

La formación ambiental en la educación superior ecuatoriana: una contribución al desarrollo sostenible

Environmental training in Ecuadorian higher education: a contribution to sustainable development

Alexis David Hernández Mella

ahernandezm7@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8133-2642>

Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

Juan Mauricio Guamán Quispillo

jguaman@cte.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0002-3897-5834>

Abogado de los Tribunales y Juzgados de la República del Ecuador

Nathaly Ana Villa Montalvo

nvillam@ucvvirtual.edu.pe

<https://orcid.org/0009-0002-0731-6326>

Abogada de los Tribunales y Juzgados de la República del Ecuador

RESUMEN

La actual crisis ambiental global ha impulsado la necesidad de incorporar la formación ambiental en todos los niveles educativos, asumiendo una relevancia significativa en la educación superior. El objetivo de la presente investigación radica en examinar la importancia de integrar la formación ambiental en la educación superior como medio efectivo para abordar los problemas ambientales y promover un futuro sostenible. El objetivo planteado junto a la metodología diseñada, permiten plantear como principales resultados que, la incorporación de temas ambientales en los programas de estudios responde a la necesidad de formar ciudadanos conscientes y responsables en un mundo cada vez más interconectado. La implementación de investigaciones ambientales es esencial para abordar los desafíos críticos que enfrenta nuestro planeta. El diseño y la ejecución de programas y proyectos de vinculación con la sociedad relacionados con temas y problemas ambientales son esenciales para abordar los desafíos ambientales actuales y futuros. La integración de la problemática ambiental en los proyectos de I+D puede conducir a beneficios a largo plazo tanto para las organizaciones como para la sociedad en general. Se concluye planteando que la integración de la formación ambiental en la educación superior tiene el potencial de contribuir significativamente al desarrollo sostenible de Ecuador.

Palabras clave: Formación Ambiental, Educación Superior, Desarrollo Sostenible y Sostenibilidad.

ABSTRACT

The current global environmental crisis has driven the need to incorporate environmental training at all educational levels, assuming significant relevance in higher education. The objective of this research is to examine the importance of integrating environmental training in higher education as an effective means to address environmental problems and promote a sustainable future. The objective proposed together with the designed methodology, allow us to propose as main results that the incorporation of environmental issues in the study programs responds to the need to form conscious and responsible citizens in an increasingly interconnected world. Implementing environmental research is essential to addressing the critical challenges facing our planet. The design and execution of social engagement programs and projects related to environmental issues and problems are essential to address current and future environmental challenges. The integration of environmental problems in R&D projects can lead to long-term benefits for both organizations and society in general. It concludes by stating that the integration of environmental training in higher education has the potential to contribute significantly to the sustainable development of Ecuador.

Keywords: Environmental Training, Higher Education, Sustainable Development and Sustainability.

INTRODUCCIÓN

La formación ambiental en la educación superior surge como respuesta a la creciente conciencia global sobre los desafíos ambientales y la necesidad de abordarlos de manera integral, a lo largo del siglo XX, se evidenció un aumento en la preocupación por cuestiones ambientales como la contaminación, la pérdida de biodiversidad y el cambio climático, a medida que estas preocupaciones ganaron relevancia, se reconoció la importancia de integrar el conocimiento ambiental en la formación académica.

La actual crisis ambiental global ha impulsado la necesidad de incorporar la formación ambiental en todos los niveles educativos, asumiendo una relevancia significativa en la educación superior, que tiene como misión formar profesionales capaces de abordar los desafíos ambientales actuales. La formación ambiental en la educación superior latinoamericana ha ido adquiriendo cada vez más importancia en respuesta a los desafíos ambientales y la creciente conciencia sobre la sostenibilidad.

Ecuador, ha reconocido la importancia de la educación ambiental para abordar los desafíos ambientales y promover la sostenibilidad, en el contexto de la educación superior se pone de manifiesto a través de la inclusión de asignaturas específicas relacionadas con el medio ambiente, programas de estudios ambientales y la integración de enfoques transversales en diversas disciplinas.

Sin embargo, se denota una falta de conciencia general y compromiso con las cuestiones ambientales en la sociedad y, por ende, en las instituciones de educación superior, lo que se traduce en una falta de interés y prioridad en la integración de la formación ambiental.

