

Reducir, reutilizar y reciclar:
una apuesta por la formación de la ciudadanía ambiental en la escuela

Reduce, reuse, and recycle:
a commitment to developing environmental citizenship in schools

Reduzir, reutilizar e reciclar:
um compromisso com o desenvolvimento da
cidadania ambiental nas escolas



José Rafael Viveros Gaviria

<https://orcid.org/0009-0009-4416-502X>

Universidad Popular del Cesar

viveros1290@gmail.com

Valledupar – Colombia



Oscar Hernando Huertas Paz

<https://orcid.org/0009-0002-6719-130X>

Universidad Popular del Cesar

oscarhuertaspaz2024@gmail.com

Valledupar – Colombia



Luis García-Noguera

<https://orcid.org/0000-0002-8004-0293>

Universidad Popular del Cesar

luisjuancarlos@gmail.com

Valledupar- Colombia

Diagramación e ilustración portada
Andrea Sarmiento Bohórquez

Corrección de estilo
Augusto Corredor



Encuentre este artículo en <http://revistas.uniminuto.edu/index.php/IYD>

Para citar este artículo | To cite this article | Para citar este artigo:

Viveros, J., Huertas, O. y García, L. (2026) Reducir, reutilizar y reciclar: una apuesta por la formación de la ciudadanía ambiental en la escuela. *Inclusión y Desarrollo*, 12(2), pp. 4 -15

Fecha de recepción: 26 de octubre de 2025
Fecha de aceptación: 5 de febrero de 2026
Fecha de publicación: 30 de diciembre de 2025



RESUMEN

Este artículo de revisión, ya que es un tipo de publicación científica (fuente secundaria) que no presenta resultados experimentales propios, sino que analiza, sintetiza, clasifica y evalúa de manera crítica la bibliografía existente sobre un tema específico. Su objetivo es compilar, resumir y ofrecer una visión general actualizada del estado del arte, tendencias y debates actuales que indaga sobre la importancia de aplicar estrategias como la reducción, el reciclaje y la reutilización de residuos sólidos en la escuela por parte de los docentes, promoviendo la construcción de una ciudadanía ambiental y del consumo responsable, denominadas como las 3 R (RRR). Esta ciudadanía busca promover conocimientos, destrezas y actitudes que contribuyan a la toma de conciencia ambiental para disminuir la huella que el ser humano está provocando en su entorno, motivando comportamientos responsables desde edades tempranas. Asimismo, se proponen estrategias didácticas (3 R) como talleres de economía circular y proyectos de transformación ambiental, fomentando la participación de los estudiantes. Estas estrategias no solo amplían conocimientos declarativos y procedimentales, también motivan cambios éticos profundos en la forma de actuar. Finalmente, se resalta que la labor del docente es importante para formar una conciencia ambiental en los estudiantes, promoviendo prácticas ambientales responsables que contribuyan a un futuro sostenible para toda la humanidad.

Palabras Clave educación ambiental, ciudadanía, formación, escuela, conservación ambiental, ciudadanía ambiental, economía circular..

ABSTRACT

This review article, being a type of scientific publication (secondary source), does not present its own experimental results but rather analyzes, synthesizes, classifies, and critically evaluates existing literature on a specific topic. Its objective is to compile, summarize, and offer an updated overview of the state of the art, current trends, and debates concerning the importance of implementing strategies such as reducing, recycling, and reusing solid waste in schools by teachers, promoting the development of environmental citizenship and responsible consumption, known as the 3 Rs (R, R... Finally, it is emphasized that the teacher's role is crucial in fostering environmental awareness in students, promoting responsible environmental practices that contribute to a sustainable future for all humanity.

Keywords environmental education, citizenship, training, school, environmental conservation, environmental citizenship, circular economy.

RESUMO

Este artigo de revisão, sendo uma publicação científica (fonte secundária), não apresenta resultados experimentais próprios, mas antes analisa, sintetiza, classifica e avalia criticamente a literatura existente sobre um tema específico. O seu objetivo é compilar, resumir e oferecer uma visão atualizada do estado da arte, das tendências atuais e dos debates sobre a importância da implementação de estratégias como a redução, a reciclagem e a reutilização de resíduos sólidos nas escolas por parte dos professores, promovendo o desenvolvimento da cidadania ambiental e do consumo responsável, conhecidos como os 3 Rs (RRR). Esta cidadania procura promover conhecimentos, competências e atitudes que contribuam para a consciencialização ambiental, visando reduzir o impacto humano no ambiente e motivando comportamentos responsáveis desde a infância. Além disso, são propostas estratégias didáticas (3 Rs), como oficinas de economia circular e projetos de transformação ambiental, que fomentam a participação dos alunos. Estas estratégias não só ampliam o conhecimento declarativo e procedimental, como também motivam mudanças éticas profundas no comportamento. Por fim, é enfatizada a importância do papel do professor no desenvolvimento da consciência ambiental nos alunos, promovendo práticas ambientais responsáveis que contribuam para um futuro sustentável para toda a humanidade.

