Educación Verde: Estudiantes Universitarios y su Compromiso con la Sustentabilidad

Green Education: University Students and Their Commitment to Sustainability

Gloria Ortega Santillán,[1] Jerónimo Amado López Arriaga,[2] Beatriz Xiomara Pasco Velázquez[3]

Recibido: 15 de noviembre del 2024 Aceptado: 13 de enero de 2025

Resumen

Este estudio examina la importancia de integrar un enfoque educativo basado en principios y prácticas de sustentabilidad dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de fomentar una conciencia ecológica en los estudiantes universitarios. La investigación aborda las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia la sustentabilidad, identificando tanto los factores que motivan su participación en actividades ambientales como las barreras que pueden inhibir su involucramiento. Se enfatiza el papel de los estudiantes universitarios como agentes de cambio social y ambiental, resaltando su influencia en la promoción de prácticas sostenibles dentro y fuera de su entorno académico. Dado que los jóvenes universitarios representan una fuerza clave en la transformación hacia un futuro más sostenible, en este contexto, la investigación destaca la relevancia de la educación para la sustentabilidad como una herramienta fundamental para empoderar a los estudiantes en la protección del medio ambiente y en la generación de soluciones innovadoras ante problemas ecológicos emergentes. La investigación se desarrolló con un diseño descriptivo de tipo transversal y un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para lograr una visión integral del fenómeno estudiado. El componente cuantitativo permitió obtener datos sobre los niveles de conocimiento y actitudes de los estudiantes respecto a la sustentabilidad. Paralelamente, el enfoque cualitativo exploró en mayor profundidad las percepciones y motivaciones personales de los estudiantes mediante entrevistas semiestructuradas. Por último, los hallazgos de la investigación se organizaron en tres categorías principales: Saberes acerca de la sustentabilidad, Posturas respecto al medio ambiente y Acciones sustentables llevadas a cabo por los estudiantes.

PALABRAS CLAVE

Educación Ambiental; sensibilización ambiental; conservación ambiental; estudiante universitario; medio ambiente.

Abstract

This study examines the importance of integrating an educational approach based on sustainability principles and practices within the teaching-learning process, aiming to foster ecological awareness among university students. The research explores students' perceptions and attitudes toward sustainability, identifying both the factors that motivate their participation in environmental activities and the barriers that may hinder their involvement. The role of university students as agents of social and environmental change is emphasized, highlighting their influence in promoting sustainable practices both within and beyond their academic environment. Since university students represent a key force in the transition toward a more sustainable future, this study underscores the significance of education for sustainability as a fundamental tool for empowering students in environmental protection and in generating innovative solutions to emerging ecological challenges. The research was conducted using a descriptive cross-sectional design with a mixed-methods approach, combining quantitative and qualitative methods to provide a comprehensive understanding of the studied phenomenon. The quantitative component allowed for the collection of data on students' levels of knowledge and attitudes toward sustainability. In parallel, the qualitative approach explored students' personal perceptions and motivations in greater depth through semi-structured interviews. Finally, the research findings were organized into three main categories: Knowledge about Sustainability, Attitudes toward the Environment and Sustainable Actions Carried Out by Students.

KEY WORDS

Environmental Education; Environmental Awareness; Environmental Conservation; University Student; Environment.

[1] Universidad Autónoma del Estado de México, México. gortegas@uaemex.mx
[2] Universidad Autónoma del Estado de México, México. alopeza@uaemex.mx
[3] Universidad Autónoma del Estado de México, México. bpascov@uaemex.mx

Introducción

En el contexto de los actuales desafíos ambientales, la educación superior se ha convertido en una de las plataformas estratégicas para promover el desarrollo sostenible. Con el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y el agotamiento de los recursos naturales, es de especial relevancia contar con ciudadanos comprometidos y respetuosos con el medio ambiente, que puedan aplicar prácticas sostenibles en su cotidianidad personal y profesional. En este sentido, el concepto de Educación Verde debe ser destacado en los programas universitarios, con el propósito de fomentar un compromiso profundo de los estudiantes con la sostenibilidad y la acción ecológica.

No obstante, a pesar de los intentos por incorporar la sostenibilidad en el ámbito educativo, diversos estudios han señalado la existencia de una brecha entre el conocimiento teórico y la adopción de comportamientos ambientalmente responsables. Aunque los programas académicos incluyen contenidos sobre sustentabilidad y concienciación ecológica, estos no siempre se traducen en cambios significativos en la conducta de los estudiantes (Coronel & Núñez, 2015). La falta de acciones concretas en favor del medio ambiente indica que el conocimiento, por sí solo, no es suficiente para inducir un compromiso genuino con la sostenibilidad.