El alcance de la presente investigación se centra en revisar políticas y prácticas implementadas en las instituciones de educación superior ecuatorianas para fomentar la conciencia ambiental entre los estudiantes, se explorará cómo la formación ambiental se integra en diversas disciplinas académicas y cómo esto contribuye a la preparación de profesionales con conciencia y responsabilidad ambiental.

El objetivo de la presente investigación radica en examinar la importancia de integrar la formación ambiental en la educación superior como un medio efectivo para abordar los problemas ambientales y promover un futuro sostenible.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para darle cumplimiento al objetivo se desarrolló una revisión bibliográfica en la que se recopiló, analizó, sintetizó y discutió la información publicada sobre la formación ambiental en la educación superior ecuatoriana existentes, que incluyó un examen crítico del estado de los conocimientos reportados en la literatura, el método empleado fue la revisión documental, el que permitió identificar las investigaciones elaboradas con anterioridad, las autorías y sus discusiones. El sustento teórico para el abordaje de la problemática señalada se ubica desde diferentes perspectivas:

Teoría del Desarrollo Sostenible

La teoría del desarrollo sostenible, popularizada por el informe Brundtland de 1987, propone un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (World Commission on Environment and Development, 1987). Aplicación en la Formación Ambiental: La educación superior tiene un papel crucial en la promoción del desarrollo sostenible a través de la formación de profesionales capaces de integrar consideraciones ambientales, sociales y económicas en sus decisiones y acciones (Cortese, 2003).

Teoría de la Educación Transformativa

Desarrollada por Jack Mezirow, la teoría de la educación transformativa se centra en el proceso por el cual los individuos cambian sus marcos de referencia a través de la reflexión crítica, promoviendo un cambio profundo en su percepción y comportamiento (Mezirow, 1997). Aplicación en la Formación Ambiental: La educación ambiental en la educación superior busca transformar la conciencia y los comportamientos de los estudiantes, fomentando un pensamiento crítico y una actitud proactiva hacia la sostenibilidad (Sterling, 2010).

Teoría de la Competencia para la Sostenibilidad

La teoría de la competencia para la sostenibilidad se basa en la idea de que la educación debe proporcionar a los estudiantes no solo conocimientos, sino también competencias clave para contribuir al desarrollo sostenible (Wiek et al., 2011). Aplicación en la Formación Ambiental: La integración de la sostenibilidad en la educación superior implica el desarrollo de competencias tales como el pensamiento sistémico, la anticipación, la colaboración y la acción estratégica (Barth et al., 2007).

Teoría del Capital Humano

La teoría del capital humano, desarrollada por economistas como Becker (1964), sostiene que la educación y la formación aumentan la productividad de los individuos, lo que a su vez contribuye al crecimiento económico. Aplicación en la Formación Ambiental: Invertir en educación ambiental en la educación superior aumenta el capital humano en términos de conocimientos y habilidades ambientales, lo cual es crucial para el desarrollo sostenible de Ecuador (Becker, 1964; Hanushek & Woessmann, 2008).

Teoría de la Pedagogía Crítica

La teoría de la pedagogía crítica, propuesta por Paulo Freire, enfatiza la educación como un proceso de liberación y empoderamiento, donde los estudiantes son agentes activos en su aprendizaje (Freire, 1970). Aplicación en la Formación Ambiental: La pedagogía crítica en la educación ambiental permite a los estudiantes cuestionar y transformar las estructuras y prácticas que perpetúan la insostenibilidad, promoviendo un cambio social y ambiental (Freire, 1970; Gruenewald, 2003).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Elementos Teóricos de la Formación Ambiental en la Educación Superior

El enfoque interdisciplinario en la formación ambiental en la educación superior implica la integración de conocimientos y metodologías de diferentes disciplinas para abordar cuestiones ambientales complejas. *La formación ambiental en la educación superior se caracteriza por un enfoque interdisciplinario que busca integrar conocimientos de diversas disciplinas para abordar los complejos problemas ambientales contemporáneos* (Smith, 2017).

Este enfoque reconoce que los problemas ambientales no se limitan a una sola disciplina y requieren la colaboración entre diversas áreas de estudio, para autores como Jones y Brown (2019) *este enfoque se basa en la comprensión de que los desafíos ambientales requieren soluciones holísticas que consideren factores sociales, económicos y científicos*.

Las competencias en la educación superior juegan un papel crucial en el desarrollo integral de los estudiantes y en su preparación para enfrentar los desafíos del mundo laboral y social.