Palavras-chave: educação ambiental, cidadania, formação, escola, conservação ambiental, cidadania ambiental, economia circular

Introducción

En este artículo de revisión se destaca la situación actual a causa de la contaminación en general por la que atraviesan muchas zonas del planeta, situación que hace que se viva en una grave crisis ambiental global a causa de indebidas acciones de las personas que provocan alteraciones en el medio ambiente debido a la utilización desmedida de los recursos naturales y la contaminación. Esta crisis se manifiesta en fenómenos como el cambio climático acelerado, la pérdida masiva de biodiversidad, la contaminación de océanos y suelos, y el agotamiento de recursos hídricos, agravados por la falta de una formación sólida en ciudadanía ambiental que promueva actitudes responsables y éticas hacia el entorno (Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, [UNESCO], 2024).

Es una realidad que la sociedad está en constante cambio, y es importante no hacer invisibles actitudes negativas hacia el medio ambiente, por esta razón surge la necesidad de diseñar e implementar propuestas pedagógicas que promuevan buenas prácticas ambientales, donde el docente cumpla un papel importante y se impartan conocimientos sobre las 3 R., en el entorno escolar (Cisneros, 2024).

Esta iniciativa debe permitir el desarrollo de competencias ambientales en los estudiantes a través de metodologías activas que conecten el conocimiento con la práctica y se cumpla con los principios de la educación para el desarrollo sostenible. Se debe tener claro que el docente y la escuela juegan un papel muy importante en la educación de las personas, para orientarlas y sociabilizarlas en cambios de actitudes y comportamientos relacionados con la protección del medio ambiente. La educación ambiental relaciona al ser humano con el entorno y necesita hacer cambios en su comportamiento, una toma de conciencia sobre la importancia de conservar el planeta para mejorar la calidad de vida de las personas es algo importante en la actualidad.

Según Salas-Canales, en su artículo de investigación titulado Educación ambiental y su contribución al cuidado y protección del ecosistema, sostiene:

La educación ambiental a través de la historia ha sido el mecanismo más importante para fomentar el cuidado del medio ambiente en las diferentes comunidades y regiones del planeta, sin embargo, los problemas de contaminación todavía están presentes de forma significativa en todo el planeta. Esto se debe en gran parte al desconocimiento y desinterés que existe sobre los valores y la ética ambiental, lo cual genera que haya pocos hábitos ecológicos dentro de una sociedad tan cambiante (2021, p. 1).

De acuerdo con Ubillús-Farfán et al. (2021):

La gestión adecuada de residuos sólidos se presenta como uno de los desafíos más significativos para las generaciones venideras de Latinoamérica. En respuesta a este desafío, los gobiernos contemporáneos han formulado diversas metodologías y estrategias con el propósito de asegurar un desarrollo global sustentable, enfocándose en la preservación de los recursos hídricos, la calidad del aire y la integridad del suelo (p.1).

Es importante tener claro que, si no se cuenta con acciones para mejorar la gestión de residuos, el problema seguirá creciendo, llevando a mayores niveles de contaminación, pérdidas de biodiversidad y daños a la salud. Además, la falta de educación sobre prácticas sostenibles continuará generando una ciudadanía de desinterés,

lo que podría afectar gravemente el desarrollo de una sociedad más responsable con el medio ambiente. En este contexto, la ausencia de una ciudadanía ambiental formada desde la escuela agrava la crisis global, ya que limita la capacidad colectiva para adoptar soluciones proactivas y sostenibles (Entreculturas, 2024).

Ante esta preocupante situación, se deben implementar soluciones mediante la creación de estrategias pedagógicas de las instituciones educativas que incluyan talleres, actividades y campañas de sensibilización para estudiantes y personal sobre la importancia del reciclaje, la reducción y la reutilización de residuos. En el contexto colombiano, particularmente en el Distrito Capital de Bogotá, se destacan experiencias concretas que enriquecen este enfoque. La Alcaldía Local de Kennedy ha impulsado jornadas de reciclaje en colegios, capacitando a más de 96 mil estudiantes en 48 instituciones en manejo responsable de residuos y prácticas sostenibles. Estas acciones no solo fomentan el reciclaje desde las aulas, sino que también generan hábitos ambientales tempranos en los estudiantes, permitiendo que el conocimiento teórico sobre gestión de residuos se traduzca en comportamientos concretos y responsables en su día a día. Además, al involucrar directamente a las instituciones educativas, se fortalece la articulación entre la administración local y los colegios, lo que facilita la sostenibilidad de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) a largo plazo. (Alcaldía de Bogotá, 2025).

