comportamientos proambientales y la aplicación de conocimientos en la resolución de problemáticas vinculadas a la sostenibilidad.

Finalmente, en cuanto al aporte al desarrollo formativo, las estrategias educativas analizadas contribuyen a la consolidación de actitudes y comportamientos sostenibles, el fortalecimiento de habilidades comunicativas y colaborativas, así como la preparación de los estudiantes para enfrentar desafíos relacionados con el desarrollo sostenible. De esta manera, la educación para la sostenibilidad se configura como un proceso formativo integral que promueve tanto el desarrollo de valores éticos como la adquisición de competencias necesarias para la participación en la transformación social y ambiental.

Determinación del desarrollo de habilidades prácticas y competencias transversales

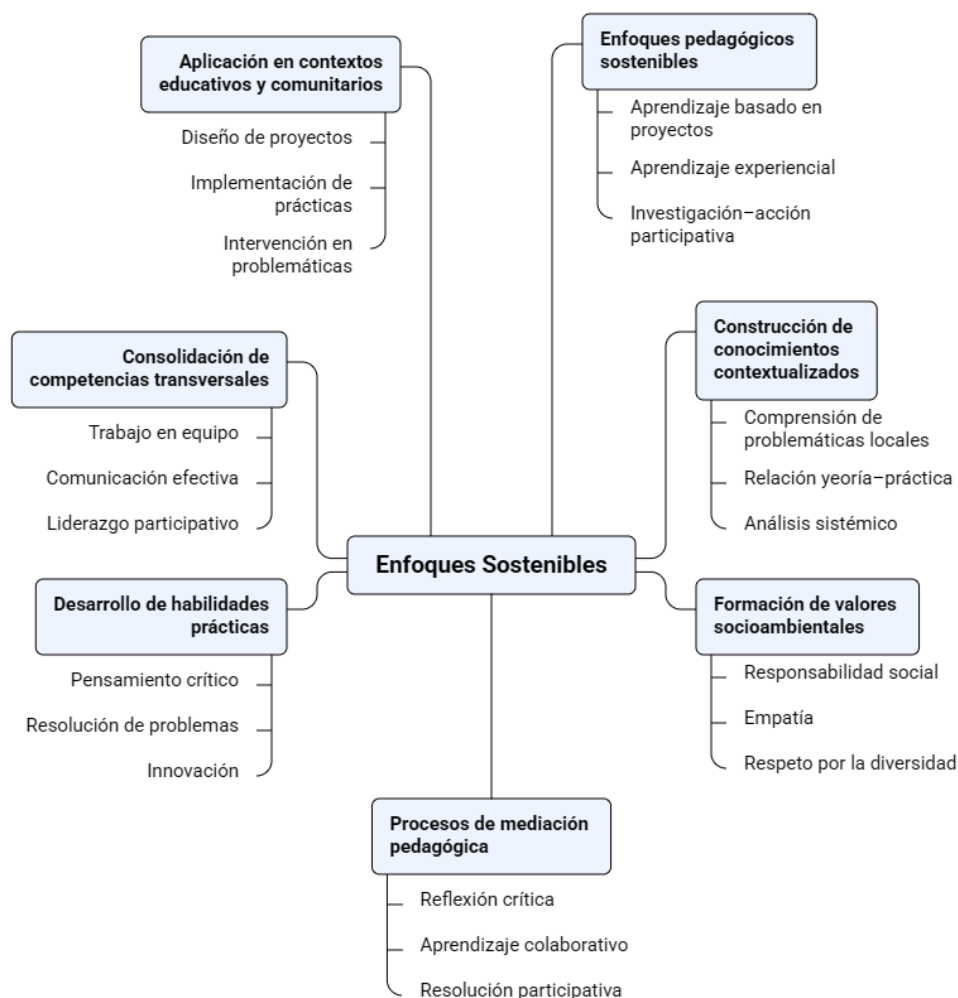
La figura 3 presenta un modelo integrador en el que los enfoques sostenibles actúan como eje articulador del proceso formativo, permitiendo vincular dimensiones pedagógicas, cognitivas y socioemocionales en contextos educativos y comunitarios.

