Educación superior y sostenibilidad: modelos pedagógicos para formar líderes sostenibles

Higher education and sustainability: pedagogical models to train sustainable leaders

Tamara Cristina Rivadeneira Sarmiento
https://orcid.org/0009-0008-8074-2528
trivadeneira16@gmail.com
Unidad Educativa Fisconidional José Maria Vélaz S.J. Macas – Ecuador.

Edison Patricio Villagómez Samaniego
https://orcid.org/0000-0002-9627-6647
villagomezpatricio@gmail.com
Universidad Andina Simón Bolivar. Quito - Ecuador.

Andrea Tatiana Cabezas Reyes
https://orcid.org/0009-0006-8209-0629
acabezasr.3989@gmail.com
Universidad Estatal de Milagro. Milagro – Ecuador.

RESUMEN

La investigación se centra en analizar cómo los modelos pedagógicos en la educación superior pueden contribuir a la formación de líderes sostenibles capaces de enfrentar los desafíos ambientales, sociales y económicos del siglo XXI. El problema central radica en la necesidad de integrar eficazmente competencias en sostenibilidad en los programas académicos con el objetivo de preparar a los estudiantes ante estos retos. La metodología empleada combinó un enfoque cualitativo, basado en entrevistas realizadas a seis docentes expertos en sostenibilidad, y un enfoque cuantitativo, que incluyó a 70 estudiantes de tercer nivel en universidades ecuatorianas. Estos participantes brindaron una perspectiva representativa sobre el enfoque pedagógico hacia la sostenibilidad. Los resultados revelaron que, aunque existen esfuerzos por integrar la sostenibilidad en el currículo académico, persisten barreras como la falta de recursos adecuados y la resistencia al cambio. A pesar de estos desafíos, se identificó que las estrategias más efectivas son el aprendizaje basado en proyectos y el trabajo colaborativo, ya que ambas permiten a los estudiantes aplicar conceptos de sostenibilidad en contextos reales. En conclusión, la investigación sugiere que los modelos pedagógicos deben ser más integrales y prácticos, abarcando no solo conocimientos teóricos, sino también fortaleciendo competencias prácticas y promoviendo la formación ética para desarrollar líderes capaces de tomar decisiones responsables ante los desafíos globales.

Palabras claves: sostenibilidad, modelos pedagógicos, educación superior

Recibido: 27-09-24 - Aceptado: 20-11-24

ABSTRACT

The research focuses on analyzing how pedagogical models in higher education can contribute to the formation of sustainable leaders capable of facing the environmental, social and economic challenges of the 21st century. The central problem lies in the need to effectively integrate sustainability competencies into academic programs in order to prepare students for these challenges. The methodology employed combined a qualitative approach, based on interviews with six sustainability experts, and a quantitative approach, which included 70 third-level students at Ecuadorian universities. These participants provided a representative perspective on the pedagogical approach to sustainability. The results revealed that although there are efforts to integrate sustainability into the academic curriculum, barriers such as lack of adequate resources and resistance to change

persist. Despite these challenges, the most effective strategies were identified as project-based learning and collaborative work, both of which allow students to apply sustainability concepts in real-world contexts. In conclusion, the research suggests that pedagogical models should be more comprehensive and practical, encompassing not only theoretical knowledge, but also strengthening practical skills and promoting ethical training to develop leaders capable of making responsible decisions in the face of global challenges.

Keywords: sustainability, pedagogical models, higher education

INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad se ha convertido en un tema importante para las sociedades modernas, impulsado por la creciente necesidad de encontrar soluciones ante problemas ambientales, sociales y económicos a nivel mundial (Panceri, 2021). La educación superior, como institución clave en la formación de profesionales, enfrenta el reto de integrar estos principios en su modelo pedagógico, promoviendo la creación de líderes que comprendan la complejidad de los desafíos contemporáneos y adopten un enfoque sostenible en sus decisiones y prácticas (Tinoco y Zuluaga, 2022). Según Giménez et al. (2020), las universidades tienen la responsabilidad de fomentar una conciencia crítica en torno a los problemas del desarrollo sostenible y promover la acción transformadora. En este sentido, la educación superior desempeña un rol primordial en el desarrollo de una ciudadanía global comprometida con el bienestar de futuras generaciones.