Por su parte, el IDRD ha integrado acciones de educación ambiental en parques y escenarios recreativos, mediante reciclajes y fortalecimiento de huertas urbanas. Esta estrategia permite conectar la sostenibilidad con la participación comunitaria y el esparcimiento, convirtiendo los espacios públicos en lugares vivos de aprendizaje ambiental. De esta manera, se logra que la educación ambiental trascienda el aula de clase y se incorpore a la vida cotidiana de los ciudadanos, fomentando una cultura de cuidado ambiental más amplia y colectiva. Asimismo, estas iniciativas fortalecen la relación entre recreación y conciencia ecológica, contribuyendo a una visión integral de la sostenibilidad urbana. (IDRD, 2025)

Estas iniciativas demuestran como la articulación entre entidades gubernamentales, educativas y ambientales puede fortalecer los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) y promover metodologías activas que conecten la teoría con la práctica. En primer lugar, esta articulación interinstitucional evita la fragmentación de esfuerzos y genera sinergias que multiplican el impacto de las acciones ambientales. En segundo lugar, al implementar metodologías activas y experienciales, se logra una mayor apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes y la comunidad. Finalmente, este enfoque contribuye a formar una ciudadanía ambiental comprometida, consiente y proactiva, capaz de enfrentar los desafíos ambientales de la ciudad con responsabilidad y creatividad (secretaría de Educación, 2025). Por lo tanto, se puede decir que esta reflexión busca analizar la importancia que tiene la educación ambiental en la formación de mejores ciudadanos, que estén dispuestos a ayudar con el cuidado y la protección del medio ambiente.

Ciudadanía ambiental

Palomino y su grupo de investigación publicaron un artículo de investigación titulado La convivencia ambiental como ética del buen vivir, dentro del cual se resaltan algunos conceptos vinculados a la formación de la ciudadanía ambiental:

La cultura ambiental, también puede ser llamada conciencia ambiental puede ser conceptualizada como el cúmulo de afectos, discernimientos, disposiciones y comportamientos particulares y colectivos en relación con las necesidades ecológicas y en resguardo de la naturaleza. Así mismo se puede decir que la cultura ambiental es una forma de vida, mediante la cual los individuos desean preservar el ecosistema, teniendo en consideración el ecosistema social: ciudadanos, biosfera, estructura social y avances tecnológicos, donde todos están muy bien interconectados (Palomino et al., 2022.).

Esto significa que la ciudadanía ambiental, es un acto político donde los sujetos asumen un compromiso actitudinal con la protección del ambiente, gestionando acciones que contribuyan a su recuperación, protección y promoción (Niño Gutiérrez et al., 2025). En ese sentido, es fundamental para lograr una convivencia armoniosa con la naturaleza, ya que fomenta la responsabilidad individual y colectiva frente a los problemas ecológicos, impulsa cambios en los hábitos diarios de las personas y promueve una forma de vida más sostenible que garantice el bienestar del planeta y de la humanidad en general.

El ser humano en su afán de progresar ha creado una ciudadanía de consumismo que lo ha llevado a experimentar graves consecuencias, propiciando un entorno incivilizatorio proclive a la violencia (García-Noguera y Vásquez, 2022). En realidad, se está afrontando una crisis ambiental que incluye la contaminación del agua, suelos, aire, alimentos; la destrucción de la capa de ozono, el incremento del efecto invernadero, el cambio climático, la alteración de ciclos hidrológicos, la deforestación, la pérdida de la biodiversidad, entre otros problemas ambientales.

Esta realidad obliga a las personas a cambiar la visión sobre el desarrollo y los valores humanos, también a cambiar de paradigma científico e influir en las generaciones actuales y futuras, para que piensen y actúen, respetando la vida natural y humana (Hernández et al., 2024). Es por ello que, desde las escuelas, se ve la necesidad de implementar estrategias que ayuden a crear conciencia sobre esta situación que está teniendo un gran impacto.

En ese sentido, Gonzales et al. (2024) señalan sobre la cultura ambiental, es la herramienta para el desarrollo de la conciencia ambiental, direcciona el origen de una enseñanza con participación favorable, para conservar y aprovechar los recursos de medio ambiente, acentuándose en el logro de compromisos con actitudes y conductas positivas de los sujetos (p. 2).