Los enfoques pedagógicos sostenibles, como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje experiencial y la investigación-acción participativa, constituyen la base metodológica que permite una enseñanza activa y contextualizada. Estas estrategias fomentan una participación más significativa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje, facilitando la conexión entre los

contenidos teóricos y su aplicación en escenarios reales, especialmente mediante el diseño de proyectos, la ejecución de prácticas y la intervención en problemáticas locales.

Figura 3

Desarrollo de habilidades prácticas y competencias transversales mediante enfoques sostenibles



Se enfatiza la construcción de conocimientos contextualizados, orientada a comprender las problemáticas del entorno, vincular teoría y práctica y aplicar un análisis sistémico. Esta dimensión posibilita que el aprendizaje trascienda el ámbito conceptual, conectándose con la realidad social y ambiental, y promueve una visión crítica e interdisciplinaria frente a los desafíos contemporáneos del desarrollo sostenible. Asimismo, se evidencia cómo estos enfoques contribuyen al desarrollo de habilidades prácticas, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la innovación. Tales competencias resultan esenciales para la toma de decisiones informadas y la generación de soluciones creativas ante situaciones complejas, fortaleciendo la autonomía del estudiante y su capacidad de adaptación a contextos cambiantes.

De manera complementaria, se promueve la consolidación de competencias transversales, entre las que destacan el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y el liderazgo participativo. Estas se desarrollan mediante procesos pedagógicos basados en la reflexión crítica, el aprendizaje colaborativo y la resolución participativa, favoreciendo la interacción social, el diálogo constructivo y el aprendizaje colectivo. Finalmente, se integra la formación de valores socioambientales, como la responsabilidad social, la empatía y el respeto por la diversidad, evidenciando que el aprendizaje

sostenible no solo implica la adquisición de conocimientos y habilidades, sino también la construcción de actitudes orientadas al compromiso ético con el entorno.

4. Discusión

Los resultados obtenidos muestran una fuerte correspondencia con la literatura especializada sobre educación para la sostenibilidad. Los enfoques pedagógicos identificados, entre ellos el socio constructivismo, el aprendizaje significativo, el aprendizaje experiencial y las metodologías activas, coinciden en señalar que la sostenibilidad funciona como un eje articulador que integra conocimientos, valores y habilidades de forma contextualizada. Este hallazgo reafirma lo planteado por Castro & Jurado (2025), quienes sostienen que la educación para la sostenibilidad requiere procesos continuos, reflexivos y situados. El predominio de enfoques como el socio constructivismo, el aprendizaje significativo y la socioformación en los estudios analizados se corresponde con los resultados del presente estudio, que muestran una tendencia hacia prácticas pedagógicas centradas en el estudiante, orientadas a la resolución de problemas reales y al fortalecimiento del pensamiento crítico.

La sostenibilidad promueve aprendizajes aplicables y duraderos a partir de la vinculación entre contenido curricular y contexto, lo cual guarda coherencia con lo señalado por Patiño (2025), para quien las metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo de campo, la investigación-acción participativa y la gamificación permiten superar los enfoques tradicionales basados en la transmisión de información. En el marco teórico, estas estrategias se conciben como herramientas para fomentar la creatividad, la empatía y la toma de decisiones responsables, aspectos que se evidencian en los hallazgos del estudio, donde la sostenibilidad aparece asociada al desarrollo de competencias cognitivas, socioemocionales y prácticas.

Asimismo, se reafirma la importancia del aprendizaje experiencial para fortalecer la comprensión sistémica del entorno, tal como lo plantean Akinsemolu (2025) y Tambaco et al. (2024). La evidencia muestra que el contacto directo con problemas socioambientales permite a los estudiantes relacionar los contenidos con su realidad, lo que favorece la apropiación de valores éticos, la conciencia ecológica y el compromiso social. Este resultado refuerza la crítica a los enfoques educativos estandarizados mencionados en la introducción, en los que la falta de contextualización dificulta la incorporación de la sostenibilidad como eje pedagógico.