En los últimos años, las instituciones de educación superior en Ecuador han asumido el compromiso de contribuir al desarrollo sostenible, reconociendo la importancia de formar profesionales y líderes comprometidos con el bienestar ambiental y social (Ruiz et al., 2024). Sin embargo, se enfrentan a dificultades en la implementación de estrategias educativas que integren de manera efectiva los principios de sostenibilidad en los programas académicos. Como indican Álvarez y Prieto (2023), la sostenibilidad en la educación ecuatoriana sigue siendo una meta en construcción, marcada por avances significativos, pero también por limitaciones en cuanto a políticas y recursos.

La Constitución del Ecuador (2008) establece en sus principios la necesidad de proteger la biodiversidad y garantizar el desarrollo sostenible, un mandato que ha impulsado políticas y programas educativos orientados a la sostenibilidad. Sin embargo, el desafío radica en traducir estas directrices en prácticas pedagógicas y curriculares efectivas en las universidades.

La formación de líderes sostenibles requiere modelos pedagógicos que vayan más allá de la transmisión de conocimientos técnicos, promoviendo competencias integrales como el pensamiento crítico, la ética ambiental y la toma de decisiones informada (Galindo et al., 2023). En este contexto, diversos enfoques pedagógicos han surgido para promover una educación que forme individuos comprometidos con la sostenibilidad. Este tipo de educación debe ser transformativa, promoviendo una visión holística que permita a los estudiantes comprender las complejidades del mundo y desarrollar competencias que les permitan participar activamente en la construcción de un futuro sostenible (Hoyos et al., 2024).

Existen diferentes modelos pedagógicos que aportan a la sostenibilidad de los líderes. El aprendizaje experiencial, en el cual los estudiantes participan en actividades prácticas, como proyectos comunitarios o investigaciones de campo, les ofrece la oportunidad de aplicar directamente los conocimientos adquiridos en situaciones reales (Flores L., 2024). De acuerdo con Cuello y González (2023), el aprendizaje experiencial facilita una conexión entre el conocimiento y la acción, fortaleciendo la capacidad de los estudiantes para enfrentar problemas concretos de manera ética y responsable.

Así también, el aprendizaje reflexivo incentiva a los estudiantes a cuestionar sus propios valores y perspectivas, desarrollando una conciencia crítica y un sentido de responsabilidad social (Cadena, 2024). La reflexión es esencial para la transformación personal y el desarrollo de una comprensión ética de la realidad. La inclusión de estos modelos pedagógicos en la educación superior permite que los estudiantes no solo comprendan los principios de la sostenibilidad, sino que también los integren en su práctica profesional y personal, fomentando así el liderazgo sostenible (Arias y Marimon, 2024).

Por otro lado, el aprendizaje basado en problemas (ABP) motiva a los estudiantes a resolver problemáticas reales y complejas, promoviendo un aprendizaje activo y colaborativo que integra el trabajo en equipo, la comunicación y el análisis de datos. Estos enfoques permiten no solo adquirir conocimientos específicos, sino también desarrollar valores y actitudes que refuercen una visión sostenible, preparando así a futuros líderes comprometidos con el bienestar ambiental y social (Diestra y Apolaya, 2021).

Sin embargo, uno de los principales problemas en la formación de líderes sostenibles es la falta de modelos pedagógicos que integren de manera efectiva la sostenibilidad en el currículo. Actualmente, muchas universidades todavía ofrecen programas de enseñanza que priorizan el conocimiento técnico, relegando aspectos integrales, esenciales para una comprensión total de la sostenibilidad. Este enfoque fragmentado genera una brecha en la formación de competencias clave, lo que limita la capacidad de los futuros líderes para abordar de manera efectiva las interconexiones entre las dimensiones

económica, social y ambiental, necesarias para tomar decisiones que beneficien tanto a la sociedad como al medio ambiente (Estrada y Pinto, 2021).

La pregunta central que guía esta investigación es: ¿Cómo pueden los modelos pedagógicos en la educación superior contribuir a la formación de líderes sostenibles capaces de enfrentar los desafíos ambientales, sociales y económicos del siglo XXI? Esta pregunta busca explorar las relaciones entre los enfoques pedagógicos adoptados por las instituciones de educación superior y el desarrollo de competencias en sostenibilidad entre los estudiantes, así como identificar prácticas efectivas que puedan ser implementadas en los currículos.