Es importante resaltar que en la actualidad las personas se enfrentan a grandes preocupaciones ambientales, la pérdida de la biodiversidad, la extinción de especies, el cambio climático y la forma de participar en organizaciones que buscan la protección del ambiente. Todas ellas crean la necesidad de promover la ciudadanía ambiental desde la educación escolar lo antes posible, con el fin de defender el deterioro del medio ambiente y corregir la indiferencia que existe en las personas en lo que se refiere a cuidado y preservación del mismo (García-Noguera et al., 2024).

Residuos sólidos

Raza y Acosta (2022), en su artículo *Planificación ambiental y el reciclaje de desechos urbanos*, sostienen que:

Los residuos sólidos son los diferentes materiales que se generan a partir de las actividades humanas y que no tienen uso inmediato. Estos desechos pueden ser tanto restos alimenticios como envases plásticos, materiales de construcción, entre otros. Se podría decir que prácticamente los residuos sólidos son materiales que ya no tienen utilidad porque han cumplido su función inicial, pero que a pesar de ello no desaparecen por sí solos. (p. 4)

Así mismo, Herrera-Uchalin et al. (2023), en la Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, publicaron un artículo de investigación titulado *Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal: Revisión sistémica*, donde afirman lo siguiente:

El problema de la gestión de residuos sólidos es una preocupación en todo gobierno a nivel nacional, regional y local. Toda vez que la población mundial se ha venido incrementando con el pasar del tiempo, han ocurrido cambios en el estilo de vida de la población que han conllevado a la generación de residuos, así como en la preocupación de su manejo.

De igual forma dice que es importante saber que si no se gestionan adecuadamente estos desechos causarán graves problemas ambientales como la contaminación del suelo, el agua, el aire y por ende la salud humana. Además, la acumulación de residuos puede alterar los hábitats naturales, afectar la biodiversidad y contribuir al cambio climático. Por esta razón es un tema de gran interés y a la vez de preocupación para la sociedad en general, ya que su manejo adecuado contribuye a la protección y a las prácticas ambientales sostenibles (p. 2).

Es evidente que los residuos sólidos son una preocupación muy grande e importante, ya que la cantidad de basura acumulada en las diferentes comunidades es cada vez mayor y solo tomando conciencia y medidas concretas se podrá reducir y gestionar adecuadamente estos residuos. Una buena alternativa podría ser el aprovechamiento de los residuos sólidos, sin embargo, en la actualidad esto es un reto, ya que se presentan uno de los mayores desafíos ambientales, su acumulación descontrolada contamina, afectando tanto a los ecosistemas como la salud humana, sin embargo, su correcta gestión abre la puerta a oportunidades de transformación y sostenibilidad. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2025)

“ La cultura ambiental, es la herramienta para el desarrollo de la conciencia ambiental, direcciona el origen de una enseñanza con participación favorable, para conservar y aprovechar los recursos de medio ambiente. ”

Entre las alternativas más viables se encuentran la de reducción en el consumo, la reutilización de materiales y el reciclaje. Estos son sistemas que permiten disminuir el impacto negativo del consumo, así como tener y realizar propuestas creativas que promueven el uso de los residuos como recursos valiosos. Así pues, la clave está en convertir esta problemática en una acción colectiva que beneficie el medio ambiente, tales como la sensibilización de la comunidad y la implementación de programas educativos que generen cambios en los hábitos de consumo y mejoren las prácticas de gestión de residuos.

De lo anterior se puede decir claramente que el problema que se aborda por su complejidad necesita de la reformación de los pensamientos, el llamado a la reflexión crítica y reflexiva de las actividades económicas, sociales, políticas del hombre para construir ecosistemas saludables.

Acciones de educación ambiental

Para tener un concepto claro sobre las implicaciones de la educación ambiental, se puede tomar como referencia el aporte de Jaimes Martínez (2022), quien dice que la educación ambiental es la encargada de concientizar, preparar y promover en los estudiantes un sentido crítico de la naturaleza y de todo lo que conlleva. Así mismo, resalta que la educación ambiental va más allá de los centros escolares, pues es importante formar una sociedad consciente y capaz de exigir la implementación y el desarrollo de políticas públicas que induzcan a dar a conocer la problemática ambiental, sus causas y probables consecuencias, en un mundo tan cambiante (Jiménez-Peña, 2020).

Por otra parte, afirma que es importante tener claro que la educación ambiental fortalece valores y comportamientos que impulsan la justicia social, el respeto por las diferentes formas de vida, etnias, credos, raza, etc., para alcanzar una sociedad equilibrada e interdependiente (Jaimes Martínez, 2022).

