

Diana María Dueñas-Ruano, Fredy Bayardo Casanova-Guevara

[DOI 10.35381/cm.v10i2.1419](https://doi.org/10.35381/cm.v10i2.1419)

Conciencia ambiental sobre el manejo de residuos sólidos desde el enfoque de la economía circular

Environmental awareness on solid waste management from a circular economy approach

Diana María Dueñas-Ruano
dianita57@outlook.com
Universidad Popular del César, Valledupar, Cesar
Colombia
<https://orcid.org/0009-0009-7092-5096>

Fredy Bayardo Casanova-Guevara
casanovafredy47@yahoo.com
Universidad Popular del César, Valledupar, Cesar
Colombia
<https://orcid.org/0009-0008-7172-9858>

Recibido: 15 de mayo 2024
Revisado: 15 de junio 2024
Aprobado: 15 de septiembre 2024
Publicado: 01 de octubre 2024

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año X. Vol. X. N°2. Edición Especial II. 2024

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

Diana María Dueñas-Ruano, Fredy Bayardo Casanova-Guevara

RESUMEN

El objetivo general de la presente investigación fue describir la conciencia ambiental sobre el manejo de residuos sólidos desde el enfoque de la economía circular. La presente investigación se ejecutó a partir del paradigma cuantitativo, de tipo descriptiva y se complementa con un diseño documental-bibliográfico. Se extrajo información de artículos arbitrados, organismos internacionales, entre otros, abordando el método analítico, orientando y complementando el estudio de aspectos particulares, explorados en el análisis de contenido escrito, a través del método analítico-sintético. Se concluye que, el desarrollo de un plan pedagógico para el fortalecimiento de la conciencia ambiental en los estudiantes debe estar centrado en la construcción de un conocimiento crítico sobre el manejo adecuado de residuos sólidos, alineado con los principios de la economía circular. Contempla la participación de toda la comunidad educativa, incorporando talleres de reciclaje, campañas de reducción de residuos y actividades colaborativas que fortalezcan el sentido de responsabilidad.

Descriptores: Sensibilización ambiental; deterioro ambiental; economía. (Tesauro UNESCO)

ABSTRACT

The general objective of this research was to describe the environmental awareness on solid waste management from the circular economy approach. This research was carried out from the quantitative paradigm, descriptive and complemented with a documentary-bibliographic design. Information was extracted from refereed articles, international organizations, among others, approaching the analytical method, guiding and complementing the study of particular aspects, explored in the analysis of written content, through the analytical-synthetic method. It is concluded that the development of a pedagogical plan for the strengthening of environmental awareness in students should be focused on the construction of a critical knowledge on the proper management of solid waste, aligned with the principles of circular economy. It contemplates the participation of the entire educational community, incorporating recycling workshops, waste reduction campaigns and collaborative activities that strengthen the sense of responsibility.

Descriptors: Environmental awareness; environmental degradation; economics. (UNESCO Thesaurus).

Diana María Dueñas-Ruano, Fredy Bayardo Casanova-Guevara

INTRODUCCIÓN

El manejo de los residuos sólidos es una problemática mundial y uno de los mayores factores de riesgo para el medio ambiente a nivel internacional, nacional, regional y local. Por su parte, los investigadores consideran que la problemática medioambiental se hace evidente en la cotidianidad, pues perciben con preocupación el bajo grado de compromiso que tiene la mayoría de las personas con relación al cuidado del medio ambiente y al manejo adecuado de los diferentes tipos de residuos sólidos, ocasionando un aumento en el deterioro ambiental.

Es así como en la institución educativa “Bosque el Común” en el municipio de Chachagüí-Nariño, los investigadores evidencian el inadecuado manejo de los diferentes tipos de residuos sólidos por parte de los estudiantes, en especial, los residuos sólidos originados por el Programa de Alimentación Escolar (PAE), que se han convertido en una fuente de contaminación dentro de la misma institución. Esta problemática no solo está ocasionando un mal aspecto en el entorno educativo, sino también, desde un punto de vista sanitario, representa un alto riesgo para la salud y el bienestar de los estudiantes y habitantes expuestos a esta realidad.

