

## LA SOMBRA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ROMANTICISMO PEDAGÓGICO DE LAS GENERACIONES ACTUALES

**Loreli Sánchez Hernández<sup>1</sup>**

yesualore@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0005-0826-2886>

**Institución Educativa  
Calos Vieco Ortiz  
Medellín, Antioquia  
Colombia**

**Marysol Patiño Correa<sup>2</sup>**

marysolpatinocorrea.doctorado@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0007-3156-9012>

**Institución Educativa  
Calos Vieco Ortiz  
Medellín, Antioquia  
Colombia**

**Recibido: 06/01/2026**

**Revisado: 10/02/2026**

**Aprobado: 12/03/2026**

### RESUMEN

Resumen: El artículo realiza un análisis crítico-documental sobre la evolución histórica de las políticas y estrategias de educación ambiental a nivel global y local, con énfasis en el caso colombiano y la ciudad de Medellín. Se abordan fuentes primarias y secundarias, informes institucionales, estadísticas oficiales y ejemplos de implementación educativa, además de referencias a la literatura científica y casos internacionales de éxito y fracaso. La educación ambiental (EA) ha evolucionado desde enfoques pedagógicos tradicionales (centrados en valores individuales y acciones simples) hacia modelos críticos que integran complejidad socio ecológica. Este ensayo analiza su transición histórica, limitaciones estructurales y desafíos actuales ante crisis como el cambio climático, el consumismo y la desigualdad, con énfasis en el caso colombiano. Estos enfoques tradicionales, eficaces en contextos socioeconómicos previos al auge del consumismo y la tecnología, han resultado insuficientes frente a la creciente complejidad ambiental y las dinámicas sociales actuales, sobre todo en

<sup>1</sup> Licenciada en Química y Biología. Ingeniera Química. Magister en Educación. Actualmente docente de Química de la I.E Carlos Vieco Ortiz, Municipio Medellín.

<sup>2</sup> Ingeniera de Sistemas. Especialista en Evaluación Pedagógica. Magister en Educación. Actualmente docente de Tecnología e Informática de la I.E Carlos Vieco Ortiz, Municipio Medellín.

escenarios de desigualdad estructural. El ensayo integra análisis cualitativo (crítica pedagógica) y cuantitativo (datos epidemiológicos/ambientales), aunque limita su alcance comparativo al focalizarse en Colombia.

**Palabras clave:** Educación ambiental, gobernanza multinivel, justicia climática, contaminación antropogénica, políticas públicas.

## THE ENVIRONMENTAL EDUCATION SHADOW IN THE PEDAGOGICAL ROMANTICISM IN THE CURRENT GENERATIONS.

### ABSTRACT

This article presents a critical-documentary analysis of the historical evolution of environmental education (EE) policies and strategies at global and local levels, with a particular focus on Colombia and the city of Medellín. The study is based on primary and secondary sources, including institutional reports, official statistics, educational implementation cases, scientific literature, and both successful and failed international experiences. The EE has shifted from traditional pedagogical approaches, focused on individual values and simplistic actions, toward critical models that incorporate socio-ecological complexity. This essay examines this historical transition, its structural limitations, and contemporary challenges in a context marked by crises such as climate change, unchecked consumerism, and systemic inequality, with an in-depth analysis of the Colombian case. Traditional approaches, while effective in pre-consumerism and pre-technological socioeconomic contexts, have proven insufficient in addressing current environmental complexity and social dynamics, particularly in scenarios of structural inequality. Methodologically, this study combines qualitative (pedagogical critique) and quantitative (epidemiological and environmental data) analyses, though its comparative scope is limited by its focus on Colombia.

**Keywords:** Environmental education, multi-level governance, climate justice, Anthropocene, public policies.

## INTRODUCCIÓN

El presente artículo se fundamenta en los enfoques pedagógicos históricos de la educación ambiental (EA). Durante décadas, las instituciones educativas promovieron la protección del entorno mediante estrategias simples y carentes de complejidad proyectiva. Esta aproximación, arraigada en la noción del planeta como "hogar colectivo", enfatizaba el cuidado de los recursos naturales como un compromiso inherente al comportamiento cívico. Su efectividad se sustentaba en un contexto socioeconómico anterior a la masificación del consumismo, donde la población era más reducida y el auge tecnológico, así como la diversificación de productos, eran limitados.

Sin embargo, la efectividad del modelo tradicional se vio comprometida por su desconexión progresiva con la realidad socio ecológica a medida que avanzaba el tiempo y aumentaba la población mundial. Mientras se promovía el reciclaje escolar, se ignoraba la lógica de producción lineal del capitalismo, que generaba productos desechables, tóxicos y contaminantes. Esta creciente complejidad de los problemas ambientales contemporáneos exigió una conciencia ambiental global, integral, crítica y participativa, que debe ser impartida desde todos los estamentos sociales: la familia, la escuela, el Estado y cada individuo en este planeta. No obstante, esta responsabilidad ha sido delegada principalmente a las instituciones educativas y, en particular, a los docentes de ciencias naturales, limitando así su alcance y efectividad. La conservación del medio ambiente se ha delegado en gran medida a los niños y jóvenes.

