

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año XI. Vol. XI. N°1. Edición Especial. 2025

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía. (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Sandy Raúl Pisciotti-Orozco; Ligia García-Lobo

[DOI 10.35381/cm.v11i1.1576](https://doi.org/10.35381/cm.v11i1.1576)

El proyecto ambiental escolar como herramienta pedagógica para la gestión integral de residuos sólidos

The school environmental project as a pedagogical tool for the integrated management of solid waste

Sandy Raúl Pisciotti-Orozco

sandypisciottiorozco@gmail.com

Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Cesar
Colombia

<https://orcid.org/0009-0005-8102-5537>

Ligia Nathalie García Lobo

lgarcalobo@gmail.com

Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Cesar
Colombia

<https://orcid.org/0000-0002-2743-1391>

Recibido: 20 de diciembre 2024

Revisado: 10 de enero 2025

Aprobado: 15 de marzo 2025

Publicado: 01 de abril 2025

Sandy Raúl Pisciotti-Orozco; Ligia García-Lobo

RESUMEN

El propósito de la presente investigación fue fundamentar un Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) para el manejo sostenible de residuos sólidos como estrategia pedagógica en la prevención de enfermedades transmitidas por vectores (ETV) en la Institución Educativa Departamental Rural de Tasajera y su entorno. Se adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental, de tipo exploratorio, involucrando a 35 estudiantes de décimo grado y 20 docentes. Como resultado, se formuló la propuesta "Fortalecimiento Pedagógico del PRAE para Crear Entornos Saludables y Sostenibles", orientada a generar conciencia sobre la gestión adecuada de residuos sólidos y la disminución de factores de riesgo asociados a las ETV. Los hallazgos evidenciaron una apropiación progresiva de una cultura ambiental basada en las 3R (reducir, reciclar, reutilizar) y la integración del PRAE como herramienta pedagógica formativa. Se concluyó que la participación de docentes y estudiantes fue clave en la mitigación de impactos ambientales y sanitarios.

Descriptor: Proyecto Ambiental Escolar; residuos sólidos; enfermedades de transmisión vectorial; estrategia pedagógica. (Tesaurus UNESCO).

ABSTRACT

The purpose of this research was to establish a School Environmental Project (PRAE) for the sustainable management of solid waste as a pedagogical strategy for the prevention of vector-borne diseases (VTE) in the Departmental Rural Educational Institution of Tasajera and its surroundings. A quantitative approach was adopted with a non-experimental exploratory design, involving 35 tenth grade students and 20 teachers. As a result, the proposal "Pedagogical Strengthening of the PRAE to Create Healthy and Sustainable Environments" was formulated, aimed at generating awareness on the proper management of solid waste and the reduction of risk factors associated with VTE. The findings showed a progressive appropriation of an environmental culture based on the 3Rs (reduce, recycle, reuse) and the integration of the PRAE as a formative pedagogical tool. It was concluded that the participation of teachers and students was key in the mitigation of environmental and health impacts.

Descriptors: School Environmental Project; solid waste; Vector-Borne Diseases; pedagogical strategy. (UNESCO Thesaurus).

Sandy Raúl Pisciotti-Orozco; Ligia García-Lobo

INTRODUCCIÓN

En los discursos pedagógicos contemporáneos persisten críticas fundamentadas sobre el papel de la escuela y del docente en relación con su entorno. Estas críticas revelan una profunda desconexión entre el quehacer escolar y la realidad económica, social (Costa et al., 2022), cultural y ambiental en la que se encuentra inmersa la institución educativa, evidenciando así una descontextualización de los procesos formativos, lo que sugiere la existencia de una propuesta que integre las áreas del currículo a través del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE).