En tal sentido, la inadecuada disposición de los residuos sólidos genera efectos negativos en los ecosistemas, deteriorando desde ciudades hasta paisajes naturales, lo cual se ve reflejado, en gran medida, en la contaminación del agua (Corvacho Ponce et al., 2022). Igualmente, la gestión adecuada de residuos sólidos representa un desafío crucial en el contexto actual de preocupación por el medio ambiente y la sostenibilidad (Reyes Zenteno et al., 2024).

Por otro lado, Zacarías Farah (2018), de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en su publicación del 12 de diciembre del 2018, titulada ¿Qué es la economía circular y como cuida el medio ambiente? concluye que, esta economía reducirá hasta un 99% los desechos en algunos sectores industriales y un 99% de sus emisiones de gases de efecto invernadero, de esta manera, se protegería el medio ambiente dándole frente a la problemática del cambio climático.

Diana María Dueñas-Ruano, Fredy Bayardo Casanova-Guevara

Así mismo, según las proyecciones de la ONU (2018), la producción de basura aumentará un 25% en América Latina y el Caribe para el 2050. Se estima, según la misma organización, que de no haber un cambio en los esquemas actuales de consumo y producción y en base al aumento de la población para este año, se necesitarán 3 veces los recursos naturales utilizados en el 2015.

En este orden de ideas, la problemática concerniente al manejo de residuos sólidos es un hecho latente, de allí surge la necesidad de asumir desde el entorno escolar, apoyado en estrategias, técnicas y actividades fundamentadas con la pedagogía ambiental para el desarrollo sostenible, el generar una propuesta pedagógica para el fortalecimiento de la conciencia ambiental sobre el manejo de residuos sólidos.

Por consiguiente, la conciencia ambiental de los estudiantes no es inacabada, sino que se desarrolla de manera permanente por las interacciones efectuadas entre los diferentes actores de la comunidad educativa, permitiendo, así, conectarse con las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental (cognitiva, afectiva, conativa y activa) (Díaz Encinas & Fuentes Navarro, 2018).

Por ello, resulta importante implementar procesos pedagógicos desde las diversas modalidades educativas, contemplando las tendencias actuales, en cuanto a la gestión de los desechos sólidos; siendo una fase importante en su manejo, las prácticas de reciclaje y su valorización económica (Gonzales & Moreno, 2022). De este modo, se visualizan estrategias que le permiten razonar al ser humano para concientizar a la humanidad, que sean de gran beneficio a cada uno de nosotros; que cada vez, cuidemos los recursos naturales que tenemos, ya que nos aportan grandes beneficios, y esa es la inquietud.

Por su parte, la economía circular ha ayudado a la Unión Europea en la creación de empleo, ha abierto nuevas oportunidades de negocio, impulsado nuevos modelos empresariales y desarrollado nuevos mercados. Es decir, implica reducir los residuos al mínimo: cuando un producto llega al final de su vida, sus materiales se mantienen dentro de la economía, siempre que sea posible, gracias al reciclaje; estos pueden ser productivamente utilizados una y otra vez, creando así un valor adicional (Parlamento Europeo, 2023).

Diana María Dueñas-Ruano, Fredy Bayardo Casanova-Guevara



Figura 1. El modelo de economía circular.
Fuente: Parlamento Europeo (2023).

Luego de los planteamientos formulados, se presenta como objetivo general de la presente investigación describir la conciencia ambiental sobre el manejo de residuos sólidos desde el enfoque de la economía circular.

MÉTODO

La presente investigación, se ejecuta a partir del paradigma cuantitativo; de tipo descriptiva y se complementa con un diseño documental-bibliográfico (Palella Stracuzzi y Martins Pestana, 2012), lo que permite la recolección de la información extraída de los artículos arbitrados, organismos internacionales, entre otros, abordando el método analítico, orientando y complementando el estudio de aspectos particulares, explorados en el análisis de contenido escrito, a través del método analítico-sintético (Bernal Torres, 2006).

Diana María Dueñas-Ruano, Fredy Bayardo Casanova-Guevara

RESULTADOS

En el siguiente apartado, se presentan los resultados obtenidos luego del desarrollo del método planteado.