De igual manera, los resultados confirman que el desarrollo de habilidades transversales como la colaboración, la comunicación, el análisis crítico y la autonomía constituye un componente esencial de la educación para la sostenibilidad. Este hallazgo se alinea con la literatura reciente, que destaca que la sostenibilidad favorece aprendizajes integrales al articular dimensiones conceptuales, afectivas y prácticas. Al mismo tiempo, las implicaciones pedagógicas identificadas permiten interpretar que el rol docente evoluciona hacia una función de mediación y facilitación del aprendizaje, reforzando la idea de que la enseñanza debe promover el diálogo, la reflexión y la participación del estudiantado.

Sin embargo, el contraste entre los resultados y la teoría también revela tensiones importantes. Aunque el marco teórico destaca la importancia de la formación docente, la interdisciplinariedad y el apoyo institucional para implementar prácticas sostenibles, los resultados muestran que estas condiciones no siempre se garantizan en la práctica, especialmente en contextos rurales o con limitaciones estructurales. Esta observación coincide con las advertencias formuladas en la literatura latinoamericana respecto a las barreras persistentes relacionadas con la escasez de recursos, la insuficiente capacitación docente y la limitada articulación de políticas educativas para transversalizar la sostenibilidad.

En conjunto, estas tensiones permiten interpretar que la brecha entre el discurso pedagógico y la implementación real constituye uno de los principales desafíos para la educación sostenible. No obstante, los hallazgos del estudio subrayan la necesidad de fortalecer políticas educativas, programas de formación docente continua y estrategias institucionales que favorezcan la integración efectiva de la sostenibilidad como eje formativo. De este modo, la discusión no solo confirma la validez del marco teórico, sino que también aporta evidencia sobre las condiciones necesarias para su aplicación en contextos educativos reales.

5. Conclusiones

La sostenibilidad se configura como un recurso pedagógico que integra conocimientos, valores y habilidades mediante enfoques reflexivos, contextualizados y participativos. Los fundamentos teóricos revisados permiten comprender que la sostenibilidad trasciende su carácter de contenido temático para consolidarse como un eje articulador del aprendizaje integral.

La educación para la sostenibilidad contribuye al desarrollo de valores como la responsabilidad social, la conciencia ambiental, la empatía y la cooperación. Asimismo, el análisis realizado evidencia que estos valores se fortalecen mediante estrategias como el trabajo colaborativo, los proyectos comunitarios y la integración curricular de enfoques sostenibles, lo que favorece la formación de ciudadanos críticos y comprometidos con su entorno.

Finalmente, se evidencia que los enfoques pedagógicos sostenibles promueven habilidades prácticas y competencias transversales como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas, la comunicación y el trabajo en equipo, que permiten a los estudiantes vincular teoría y práctica y actuar de manera responsable frente a los desafíos socioambientales contemporáneos.

En síntesis, el estudio confirma que la incorporación de la sostenibilidad como recurso pedagógico no solo fortalece el aprendizaje significativo, sino que también constituye una vía para transformar las prácticas educativas hacia modelos más inclusivos, críticos y orientados al desarrollo sostenible.

Referencias

- Akinsemolu, A. (2025). The theory of green education: A conceptual framework for sustainability in learning. *CUSTECH International Journal of Education*, 2(1), 252-269. <https://n9.cl/ztvwjc>
- Almulla, M., & Al-Rahmi, W. (2023). Integrated social cognitive theory with learning input factors: The effects of problem-solving skills and critical thinking skills on learning performance sustainability. *Sustainability*, 15(5), 3978. <https://doi.org/10.3390/su15053978>
- Cardona-Arias, N., & Valencia, P. (2025). Conflictos socioambientales y extractivismo hidroeléctrico en Colombia: Una mirada al Oriente de Caldas desde la teoría crítica. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 13, 153-177. <https://doi.org/10.53010/nys13.07>
- Castro, F., & Jurado, A. (2025). Estrategias didácticas investigativas en las ciencias básicas con fundamento de sostenibilidad ambiental: Un análisis bibliométrico. *Conocimiento Global*, 10(1), 182-196. <https://doi.org/10.70165/cglobal.v10i1.552>
- Cebrián, S., Cano, I., Cazorla, L., & Guerrero, E. (2024). Educación para la sostenibilidad: los ODS a través de la gamificación en educación infantil. *Aula. Revista de Pedagogía de la Universidad de Salamanca*, (30), 73-86. <https://doi.org/10.14201/aula2024307386>