La formación ambiental también se centra en el desarrollo de competencias específicas que capacitan a los estudiantes para enfrentar problemas ambientales de manera efectiva. Según García et al. (2020), *la capacidad para analizar críticamente problemas ambientales, proponer soluciones sostenibles y comunicar eficazmente las ideas son habilidades clave que los programas de formación ambiental buscan cultivar*.

Las experiencias prácticas en la formación ambiental son fundamentales para que los estudiantes universitarios adquieran habilidades y conocimientos aplicados en el cuidado del medio ambiente, según (Miller, 2018) *la participación activa y experiencias prácticas son fundamentales en la formación ambiental*.

Estas experiencias suelen incluir actividades de campo, proyectos prácticos y ejercicios prácticos que permiten a los estudiantes relacionarse directamente con el entorno natural, para (Taylor & Johnson, 2021) *la realización de proyectos de campo, prácticas y pasantías proporciona a los estudiantes oportunidades para aplicar sus conocimientos teóricos en contextos del mundo real*, esto contribuye al desarrollo de una comprensión más profunda y contextualizada de los problemas ambientales.

El desarrollo de una formación ambiental con un marco ético sólido es esencial para promover la conciencia y la responsabilidad ambiental, según afirman (Brown & Clark, 2016) *la formación ambiental en la educación superior también se basa en un marco ético que promueve la responsabilidad ambiental y la toma de decisiones éticas*, elementos que contribuyen a la creación de individuos y comunidades más conscientes, responsables y comprometidos con la protección y preservación del medio ambiente, de lo que *se espera que los estudiantes adopten valores ambientales que guíen sus acciones hacia la sostenibilidad y la conservación* (Adams, 2018).

Integración de la educación ambiental en la educación superior ecuatoriana

Transcurrían los años ochenta del siglo pasado, cuando emergió una nueva definición y visión de la problemática ambiental, al afirmar que el desarrollo sostenible debía dar respuestas a *las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias* (UN-WCED, 1987).

Bajo esta concepción se busca comprender y analizar las formas en las que se debe asumir el desarrollo económico para generar menos carga contaminante al ambiente, en torno a esta mirada es cuando se habla por vez primera la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) que: *habilita a los educandos para tomar decisiones fundamentadas y adoptar medidas responsables en favor de la integridad del medio ambiente, la viabilidad económica, y de lograr la justicia social para las generaciones actuales y venideras, respetando al mismo tiempo la diversidad cultural* (UNESCO, 2014).

La EDS da cuenta de la capacidad transformadora que tiene la educación para la transformación en los modos de vida y en las prácticas consumista de las personas con la intención de mitigar el impacto ambiental, proponiéndose áreas de acción como: cambio climático, biodiversidad, reducción de riesgos de desastre, mejorar la calidad de vida de la población y se promueve el consumo y producción sostenibles. A finales del siglo pasado, en Ecuador se llevaron a cabo programas educativos encaminados a la concientización sobre el cuidado al medio ambiente desde las diferentes disciplinas y áreas del conocimiento, siendo la meta:

Formar una población mundial consciente y preocupada con el medio ambiente y con los problemas asociados, y que tenga conocimiento, aptitud, actitud, motivación y compromiso para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas existentes y para prevenir nuevos (Declaración de Belgrado, 1975). Y es a partir de ese momento que en Ecuador comienza a mostrar mayor interés en la integración de la educación ambiental en la educación superior, algunas universidades ecuatorianas han incorporado programas académicos relacionados con el medio ambiente, los que abordan temas significativos como la conservación de la biodiversidad, la gestión sostenible de recursos naturales, la

energía renovable, la mitigación del cambio climático y otras áreas relevantes.

Las instituciones de educación superior fomentan la investigación y proyectos relacionados con el medio ambiente, la colaboración con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales también desempeñan un papel significativo en la promoción de la formación ambiental y la sostenibilidad en el ámbito académico.

Es fundamental considerar la legislación y políticas ambientales del país, ya que estas pueden influir en la dirección que toma la formación ambiental en la educación superior, la participación activa de los estudiantes y docentes en iniciativas y proyectos ambientales contribuye significativamente a la formación práctica y a la conciencia ambiental. La Educación Superior Ecuatoriana reconoce las diversas formas en las que se debe abordar la relación del ser humano con la naturaleza, comprendiendo que, la vía teórica y conceptual que las universidades adopten para el abordaje de la temática ambiental debe estar en correspondencia con su filosofía institucional y la oferta académica.