Los objetivos de desarrollo sostenible traen consigo una responsabilidad social enfocada a garantizar, en diferentes sectores del país, la supervivencia, evitar la deshumanización y la falta de conciencia del daño que se realiza al planeta (Acuña Agudelo et al., 2023). En este orden de ideas, se presenta la “Propuesta pedagógica para el fortalecimiento de la conciencia ambiental sobre el manejo de residuos sólidos desde el enfoque de la economía circular”.

Por medio de la generación de la propuesta pedagógica para el fortalecimiento de la conciencia ambiental dirigida al adecuado manejo de los residuos sólidos, nace la necesidad de desarrollar procesos de educación, compromiso y cuidado en todos los espacios, dando especial importancia al manejo de los residuos sólidos, pues es deber y responsabilidad social de cada uno de los seres humanos que habita en la tierra, el mantener y fomentar una cultura de uso sostenible y equilibrado donde, para ello, se debe tener conocimiento sobre la disposición y adecuado manejo que se requiere, todo ello, encaminado hacia una buena gestión, pues los residuos sólidos están inmersos en todas las actividades, tanto sociales como económicas y culturales.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se percibe una clara relación y correspondencia entre problemas ambientales globales, nacionales, regionales y locales; siendo uno de los más prioritarios el tema del manejo de los residuos sólidos, en correspondencia con los procesos comunitarios, familiares, gubernamentales y curriculares; es decir, que desde la educación se debe responder de manera pertinente e innovadora frente a toda una serie de problemáticas ambientales y sociales. Para ello, es preciso fortalecer el sustento teórico a partir de referentes que han profundizado la producción de conocimientos, investigaciones, artículos y estudios que permitan dirigir los alcances de los objetivos.

Al respecto, los autores Chávez Cadena & Abril Donoso (2023) destacan:

Diana María Dueñas-Ruano, Fredy Bayardo Casanova-Guevara

El éxito en la relación entre el manejo de residuos sólidos y la contaminación ambiental depende en gran medida de la ejecución efectiva de un plan integral que aborde las diversas facetas de la gestión de residuos, respaldado por un seguimiento constante y un compromiso continuo con prácticas ambientalmente responsables (p.115).

Propuesta pedagógica:

“Protegemos el ambiente siendo héroes en la tierra”

La propuesta pedagógica busca servir como herramienta para alcanzar no sólo el desarrollo cognitivo de los estudiantes, sino un desarrollo integral de los mismos, es decir, también en lo afectivo, ético-moral y en lo psicomotor, reforzando sus habilidades y destrezas en cada una de las actividades y acciones que emprendan para alcanzar sus metas, así como crear una conciencia ambiental sostenible en el tiempo, que permita formarnos en valores éticos como la responsabilidad, el respeto y el compromiso con el medio ambiente. Es por esta razón que la propuesta pedagógica, al abarcar importantes dimensiones del ser humano, busca construir y fortalecer ambientes óptimos para garantizar un aprendizaje significativo y, sobre todo, un entorno saludable que favorezca el trabajo individual, pero también colectivo o de grupo. Es así como también construimos una visión holística en el contexto educativo ambiental: amando, respetando y creando lazos de amistad con nuestro medio ambiente y la naturaleza.

Tiene una perspectiva fundamental, la cual consiste en servir de brújula para los docentes en el desarrollo de sus actividades y responsabilidades pedagógicas y en lo que surja como evaluación de todo ese proceso educativo, buscando siempre innovar y mejorar técnicas, estrategias y, en definitiva, una pedagogía realmente adaptada a contextos y situaciones reales; una pedagogía que permita crear ambientes de aprendizajes significativos e inclusivos; una pedagogía que favorezca y articule el desarrollo integral del ser humano con su desarrollo académico.

Diana María Dueñas-Ruano, Fredy Bayardo Casanova-Guevara

Objetivo general

- Desarrollar una pedagogía de la conciencia ambiental por medio de un proceso de aprendizaje transformador e innovador, que permita fortalecer conocimientos y principios éticos, dentro de una cultura integral del ser humano, para la sostenibilidad de una economía circular.