En consecuencia, se fundamentó en la internalización de valores, actitudes e información que garantizarían acciones sostenibles y conductas ambientales en la adultez. La simplicidad metodológica, como decálogos y carteleras, se consideraba suficiente para generar conciencia, lo que resulta preocupante, ya que los problemas ecológicos eran atribuidos a fallas individuales en lugar de a estructuras sistémicas. Sin embargo, toda acción debe reflejar no solo resultados, sino también efectividad. Surge así la inquietud de que esta cultura ambiental (CA) era cualitativa y no medible en su momento, manifestándose en el comportamiento del ciudadano capaz de tomar decisiones asertivas y conscientes ante diversas situaciones vitales, y que además sería capaz de mantener la conservación del medio. A lo largo de las generaciones, se han articulado críticas sistemáticas hacia estos paradigmas instructivos, catalizando procesos de modernización pedagógica y diversificación de estilos de aprendizaje que logren una verdadera EA.

Un problema de la EA es que, al abordarse desde el desconocimiento, se generan declaraciones negativas al desarrollo. Se ha propuesto una solución que consiste en prohibir todo, como si fuera inevitable afectar la naturaleza y dejarla intacta, idealizando la vida moderna, la tecnología imparabla y la interconexión entre todos. Esto requiere materiales extraídos de la tierra; incluso la forma en que nos vestimos depende en gran medida del petróleo. Surge entonces la pregunta: ¿Qué debemos hacer, implementar, modificar, reestructurar o proponer para conservar un planeta con graves problemas ambientales?

En la actualidad, la humanidad enfrenta el dilema fundamental de definir el camino, las condiciones, las propuestas y las medidas necesarias para revertir el deterioro ambiental resultado de nuestras acciones. Esta situación, además de requerir soluciones técnicas o políticas, exige una profunda reflexión sobre los orígenes históricos y sociales que motivaron la necesidad de proteger nuestro entorno. Comprender estos inicios es esencial para identificar estrategias efectivas que permitan restaurar y preservar los recursos naturales, garantizando así la sostenibilidad para las generaciones futuras. En este contexto, es imperativo fomentar en el lector una cultura de compromiso que trascienda el ámbito individual y se extienda a su entorno inmediato, promoviendo una cadena de acción asertiva, tanto individual como colectiva, frente a los desafíos ambientales

La EA contemporánea enfrenta el desafío de adaptarse a un contexto global caracterizado por la acelerada transformación tecnológica, la globalización, la crisis climática y el incremento poblacional. Estas condiciones exigen una revisión profunda de los enfoques pedagógicos tradicionales, impulsando la necesidad de estrategias educativas que integren la complejidad socioecológica y promuevan una comprensión crítica de las relaciones entre el ser humano y la naturaleza. La EA debe convertirse en un espacio para el desarrollo de competencias que permitan a los individuos analizar, cuestionar y actuar frente a las problemáticas ambientales desde una perspectiva multidimensional y contextualizada.

Asimismo, es indispensable reconocer que la CA no puede limitarse a la escuela o a un sector específico, sino que debe articularse con las políticas públicas, la participación comunitaria y los medios de comunicación, generando sinergias que fortalezcan la conciencia ambiental colectiva. La transversalización de esta educación en todos los niveles y áreas del conocimiento es clave para fomentar una cultura de sostenibilidad que influya en las decisiones individuales y colectivas. Solo así se podrá avanzar hacia modelos de desarrollo que respeten los límites planetarios y aseguren la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras. En síntesis, es importante reconocer que esta crisis de efectividad pedagógica se agrava en contextos de desigualdad estructural, donde factores socioeconómicos limitan la aplicabilidad de los modelos teóricos.

## DESARROLLO

Para conocer las causas de la contaminación ambiental (CA) debemos primero aprender a diferenciar dos tipos de CA en función de su origen. Estos pueden ser: Natural: ocasionada por fenómenos naturales, incendios forestales, las erupciones volcánicas, los tsunamis o los terremotos. Y la artificial también llamada antropogénica provocada por la actividad del ser humano, interrupción de los ciclos naturales del ecosistema, el mal uso de los recursos naturales y la mala gestión de los residuos. Para

implementar soluciones debemos entender los orígenes donde surgió la necesidad de proteger el entorno.