La educación ambiental en Colombia

La educación ambiental en Colombia se ha convertido en una herramienta clave para promover la sostenibilidad y la conservación de los recursos naturales. A través de políticas como la Ley 1549 de 2012 y el Plan Nacional de Educación Ambiental se busca integrar la conciencia ecológica en los sistemas educativos formales e informales, fomentando valores de respeto por el medio ambiente y el uso responsable de los ecosistemas (Alvear-Narváez y Urbano-Pardo, 2022).

Al respecto, se puede decir que la implementación de la educación ambiental en las instituciones educativas tiene muchas oportunidades y desafíos, de ahí que se deba reflexionar sobre su impacto, reconociendo que es una forma para transformar comportamientos desde edades tempranas, promoviendo prácticas como el reciclaje, la separación de desechos, etc. que no solo abordan problemas ambientales importantes como la contaminación y la acumulación de desechos, sino que también fortalecen valores de respeto por el entorno.

Entre los desafíos que se debe tener presente están, la falta de infraestructura, como puntos ecológicos y la poca capacitación docente, lo que dificulta el proceso y efectividad, de ahí que sea tan importante tomar conciencia en cuanto a la necesidad de hacer mayor inversión y labores institucionales para garantizar que la educación ambiental no solo sirva para informar sobre un tema específico, sino que permita realizar acciones concretas y sostenibles en las nuevas generaciones de jóvenes.

Iniciativas a seguir

La agenda 21 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), fue creada por 172 países miembros, con el fin de aplicar políticas ambientales, económicas y sostenibles en el ámbito local encaminadas a lograr un desarrollo sostenible. Este programa se puede definir como una estrategia global que se lleva a la práctica de manera local y que implica a todos los sectores de la unidad: sociales, culturales, económicos y ambientales. Es, en definitiva, un compromiso hacia la mejora del medio ambiente y, por ende, de la calidad de vida de los habitantes de una comunidad, municipio o región (Borrás, 2025).

Según la ONU, la agenda 21 fomenta políticas y acciones locales que priorizan el no derroche (reducir), el consumo de productos (reutilizar) y la transformación de desechos en nuevos materiales (reciclar) para disminuir el impacto ambiental. Por lo tanto, esta agenda influye directamente en la implementación por parte de gobiernos y comunidades de programas de educación, infraestructura para reciclaje y regulaciones que reduzcan la generación de desechos (ONU, 2024).

Las 3 R Origen de la propuesta

Las 3 R (Reducir, Reutilizar y Reciclar) constituye una estrategia clave para disminuir el impacto ambiental de los residuos sólidos. Aunque su uso se ha popularizado en las últimas décadas, no es una idea nueva: sus raíces se encuentran en prácticas ancestrales de reutilización de materiales, ante la escasez de recursos. El concepto moderno de las 3R surgió como respuesta a la cultura de "usar y tirar". En el contexto colombiano, esta estrategia se articula con los proyectos Ambientales Escolares (PRAE) y las políticas de economía circular, sirviendo de base para iniciativas locales de educación ambiental y gestión sostenible de residuos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2025).

La propuesta de las 3 R en Colombia

En Colombia la implementación de las 3 R se ha convertido en un pilar fundamental de la gestión de los residuos sólidos y la sostenibilidad ambiental (Valencia y García, 2024). A través de campañas educativas en escuelas, universidades y comunidades urbanas, como las promovidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y otras entidades locales en grandes ciudades como Bogotá y Medellín, se fomenta la reducción del consumo de plásticos desechables y bolsas reutilizables, mientras que cooperativas de reciclaje recolectan y comercializan materiales como papel, vidrio y metales, generando empleo y reduciendo la huella ecológica (Pineda, 2025).

Estrategia pedagógica y rol del docente

Las estrategias pedagógicas son todas las acciones realizadas por el docente, con el fin de facilitar la formación y el aprendizaje de los estudiantes. Estas estrategias deben tener escenarios curriculares de organización de las actividades formativas y de interacción del proceso de enseñanza y aprendizaje donde se logre alcanzar los conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas propios del campo de formación (Gamboa et al., 2022).

La pedagogía dentro del entorno educativo y la conservación del medio ambiente es necesaria para la formación de la conciencia ambiental como proceso de aprendizaje que incluye la transmisión de conocimientos, valores, habilidades y experiencias a todos los grupos sociales. Además, se debe entender por estrategia pedagógica como aquellas acciones que realiza el docente con el propósito de mejorar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes (Perdomo y Salazar, 2021).