Objetivos específicos

- Identificar los principales problemas de contaminación ambiental presentes en el entorno escolar y familiar (hogar).
- Desarrollar acciones de conservación del medio ambiente en la escuela: recolección de residuos sólido, clasificar los residuos sólidos, hacer uso de las canecas, sembrar plantas, ahorrar agua, etc.
- Establecer los métodos pedagógicos para la recolección de residuos sólidos existentes en el ámbito escolar y familiar (hogar).
- Dar tratamiento a los residuos sólidos en el ámbito escolar y familiar (hogar), y poner en práctica las técnicas de recolección: uso de canecas de color negro, blanco, rojo y verde.
- Dar adecuado tratamiento y disposición final a los residuos sólidos.
- Reciclar y reutilizar los residuos sólidos para crear recursos didácticos y de decoración.
- Evitar la quema de los residuos sólidos.
- Minimizar la producción de residuos sólidos en la escuela, casa, vías, ríos, arroyos y quebradas.
- Hacer uso de la tecnología para construir nuevas técnicas o formas de recolección y reutilización de los residuos sólidos.
- Aplicar y hacer cumplir las normas de no tirar basuras al suelo en la escuela y en la casa.

Diana María Dueñas-Ruano, Fredy Bayardo Casanova-Guevara

Contenido programático

A) Aspecto filosófico:

i) Conciencia ambiental:

- Minimización
- Valorización
- Tratamiento de los residuos sólidos

ii) Cuidado de la naturaleza:

- Cuidado del agua.
- Cuidado de la tierra.
- Cuidado del aire.

iii) Cuidado al ser vivo:

- Cuidado a las plantas.
- Cuidado a los animales.
- Cuidado al ser humano.

iv) Amor a la siembra:

- Sustento para la alimentación.

B) Aspecto pedagógico

i) Contaminación del medio ambiente:

- Mal manejo de los residuos sólidos.
- Quema de los residuos sólidos.
- Desobediencia escolar.
- Reciclaje limitado.
- Gestión inadecuada de la basura.

Diana María Dueñas-Ruano, Fredy Bayardo Casanova-Guevara

En este mismo orden, el autor Puentes Duarte (2023), destaca:

En este sentido, no cabe duda que la Educación Ambiental (EA), respaldada por sólidos fundamentos jurídico-legales, teórico-conceptuales y pedagógicos, contribuye al desarrollo de una conciencia ecológica y al fomento de prácticas sostenibles, a nivel global, pero sobre todo en el contexto educativo colombiano. (p. 410)

En tal sentido, toda propuesta pedagógica debe desarrollar estrategias que abran espacios de reflexión, en toda persona, hacia el cuidado de la naturaleza; el cuidado al ser humano; la siembra como sustento en la alimentación de plantas, animales y del ser humano; también, la atención a la contaminación ambiental producto del mal manejo de los residuos sólidos, entre los cuales está el uso inadecuado al echar basura en los ríos, así como la quema de basura, la desobediencia del ciudadano ante las políticas o leyes ambientales. Razón por la que, se sigue conversando sobre la clasificación de los residuos y el uso adecuado de los mismos.

CONCLUSIONES

El desarrollo de un plan pedagógico, para el fortalecimiento de la conciencia ambiental en los estudiantes, debe estar centrado en la construcción de un conocimiento crítico sobre el manejo adecuado de residuos sólidos, alineado con los principios de la economía circular. Este plan contempla la participación de toda la comunidad educativa, incorporando talleres de reciclaje, campañas de reducción de residuos y actividades colaborativas que fortalezcan el sentido de responsabilidad ambiental desde temprana edad; así mismo, la propuesta debe fomentar un cambio de actitud y comportamiento en los estudiantes, transformando su relación con los recursos naturales y los residuos, e impulsando una cultura escolar orientada hacia la sostenibilidad y el respeto por el medio ambiente.