A lo largo de los últimos dos siglos, la política ambiental ha experimentado una profunda transformación, pasando de respuestas locales ante la explotación de recursos a la construcción de un marco global de gobernanza ambiental. En el siglo XIX, las primeras leyes forestales surgieron como reacción a la deforestación y la pérdida de recursos valiosos en colonias británicas y Estados Unidos, impulsadas por la necesidad de proteger madera, agua y suelo ante el avance agrícola e industrial. Esta etapa inicial estuvo marcada por la acción de gobiernos coloniales y nacionales, que establecieron agencias forestales incipientes y, hacia finales del siglo, crearon los primeros parques nacionales, como Yellowstone en 1872, con el objetivo de preservar paisajes y especies amenazadas por la caza y el desarrollo.

Durante la primera mitad del siglo XX, la protección ambiental se expandió hacia la conservación de especies y suelos, en respuesta a crisis como la extinción de fauna por comercio descontrolado y la erosión catastrófica del suelo tras el "Dust Bowl" en Estados Unidos. En la década de 1960, la conciencia ambiental global se intensificó a raíz de episodios de contaminación visibles y la publicación de obras influyentes como "Primavera Silenciosa". Este despertar motivó la creación de agencias ambientales especializadas y condujo a la Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en 1972, donde se reconoció la interdependencia entre desarrollo

económico, pobreza y degradación ambiental, y se introdujo el concepto de desarrollo sostenible.

Desde la década de 1980 hasta la actualidad, la gobernanza ambiental ha evolucionado hacia una compleja red multifactorial, impulsada por la evidencia científica sobre amenazas planetarias como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Instrumentos internacionales como el Protocolo de Montreal, la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París han establecido metas globales de mitigación y adaptación, integrando a gobiernos nacionales, organismos internacionales, sector privado, sociedad civil y la comunidad científica. Este proceso refleja la transición desde la gestión local de recursos hacia una cooperación internacional vinculante, en la que la responsabilidad compartida y la acción coordinada de múltiples actores resultan esenciales para enfrentar los desafíos ambientales del siglo XXI.

Para el 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas estableció 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como núcleo de la Agenda 2030, un plan global orientado a erradicar la pobreza, preservar los ecosistemas y garantizar bienestar universal. Estos objetivos incluyen metas concretas con un horizonte de cumplimiento de 15 años (Naciones Unidas, 2015). Diversos críticos sostienen que el discurso en torno al cambio climático y la Agenda 2030 ha propiciado la creación de una industria global con intereses económicos y políticos concentrados. Señalan que, bajo el pretexto de

combatir el calentamiento global, se han generado mecanismos que otorgan mayor poder a los gobiernos y beneficios económicos a empresas cercanas al poder político.

Esta dinámica, según los detractores, favorece a una élite política y empresarial, mientras que la carga económica recae sobre la ciudadanía. Así, dicho plan es percibido por algunos como un instrumento que, más allá de sus objetivos declarados, perpetúa desigualdades y privilegios en beneficio de unos pocos. En este panorama, caben desde hace tiempo todo tipo de conjeturas y teorías conspirativas, desde que las vacunas están equipadas con microchips para manejar la voluntad de la humanidad hasta que el derribo de presas y el uso de tecnologías climáticas avanzadas persiguen inducir la sequía. Al final, lo que hace falta es verdadera voluntad política. Parece una respuesta trivial, pero es la realidad. Necesitamos políticos audaces que sean capaces de tomar decisiones difíciles para avanzar hacia la sostenibilidad, y sobretodo que tengan la voluntad del servicio y no sus intereses personales; los cuáles nos hacen dudar en sus intenciones de generar bienestar a la humanidad.

De todo esto podemos comprender la creación del máximo organismo de control ambiental mundial declarada por la ONU al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con la facultada de evaluar el estado del medio ambiente mundial y sus impactos. Además, coordina las actividades de la ONU referente al tema, apoyando a los países en desarrollo en la implementación de políticas y prácticas sostenibles. Sin embargo, la eficacia de estos esfuerzos se ve desafiada constantemente por el incremento poblacional, reconocido como un motor central de la degradación

ambiental, fenómeno multidimensional impulsado por variables demográficas, económicas, sociales y tecnológicas interconectadas (ONU, 2023).

Esta dinámica genera la necesidad de bienes y servicios para una población creciente e intensifica la explotación de suelos, bosques, minerales y combustibles fósiles, la expansión agropecuaria y urbana destruye hábitats naturales, la dependencia de fuentes no renovables, agrava el agotamiento de recursos y emisiones contaminantes, alto consumo per cápita en sociedades industrializadas, volúmenes crecientes de desechos sólidos, líquidos y gaseosos. A este escenario se suman factores estructurales como la desigualdad en el acceso a recursos, políticas de sostenibilidad insuficientes y urbanización descontrolada, que conforman un círculo vicioso de degradación socioambiental.