Este desfase entre la formación académica y la aplicación de prácticas sostenibles puede estar relacionado con múltiples factores. Entre ellos, destacan las barreras estructurales (falta de infraestructura sostenible en las universidades), las limitaciones individuales (falta de percepción de autoeficacia o hábitos ya establecidos) y las influencias socioculturales (presión del entorno, normas sociales y accesibilidad de opciones sustentables) (Kollmuss & Agyeman, 2002). Es decir, aunque los estudiantes puedan estar sensibilizados respecto a la crisis ambiental, su contexto y hábitos pueden dificultar la traducción de este conocimiento en acciones concretas.

Ante esta situación, surge la necesidad de investigar qué factores influyen en la transición del conocimiento ambiental a la práctica sostenible en estudiantes universitarios. ¿Qué barreras enfrentan los alumnos para adoptar comportamientos ecológicos? ¿Cómo influyen las actitudes, la formación académica y el contexto social en su nivel de compromiso con la sustentabilidad?

La presente investigación busca analizar el grado de compromiso ambiental en estudiantes universitarios, explorando la relación entre sus conocimientos, actitudes y prácticas sostenibles. A través de un enfoque metodológico mixto, se pretende identificar los principales obstáculos y facilitadores en la adopción de conductas responsables con el medio ambiente. De esta manera, los hallazgos contribuirán a la formulación de estrategias pedagógicas más efectivas, capaces de cerrar la brecha entre la teoría y la acción, promoviendo una educación ambiental que impulse cambios reales en la conducta de las nuevas generaciones.

Marco Teórico

La “Educación Verde” o “Educación para la Sustentabilidad” ha surgido como una disciplina que se ocupa de inculcar conocimientos, valores y habilidades ambientales en los estudiantes para que puedan comprender y abordar los problemas ecológicos de manera informada y ética (Boada & Escalona, 2005). En el contexto universitario, esta educación se traduce en programas y currículos diseñados para desarrollar una conciencia ecológica profunda y motivar un comportamiento proambiental sostenido (Vega-Marcote et al., 2007). A pesar de ello, existe una brecha entre la adquisición de conocimientos ambientales y la manifestación de conductas sostenibles, lo que indica una necesidad de estudios que examinen la relación entre la educación ambiental y el compromiso práctico de los estudiantes universitarios con la sustentabilidad (Marín Ferrer, et al., 2006).

La Educación Verde se concibe como un enfoque pedagógico integral que busca inculcar en los estudiantes un sentido de responsabilidad ambiental a través del aprendizaje teórico y práctico sobre sustentabilidad, conservación de recursos y mitigación del impacto ambiental. Este concepto se enmarca dentro de la educación para el desarrollo sostenible, promovida por organismos internacionales como la Unesco (2017), que establece la necesidad de formar ciudadanos capaces de tomar decisiones fundamentadas en la preservación del medio ambiente.

Desde una perspectiva epistemológica, la Educación Verde se sustenta en el constructivismo social, propuesto por Vygotsky (2012), que enfatiza la importancia de la interacción social en la construcción del conocimiento. En este sentido, el aprendizaje sobre sustentabilidad no debe limitarse a la transmisión de información, sino que debe involucrar experiencias reales, discusiones críticas y proyectos que conecten a los estudiantes con problemas ambientales de su comunidad. Además, el aprendizaje experiencial, planteado por Kolb (1984), respalda la idea de que la educación ambiental debe fomentar la participación activa a través de metodologías interactivas y proyectos de intervención.

De la misma forma, podemos vincular la Educación para la Sustentabilidad y su Enfoque Multidimensional; ésta va más allá del aprendizaje ambiental, integrando dimensiones ecológicas, sociales y económicas en la formación de ciudadanos responsables. Según Sterling

(2001), la sustentabilidad en la educación requiere una transformación del sistema educativo hacia enfoques holísticos que incorporen pensamiento sistémico, aprendizaje basado en problemas y metodologías activas. Por su parte el enfoque multidimensional de la sustentabilidad se puede analizar desde distintas teorías:

Teoría del Capital Natural (Costanza et al., 1997): Relaciona el bienestar humano con la preservación de los recursos naturales, enfatizando la necesidad de formar profesionales con un conocimiento profundo sobre la gestión sustentable. Teoría del Comportamiento Planificado (Ajzen, 1991): Explica cómo las actitudes, normas subjetivas y el control percibido influyen en la intención de adoptar comportamientos sostenibles. En este sentido, la Educación Verde debe reforzar no solo el conocimiento, sino también las actitudes y la percepción de autoeficacia de los estudiantes.