Este fenómeno se refleja en los estudiantes que habitan en zonas expuestas a altos niveles de contaminación (Jaimes, 2022) como ocurre en la comunidad educativa de la IED Rural de Tasajera, la cual ha sido afectada por botaderos satelitales de residuos sólidos. Esta población, en su proceso educativo, es enseñada con contenidos teóricos sobre contaminación que no tienen ninguna relación con su realidad inmediata. En tales casos, el conocimiento se reduce a la memorización para aprobar exámenes, privando al estudiante de la posibilidad de comprender y transformar su entorno (Onungwe et al., 2023). De ahí, la importancia de crear estrategias pedagógicas acordes al contexto, facilitando la formación y el aprendizaje de los estudiantes.

La escuela, en lugar de permanecer al margen, debe integrarse activamente a las problemáticas locales. Además, esta articulación activa entre la escuela y la comunidad fortalece procesos educativos contextualizados que promueven el pensamiento crítico, la participación ciudadana y la formulación de proyectos de vida basados en principios de sostenibilidad y bienestar colectivo (Castro y Leal, 2023). Por ende, el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) constituye una herramienta pedagógica clave para integrar el currículo escolar con las problemáticas ambientales locales. Su implementación facilita el abordaje educativo de la gestión sostenible de residuos sólidos y la prevención de enfermedades transmitidas por vectores, generando aprendizajes significativos y promoviendo la

Sandy Raúl Pisciotti-Orozco; Ligia García-Lobo

corresponsabilidad en el cuidado del contexto educativo y comunitario. (Laso et al., 2022; Chávez et al., 2023).

Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) son estrategias educativas que se desarrollan desde la escuela y el aula, orientadas a la identificación y solución de problemáticas ambientales propias del entorno local o regional. Su finalidad es propiciar espacios de análisis crítico y participación, incentivando valores como la solidaridad, la tolerancia, el diálogo, la autonomía y la capacidad de autogestión, orientados al mejoramiento de la calidad de vida, lo cual representa uno de los pilares esenciales de la educación ambiental (Aranda et al., 2023). Estos proyectos pueden surgir de situaciones cotidianas del estudiantado, de temáticas ambientales vinculadas a su realidad o de conflictos ecológicos locales. Lo esencial es que se estructuren como procesos interdisciplinarios orientados a la resolución de problemas, integrando saberes y experiencias que incidan directamente en la formación integral del individuo, preparándolo para actuar de manera consciente y responsable (Miranda et al., 2024).

Cabe destacar que en la búsqueda del fortalecimiento del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) para el establecimiento educativo Rural de Tasajera, se sensibilizó a la comunidad educativa frente a las problemáticas ambientales evidenciadas en su contexto. Asimismo, se orientó el proceso de transversalización curricular orientada al logro de aprendizajes significativos, promoviendo la participación de todos los actores escolares. Además, se realizaron, jornadas formativas y actividades orientadas al cuidado y respeto del entorno (Arredondo et al., 2018; Salón e Isea, 2019), así como el desarrollo de competencias ciudadanas y ambientales, contribuyendo a mejorar las condiciones de higiene, en función de reducir los factores de riesgo asociados a enfermedades transmitidas por vectores.

En virtud de lo anterior, para la siguiente investigación se consideró pertinente adoptar un enfoque cuantitativo de tipo explicativo, que permitió analizar de manera sistemática la relación entre la gestión inadecuada de los residuos sólidos y la incidencia de

Sandy Raúl Pisciotti-Orozco; Ligia García-Lobo

enfermedades vectoriales, logrando comprender el efecto de las estrategias educativas del PRAE en la prevención y creación de ambientes escolares saludables y sostenibles. Por tanto, el propósito de esta investigación fue fundamentar un Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) que promoviera el manejo sostenible de los residuos sólidos (Gordillo et al., 2023) como estrategia pedagógica con el fin de evitar enfermedades vectoriales en la IED Rural de Tasajera y su comunidad circundante.

MÉTODO

La presente investigación se desarrolla con un enfoque cuantitativo, de tipo explicativo, de diseño no experimental de carácter exploratorio. Este enfoque permitió realizar un análisis sistemático de la implementación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y su vínculo con el manejo inadecuado de los residuos sólidos, reconocido como un factor fundamental en el aumento de enfermedades transmitidas por vectores (ETV) dentro de la comunidad educativa de la Institución Educativa Departamental Rural de Tasajera.