- Cocu, A., Pecheanu, E., Susnea, I., Dingli, S., Istrate, A., & Tudorie, C. (2025). Technology-enabled learning for green and sustainable entrepreneurship education. *Administrative Sciences*, 15(2), 45. <https://doi.org/10.3390/admsci15020045>
- Costa, M., & Cipolla, C. (2025). Critical soft skills for sustainability in higher education: A multi-phase qualitative study. *Sustainability*, 17(2), 377. <https://doi.org/10.3390/su17020377>
- Hoyos, L., Gordillo, O., & Vargas, L. (2024). Educación sostenible: construyendo seres humanos conscientes. *Conocimiento, Investigación y Educación (CIE)*, 1(18), 57–76. <https://doi.org/10.24054/cie.v1i18.3014>
- López-Leyva, S. (2024). La educación de América Latina percibida desde el objetivo 4 de los objetivos del desarrollo sostenible (ODS). *Información Tecnológica*, 35(2), 23–36. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642024000200023>
- Macas, G., Alvarado, E., Montesdeoca, A. (2024). *Educación para el desarrollo sostenible: estrategias pedagógicas innovadoras*. Editorial Grupo Compás. <http://142.93.18.15:8080/jspui/handle/123456789/1100>
- Miyatani, J., & Söderberg, C. (2025). Enabling environmental education – Value hierarchies of sustainability objectives for upper-secondary school. *Cleaner Production Letters*, 10, 100122. <https://doi.org/10.1016/j.clpl.2025.100122>
- Pesantez-Reyes, M., Monteros-Remache, Y., & Martínez-Mejía, M. (2025). Educación y sustentabilidad: Integración de objetivos de desarrollo sostenible en el currículo escolar. *Revista Multidisciplinar Ciencia y Descubrimiento*, 3(1). <https://doi.org/10.63816/vnd3dh60>
- Patiño, D. (2025). El impacto de la educación ambiental en la construcción de una sociedad sostenible. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 59-81. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.17553
- Ribeiro, M., Seyfi, S., Elhoushy, S., Woosnam, K., & Patwardhan, V. (2023). Determinants of generation Z pro-environmental travel behaviour: The moderating role of green consumption values. *Journal of Sustainable Tourism*, 33(6), 1079-1099. <https://doi.org/10.1080/09669582.2023.2230389>
- Tambaco, A., Barcia, E., Angulo, O., Montaña, E., & Díaz, K. (2024). Fundamentos Epistemológicos de la Cultura Ambiental y su Contribución a una Civilización Sostenible en la Educación Superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 6278-6292. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12829
- Venegas, V., Esquivel, J., Benavidez, F., & Quispe, I. (2024). Educación para la sostenibilidad: Una mirada valorativa hacia las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento por graduados. *Revista de Historia, Ciencias Humanas y Pensamiento Crítico*, (9), 267-288. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14559327>
- Vergara, M. (2026). Revisión sistemática de los conceptos sostenibilidad y sustentabilidad en la educación superior latinoamericana. *Luna Azul*, (61), 65–92. <https://doi.org/10.17151/luaz.2025.61.4>

Transparencia

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés de naturaleza alguna como parte de la presente investigación.

Fuente de financiamiento

Los autores financiaron completamente la investigación.

Contribución de autoría

Christian Andrés Ibarra Rosero: Conceptualización, validación, análisis formal, investigación, gestión de datos, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, administración del proyecto, recursos, supervisión.

Mayra Cecilia Coello Villa: Conceptualización, metodología, software, análisis formal, investigación, gestión de datos, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, recursos.

Los autores contribuyeron activamente en el análisis de los resultados, revisión y aprobación del manuscrito final.