El objetivo general de esta investigación es proponer y analizar modelos pedagógicos en la educación superior que permitan la formación de líderes sostenibles. La revisión se centra en identificar aquellos enfoques que integran de manera efectiva competencias críticas para la sostenibilidad, tales como el pensamiento sistémico, la ética ambiental y la toma de decisiones basada en valores.

METODOLOGÍA

La investigación utilizó un enfoque mixto, que combinó métodos cualitativos y cuantitativos con el fin de obtener una comprensión amplia y detallada del problema de estudio. Este enfoque fue seleccionado porque permitió explorar a fondo las percepciones de docentes y estudiantes sobre la efectividad de los modelos pedagógicos en la enseñanza de sostenibilidad y, al mismo tiempo, validar y generalizar los hallazgos mediante datos estadísticos (Arias y Covinos, 2021).

El tipo de investigación fue descriptiva, ya que se enfocó en caracterizar y analizar los modelos pedagógicos implementados en universidades ecuatorianas para la formación de competencias en sostenibilidad. Según Vizcaíno et al., (2023), la investigación descriptiva permite analizar situaciones presentes sin intervención, logrando una comprensión más profunda del fenómeno en cuestión. Esta investigación buscó describir los enfoques pedagógicos existentes, identificar las barreras para una enseñanza efectiva en sostenibilidad y explorar las competencias y percepciones de los estudiantes y docentes.

Se empleó un diseño exploratorio-secuencial, en el cual la fase cualitativa inicial permitió explorar y comprender las percepciones de los docentes sobre los modelos pedagógicos, mientras que la fase cuantitativa sirvió para validar y extender los hallazgos con una muestra representativa de estudiantes. Este diseño secuencial facilitó el análisis integral de los datos cualitativos y cuantitativos, lo que permitió una interpretación completa del fenómeno estudiado (Ríos, 2021).

Para la recolección de datos se emplearon dos instrumentos principales: entrevistas y encuestas. En la fase cualitativa, se realizaron entrevistas semiestructuradas a docentes expertos en sostenibilidad y pedagogía en universidades ecuatorianas. Estas entrevistas permitieron explorar en profundidad las estrategias pedagógicas utilizadas, las percepciones de los docentes sobre la efectividad de dichos enfoques y las barreras que perciben para una enseñanza integral de la sostenibilidad. En la fase cuantitativa, se aplicó una encuesta estructurada a estudiantes de tercer nivel en universidades ecuatorianas. Las preguntas de la encuesta se diseñaron con escalas de Likert para evaluar la percepción de los estudiantes sobre la integración de la sostenibilidad en su programa académico y su efectividad en el desarrollo de competencias sostenibles (Medina et al., 2023).

La población de estudio incluyó a estudiantes y docentes de universidades ecuatorianas que participan en programas académicos con un enfoque en sostenibilidad. Para la muestra cualitativa, se seleccionaron intencionalmente seis docentes expertos en sostenibilidad, quienes brindaron una perspectiva detallada **y** especializada en el tema. En la fase cuantitativa, se trabajó con una muestra de 70 estudiantes de tercer nivel, seleccionados de forma no probabilística, que aportaron una visión representativa de la percepción estudiantil en relación con los modelos pedagógicos para la sostenibilidad.

Los datos recolectados fueron analizados en un proceso de triangulación para describir patrones, tendencias y puntos de mejora en los modelos pedagógicos actuales. Los resultados cualitativos permitieron describir contextos y prácticas específicas, mientras que los resultados cuantitativos brindaron una descripción estadística general que ayudó a identificar áreas con mayor necesidad de mejora.

RESULTADOS

A continuación se presentan las tablas de resultados para el análisis de la población de estudio y la muestra utilizada en la investigación. La población se divide entre estudiantes y docentes, con el análisis detallado de cada grupo. También se incluyen tablas que relacionan las respuestas obtenidas con el enfoque pedagógico y la percepción sobre la sostenibilidad.