La metodología se estructuró en varias etapas. En primer lugar, se identificó la problemática central, lo que facilitó el establecimiento de objetivos enfocados en el análisis crítico de la situación, apoyado por una base teórica sólida y relevante. En segundo lugar, se exploró la interacción de los miembros de la comunidad educativa con la gestión de residuos sólidos, evaluando su nivel de conocimiento sobre las implicaciones sanitarias de este problema. En tercer lugar, se examinó la elaboración y puesta en marcha del PRAE institucional, valorando su efectividad como herramienta pedagógica para impulsar conductas sostenibles (Gave et al., 2024). Se aplicó una encuesta a una muestra representativa de 35 estudiantes de décimo grado y 20 docentes, utilizando un cuestionario estructurado como instrumento para obtener información significativa que fortaleció el análisis.

Con los datos obtenidos, se diseñó y ejecutó una propuesta educativa mediante un foro titulado "Fortalecimiento Pedagógico del PRAE para Crear Entornos Saludables y

Sandy Raúl Pisciotti-Orozco; Ligia García-Lobo

Sostenibles en la Comunidad Educativa", en el que participaron los actores involucrados. El procesamiento y análisis de los datos se realizó utilizando el software estadístico SPSS Statistics, siguiendo un protocolo riguroso que incluyó la transcripción de los registros, el análisis de variables y la representación gráfica de los resultados en tablas y gráficos, facilitando su interpretación. Finalmente, se incorporaron referencias teóricas y autores especializados para respaldar conceptualmente la investigación, lo que permitió comprender la situación actual de la institución en relación con la gestión de residuos sólidos y su impacto en la prevención de enfermedades transmitidas por vectores.

RESULTADOS

A través de la aplicación de encuestas, se evidenció el nivel de familiaridad de docentes y estudiantes con el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), destacando su influencia en la comunidad educativa. Esta percepción permitió abordar el PRAE como una estrategia pedagógica orientada a la identificación de alternativas para el aprovechamiento y adecuada disposición de los residuos sólidos, con el objetivo de reducir la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores y promover un entorno escolar saludable.

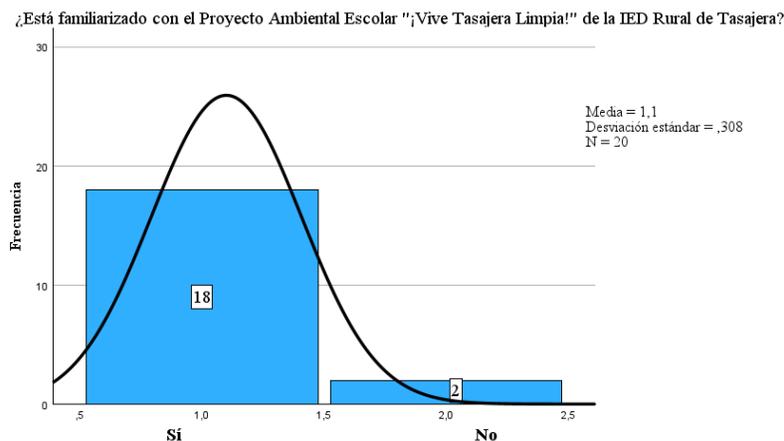


Figura 1. Entrevistas realizadas a los docentes.
Elaboración: Los autores.