En efecto la CA afecta la salud humana a través de la exposición a diversos compuestos químicos presentes en el aire, agua y suelo, que pueden causar desde irritaciones leves hasta enfermedades graves. Químicos como los hidrocarburos aromáticos, metales pesados y partículas finas inhaladas dañan el sistema respiratorio, provocando asma, bronquitis crónica y enfisema, además de aumentar el riesgo de cáncer y alteraciones genéticas. La inhalación prolongada de contaminantes también afecta el sistema cardiovascular, elevando la incidencia de infartos y accidentes cerebrovasculares. La toxicidad puede manifestarse de forma aguda, con síntomas inmediatos como náuseas y vértigo, o crónica, desarrollándose lentamente y causando daños irreversibles. Estos efectos varían según la concentración, duración de la

exposición y características individuales, haciendo que la CA sea un factor crítico que reduce la calidad y expectativa de vida en la población mundial.

De la misma forma, Netflix (2024) analiza en su documental titulado “ compra ahora, la conspiración consumista ” cómo las plataformas cambiaron la dinámica del consumismo ofreciendo una conveniencia sin precedentes y acceso a una amplia variedad de productos a precios competitivos, la expansión exponencial del comercio electrónico también denominado e-commerce creó una infraestructura logística robusta como centros de distribución, y sistemas de entrega eficientes, para garantizar envíos rápidos y confiables, conformándose una fuente significativa de contaminación antropogénica. Este modelo, impulsado por la conveniencia y los bajos precios que presionan al comercio minorista tradicional, genera un aumento sustancial en las entregas a domicilio, cuya huella ambiental directa (emisiones de gases de efecto invernadero por transporte, residuos de embalaje) es un impacto crítico discutido en esta crónica. Además, el cambio en el comportamiento del consumidor hacia una mayor frecuencia de compras en línea, facilitada por la accesibilidad desde cualquier lugar y momento, amplificó la demanda de producción y logística.

Si bien las innovaciones tecnológicas como la inteligencia artificial (IA) y el Big Data a pesar de su potencial para mejorar la conservación ambiental, implican significativas desventajas. La principal problemática es su alto consumo de energía, debido a que el entrenamiento y operación de modelos de IA dependen de centros de datos con funcionamiento continuo, los cuales demandan grandes cantidades de

electricidad. Esta electricidad es frecuentemente generada mediante combustibles fósiles, incrementando las emisiones de gases de efecto invernadero. Igualmente, el enfriamiento de dichos centros exige un uso intensivo de agua, exacerbando la presión sobre recursos hídricos en regiones con estrés hídrico.

La rápida obsolescencia tecnológica produce residuos electrónicos tóxicos de compleja gestión, contaminando suelos y aguas. Además, se destaca la huella de carbono vinculada a la fabricación de hardware y la distribución desigual de los impactos ambientales: las regiones menos desarrolladas soportan las consecuencias, mientras los beneficios económicos se concentran en países del Norte Global. Estos factores demuestran que, sin una gestión sostenible, estas tecnologías generan un flujo creciente de residuos sólidos, el exceso de plásticos, cartones y materiales no reciclables que saturan vertederos. Estas externalidades evidencian una crisis de gestión de residuos de origen antropogénico, que demanda urgentemente estrategias de sostenibilidad y acción coordinada.

Planteándose entonces desde una perspectiva humana la cuestión de responsabilidad: ¿quiénes o qué países tendrían mayor responsabilidad en esta problemática? Para abordar esta interrogante de manera rigurosa, es fundamental evitar caer en una dicotomía simplista; es decir, representar una situación compleja como si solo tuviera dos opciones posibles, excluyendo otras alternativas y cometiendo el error de reducir una variedad de posibilidades, a menudo opuestas o extremas. El texto base no menciona diferencias regionales, pero podemos inferir realidades contrastantes:

Países con alto consumo per cápita por ejemplo como EE.UU. generan más residuos de embalaje, pero tienen sistemas de gestión más desarrollados, aunque insuficientes. Economías emergentes con explosión de e-commerce en el Sudeste Asiático pueden tener menor regulación ambiental, agravando el problema.

Aunque en otro sentido; matizar el concepto "EA": no es sólo conocimiento, sino acceso a infraestructura como reciclaje, presión regulatoria y patrones culturales de consumo. Citando a Alemania que tiene alta educación ambiental y un alto consumo online, pero compensa parcialmente con sistemas eficientes de retorno de envases. Otro gran ejemplo alude a una escuela en Kenia (Green Ribbon Schools) usa sus residuos orgánicos para alimentar biodigestores que generan energía, mientras estudiantes analizan datos reales de emisiones. Esto vincula EA crítica con solución tangible, rompiendo la dicotomía teoría-práctica.

Por otra parte, en Latinoamérica, la educación ambiental ha sido históricamente descontextualizada abordada a través de campañas aisladas o recursos visuales que no reflejan la complejidad ni la realidad ambiental del contexto. Ejemplo de ello son las carteleras escolares que muestran imágenes de desiertos y suelos agrietados, o fotografías de contextos africanos que no corresponden a las condiciones locales. Este enfoque limitado reduce la EA a mensajes superficiales, mientras el consumo se concentra en economías desarrolladas, el impacto de residuos plásticos afecta desproporcionadamente a países con sistemas de gestión precarios, especialmente en vertederos oceánicos.