Teoría de la Ecopedagogía (Gadotti, 2000): Destaca la necesidad de una pedagogía crítica que vincule la educación con la justicia social y ambiental, promoviendo el empoderamiento de los estudiantes para generar cambios en su entorno. Uno de los retos en la Educación Verde es cerrar la brecha entre conocimiento y acción. Estudios previos han identificado que el conocimiento ambiental no siempre se traduce en comportamientos sostenibles debido a barreras psicológicas y estructurales (Kollmuss & Agyeman, 2002). Para abordar esta problemática, la literatura sugiere estrategias como:

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Permite a los estudiantes aplicar el conocimiento en situaciones reales, incrementando su compromiso con la sustentabilidad (Barth et al., 2007). Educación Emocional y Valores Ambientales: Según Mayer & Frantz (2004), el sentido de conexión con la naturaleza está fuertemente vinculado a la motivación para adoptar comportamientos sostenibles.

Intervenciones Conductuales: El uso de incentivos y retroalimentación ha demostrado ser eficaz para modificar hábitos de consumo y reducción de huella ecológica (Steg & Vlek, 2009).

Para medir el impacto de la Educación Verde en los estudiantes, se han desarrollado diversos instrumentos de evaluación. Entre ellos destacan:

Escala de Conocimiento y Actitudes Ambientales (NEP; Dunlap et al., 2000): Evalúa percepciones sobre la relación entre el ser humano y el medio ambiente. Cuestionarios de Autoevaluación de Prácticas Sostenibles: Miden la frecuencia y tipo de acciones realizadas por los estudiantes en su vida cotidiana. Análisis de Impacto Ambiental de Proyectos Estudiantiles: Mide la aplicación del aprendizaje en iniciativas concretas. Estos instrumentos permiten analizar la efectividad de los programas educativos y su influencia en el compromiso ambiental de los estudiantes, proporcionando información clave para mejorar las estrategias de enseñanza.

Ahora bien, la Educación Verde también se alinea con las principales agendas globales en materia de sustentabilidad, entre ellas: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU: Especialmente el ODS 4 (Educación de Calidad) y el ODS 13 (Acción por el Clima), que promueven la integración de la educación ambiental en los sistemas educativos.

Programa de Acción Global sobre Educación para el Desarrollo Sostenible (UNESCO, 2014): Propone la incorporación de la sustentabilidad en planes de estudio y estrategias pedagógicas. Acuerdo de París (2015): Subraya la necesidad de educar a las nuevas generaciones sobre el cambio climático y la reducción de emisiones de carbono.

Metodología

Para esta investigación se empleó un diseño descriptivo de tipo transversal con enfoque mixto, lo que permitió recoger y analizar tanto datos cuantitativos como cualitativos en un mismo periodo de tiempo. El diseño mixto facilitó la comprensión de cómo los estudiantes universitarios perciben la sustentabilidad, así como de su nivel de compromiso con prácticas ambientales. El componente cuantitativo proporcionó información estadística sobre los niveles de conocimiento y actitudes hacia la sustentabilidad, mientras que el cualitativo permitió explorar en profundidad las percepciones, motivaciones y barreras que influyen en la adopción de comportamientos sostenibles, generando una comprensión holística de la problemática.

La muestra se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia y estuvo compuesta por estudiantes de cinco carreras universitarias en una institución de educación superior con programas o asignaturas relacionadas con la sustentabilidad. Los criterios de inclusión fueron: 1) estar inscritos en programas de licenciatura que integren temas ambientales, 2) contar con disponibilidad de tiempo y 3) firmar el consentimiento informado para participar en el estudio.

Dado que una de las principales preocupaciones de la investigación es la brecha existente entre el conocimiento teórico y la puesta en práctica de acciones sustentables, se realizó una exploración detallada del contexto universitario en el que se desenvuelven los estudiantes. Para ello, se analizaron aspectos clave como la integración de la sustentabilidad en el currículo académico, la disponibilidad de infraestructura ecológica en la institución (por ejemplo, sistemas de reciclaje, espacios verdes, uso de energías renovables), y el acceso a programas que fomenten prácticas ambientales responsables.