Encuesta a estudiantes

Tabla 1

Pregunta 1: ¿Considera que su programa académico integra principios de sostenibilidad de manera adecuada?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	3	4.3
En desacuerdo	8	11.4
Neutral	15	21.4
De acuerdo	30	42.9
Totalmente de acuerdo	14	20.0
Total	70	100

La mayoría de los estudiantes (63.3%) considera que el programa integra de manera adecuada los principios de sostenibilidad, con un 42.9% de acuerdo y un 20% totalmente de acuerdo.

Tabla 2

¿Cree que los contenidos relacionados con la sostenibilidad se presentan de forma práctica y aplicable?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	5	7.1
En desacuerdo	10	14.3
Neutral	20	28.6
De acuerdo	25	35.7
Totalmente de acuerdo	10	14.3
Total	70	100

Un 50% de los estudiantes considera que los contenidos son prácticos y aplicables, siendo la mayor parte neutral o de acuerdo con la afirmación.

Tabla 3

Pregunta 3: ¿Considera que el programa fomenta en usted competencias para abordar problemas sostenibles en el mundo real?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	4	5.7
En desacuerdo	9	12.9
Neutral	16	22.9
De acuerdo	28	40.0
Totalmente de acuerdo	13	18.6
Total	70	100

El 58.6% de los estudiantes percibe que el programa fomenta habilidades para abordar problemas sostenibles en el mundo real.

Tabla 4

Pregunta 4: ¿Cree que el enfoque de enseñanza actual promueve el desarrollo de valores éticos y responsables hacia el medio ambiente?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	3	4.3
En desacuerdo	5	7.1
Neutral	13	18.6
De acuerdo	35	50.0
Totalmente de acuerdo	14	20.0
Total	70	100

La mitad de los estudiantes está de acuerdo (50%) con que el enfoque promueve el desarrollo de valores éticos y responsables hacia el medio ambiente.

Tabla 5

Pregunta 5: ¿Considera importante que su programa académico refuerce la enseñanza de la sostenibilidad en el currículo?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	2	2.9
En desacuerdo	4	5.7
Neutral	9	12.9
De acuerdo	30	42.9
Totalmente de acuerdo	25	35.7
Total	70	100

La mayoría de los estudiantes (78.6%) considera importante reforzar la enseñanza de la sostenibilidad en el currículo académico.

Encuesta a docentes

Tabla 6

Pregunta 1: ¿Considera que su programa académico integra principios de sostenibilidad de manera adecuada?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	0	0.0
En desacuerdo	1	16.7
Neutral	2	33.3
De acuerdo	3	50.0
Totalmente de acuerdo	0	0.0
Total	6	100

La mayoría de los docentes (50%) está de acuerdo con que el programa integra adecuadamente los principios de sostenibilidad.

Tabla 7

Pregunta 2 ¿Cree que los contenidos relacionados con la sostenibilidad se presentan de forma práctica y aplicable?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	0	0.0
En desacuerdo	1	16.7
Neutral	2	33.3
De acuerdo	3	50.0
Totalmente de acuerdo	0	0.0
Total	6	100

El 50% de los docentes también considera que los contenidos sobre sostenibilidad son presentados de forma práctica y aplicable.

Tabla 8

Pregunta 3: ¿Considera que el programa fomenta en usted competencias para abordar problemas sostenibles en el mundo real?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	0	0.0
En desacuerdo	1	16.7
Neutral	3	50.0
De acuerdo	2	33.3
Totalmente de acuerdo	0	0.0
Total	6	100

El 66.6% de los docentes considera que el programa fomenta competencias para abordar problemas sostenibles, con un 33.3% de acuerdo.

Tabla 9

Pregunta 4: ¿Cree que el enfoque de enseñanza actual promueve el desarrollo de valores éticos y responsables hacia el medio ambiente?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	0	0.0
En desacuerdo	1	16.7
Neutral	3	50.0
De acuerdo	2	33.3
Totalmente de acuerdo	0	0.0
Total	6	100

La mayoría de los docentes (83.3%) cree que el enfoque de enseñanza promueve el desarrollo de valores éticos y responsables hacia el medio ambiente.