Sandy Raúl Pisciotti-Orozco; Ligia García-Lobo

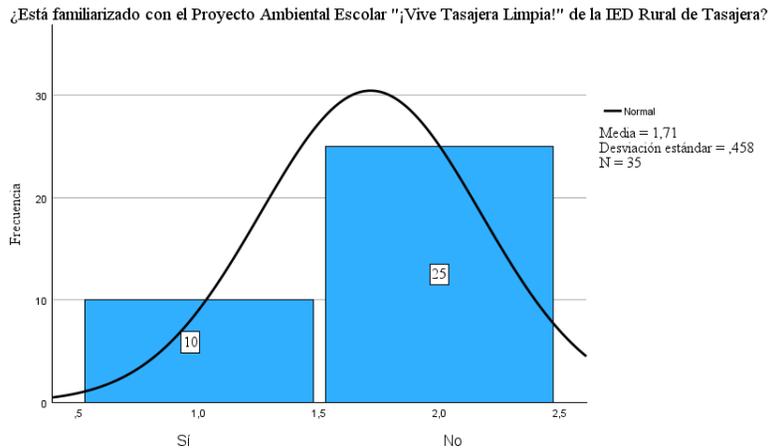


Figura 2. Entrevistas realizadas a los estudiantes. ¿Está familiarizado con el Proyecto Ambiental Escolar "¡Vive Tasajera Limpia!" de la IED Rural de Tasajera?

Elaboración: Los autores.

Con base en los resultados obtenidos en las figuras 1 y 2, se evidenció una diferencia significativa en el nivel de conocimiento sobre el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) entre docentes y estudiantes. Mientras que el 90 % de los docentes manifestó estar familiarizado con el PRAE, el 71 % de los estudiantes afirmó no conocerlo, lo que refleja debilidades en los procesos de difusión, apropiación (Padilla y Flores, 2022) y articulación institucional, particularmente en lo relacionado con la participación estudiantil.

En consonancia con lo planteado por Ojeda y Castro (2023), el PRAE representa una herramienta esencial para la transversalización curricular, al facilitar la implementación de estrategias pedagógicas contextualizadas que abordan problemáticas ambientales locales. Estas estrategias, no solo enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también fortalecen en los estudiantes la comprensión y valoración del PRAE como eje integrador de la educación ambiental (Henao y Sánchez, 2019).

Sandy Raúl Pisciotti-Orozco; Ligia García-Lobo

Tabla 1.
Entrevistas realizadas a los docentes.

		Respuestas	
		N	Porcentaje
¿Cuáles consideras que son los problemas ambientales más relevantes en su Institución Educativa y la comunidad?	Contaminación del aire	10	16,4%
	Contaminación del agua	11	18,0%
	Gestión inadecuada de residuos	17	27,9%
	Deforestación	7	11,5%
	Cambio climático	6	9,8%
	Pérdida de biodiversidad	6	9,8%
	Quema de basura	4	6,6%
Total		61	100,0%

Elaboración: Los autores.

Tabla 2.
Entrevistas realizadas a los estudiantes.

		Respuestas	
		N	Porcentaje
Problemas Ambientales en la IED Rural de Tasajera.	Contaminación del aire	13	18,3%
	Contaminación del agua	19	26,8%
	Gestión inadecuada de residuos	22	31,0%
	Cambio climático	8	11,3%
	Pérdida de biodiversidad	9	12,7%
Total		71	100,0%

Elaboración: Los autores.

Los resultados obtenidos, tanto en las tablas 3 y 4 revelan que docentes y estudiantes coinciden en la identificación de las principales problemáticas ambientales que afectan el entorno escolar. Entre las más mencionadas por el cuerpo docente se destacan la inadecuada gestión de los residuos sólidos (27,95 %) y la contaminación del agua (18,0 %), mientras que los estudiantes reportaron estos mismos problemas en un 31 % y

Sandy Raúl Pisciotti-Orozco; Ligia García-Lobo

26,8 % respectivamente. Esta coincidencia refleja una percepción compartida sobre los efectos adversos que estas problemáticas generan en la comunidad educativa.

Estos hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer la educación ambiental (Maciel et al., 2022) en la Institución Educativa Departamental Rural de Tasajera, mediante la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras en el marco del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE). Dichas estrategias deben estar orientadas a la mitigación de los impactos ambientales prioritarios, promoviendo prácticas sostenibles como el manejo adecuado de los residuos sólidos y la protección de los recursos hídricos. En concordancia con Ojeda y Castro (2023), resulta esencial que la formulación del PRAE se base en un diagnóstico contextualizado que permita identificar las problemáticas ambientales locales y plantear soluciones viables que contribuyan al mejoramiento del entorno escolar y comunitario.