Además, se indagó en los factores personales y socioculturales que podrían influir en la adopción de compor-

tamientos sostenibles. A través de entrevistas semiestructuradas, se exploraron aspectos como la percepción de los estudiantes sobre la relevancia de la sustentabilidad en su vida cotidiana, las dificultades que enfrentan para implementar hábitos ecológicos y la influencia de su entorno social en la toma de decisiones ambientales. Este análisis cualitativo permitió identificar barreras estructurales (falta de incentivos institucionales, escasez de recursos sostenibles en la universidad), individuales (falta de tiempo, desconocimiento de acciones concretas) y actitudinales (falta de percepción de impacto individual, resistencia al cambio de hábitos).

Para la obtención de datos cuantitativos, se utilizó un cuestionario estructurado adaptado de la Escala de Actitudes hacia la Sustentabilidad (Angulo Partida et al., 2021), el cual mide el conocimiento, las actitudes y la disposición hacia prácticas sustentables. Este cuestionario estaba dividido en tres secciones principales: conocimientos sobre sustentabilidad, actitudes hacia la sustentabilidad y prácticas sostenibles. Para cada una de estas subescalas, se calculó el alfa de Cronbach con el fin de evaluar su confiabilidad, obteniéndose los siguientes valores: Conocimientos sobre Sustentabilidad ($\alpha = 0.82$), Actitudes hacia la Sustentabilidad ($\alpha = 0.87$) y Prácticas Sostenibles ($\alpha = 0.79$).

Antes de su aplicación general, el cuestionario fue probado en una muestra piloto de 30 estudiantes con el fin de ajustar su claridad y pertinencia. Posteriormente, se aplicó en línea a los 235 estudiantes participantes en la primera fase del estudio.

En la segunda fase, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con un subgrupo de la muestra, seleccionados en función de su disposición a participar y de la variabilidad en sus respuestas al cuestionario, asegurando así una representación diversa de percepciones y experiencias. La validez de estas entrevistas se garantizó mediante la triangulación de datos, contrastando las respuestas con la información obtenida en estudios previos y con el análisis cuantitativo.

Para el análisis de datos cuantitativos se emplearon técnicas de estadística descriptiva y análisis de correlación con el objetivo de identificar relaciones entre conocimiento, actitudes y prácticas sustentables. Por otro lado, los datos cualitativos se analizaron mediante el método de análisis de contenido, lo que permitió identificar patrones temáticos y categorías recurrentes en las respuestas de los participantes.

Resultados

Se clasifican en tres categorías fundamentales: saberes acerca de la sustentabilidad, posturas respecto al medio ambiente y acciones sustentables llevadas a cabo por los estudiantes. Los descubrimientos provienen tanto del uso del cuestionario estructurado como de las entrevistas semiestructuradas efectuadas.

1. Nivel de Conocimiento sobre Sustentabilidad

Los datos cuantitativos obtenidos a través del cuestionario muestran que un 77 % de los estudiantes posee un conocimiento medio-alto en temas relacionados con el medio ambiente y la sustentabilidad. Entre los temas en los que los estudiantes demostraron mayor dominio se encuentran el cambio climático, la importancia de la biodiversidad y el reciclaje. Sin embargo, un 23 % evidenció conocimientos bajos, especialmente en temas como la huella de carbono, energías renovables y métodos de conservación de los recursos hídricos. Estos hallazgos indican que, aunque existe una base de conocimiento ambiental, persisten lagunas en áreas específicas que son fundamentales para una comprensión integral de la sustentabilidad.

En el análisis cualitativo, los estudiantes entrevistados manifestaron que la información proporcionada en sus programas de estudio es, en su mayoría, teórica, limitándose a conceptos generales y careciendo de un enfoque práctico que les permita aplicar estos conocimientos en su vida cotidiana. Uno de los estudiantes declaró: “Sabemos la teoría, pero no siempre nos explican cómo llevarla a la práctica”, lo cual resalta la necesidad de implementar metodologías más aplicativas en la enseñanza de estos temas.