Perdomo y Salazar (2021), resaltan la importancia de las estrategias pedagógicas en el aprendizaje del correcto manejo de residuos sólidos, ya que con esto se puede desarrollar en los estudiantes una conciencia ambiental sólida desde edades tempranas. A través de actividades didácticas y participativas se enseña la importancia de reducir, reutilizar y reciclar, fomentando hábitos responsables que pueden extenderse a sus familias y comunidades. Esta formación no solo ayuda en el cuidado del medio ambiente, sino también fortalece valores como la responsabilidad, el respeto y la solidaridad, preparando a los estudiantes para actuar como ciudadanos comprometidos con su entorno.

De igual manera, Sánchez et al. (2021), dice que “Las experiencias pedagógicas efectivas no solo promueven la reducción, reutilización y reciclaje de residuos, sino que también mejoran la conciencia ambiental y la responsabilidad en los estudiantes de aprender a cuidar el medio ambiente de forma responsable” (p. 1). Esto significa que efectivamente la aplicación de estas estrategias contribuye mucho en la reducción de residuos en las instituciones educativas y además ayudan en el mejoramiento del entorno. Así mismo, se puede decir que incluir la educación ambiental en las instituciones educativas es importante para formar ciudadanos responsables y comprometidos con la sostenibilidad y que desde temprana edad sepan la importancia de cuidar el planeta.

La educación ambiental, cuando se integra de manera activa y práctica en el entorno escolar, tiene un impacto más significativo en la formación de una conciencia de cuidado ambiental entre los jóvenes (Angulo Mantilla et al., 2025). En ese sentido, la educación ambiental es importante para promover las tres R (reducir, reutilizar, reciclar) en Colombia, pero hace falta la práctica de valores ecológicos limita su impacto (Meléndez Madroño et al., 2022). Las escuelas lideradas por docentes deben implementar estrategias pedagógicas con talleres y actividades prácticas que fomenten hábitos sostenibles, formando ciudadanos consientes que mitiguen la contaminación y apoyen los objetivos de la Agenda 21.

Talleres de economía circular

Los talleres de economía circular se asumen como una actividad didáctica que a través de la problematización de las 3 R lleva a los estudiantes a realizar estudios de caso sobre procesos de reutilización, reciclaje y reducción de los residuos sólidos presentes en el entorno de la escuela o la comunidad. Para ello, se debe:

- Organizar los equipos colaborativos de trabajo
- Definición del caso.
- Recolección y análisis de la información.
- Definición del plan de intervención.
- Gestión de la solución.
- Elaboración del informe final y socialización.

Proyectos de transformación ambiental

Esta actividad didáctica lleva a los estudiantes a desarrollar su ciudadanía ambiental, aportando a la transformación ambiental de su comunidad, para ello, deben identificar problemas ambientales y darles un desarrollo desde las 3 R, vinculando a través de la educación ambiental a los actores de la comunidad y cocreando con los líderes sociales acciones de intervención que incidan en la transformación y sostenibilidad del entorno, disminuyendo la huella ecológica que se ha generado. Bajo esa consideración comprende:

- Organizar los equipos colaborativos de trabajo.
- Definir el caso.
- Considerar acciones de educación ambiental.
- Gestionar las soluciones.
- Elaborar el informe final y la socialización.

De esta forma, el estudio construye una reflexión original: la educación ambiental realmente efectiva no le limita a informar sobre las crisis ecológicas, sino que empodera a los jóvenes como ciudadanos ambientales proactivos y transformadores, cerrando de manera concreta la brecha entre teoría y acción en la gestión sostenible de residuos.

“ Las 3 R (Reducir, Reutilizar y Reciclar) constituye una estrategia clave para disminuir el impacto ambiental de los residuos sólidos ”

Conclusiones

La implementación de talleres de reciclaje y proyectos de reutilización en instituciones educativas surge como una estrategia importante para fortalecer el conocimiento sobre las prácticas de reducir, reciclar y reutilizar (las 3 R tradicionales), al tiempo que motiva en realizar cambios de conducta ambientales dentro y fuera del salón de clases.

Experiencias exitosas como el Programa Neutraliza de Ecoembes en España, que integra educación ambiental transversal con huertos de biodiversidad y reciclaje, han demostrado incrementos importantes en la conciencia y hábitos sostenibles entre estudiantes y comunidades (Ecoembes s.f.). De igual forma, iniciativas como Basura Cero en mi Escuela en México han facilitado la adopción de separación de residuos mediante capacitaciones y talleres prácticos, contribuyendo a formar ciudadanos más responsables con el entorno (Commission for Environmental Cooperation [CEC] s.f.). Estas prácticas no solo cierran el ciclo de la idea inicial sobre ciudadanía ambiental responsable, sino que proyectan la necesidad de investigaciones longitudinales para medir impactos a largo plazo en comportamientos ambientales. Se recomienda transferir este conocimiento mediante compromisos con organizaciones locales para crear modelos adaptados, fomentando una sostenibilidad efectiva y escalable.