En este orden, a las instituciones educativas se les recomienda incluir módulos permanentes de educación ambiental en el plan de estudios, con un enfoque específico en la gestión adecuada de residuos sólidos y la economía circular; asegurando que los

Diana María Dueñas-Ruano, Fredy Bayardo Casanova-Guevara

estudiantes reciban una formación continua sobre la importancia de estas prácticas.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTOS

A todos los autores por sus relevantes aportes en el análisis documental del presente estudio.

REFERENCIAS CONSULTADAS

Acuña Agudelo, M. P., López Rodríguez, N. M., Nanclares Vargas, M. J., & Muñoz Hernández, M. J. (2023). Hacia las ODS y la economía circular: aprovechamiento de residuos sólidos en el entorno escolar. [Towards the SDGs and the circular economy: solid waste recycling in the school environment]. *Paideia Surcolombiana*, (28). <https://doi.org/10.25054/01240307.3583>

Bernal Torres, C. A. (2006). Metodología de la investigación. [Research methodology]. (2da. Ed.) México: Pearson Educación. <https://n9.cl/8txy>

Chávez Cadena, M. I., & Abril Donoso, M. E. (2023). Predicción de homicidios desde la regresión logística en el distrito metropolitano de Quito, Ecuador. [Homicide prediction from logistic regression in the metropolitan district of Quito, Ecuador]. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(16), 237–254. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i16.2551>

Corvacho Ponce, C. de J., Hernández Reyes, A., & Jiménez Barriosnuevo, M. del C. (2022). Reciclaje tecnológico en Colombia: Reto desde las instituciones educativas. [Technological recycling in Colombia: Challenge from educational institutions]. *CIENCIAMATRIA*, 8(3), 1975-1987. <https://doi.org/10.35381/cm.v8i3.930>

Díaz Encinas, J., & Fuentes Navarro, F. (2018). Desarrollo de la conciencia ambiental en niños de sexto grado de educación primaria. Significados y percepciones. [Development of environmental awareness in children of sixth grade of primary education. Meanings and perceptions]. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, (26), 136-163. <https://n9.cl/ljnih>

Diana María Dueñas-Ruano, Fredy Bayardo Casanova-Guevara

- Gonzales, J. B., & Moreno, J. P. (2022). La gestión de residuos sólidos y su relación con la educación ambiental para el desarrollo sostenible y el fortalecimiento de la cultura ambiental. Una revisión. [Solid waste management and its relationship with environmental education for sustainable development and the strengthening of environmental culture. A review]. *Rev. Hacedor*, 6(2), 44-59. <https://doi.org/10.26495/rch.v6i2.2250>
- ONU. (2018). Un tercio de los residuos de América Latina y el Caribe termina en basurales o en el medio ambiente. [One third of waste in Latin America and the Caribbean ends up in landfills or in the environment]. <https://n9.cl/tdkdd>
- Parella Stracuzzi, S., y Martins Pestana, F. (2012). Metodología de la investigación cuantitativa. [Quantitative research methodology]. Caracas, Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Libertador. <https://n9.cl/oqb699>
- Parlamento Europeo. (2023). Economía circular: definición, importancia y beneficios. [Circular economy: definition, importance and benefits]. <https://n9.cl/nxq0u>
- Puentes Duarte, L. (2023). La educación ambiental en Colombia en el marco de los objetivos del desarrollo sostenible. [Environmental education in Colombia within the framework of the Sustainable Development Goals (SDGs)]. *CIENCIAMATRIA*, 9(2), 408-421. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i2.1187>
- Reyes Zenteno, L. E., Montero Mora, J. G., Hernández Suárez, J., & Polo Estrella, A. L. (2024). Percepción sobre el manejo de residuos sólidos en una Institución de Educación Superior. [Perception of solid waste management at a higher education institution]. *Emergentes - Revista Científica*, 4(2), 394-413. <https://doi.org/10.60112/erc.v4i2.155>
- Zacarías Farah, A. (12 Diciembre 2018). ¿Qué es la economía circular y cómo cuida del medio ambiente? [What is the circular economy and how does it care for the environment?] Naciones Unidas. <https://n9.cl/ky5t9>

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año X. Vol. X. N°2. Edición Especial II. 2024

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

Diana María Dueñas-Ruano, Fredy Bayardo Casanova-Guevara

©2024 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/>)