2. Actitudes hacia la Sustentabilidad y el Medio Ambiente

Los resultados del análisis estadístico de las actitudes de los estudiantes hacia el medio ambiente muestran un 89% de respuestas positivas en relación con la importancia de la conservación ambiental. Los participantes expresaron un fuerte deseo de contribuir al bienestar del planeta, aunque solo un 60 % de ellos considera que tiene el poder de hacer una diferencia significativa. Este hallazgo indica una actitud favorable hacia la sustentabilidad, aunque también revela una cierta percepción de impotencia, que puede limitar el grado de compromiso activo.

Los datos cualitativos refuerzan esta perspectiva, ya que varios estudiantes manifestaron que, aunque reconocen la importancia de cuidar el medio ambiente, perciben que su impacto individual es limitado. Un estudiante comentó: “Me importa el planeta, pero siento que las decisiones de gobiernos y grandes empresas tienen un impacto mayor, y eso me hace pensar que mi esfuerzo no es suficiente”. Este sentimiento de desmotivación y resignación se ha identificado en otros estudios previos y sugiere la importancia de trabajar en estrategias que motiven y empoderen a los estudiantes para que actúen,

independientemente de su percepción sobre el impacto de sus acciones.

3. Prácticas Sostenibles: La Brecha entre la Teoría y la Práctica

En cuanto a las prácticas sostenibles, el 45% de los estudiantes reporta implementar de manera regular al menos tres prácticas sostenibles, tales como el reciclaje, la reducción del uso de plásticos y el ahorro de energía en el hogar. Sin embargo, el 55% restante manifiesta dificultades para integrar prácticas ambientales en su vida cotidiana, argumentando la falta de tiempo, recursos y opciones accesibles, como la escasez de puntos de reciclaje y el costo elevado de productos ecológicos.

El análisis de las entrevistas mostró que, aunque los estudiantes están conscientes de la necesidad de adoptar prácticas sostenibles, existen barreras externas que dificultan su implementación. Uno de los entrevistados comentó: "Es complicado reciclar cuando en mi colonia no hay contenedores para separar la basura". Este resultado evidencia una falta de infraestructura y políticas locales que faciliten el compromiso ambiental de los ciudadanos, lo que puede contribuir a la baja tasa de prácticas sostenibles entre los jóvenes universitarios.

Relación entre Conocimiento y Práctica Sostenible

Al analizar la relación entre conocimiento y práctica sostenible, los resultados del análisis de correlación muestran una asociación significativa pero moderada ($r = 0.48$), lo que indica que, aunque el conocimiento ambiental es un factor importante, no garantiza la implementación de prácticas sustentables. Estos hallazgos sugieren que otros factores, como las actitudes y la disponibilidad de recursos, juegan un papel determinante en la conducta proambiental de los estudiantes. Esta relación evidencia la complejidad de traducir la educación ambiental en acción, destacando la necesidad de estrategias pedagógicas que aborden no solo el conocimiento, sino también las actitudes y las habilidades prácticas para la sustentabilidad.

Conclusiones y Discusión

Los hallazgos de este estudio reafirman la idea de que la educación ambiental universitaria es clave para fomentar la sustentabilidad en la sociedad; sin embargo, existe una clara brecha entre el conocimiento teórico adquirido y la aplicación práctica de comportamientos sostenibles entre los estudiantes. Esta brecha, identificada en investigaciones previas, sugiere que, aunque los jóvenes universitarios desarrollan una comprensión general de la sustentabilidad, enfrentan barreras estructurales y actitudinales que limitan su compromiso proactivo. Así, el conocimiento no es suficiente para motivar una acción sostenible sin una infraestructura de apoyo, orientación práctica y un contexto que facilite la adopción de comportamientos sostenibles.

La validez interna del estudio está sustentada en la consistencia de los datos obtenidos a través de la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos, que se refuerzan mutuamente y confirman que la actitud positiva de los estudiantes hacia la sustentabilidad no se traduce de manera natural en acciones concretas. De esta forma, el estudio aporta evidencia de que el diseño de programas educativos centrados únicamente en la transmisión de conocimiento es insuficiente para lograr un cambio conductual significativo.

La validez externa de estos resultados es relevante, ya que puede generalizarse a contextos de educación superior similares, donde los estudiantes comparten características sociales, académicas y económicas semejantes. Este hecho refuerza la conclusión de que las instituciones educativas deben replantear sus enfoques hacia una pedagogía de la sustentabilidad, que integre habilidades prácticas y motive el empoderamiento estudiantil frente a los desafíos ambientales.