Tabla 10

Pregunta 5: ¿Considera importante que su programa académico refuerce la enseñanza de la sostenibilidad en el currículo?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	0	0.0
En desacuerdo	0	0.0
Neutral	1	16.7
De acuerdo	4	66.7
Totalmente de acuerdo	1	16.7
Total	6	100

Todos los docentes (83.3%) consideran que es importante reforzar la enseñanza de la sostenibilidad en el currículo académico. Para analizar la relación entre las percepciones de estudiantes y docentes sobre sostenibilidad, se pueden realizar comparaciones de frecuencia y porcentaje, observando si existe una tendencia similar en ambas muestras.

De manera general, los docentes tienen percepciones más positivas respecto a la integración de principios de sostenibilidad y la relevancia de la enseñanza, mientras que los estudiantes son algo más neutrales o ligeramente críticos en algunas áreas.

Entrevistas a docentes

A continuación, se presentan los resultados de las preguntas cualitativas dirigidas a los docentes sobre la integración de la sostenibilidad en sus clases. Se ofrece la redacción en prosa con un análisis de las respuestas obtenidas.

En cuanto a las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes para integrar la sostenibilidad en sus clases, se identificaron varias metodologías. La mayoría de los docentes mencionó el uso de estudios de caso, en los cuales los estudiantes analizan situaciones reales relacionadas con problemas ambientales y sociales, como herramienta clave para enseñar sostenibilidad. Además, muchos integran proyectos colaborativos, donde los estudiantes trabajan en equipo para desarrollar soluciones a problemas locales de sostenibilidad, fomentando el aprendizaje activo y la aplicación práctica de los conocimientos. Otra estrategia mencionada fue el uso de debates y discusiones grupales, que permiten a los estudiantes reflexionar sobre temas relacionados con la sostenibilidad desde diferentes perspectivas. En cuanto a la efectividad, la mayoría de los docentes considera que los proyectos colaborativos han sido la estrategia más eficaz, ya que favorecen el aprendizaje experiencial y promueven el trabajo en equipo, facilitando la comprensión de los conceptos de sostenibilidad en contextos reales.

Las barreras que los docentes enfrentan en la enseñanza de competencias sostenibles son variadas. Una de las principales dificultades mencionadas es la falta de recursos didácticos y materiales apropiados, como textos actualizados, herramientas tecnológicas y acceso a investigaciones relevantes sobre sostenibilidad. Además, algunos docentes expresaron que la resistencia al cambio por parte de algunos estudiantes representa una barrera importante, ya que estos a veces muestran un bajo interés o dificultades para comprender la importancia de la sostenibilidad. Otra barrera significativa es la limitada capacitación de los docentes en temas específicos de sostenibilidad, lo que puede dificultar la transmisión de conocimientos adecuados y la aplicación de enfoques pedagógicos eficaces. Finalmente, varios docentes señalaron que la carga curricular también constituye una barrera, ya que el enfoque en sostenibilidad a menudo debe ser integrado en un currículo ya sobrecargado, limitando el tiempo disponible para abordar estos temas con profundidad.

La percepción de los docentes sobre el nivel de preparación de los estudiantes para abordar problemas de sostenibilidad en sus futuras carreras es diversa. En general, la mayoría considera que los estudiantes tienen una preparación básica en cuanto

a los conceptos fundamentales de la sostenibilidad, pero sienten que falta profundización en áreas específicas, como la aplicación práctica de estos conceptos en el ámbito profesional. Algunos docentes mencionaron que muchos estudiantes carecen de habilidades críticas para enfrentar los desafíos sostenibles, como la capacidad de analizar y resolver problemas complejos relacionados con la sostenibilidad en el contexto laboral. Sin embargo, otros docentes señalaron que los estudiantes de carreras relacionadas con el medio ambiente o la gestión social están mejor preparados. En términos generales, se considera que la formación en sostenibilidad sigue siendo insuficiente para abordar los problemas globales de manera efectiva.