Aun cuando es en los diferentes niveles escolares donde se debe hacer énfasis en temas ambientales, tal vez, en la educación superior es donde se deben alcanzar al grado máximo de cultura y prácticas ambientales capaces de llevarse a cabo en ciertos y determinados ámbitos de la práctica profesional y laboral, en este escenario los estudiantes desempeñan un rol protagónico, que solo lo podrán llevar a vía de hecho si se les prepara con todo el conocimiento que se requiere para ello. Del planteamiento anterior se deriva que la educación sobre temas ambientales no solo debe ser responsabilidad de la acción de la asignatura correspondiente, sino que debe constituir un eje transversal de la formación tecnológica, en este sentido se han implementado acciones, tales como:

1. Incorporar asignaturas o contenidos dentro de los Programas de Estudios por Asignaturas (PEA) sobre temas ambientales, el desarrollo sostenible y la ética ambiental. Lo que ha sido relevante ya que:
 - Proporciona a los estudiantes una comprensión más profunda de los problemas ambientales actuales y futuros.
 - Facilita el desarrollo de habilidades prácticas, como la gestión ambiental
 - Promueve la integración de conocimientos de diversas disciplinas, ya que los problemas ambientales son intrínsecamente interdisciplinarios y requieren soluciones holísticas.
 - Equipa a los estudiantes con el conocimiento necesario para abordar los desafíos ambientales en su vida profesional y personal.
 - Prepara a los estudiantes para comprender y abordar los desafíos relacionados con el cambio climático.

La incorporación de temas ambientales en los programas de estudio no solo es relevante desde una perspectiva ecológica, sino que también responde a la necesidad de formar ciudadanos conscientes y responsables en un mundo cada vez más interconectado y afectado por problemas ambientales.

2. Implementar líneas de investigación, planes, programas y/o proyectos de investigación vinculados con la temática ambiental y buenas prácticas ambientales. Su significación radica en que:
 - Contribuyen a la comprensión de los desafíos ambientales y ayudan a desarrollar soluciones sostenibles para conservar los recursos naturales y proteger la biodiversidad.
 - Proporciona información clave para la toma de decisiones informadas a nivel gubernamental, empresarial y comunitario.
 - Ayuda a diseñar políticas y estrategias que minimizan los impactos negativos en el medio ambiente.
 - Contribuyen al desarrollo de estrategias de adaptación y mitigación para construir comunidades más resilientes.
 - Impulsa la innovación en tecnologías y prácticas ambientales.
 - Facilita el desarrollo de tecnologías limpias y sostenibles, lo que puede conducir a avances significativos en la eficiencia energética y la reducción de emisiones.
 - Los resultados de la investigación pueden ser utilizados para educar al público sobre los desafíos ambientales y fomentar la conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad.
 - Contribuyen al desarrollo y la revisión de normativas y legislación ambiental.
 - Facilitan la implementación de regulaciones que promueven prácticas responsables y penalizan acciones perjudiciales para el medio ambiente.
 - Ayuda a entender cómo se utilizan y cómo se pueden preservar los recursos naturales, como el agua, suelo, bosques y fauna.

- Ayuda a equilibrar las necesidades actuales con la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.

La implementación de investigaciones ambientales es esencial para abordar los desafíos críticos que enfrenta nuestro planeta, promover prácticas sostenibles y garantizar un futuro más saludable y equitativo para las generaciones venideras.

3. Diseñar y ejecutar programas y proyectos de vinculación con la sociedad relacionados con temas y problemas ambientales. Es sentido la presencia en la comunidad es importante, ya que:

- Permite a incrementar ayudan a aumentar la conciencia ambiental entre la población.
- Contribuye a una comprensión más profunda de los problemas ecológicos y fomentar un sentido de responsabilidad ambiental.
- Involucra a las comunidades en programas y proyectos relacionados con el medio ambiente, fomentando la participación ciudadana.
- Promueven la adopción de prácticas sostenibles a nivel individual y comunitario.
- Abordan problemas ambientales específicos en comunidades locales.
- Se logran impactos significativos a nivel comunitario, mejorando la calidad de vida y el entorno en general.
- Brinda a las personas la oportunidad de desarrollar habilidades prácticas relacionadas con la gestión ambiental, la sostenibilidad y la conservación.
- Fomenta la colaboración entre diversos sectores, como el académico, el gubernamental y el empresarial.
- Contribuye a un cambio cultural hacia prácticas más respetuosas con el medio ambiente.