No obstante, entre las limitaciones de este estudio, se reconoce la dependencia de autoinformes en el componente cualitativo, lo cual podría implicar sesgos de deseabilidad social, en los que los participantes tienden a expresar intenciones positivas en línea con las expectativas percibidas, pero no necesariamente reflejan su comportamiento real. También se observa que, aunque el enfoque de muestreo por conveniencia permite obtener una muestra representativa de estudiantes, no es generalizable para otros grupos universitarios que no tengan acceso a programas ambientales. Esto limita la extrapolación de los hallazgos a poblaciones sin educación en sustentabilidad y refuerza la necesidad de incluir contextos diversos en futuros estudios.

Los resultados de este estudio ofrecen lineamientos clave para futuras investigaciones. En primer lugar, se sugiere profundizar en los factores externos y personales que median la relación entre conocimiento y acción, tales como el acceso a infraestructura ambiental, las normas sociales en la comunidad universitaria y las políticas de sustentabilidad del propio campus universitario. En segundo lugar, se destaca la importancia de explorar intervenciones pedagógicas innovadoras que incorporen experiencias prácticas y de campo, como proyectos de aprendizaje y servicio, para fortalecer la conexión entre la teoría y la práctica.

Con base en este estudio se puede observar que el éxito de la educación verde no reside únicamente en el conocimiento, sino en un enfoque integral que considere

tanto el contexto educativo como la estructura social y actitudinal de los estudiantes. La transformación hacia una sociedad sustentable requiere, por tanto, una educación ambiental que no solo informe, sino que también inspire, empodere y habilite a los estudiantes para actuar con autonomía y eficacia en la protección del medio ambiente.

Referencias

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50 (2), 179-211. Disponible en: https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T

Angulo Partida, J. P., Vargas Valencia, Á. R., & Celestino Sánchez, M. Á. (2021). Construcción y confiabilidad de la Escala de Actitudes hacia la Conservación de la Naturaleza como instrumento para medir las actitudes hacia la conservación de la naturaleza. Revista Luna Azul, (52), 1-21. Disponible en: https://doi.org/10.17151/luaz.2021.52.1

Barth, M., Godemann, J., Rieckmann, M., & Stoltenberg, U. (2007). Developing key competencies for sustainable development in higher education. International Journal of Sustainability in Higher Education, 8 (4), 416-430. Disponible en: https://doi.org/10.1108/14676370710823582

Boada, D., & Escalona, J. (2005). Enseñanza de la educación ambiental en el ámbito mundial. Educere, 9 (30), 317-322.

Coronel, J. F., & Núñez, M. B. (2015). Experiencia integradora para educación ambiental. Avances en Ciencias e Ingeniería, 6 (1), 73-85.

Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., ... & van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature, 387 (6630), 253-260. Disponible en: https://doi.org/10.1038/387253a0

Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale. Journal of Social Issues, 56 (3), 425-442. Disponible en: https://doi.org/10.1111/0022-4537.00176

Gadotti, M. (2000). Pedagogía de la Tierra y cultura de la sustentabilidad. Perspectivas, 30 (1), 1-12.

González-Hernández, A. (2013). La universidad como factor de desarrollo local sustentable. Ra Ximhai, 9 (1), 65-78.

Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? Environmental Education Research, 8 (3), 239-260. Disponible en: https://doi.org/10.1080/13504620220145401

Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice Hall.

Mayer, F. S., & Frantz, C. M. (2004). The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature. Journal of Environmental Psychology, 24 (4), 503-515. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.10.001

Marín Ferrer, G., Cué López, A., & Fernández Dorado, I. (2006). La educación ambiental para estudiantes de ingeniería. Revista Cubana de Química, XVIII (2), 221.

Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. Journal of Environmental Psychology, 29 (3), 309-317. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.10.004

Sterling, S. (2001). Sustainable education: Re-visioning learning and change. Green Books.

UNESCO (2014). Programa de Acción Global sobre Educación para el Desarrollo Sostenible. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

UNESCO (2017). Educación para el desarrollo sostenible: Aprender para un futuro sostenible. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Vega-Marcote, P., Freitas, M., Álvarez-Suárez, P., & Fleuri, R. (2007). Marco teórico y metodológico de educación ambiental e intercultural para un desarrollo sostenible. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 4 (3), 539-554.

Vygotsky, L. S. (2012). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.