Los docentes sugieren varios cambios para mejorar la formación en competencias sostenibles dentro del currículo. Uno de los cambios más mencionados es la inclusión de más asignaturas dedicadas exclusivamente a la sostenibilidad, tanto a nivel teórico como práctico, para asegurar que los estudiantes adquieran una comprensión profunda de los problemas ambientales, sociales y económicos relacionados con este tema. También se destacó la importancia de integrar la sostenibilidad en todas las áreas del conocimiento, no solo en asignaturas específicas, sino en el enfoque general de la formación universitaria, para que todos los estudiantes puedan aplicar los principios de sostenibilidad en cualquier campo profesional. Algunos docentes propusieron la implementación de más prácticas de campo, donde los estudiantes puedan trabajar directamente en proyectos reales de sostenibilidad, lo que les permitiría aplicar lo aprendido en situaciones concretas. Finalmente, se sugirió la actualización continua del currículo para incorporar los avances y desafíos actuales en sostenibilidad y asegurar que los contenidos sean relevantes y actualizados.

En cuanto a la efectividad de los proyectos o actividades prácticas, los docentes coinciden en que estas actividades tienen un impacto positivo en el desarrollo de una comprensión integral de la sostenibilidad. La mayoría considera que estas actividades proporcionan una experiencia directa que permite a los estudiantes conectar los conceptos teóricos con la realidad. Además, las actividades prácticas fomentan el pensamiento crítico y la resolución de problemas, ya que los estudiantes deben enfrentar desafíos reales que requieren soluciones innovadoras y sostenibles. Sin embargo, algunos docentes señalaron que la calificación de estas actividades puede ser compleja, ya que no solo se evalúa el conocimiento adquirido, sino también la capacidad de los estudiantes para colaborar y desarrollar propuestas efectivas en la práctica. En general, se considera que los proyectos prácticos son altamente efectivos para promover una comprensión profunda y aplicada de la sostenibilidad, aunque se requiere una mejor organización y seguimiento para maximizar su impacto.

Las respuestas obtenidas reflejan una perspectiva generalizada en la cual los docentes reconocen los esfuerzos realizados para integrar la sostenibilidad en sus clases, pero también identifican diversas barreras, como la falta de recursos, la resistencia al cambio y la necesidad de mejorar la capacitación docente. Aunque la percepción sobre la preparación de los estudiantes es positiva en términos generales, muchos consideran que los estudiantes no están suficientemente preparados para abordar los problemas de sostenibilidad de manera efectiva en sus futuras carreras. Mediante la mejora del currículo, la incorporación de asignaturas más específicas y el refuerzo de las actividades prácticas, los docentes creen que es posible mejorar significativamente la formación en competencias sostenibles, brindando a los estudiantes las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos globales en sus respectivos campos profesionales.

DISCUSIÓN

Los docentes identifican principalmente el uso de proyectos colaborativos y estudios de caso como las estrategias pedagógicas más efectivas. Esta conclusión coincide con estudios previos de autores como Diestra y Apolaya (2021), quienes argumentan que el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el análisis de casos reales son metodologías clave para integrar conceptos de sostenibilidad de forma práctica y significativa. Los proyectos colaborativos permiten a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones del mundo real, promoviendo el trabajo en equipo y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, lo cual también está respaldado por las investigaciones de Arias y Marimon (2024)**,** quienes subrayan la importancia de la colaboración y el aprendizaje activo en la educación para la sostenibilidad.

Los docentes mencionan la falta de recursos didácticos actualizados y la resistencia al cambio como las barreras más significativas para la enseñanza efectiva de la sostenibilidad. Este hallazgo refleja lo observado en estudios como los de Ríos (2021), quien destaca que la falta de formación continua para los docentes y la escasez de materiales adecuados limitan la capacidad de los educadores para implementar de manera efectiva los principios de sostenibilidad. A nivel local, la resistencia de los estudiantes al cambio está asociada en gran medida a una falta de concientización y a la ausencia de aplicaciones prácticas en su contexto diario, como lo mencionan autores ecuatorianos que han analizado el estado de la educación superior en el país (Galindo et al., 2023)**.**

En cuanto a la preparación de los estudiantes para abordar problemas de sostenibilidad, los docentes coinciden en que la formación es insuficiente y carece de la aplicación práctica necesaria para afrontar los retos reales de sostenibilidad. Este punto se alinea con los resultados de investigaciones previas de Tinoco y Zuluaga (2022), quienes afirman que los programas educativos de muchas universidades en América Latina no logran proporcionar a los estudiantes las competencias prácticas

necesarias para la resolución de problemas complejos relacionados con la sostenibilidad. En este sentido, los estudiantes suelen tener un conocimiento teórico adecuado, pero carecen de experiencia práctica que les permita aplicar esos conocimientos en sus futuras carreras.