A Grosso modo, los latinos históricamente han recurrido a enfoques catastróficos y mensajes alarmistas, utilizando narrativas basadas en el miedo, predicciones exageradas y escenarios fatalistas. Un ejemplo paradigmático son las campañas escolares que advierten sobre "el agotamiento del agua" mediante carteles impactantes, afirmación científicamente imprecisa: el agua, como elemento fundamental del sistema terrestre, no desaparece debido a principios físicos inmutables como la gravedad y la conservación de la masa. Sin embargo, esta perspectiva simplista oculta la crisis real del ciclo hidrológico impulsada por el calentamiento global: la redistribución del agua hacia estados gaseosos (atmósfera) y la reducción de reservas sólidas (casquetes polares) alteran patrones climáticos. Esto se traduce en fenómenos extremos más intensos: precipitaciones torrenciales, sequías prolongadas y ciclones tropicales reforzados, evidenciando no una "desaparición" del recurso, sino una transformación disruptiva de su disponibilidad y comportamiento.

No obstante, Colombia también ha seguido esa misma línea; a nivel particular implementó acciones estratégicas y ha creado el impuesto verde, también conocido como impuesto ambiental, originado y coordinado principalmente por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Su objetivo es gravar comportamientos que afectan negativamente la salud del planeta, bajo el principio de "quien contamina paga". Entre los impuestos verdes vigentes en Colombia se encuentran el impuesto nacional al carbono, el impuesto al consumo de bolsas plásticas y el impuesto sobre vehículos

automotores, todos diseñados para incentivar la reducción de emisiones contaminantes y promover prácticas sostenibles.

La implementación y gestión de estos impuestos están enmarcadas en políticas públicas que buscan fomentar la eficiencia en el uso de recursos y la mitigación del cambio climático, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2019). Pero también ha implementado su EA a partir de proyectos escolares desarrollados en instituciones educativas de todo el país a cargo del área de Ciencias Naturales, conocido como PRAE designados como proyectos pedagógicos que buscan integrar la educación ambiental en el currículo escolar y promover la participación de la comunidad educativa en la gestión ambiental. Se implementaron a partir de 1994, a pesar de ser una gran herramienta, han enfrentado dificultades en su implementación y eficacia.

Los obstáculos para la implementación efectiva de una alfabetización ecológica robusta en Colombia se deben a diversos factores interrelacionados. En primer lugar, existe una falta de claridad en la concepción y aplicación del proyecto, lo que dificulta su comprensión y aceptación tanto por parte de los docentes como de los estudiantes. Además, la escasez de recursos y la insuficiente capacitación para los educadores limitan su capacidad para integrar estos contenidos en el aula de manera efectiva. La integración de la alfabetización ecológica con el currículo escolar y la comunidad es esencial, pero a menudo se ve obstaculizada por la complejidad de los problemas ambientales y la falta de participación activa de todos los actores relevantes.

Un aspecto particularmente preocupante es el impacto de la corrupción política en Colombia, que ha socavado sistemáticamente los esfuerzos por establecer una educación ambiental sólida. Este fenómeno opera a través de tres mecanismos clave. En primer lugar, el desvío de recursos públicos, que se traduce en la malversación de fondos o en la asignación clientelista de contratos, ha sido evidenciado en casos emblemáticos, como aquellos relacionados con las corporaciones autónomas regionales (CAR), donde se han adjudicado contratos a empresas ficticias entre 2016 y 2023. Este desvío no solo limita la disponibilidad de recursos para proyectos educativos, sino que también genera desconfianza en las instituciones.

En segundo lugar, el clientelismo curricular se manifiesta en la obstrucción de la inclusión de contenidos críticos sobre conflictos socioambientales, como la minería ilegal, la deforestación y la contaminación hídrica. Este fenómeno es facilitado por alcaldías y gobernaciones que tienen vínculos con economías extractivas ilegales, lo que diluye la relevancia territorial de los enfoques educativos. La falta de un currículo que aborde estos temas de manera integral impide que los estudiantes desarrollen una comprensión crítica de los desafíos ambientales que enfrentan sus comunidades.

Ahora bien, la fragmentación institucional, resultado de la politización de entidades como el Ministerio de Ambiente y las secretarías de educación, contribuye a la falta de continuidad pedagógica en los planes educativos. Estos entes a menudo se ven reorientados hacia proyectos "de pantalla" que carecen de un enfoque coherente y sostenible, lo que dificulta la implementación de estrategias efectivas para la

alfabetización ecológica. Esta situación resalta la necesidad de un compromiso renovado por parte de todos los actores involucrados en la educación ambiental, así como de una colaboración interinstitucional que garantice la coherencia y la efectividad de los programas educativos en el contexto colombiano.