Es fundamental avanzar hacia procesos educativos interdisciplinarios que involucren todas las áreas del conocimiento y a los actores de la comunidad educativa, dándole a las instituciones una responsabilidad social para impulsar la transformación del territorio. En este sentido, la implementación de las 3 R en entornos escolares promueve desarrollos concretos de la economía circular.

Así mismo, programas como los huertos escolares con compostaje y reutilización de materiales han integrado principios circulares, reduciendo residuos y fomentando creatividad (Naturaliza, s.f.) Estas experiencias destacan la importancia de reflexionar sobre el reciclaje para generar nuevos modelos económicos locales. Se proyecta la necesidad de estudios comparativos entre contextos educativos diversos para evaluar eficacia y se orienta a transferir el conocimiento a través de guías pedagógicas y redes interinstitucionales que faciliten la adaptación en otros entornos.

Referencias

- Alcaldía de Bogotá. (2025). *Kennedy impulsa la educación ambiental con jornadas de reciclaje en colegios*. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/localidades/kennedy/bogota-impulsa-la-educacion-ambiental-con-jornadas-de-reciclaje>
- Alvear-Narváez, N. L., & Urbano-Pardo, M. L. (2022). *La educación ambiental en Colombia desde los instrumentos de política pública departamental*. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/entramado/article/view/8029?articlesBySimilarityPage=18>
- Angulo Castro, Y. R., Sinisterra Cundumí, E., y García, L. (2025). Conciencia ambiental sobre la contaminación auditiva: una revisión de literatura desde el contexto educativo y de ciudad. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 518-551. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15740
- Angulo Mantilla, S., Lozano Moreno, F., y García, L. (2025). Fomento de conciencia ambiental en estudiantes de arquitectura de una universidad de Buenaventura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 9776-9802. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15642
- Borrás, C. (2 de enero de 2025). *Qué es la Agenda 21: resumen y objetivos*. Ecología Verde. <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-agenda-21-resumen-y-objetivos-137.html>
- Commission for Environmental Cooperation [CEC] (s.f.). *Basura Cero en mi Escuela, programa escolar de separación y reciclaje*. <https://www.cec.org/es/north-american-partnership-for-environmental-community-action/napeca-grants/basura-cero-en-mi-escuela-programa-escolar-de-separacion-y-reciclaje/>
- Cisneros J. (29 de febrero de 2024) La Era del Cambio Permanente: ¿Evolución o Caos Social? *DeLiberando Conocimiento*. <https://jcdecisneros.com/2024/02/29/la-era-del-cambio-permanente-evolucion-o-caos-social/>
- Ecozap. (28 de abril de 2023). *El origen de la regla de las 3 R: ¿Quién la creó?* Ecosap. <https://ecozap.es/reciclaje/el-origen-de-la-regla-de-las-3-r-quien-la-creo/>
- Ecoembes (s.f.). *Proyectos de educación*. <https://www.ecoembes.com/es/proyectos-de-educacion>
- Entreculturas. (2024). *Educación Ambiental: Promoviendo la Conciencia y la Acción Global*. <https://www.entreculturas.org/noticia/educacion-ambiental/>
- Gamboa Mora, M. C., García Sandoval, Y., y Beltrán Acosta, M. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. *Revista de Investigaciones UNAD*, 12(1), 101-128. <https://doi.org/10.22490/25391887.1162>
- García-Noguera, L., Fernández Pulgarín, N., y Ojeda Pérez, J. A. (2024). Incidencia de la cátedra de la paz en la construcción de ciudadanía en Ciudad Bolívar. *Inclusión y Desarrollo*, 11(3), 102-114. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.11.3.2024.102-114>