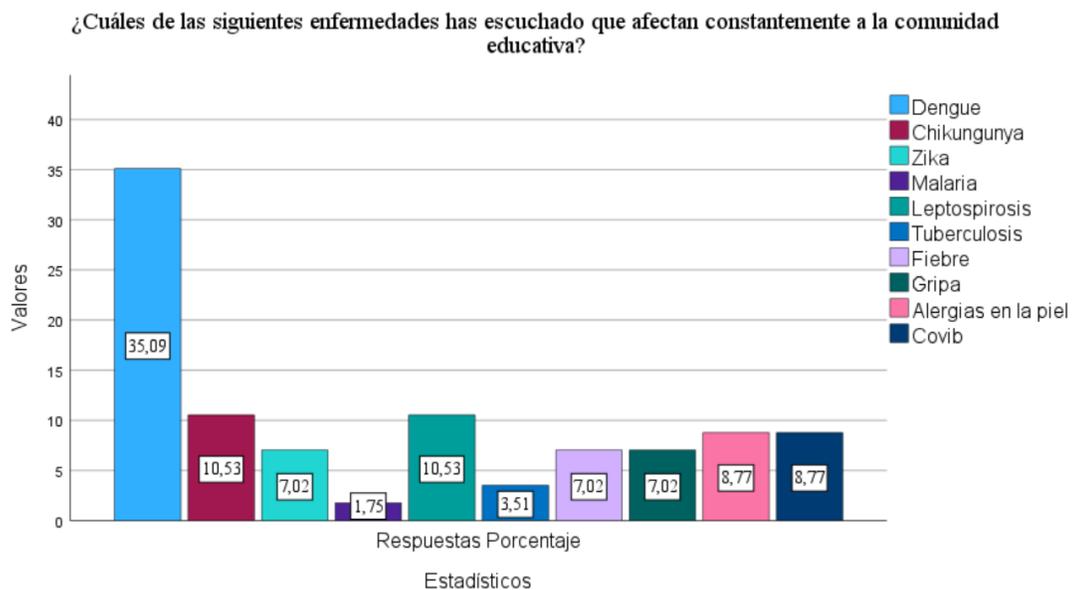


Figura 3. Entrevistas realizadas a los docentes.
Elaboración: Los autores.

Sandy Raúl Pisciotti-Orozco; Ligia García-Lobo

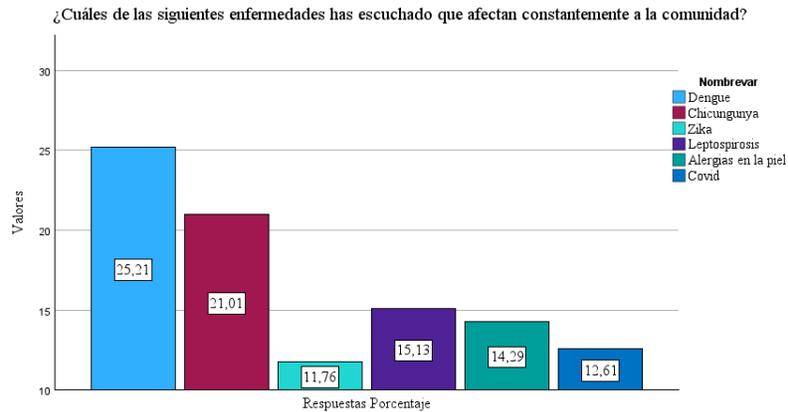


Figura 4. Entrevistas realizadas a los estudiantes.

Elaboración: Los autores.