En las instituciones educativa del país, la cultura ambiental colombiana, se vivencia con ciertas deficiencias estructurales en el modelo educativo, es decir se maneja un enfoque teórico-desconectado establecido por Sánchez (2019), enuncia como contenido aislado en ciencias naturales no se integra de forma transversal y extensivo a todas las áreas curriculares o vida práctica. Esto genera "alfabetización ecológica sin acción concreta". La EA suele abordarse de manera aislada, con enfoques poco claros y contradictorios, lo que dificulta la apropiación crítica y reflexiva del conocimiento ambiental por parte de los estudiantes, volviendo a caer en el error de creer que es una responsabilidad parcializada, cuando verdaderamente es compromiso de todos.

La crisis de formación docente en E.A en Colombia representa un desafío estructural que compromete la efectividad de las políticas de sostenibilidad. Según el Ministerio de Educación Nacional MEN (2020), apenas el 18% del profesorado accede a capacitación pedagógica especializada en ambiental, lo que limita significativamente su capacidad para diseñar estrategias didácticas significativas. Esta carencia deriva en prácticas de enseñanza predominantemente pasivas y teóricas, ancladas en la transmisión unidireccional de contenidos ecológicos descontextualizados, en lugar de promover metodologías activas basadas en problemáticas locales. La ausencia de

herramientas pedagógicas innovadoras impide, por ejemplo, la implementación de proyectos de reciclaje integrados al currículo, huertas escolares como laboratorios vivos, o análisis críticos del modelo consumista que vinculen conocimiento con acción transformadora.

Como consecuencia, se perpetúa un ciclo de inercia educativa: al no generar experiencias significativas, se fracasa en motivar cambios conductuales en los estudiantes o en construir conciencia aplicada, reduciendo la educación ambiental a un componente curricular formalista sin incidencia tangible en la mitigación de problemáticas como la gestión de residuos o la conservación de ecosistemas. A esta limitación pedagógica se suma un déficit de inversión pública crónico. El "romanticismo institucional" que descarga la responsabilidad ambiental en las escuelas sin proveer recursos evidencia la desconexión entre el discurso político, conciencia ambiental y la práctica educativa. La falta de financiamiento para infraestructura (composteras, sistemas de captación de agua), materiales didácticos contextualizados, o acompañamiento técnico a proyectos ambientales escolares (PRAE), obstruye cualquier avance sustancial.

Esta doble barrera formación insuficiente más sub financiación explica por qué, pese a marcos normativos avanzados como la Política Nacional de Educación Ambiental (Ley 1549 de 2012), persiste un divorcio entre la retórica de sostenibilidad y la realidad escolar. El resultado es un sistema que, en lugar de formar ciudadanos críticos y

proactivos, reproduce la desconexión sociedad-naturaleza, agudizando así la crisis socio ecológica del país.

Del mismo modo otros estamentos estatales, empresas privadas y entidades comunitarias rara vez articulan sistemas de reciclaje, huertas urbanas o programas de ahorro energético con procesos curriculares formales (Sánchez & Gómez, 2021). Esta ausencia de sinergia interinstitucional genera una pérdida de oportunidades para el aprendizaje experiencial, donde prácticas como la gestión sostenible de residuos en oficinas públicas, la agricultura periurbana en espacios comunitarios, o la eficiencia energética en infraestructuras municipales podrían convertirse en laboratorios vivos para la construcción de competencias ambientales aplicadas. Según el Ministerio de Ambiente (2020), menos del 30% de las entidades territoriales incorporan estas iniciativas en estrategias educativas estructuradas, reduciéndolas a acciones aisladas sin seguimiento pedagógico.

Esta brecha refleja un déficit de articulación política mencionada por la Ley 1549 de 2012 que exige la transversalización ambiental en todos los sectores, no existen mecanismos que obliguen a vincular prácticas institucionales con instituciones educativas. El resultado es una reproducción del "currículo de escritorio" (Rodríguez, 2022), donde los contenidos ambientales se enseñan teóricamente en aulas, mientras las experiencias concretas disponibles en el entorno inmediato como plantas de tratamiento de agua o centros de acopio quedan desaprovechadas como recursos didácticos. Tal divorcio perpetúa un modelo de educación ambiental descontextualizada

y reactiva, incapaz de generar cambios conductuales profundos o de fomentar la corresponsabilidad sociedad-estado en la mitigación de crisis como la contaminación urgente en el contexto colombiano por plásticos o la pérdida de biodiversidad, urgente en el contexto colombiano.