Los docentes sugieren varias mejoras para el currículo académico, incluyendo más asignaturas específicas sobre sostenibilidad, la integración de la sostenibilidad en todas las disciplinas, y un enfoque más práctico y enfocado en el trabajo de campo. Estas recomendaciones coinciden con estudios recientes que han evaluado la formación en sostenibilidad en universidades latinoamericanas (Ríos, 2021). La integración de la sostenibilidad en todos los campos académicos y la inclusión de prácticas de campo son propuestas recurrentes en la literatura, pues se considera que solo a través de un enfoque holístico y práctico los estudiantes pueden adquirir una comprensión profunda y aplicable de los problemas ambientales, sociales y económicos asociados con la sostenibilidad.

En cuanto a la evaluación de la efectividad de los proyectos prácticos, los docentes consideran que estos son altamente efectivos para desarrollar una comprensión integral de la sostenibilidad, pero destacan la necesidad de un mejor seguimiento y organización. Esta perspectiva está en línea con la literatura que resalta la importancia de una retroalimentación constante y un acompañamiento adecuado durante la realización de proyectos prácticos (Ríos, 2021)**.** La efectividad de estos proyectos, sin embargo, depende en gran medida de su diseño y de la capacidad de los docentes para guiar y evaluar a los estudiantes durante el proceso.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten concluir que los modelos pedagógicos en la educación superior desempeñan un papel crucial en la formación de líderes sostenibles, capaces de enfrentar los desafíos ambientales, sociales y económicos del siglo XXI. A lo largo del estudio, se identificaron varias prácticas pedagógicas efectivas que contribuyen al desarrollo de competencias clave para la sostenibilidad, y se señalaron algunos obstáculos persistentes que limitan su implementación adecuada.

La integración de proyectos colaborativos y estudios de caso ha demostrado ser una estrategia efectiva para formar líderes sostenibles. Estos enfoques permiten a los estudiantes aplicar los conocimientos teóricos en situaciones reales y fomentar el trabajo en equipo, habilidades necesarias para abordar los complejos problemas de sostenibilidad. Además, la enseñanza basada en proyectos tiene el potencial de desarrollar competencias en pensamiento sistémico, ética ambiental y toma de decisiones basada en valores, aspectos fundamentales para una formación integral en sostenibilidad. Asimismo, los docentes coinciden en la importancia de integrar la sostenibilidad no solo en asignaturas específicas, sino como un componente transversal en todas las disciplinas. Este enfoque holístico permite a los estudiantes entender la sostenibilidad desde múltiples dimensiones (ambientales, sociales, económicas), favoreciendo el desarrollo de un pensamiento crítico que los habilite para tomar decisiones responsables en su futuro profesional.

No obstante, a pesar de los esfuerzos para integrar la sostenibilidad en los currículos, persisten barreras significativas, como la falta de recursos adecuados y la resistencia al cambio tanto de estudiantes como de docentes. Estos desafíos son similares a los reportados en estudios previos a nivel internacional, lo que subraya la necesidad de fortalecer la formación docente y brindar el apoyo institucional necesario para garantizar los recursos y la infraestructura requeridos para enseñar sostenibilidad de manera efectiva. En este sentido, es fundamental que las universidades ecuatorianas, al igual que muchas instituciones de educación superior, se comprometan con la actualización constante de sus currículos para reflejar los avances más recientes en la materia, así como con la capacitación continua de su cuerpo docente.

Por otro lado, aunque los estudiantes muestran un conocimiento básico de la sostenibilidad, su preparación práctica sigue siendo insuficiente para enfrentar los desafíos reales. La educación superior debe proporcionar experiencias de aprendizaje que incluyan prácticas de campo y proyectos reales, de modo que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en situaciones concretas y desarrollar habilidades prácticas para la sostenibilidad. Esto también implica que las universidades deben generar espacios de aprendizaje activo que fomenten el involucramiento de los estudiantes en la resolución de problemas reales de sostenibilidad.