El diseño y la ejecución de programas y proyectos de vinculación con la sociedad relacionados con temas y problemas ambientales son esenciales para abordar los desafíos ambientales actuales y futuros, al mismo tiempo que fomentan la responsabilidad, la educación y la acción colectiva.

4. Insertar la problemática ambiental en los proyectos de Investigación y Desarrollo (I+D) en que se evalúen opciones tecnológicas y en los proyectos de vinculación en los que se introduzcan, en la entidad beneficiaria, tecnologías que puedan tener un impacto ambiental, etc. Su trascendencia radica en:

- Que la investigación y desarrollo estén alineados con los principios de sostenibilidad ambiental.
- Garantiza que los avances tecnológicos no comprometan irreversiblemente el medio ambiente y los recursos naturales.
- Identifica y mitiga posibles impactos negativos antes de que se conviertan en problemas significativos.
- Contribuye a la construcción de una imagen positiva y a la satisfacción de las expectativas de las partes interesadas, como clientes, inversores y la comunidad en general.
- Estimula la innovación verde.
- Aportan soluciones que reducen el impacto ambiental.
- Impulsan el desarrollo de tecnologías más limpias, eficientes y sostenibles.
- Identifican de formas más eficientes el empleo de los recursos, lo que puede resultar en ahorro de costos a largo plazo.
- Optimiza procesos, la reducción de residuos y la gestión más eficiente de la energía.
- La atención temprana a la problemática ambiental permite a los proyectos anticiparse a posibles cambios en las condiciones ambientales, como regulaciones más estrictas o eventos climáticos extremos, lo que mejora la resiliencia y la adaptabilidad del proyecto a largo plazo.

La integración de la problemática ambiental en los proyectos de I+D no solo es ética y socialmente responsable, sino que también puede conducir a beneficios a largo plazo tanto para las organizaciones como para la sociedad en general.

El abordaje de estas actividades, permite a las instituciones de Educación Superior apoyar favorablemente el logro de uno de los fines de la educación superior ecuatoriana, que es *fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional en armonía con los derechos de la naturaleza constitucionalmente reconocidos, priorizando el bienestar animal* (LOES, 2018).

Partiendo de este postulado, se hace necesario que las instituciones de Educación Superior favorezcan la resolución de problemas ambientales, por lo que se hace impostergable la concepción de proyectos institucionales de buenas prácticas ambientales encaminados a la optimización en el uso de los recursos naturales en sus procesos para alcanzar la disminución de los impactos ambientales negativos hacia el entorno. Las instituciones de Educación Superior se deben convertir en dinámicas difusoras de la protección al medio ambiente en el entorno donde hace vida, mediante campañas y actividades ambientales, cursos de formación continua, convenios de cooperación interinstitucional, entre otros.

CONSIDERACIONES FINALES

La formación ambiental en la educación superior ecuatoriana es esencial para enfrentar los desafíos ambientales del siglo XXI y contribuir al desarrollo sostenible, al integrar la sostenibilidad en los currículos, desarrollar competencias ambientales y fomentar la investigación innovadora, las instituciones de educación superior ecuatorianas preparan a una generación de profesionales capaces de abordar los problemas más apremiantes de nuestro tiempo.

La formación ambiental se posiciona como una herramienta crucial para abordar los desafíos actuales en términos de sostenibilidad, desatacando la necesidad de incorporar aspectos ambientales en los programas académicos para preparar a los estudiantes para enfrentar problemas relacionados con el medio ambiente. La integración de la formación ambiental en la educación superior tiene el potencial de contribuir significativamente al desarrollo sostenible de Ecuador, lo que implica que los egresados estarán mejor equipados para abordar cuestiones medioambientales en sus áreas de conocimiento, promoviendo prácticas más sostenibles en diversos sectores.

La evaluación continua de los programas de formación ambiental asegura que los enfoques educativos estén actualizados, sean efectivos y se ajusten a las demandas cambiantes de la sociedad y del medio ambiente. Se recomienda continuar trabajando en la necesidad de políticas y programas educativos que fomenten la integración de contenido relacionado con el medio ambiente, así como la creación de un entorno que fomente la conciencia ambiental entre los estudiantes. Se sugiere incluir cambios en políticas educativas, la promoción de la investigación en sostenibilidad y la integración de enfoques prácticos y experiencias de campo.