Debemos adicionar a este análisis de las barreras comunitarias y socioculturales que se enmarcarían como desconexión territorio-conocimiento; es decir, en zonas urbanas, el 70% de los estudiantes desconoce el origen del agua que consume (IDEAM, 2021), reforzando una percepción abstracta de la crisis ambiental. En territorios con alta precariedad socioeconómica, donde el 34% de la población colombiana vive en pobreza (DANE, 2023), la jerarquía de necesidades humanas desplaza la conciencia ecológica a un plano secundario. La urgencia por garantizar alimentación, seguridad o acceso a servicios básicos condiciona las prioridades ambientales, reduciendo prácticas como el reciclaje a un "lujo cognitivo" inaccesible (García, 2022, p. 78). Esta dinámica se agrava por la injusticia ambiental: comunidades vulnerables reciben mayor carga contaminante (vertederos, industrias extractivas), pero carecen de recursos para mitigarla.

Así, mientras el sistema educativo promueve discursos abstractos sobre sostenibilidad, la realidad material impone una brecha de acción ecológica donde la supervivencia inmediata anula la capacidad de agencia ambiental. Por citar una realidad se conoce que el 68% de los recicladores en Colombia son mujeres cabeza de hogar en condición de pobreza evidenciando cómo la gestión de residuos recae en quienes menos contribuyen a generarlos. Otro factor incidente es la publicidad masiva y el fácil acceso

a productos baratos, especialmente en la industria de la moda, y la alimentación con el uso desmedido y quizás irresponsable de los desechables han contribuido significativamente a la normalización del uso de plásticos y a la aceptación de la obsolescencia programada.

Este fenómeno se observa en el consumo desmedido y el desecho rápido de materiales plásticos. Las campañas publicitarias, muchas veces dirigidas a públicos jóvenes, promueven tendencias efímeras que refuerzan la cultura del “usar y tirar”. Como resultado, se perpetúa un ciclo de consumo insostenible que afecta tanto al medio ambiente como a la economía local. Medellín considerada la segunda ciudad más importante de C/bia enfrenta una crisis ambiental multifactorial derivada principalmente de actividades humanas que incluyen emisiones vehiculares e industriales, vertimientos hídricos, manejo inadecuado de residuos y expansión urbana descontrolada. Según el SIATA (2023), el 80% del material particulado  $PM_{2.5}$  proviene de 1.8 millones de vehículos, de los cuales el 40% utiliza diésel obsoleto, y de 12 corredores industriales que operan sin tecnologías avanzadas de control. Además, el Río Medellín recibe diariamente aproximadamente 120 toneladas de cargas contaminantes, como metales pesados e hidrocarburos provenientes de curtiembres y textilerías, evidenciado por estudios de la Universidad Nacional (2022).

En cuanto al manejo de residuos, solo el 17% de las 1,900 toneladas diarias de basura se recicla donde Los plásticos de un solo uso, como vasos, cubiertos y envases, constituyen el 18% del total (Área Metropolitana, 2024). Estos productos desechables,

que son muy duraderos, contaminan los cuerpos de agua, contribuyen a las inundaciones y colman el relleno sanitario La Pradera. (Área Metropolitana, 2024). La expansión urbana descontrolada ha provocado una reducción del 12% en la cobertura boscosa en corregimientos como Santa Elena en la última década, incrementando el riesgo de inundaciones. Pero Medellín ha creado soluciones de mitigación a dichos problemas tales como: Economía Circular Planta de Reciclaje de Moravia, procesa 120 toneladas/mes de plásticos, transformándolos en madera sintética para mobiliario urbano. Iniciativa "Botella a Botella": Empresas como Postobón reciclan PET en nuevas botellas (25% material reciclado), reduciendo extracción de recursos.

También ha regulado e incentiva cultura ciudadana prohibiendo plásticos de un solo uso en entidades públicas y eventos masivos. Impulsa el programa "Basura Cero" estimula a negocios con impuestos reducidos al eliminar desechables (420 establecimientos certificados). No obstante, existen avances prometedores, como el programa "Escuelas Verdes" que ha certificado 120 colegios en manejo sostenible de residuos y huertas urbanas, la alianza entre universidad, empresa y estado, por citar Universidad EAFIT y Área Metropolitana, que desarrolla monitoreo ciudadano de calidad del aire mediante sensores de bajo costo, y el Plan Ciudadano de Cultura Ambiental 2030 que integra educación no formal a través de bibliotecas y parques biblioteca, evidenciando oportunidades para fortalecer la gestión ambiental en la ciudad.

En el ámbito educativo, las instituciones enfrentan limitaciones significativas, incluyendo una desarticulación curricular donde solo el 30% de las escuelas incorpora

educación ambiental de manera transversal (Secretaría de Educación, 2023), una inversión inferior al 2% del presupuesto educativo municipal en proyectos ambientales, y una formación docente insuficiente, con el 68% de profesores sin capacitación adecuada en pedagogía ambiental aplicada (Estudio UdeA, 2022). Sin embargo, se incluye Red de Escuelas Recicladoras: 80 colegios separan residuos en origen, vendiéndolos a recicladoras para autofinanciar proyectos ambientales. Uso de la aplicación "RecicApp": Geolocaliza puntos limpios donde ciudadanos intercambian plásticos por pasajes de Metro o descuentos en mercados.