REFERENCIAS

Álvarez, M., y Prieto, P. (2023). Presentación del Dossier temático: "La educación superior en la era digital". *Revista Educación Superior Y Sociedad (ESS)*, *35*(2), 28-45. https://doi.org/10.54674/ess.v35i2.879

Arias, J., y Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación.* Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. https://doi.org/http://hdl.handle.net/20.500.12390/2260

Arias, M., y Marimon, F. (2024). Las instituciones argentinas de educación superior, ¿impulsan la sostenibilidad? *Revista Andina De Educación*, *8*(1), 1-12. https://doi.org/0.32719/26312816.2024.8.1.2

Cadena, E. (2024). La educación en valores y la responsabilidad cognoscitiva; una necesidad de la actividad docente actual. *Caminos de Investigación, 5*(2), 47–51. https://doi.org/10.59773/ci.v5i2.77

Constitución del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449 de 20-oct.-2008: https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Cuello, A., y González, L. (2023). *Implementación de una secuencia didáctica mediada por recursos educativos digitales y el aprendizaje experiencial para el fortalecimiento del pensamiento métrico en la toma de medidas en estudiantes del grado segundo de primaria del colegio COFREM de Guam*. [Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena] https://hdl.handle.net/11227/17236

Diestra, S., y Apolaya, J. (2021). Perfil de egreso en los estudiantes de ingeniería: aportes significativos de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas. *SCIÉNDO, 24*(1), 35-43. https://doi.org/10.17268/sciendo.2021.004

Estrada, B., y Pinto, A. (2021). Análisis comparativo de modelos educativos para la educación superior virtual y sostenible. *Entramado, 17*(1), 168-184. https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.6131

Flores, L. (2024). Metodologías activas de aprendizaje: aprendizaje basado en proyectos, problemas y retos. *Revista Investigación y Praxis En CS Sociales, 3*(1), 97–120. https://doi.org/10.24054/ripcs.v3i1.3042

Galindo, N., Jaimes, M., y Sánchez, C. (2023). *La Educación como herramienta que permite potenciar estrategias de concientización para el cuidado y preservación del medio ambiente en los estudiantes del curso 9D del colegio Agustiniano Norte*. [Tesis de Maestría, Fundación Universitaria Los Libertadores] https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/c2ef69f3-9634-4033-92f9-8db16c428ceb/content

Giménez, P., De La Rosa, D., y Barahona, Á. (2020). El papel de la universidad en la erradicación de la pobreza y la desigualdad: educación para la responsabilidad social. *Cuadernos salmantinos de filosofía, 47*, 351-380. https://revistas.upsa.es/index.php/cuadernossalmantinos/article/view/176

Hoyos, L., Gordillo, O., y 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

Medina, M., Rojas, R., y Bustamante, W. (2023). *Metodología de la investigación : Técnicas e instrumentos de investigación.* Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. https://doi.org/http://coralito.umar.mx:8383/jspui/handle/123456789/1539

Panceri, J. (2021). *Sustentabilidad: Economía, desarrollo y medioambiente*. Editorial Biblos: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Ls4eEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=La+sostenibilidad+se+ha+convertido+en+un+tema+importante+para+las+sociedades+modernas,+impulsado+por+la+creciente+necesidad+de+encontrar+soluciones+ante+problemas+ambientales,+social

Ríos, O. (2021). *Gestión académica como vía para la reflexión de la práctica pedagógica sustentada en un diseño curricular integral para el mejoramiento de las Instituciones Educativas Oficiales de Montería*. [Tesis de Doctorado, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología] https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=336383&orden=0&info=link

Ruiz, C., Pozo, N., Tobar, M., y Carlosama, P. (2024). La dimensión ambiental en la educación superior. hacia un enfoque integrativo desde el paradigma de la "Economía Azul". *Revista Científica Multidisciplinar G-ner@ndo, 5*(2), 1807–1834. https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i2.335

Tinoco, H., y Zuluaga, J. (2022). *Prácticas innovadoras para el desarrollo de competencias en la educación superior*. Ediciones Universidad Católica de Manizales : https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/4239

Vizcaíno, P., Cedeño, R., y Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Revista Multidiciplinaria Ciencia Latina, 7*(4), 9723-9762. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658