Los resultados de las figuras 3 y 4, evidenciaron que docentes y estudiantes coinciden en la identificación de las enfermedades que afectan a la comunidad educativa. Esta convergencia permitió establecer que las enfermedades transmitidas por vectores (ETV) con mayor prevalencia en el entorno escolar, según la percepción docente, fueron: a) dengue, con un 35,1 %; b) chikungunya, con un 10,5 %; y c) leptospirosis, también con un 10,5 %. Por su parte, los estudiantes indicaron al dengue con una incidencia del 25,2 %, seguido del chikungunya (21,0 %) y la leptospirosis (15,1 %).

Estos hallazgos respaldan lo planteado por Uribe y Chiquete (2018), quienes destacaron el incremento global de las ETV, entre las que se encuentran el dengue, zika, chikungunya y fiebre amarilla como las de mayor expansión.

Frente a este escenario, se reafirma la importancia de fortalecer el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) como una estrategia pedagógica fundamental en la Institución Educativa Departamental Rural de Tasajera. En este sentido, se propone la incorporación de acciones educativas innovadoras, orientadas a una gestión eficiente de los residuos sólidos y a la eliminación de focos de reproducción de vectores, con el objetivo de prevenir y reducir el impacto de estas enfermedades en la comunidad escolar.

Sandy Raúl Pisciotti-Orozco; Ligia García-Lobo

DISCUSIÓN

La formulación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en la Institución Educativa Departamental Rural de Tasajera, responde a la necesidad apremiante de consolidar procesos formativos en educación ambiental (Henaó & Sánchez, 2019), mediante la implementación de estrategias pedagógicas contextualizadas. Estas acciones deben enfocarse prioritariamente en el manejo adecuado de los residuos sólidos, la protección del recurso hídrico y la prevención de enfermedades transmitidas por vectores (ETV), con el objetivo de mitigar los impactos ambientales que más afectan al entorno escolar y comunitario.

En este escenario, la integración de programas educativos específicos que aborden dichas problemáticas, contribuye al desarrollo de una cultura ambiental en la comunidad educativa, fomentando el compromiso con acciones de mitigación y adaptación frente a los riesgos sanitarios y ecológicos detectados (Miranda et al., 2024).

El diseño de estrategias pedagógicas y ambientales eficaces permite, además, reflexionar críticamente sobre las consecuencias del inadecuado manejo de residuos sólidos, al evidenciarse que esta situación facilita la proliferación de vectores y agentes patógenos. Se establece, por tanto, una clara relación entre la acumulación de desechos y el aumento de enfermedades como dengue, zika y chikungunya, transmitidas por mosquitos, así como leptospirosis, asociada a la presencia de roedores en condiciones de insalubridad. De igual forma, la participación de la comunidad educativa se convierte en un pilar fundamental para la construcción colectiva de saberes y la promoción de una convivencia sostenible.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos, se identificó la necesidad de mejorar la infraestructura institucional para la disposición adecuada de residuos. Una educación ambiental efectiva contribuye significativamente a la construcción de ambientes

Sandy Raúl Pisciotti-Orozco; Ligia García-Lobo

educativos sostenibles y resistentes ante los riesgos asociados a las enfermedades transmitidas por vectores.

Tanto el diseño de estrategias pedagógicas, como la interacción con la comunidad, impulsan prácticas responsables mediante jornadas de limpieza, campañas de concientización y la adopción del modelo de las 3R (reducir, reutilizar y reciclar). Si bien estas acciones pueden considerarse simples, su impacto en la mejora de las condiciones ambientales, sanitarias y sociales del entorno escolar y comunitario resulta significativo y transformador.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a los docentes y estudiantes de la Institución Educativa Departamental Rural de Tasajera, por haber sido parte esencial en el desarrollo de esta investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Aranda, M., Valiente, Y., Diaz, F., y Yi-Kcmot, S. (2023). Educación ambiental en instituciones educativas y cuidado del medio ambiente: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(Supl. 1), 691-704. <https://n9.cl/14lqn8>
- Arredondo, M., Saldivar, A., y Limón, F. (2018). Estrategias educativas para abordar lo ambiental. Experiencias en escuelas de educación básica en Chiapas. *Innovación educativa (México, DF)*, 18(76), 13-37. <https://n9.cl/w16i3>
- Castro, A., y Leal, D. (2023). ¿Educación ambiental o educación para el desarrollo sostenible? El sentido ético de la educación ambiental. *Revista Kawsaypacha: Sociedad y Medio Ambiente*, (11), 1-22. <https://n9.cl/oheme>