La limitación de la presente investigación está dado en que la educación superior y la formación ambiental pueden variar significativamente según el contexto cultural y regional, por lo que los hallazgos del estudio podrían no ser completamente transferibles a otras áreas geográficas. Los resultados planteados en la presente investigación puede constituir puntos de partida para futuros estudios de interés para ampliar el conocimiento y mejorar la formación ambiental en la educación superior ecuatoriana, entre ellos puede ser: evaluación de programas de formación ambiental, percepción y conciencia ambiental, integración curricular, participación estudiantil en proyectos ambientales, desarrollo de competencias ambientales, entre otros.

REFERENCIAS

- Adams, J. (2018). Ética y educación ambientales: un caso de relevancia en el plan de estudios. *Investigación en Educación Ambiental*, 24(4), 547-563. Inglaterra. Consultado el 16 de diciembre de 2023. Disponible en <https://www.tandfonline.com/toc/ceer20/current>
- Barth, M., Godemann, J., Rieckmann, M., & Stoltenberg, U. (2007). Desarrollar competencias clave para el desarrollo sostenible en la educación superior. *Revista Internacional de Sostenibilidad en la Educación Superior*, 8(4), 416-430.
- Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. University of Chicago Press.
- Brown, A., & Clark, J. (2016). Enseñanza de la ética ambiental. *Revista de Educación Ambiental*, 47(3), 165-174.
- César, JC. (2023). Dimensiones cognitivas de las competencias investigativas. *Revista Digital de Investigación y Postgrado*. Vol. 4 Núm. 8 Julio/Diciembre. Venezuela. Consultado el 27 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://redip.iesip.edu.ve/ojs/index.php/redip/issue/view/10/7>
- Cortese, A. D. (2003). El papel fundamental de la educación superior en la creación de un futuro sostenible. *Planificación de la educación superior*, 31(3), 15-22.
- Declaración de Belgrado (1975) Una Estructura Global para la Educación Ambiental.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía de los oprimidos*. Editorial Koinonia. Consultado el 29 de mayo de 2024. Disponible en: <https://www.servicioskoinonia.org/biblioteca/general/FreirePedagogiadelOprimido.pdf>
- García, R., et al. (2020). Desarrollo de competencias ambientales: un estudio de caso en la educación superior. *Revista Internacional de Sostenibilidad en la Educación Superior*, 21(3), 507-522. Reino Unido.
- Gruenewald, D. A. (2003). Lo mejor de ambos mundos: una pedagogía crítica del lugar. *Investigador Educativo*, 32(4), 3-12.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2008). El papel de las habilidades cognitivas en el desarrollo económico. *Revista de literatura económica*, 46(3), 607-668.
- Jones, M., & Brown, P. (2019). Enfoques interdisciplinarios de la educación ambiental. *Investigación en Educación Ambiental*, 25(1), 1-14.
- LOES (2018) Ley Orgánica de Educación Superior. Registro oficial de la República del Ecuador N° 297, Quito, Ecuador.

- Mezirow, J. (1997). Aprendizaje transformador: de la teoría a la práctica. *Nuevas direcciones para la educación continua y de adultos*, 1997(74), 5-12.
- Miller, T. (2018). Aprendizaje experiencial en educación ambiental: ¿un camino hacia un comportamiento sostenible? *Revista de educación sostenible*, 16, 1-15.
- Smith, L. (2017). Interdisciplinariedad en la Educación Superior Ambiental: Explorando la Experiencia de Aprendizaje. *Investigación y desarrollo de educación superior*, 36(2), 344-357. Londres.
- Sterling, S. (2010). Aprendizaje transformador y sostenibilidad: esbozando el terreno conceptual. *Aprendizaje y Enseñanza en la Educación Superior*, 5, 17-33.
- Taylor, E. y Johnson, M. (2021). Integración de la práctica en la educación ambiental: un estudio de caso de aprendizaje basado en el campo. *Revista de Educación Ambiental*, 52(3), 174-185.
- UNESCO (2014). Hoja de ruta para la ejecución del programa de acción mundial de educación para el desarrollo sostenible. Consultado el 26 de noviembre de 2023. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230514_spa
- UN-WCED (1987) Informe de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo. Nuestro futuro común. Consultado el 25 de noviembre de 2023. Disponible en: http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. L. (2011). Competencias clave en sostenibilidad: un marco de referencia para el desarrollo de programas académicos. *Ciencia de la sostenibilidad*, 6(2), 203-218.
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Nuestro futuro común*. Oxford University Press.