- García-Noguera, L. y Vásquez, Y. (2022). Paz y ciudadanía a partir de la Cátedra de la Paz. *Revista Internacional de Humanidades*, 11, 1-8. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.3832>
- Gonzales, K., Gonzales, Y., Diaz, Frank A., y Aguilar V. (2023). Cultura ambiental en educación superior universitaria: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(Supl. 2), 862-870. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2985>
- Hernández Ramón, V. M., y Saldaña Durán, C. E. (2024). *Cultura ambiental*. AREANDINA. <https://digtk.areandina.edu.co/entities/publication/0eb0c372-a67f-4c6d-b096-c8bc1ffedfd7>
- Herrera-Uchalin, M. G., Valiente-Saldaña, Y. M., Garibay-Castillo, J. V., y Herrera-Cherres, S. (2023). Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal: Revisión sistémica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(16), 150–170. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i16.2540>
- IDRD. (2025). *El IDRD cerró 2025 con avances históricos en parques, sostenibilidad y acceso ciudadano en Bogotá*. Recuperado de: <https://www.idrd.gov.co/noticias/el-idrd-cerro-2025-con-avances-historicos-en-parques-sostenibilidad-y-acceso-ciudadano-en-Bogotá>
- Jaimes Martínez, K. L. (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). <https://doi.org/10.32870/dse.vi24.985>
- Jiménez-Peña, G. (2020). La distinción entre problem-solving y teoría crítica: una reflexión desde las Relaciones Internacionales. *Desafíos*, 32(2), 1–21. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/desafios/a.7861>
- Machado, J.T. y Valiente Saldaña, Y.M. (2022). Manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación del medio ambiente: Revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4) 578-601. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2605
- Meléndez Madroñero, G., Pérez Taguada, Y. P., y García, L. (2022). Reflexiones sobre la educación ambiental mediada por las TIC para promover la conservación del recurso hídrico entre estudiantes del centro educativo Divino Niño, Taminango (N). *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 3205-3238. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2457
- Naturaliza (s.f.) Huertos urbanos: qué son y qué ventajas tienen (2025). - 5 pasos para crear un huerto escolar (2024). <https://www.naturalizaeducacion.org/blog/>
- Niño Gutiérrez, E. M., Gómez Torres, F. H. y Briceño Pira, L. (2025). Desarrollo de habilidades STEM y su relación con la formación en Ciudadanía Ambiental en las aulas de Educación Preescolar. *Educación y Ciudad*, (48), e3185. <https://doi.org/10.36737/01230425.n48.3185>

- Organización de las Naciones Unidas. (1992). *Agenda 21*. ONU. <https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/Agenda21.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, [UNESCO], (2024). **Queda por situar título de la entrada o publicación** digital <https://www.unesco.org/es/climate-change/education>
- Palomino Rojas, R. J., Nima Olaya, M. C., Huailapuma Santa Cruz, L. M., y Sifuentes Pinto, N. (2022). La conciencia ambiental como ética del buen vivir. Horizontes. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(26), 2140–2150. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i26.480>
- Perdomo, L., y Salazar, K. (2021). *Estrategias pedagógicas en la educación ambiental que contribuyen a la conservación y protección del ambiente en el centro educativo ACESI*. [Tesis de especialista, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Repositorio Institucional Fundación Universitaria Los Libertadores. <https://repository.libertadores.edu.co/items/6d806ef4-4d91-4831-97fa-0edbe19bc7d2>
- Pineda, J. (2025). Regla de las tres R. Encolombia. https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/regla-de-las-3r/#google_vignette
- Raza-Carrillo, D., Acosta, J. (2022) Planificación ambiental y el reciclaje de desechos sólidos urbanos. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. XXII, núm. 69, 2022, 519-544. DOI: <http://dx.doi.org/10.22136/est20221696>
- Salas-Canales, H. J. (2021). Educación ambiental y su contribución al cuidado y protección del ecosistema. *Fides et Ratio-Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 21(21), 229-246. <https://fidesetratio.ulasalle.edu.bo/index.php/fidesetratio/article/view/70>
- Secretaría de Educación de Bogotá (2025) Sánchez, S., Zúñiga Hinestroza, M. C., y García, L. (2025). Estrategias Pedagógicas para la Reducción, Reutilización y Reciclaje de los Residuos Sólidos Inorgánicos: Una Revisión de la Literatura desde la Educación Ambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 7155-7179. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15413
- Tineo Machado, J., y Valiente Saldaña, Y. M. (2022). Manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación del medio ambiente: Revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 578-601. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2605
- Ubillús-Farfán, S. W., Valiente-Saldaña, Y. M., y Patiño-Ramírez, S. (2024). Estrategias aplicadas en la gestión de residuos sólidos en Latinoamérica: Revisión literaria. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(17), 119–132. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i17.3157>
- Valencia, L., y García, L. (2024). Estrategias pedagógicas para implementar planes de gestión integral de residuos sólidos. *Revista Boletín Redipe*, 13(3), 244-261. <https://doi.org/10.36260/rbr.v13i3.2103>