Sandy Raúl Pisciotti-Orozco; Ligia García-Lobo

- Chávez, C., Esteves, Z., Cabello, M., y Troya, H. (2023). La educación ambiental para el reconocimiento y la conservación de la biodiversidad. *CIENCIAMATRIA*, IX(16), 144-163. <https://acortar.link/d2vo19>
- Costa, A., Mancini, S., Paes, M., et al. (2022). Social evaluation of municipal solid waste management systems from a life cycle perspective: a systematic literature review. *Int J Life Cycle Assess*, 27(2022), 719-739. <https://n9.cl/dkjyts>
- Gave, J., Palomino, P., y Quispe, H. (2024). Comportamiento ambiental y Conducta Ecológica en los Estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Minas. *Revista Scientific*, 9(31), 318-335. <https://n9.cl/6q80p>
- Gordillo, W., Sierralta, S., y Benites, R. (2023). Educación ambiental y manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa José Faustino Sánchez Carrión Trujillo. *Mendive. Revista de Educación*, 21(4), 1-10. <https://n9.cl/98vm1>
- Henao, O., y Sánchez, L. (2019). La educación ambiental en Colombia, utopía o realidad. *Conrado*, 15(67), 213-219. <https://n9.cl/p14a>
- Jaimes, K. (2022). La educación ambiental en el nivel primaria: plan y programas de estudio, acciones y Covid-19. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 13(24), 1-18. <https://n9.cl/y4tqgm>
- Laso, S., Marbán, J., y Ruiz, M. (2022). Conciencia ambiental y cambio climático: Un estudio con docentes de Educación Primaria en formación. *Revista Electrónica Educare*, 26(3), 418-440. <https://n9.cl/cz1dl>
- Maciel, K., Fuentes, M., da Silva, C., Mendes, P., de Souza, E., y Corrêa, L. (2022). Mobile mandala garden as a tool of environmental education in an early childhood school in Southern Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 331, 129913. <https://n9.cl/58fgx>
- Miranda, A., Bedolla, R., y Bedolla, I. (2024). Programa de Educación Ambiental No Formal y Sustentable sobre Residuos Sólidos Urbanos (PEANFSRSU) para habitantes de la Comunidad, Las Vigas, Gro., México. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28), 1-31. <https://n9.cl/y0263>
- Ojeda, G., y Castro, J. (2023). Los proyectos ambientales escolares (PRAE) y la educación ambiental comunitaria (EAC): encuentros y desencuentros en las orientaciones curriculares colombianas. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (54), 84-101. <https://n9.cl/tc9pg>

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año XI. Vol. XI. N°1. Edición Especial. 2025

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía. (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Sandy Raúl Pisciotti-Orozco; Ligia García-Lobo

Onungwe, I., Hunt, D., y Jefferson, I. (2023). Transition and Implementation of Circular Economy in Municipal Solid Waste Management System in Nigeria: A Systematic Review of the Literature. *Sustainability*, 15(16), 12602. <https://n9.cl/z9hz5>

Padilla, E., y Flores, I. (2022). Apropiación y empoderamiento en la educación ambiental para la sostenibilidad. *Educación y Educadores*, 25(1), 1-22. <https://n9.cl/yk1j2x>

Salón, M., e Isea, J. (2019). El emprendimiento agroalimentario y políticas públicas en Venezuela. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 24-53. <https://n9.cl/74af8>

Uribe, C., y Chiquete, N. (2017). Las enfermedades transmitidas por vectores y el potencial uso de Wolbachia, una bacteria endocelular obligada, para erradicarlas. *Rev. Fac. Med. (Méx.)*, 60(6), 51-55. <https://n9.cl/cedxm>

©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)