Las estrategias escolares para el cuidado ambiental en Medellín se articulan bajo un enfoque sistémico, centrado en la integración curricular de la sostenibilidad y la promoción de prácticas comunitarias. Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), implementados en consonancia con la Política Nacional de Educación Ambiental, constituyen el eje principal, incorporando módulos específicos sobre gestión de residuos sólidos con énfasis en reducción, reutilización y reciclaje mediante puntos ecológicos, eficiencia hídrica y energética con apoyo técnico de entidades como EPM, y conservación de la biodiversidad local huertas escolares, viveros y corredores verdes.

Ahora bien, el análisis de la contaminación ambiental nos deja con un mensaje fundamental: la posibilidad de un futuro prometedor depende directamente de que elevemos nuestra conciencia colectiva y la convirtamos en hechos tangibles. Esta es la vía para afrontar los retos actuales. Preservar este planeta lleno de oportunidades diversas es la base indispensable para asegurar que las generaciones presentes y

futuras puedan experimentar el verdadero goce de vivir en un entorno sano y resiliente. Estas intervenciones, evaluadas mediante indicadores de reducción de huella ecológica institucional y cambios actitudinales medidos en encuestas estandarizadas, evidencian un modelo pedagógico que trasciende la concienciación teórica, orientándose hacia la formación de ciudadanía ambiental activa y la construcción de entornos educativos sostenibles.

## CONCLUSIONES

La crisis ambiental (CA) es principalmente el resultado de actividades humanas, como la industrialización acelerada, el crecimiento urbano, el transporte motorizado y la agricultura intensiva, que han provocado alteraciones profundas en los ecosistemas y graves repercusiones en la salud humana. Entre los impactos más críticos se encuentran la degradación del aire, el agua y el suelo, el aumento de enfermedades respiratorias y cardiovasculares, la pérdida de fertilidad de los suelos, la alteración de ciclos ecológicos y la disminución de la biodiversidad debido a la modificación y fragmentación de hábitats naturales. Estos efectos se ven exacerbados por la acumulación de residuos tóxicos y el manejo inadecuado de desechos, lo que hace urgente la implementación de estrategias integrales para la gestión ambiental y la reducción de emisiones contaminantes.

Se concluye que la crisis ambiental contemporánea requiere respuestas sistémicas que vayan más allá de iniciativas aisladas y del formalismo educativo. Es

fundamental articular políticas públicas, fomentar la participación multisectorial y desarrollar pedagogías críticas que integren la educación ambiental con la acción comunitaria e institucional. Persisten grandes desafíos, como la injusticia ambiental y las barreras socioeconómicas que dificultan la apropiación práctica de estas iniciativas. La equidad ambiental y la salud pública deben ser criterios centrales en cualquier política de sostenibilidad. La responsabilidad compartida y la cooperación intersectorial son esenciales para lograr impactos sostenibles; además, es necesario un replanteamiento profundo de la pedagogía ambiental que contemple contextos locales y genere competencias para la acción efectiva.

El empoderamiento juvenil, la activación de estructuras escolares y el compromiso genuino de los actores políticos son elementos clave para construir una ciudadanía ambiental crítica y resiliente, capaz de revertir los daños ambientales y garantizar la sostenibilidad para las generaciones futuras. Es imperativo dar respuestas sistémicas que trasciendan iniciativas aisladas. La evidencia demuestra que su mitigación requiere marcos de gobernanza multinivel, donde converjan políticas públicas, regulaciones industriales y participación ciudadana en objetivos medibles. Sin embargo, la efectividad de estas acciones depende de mecanismos de fiscalización rigurosos y de un financiamiento sostenido.

Así, el futuro ecológico del planeta está condicionado a institucionalizar la cooperación entre ciencia, política y sociedad, priorizando indicadores de salud pública y resiliencia ecosistémica. Preservar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos es un

deber ético hacia las futuras generaciones. El "goce de vivir" en un planeta viable no es una opción, sino un contrato civilizatorio que exige ética ecológica, coherencia política y memoria biocultural.

El impacto desproporcionado de la contaminación en comunidades vulnerables refleja una crisis de equidad. Metanálisis epidemiológicos establecen correlaciones directas entre la polución atmosférica y enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cognitivas, afectando principalmente a poblaciones marginadas. Las ciudades industriales evidencian "zonas de sacrificio" donde la esperanza de vida es 20 años inferior al promedio. Esto exige políticas con un enfoque de justicia ambiental que incluyan monitoreo participativo, reparación ecológica y redistribución de cargas. En consecuencia, la salud humana se convierte en el indicador último del éxito en la gestión ambiental. Fomentar una educación crítica y consciente es fundamental para contrarrestar estos efectos y promover hábitos de consumo más responsables en la población.

Solo a través de la responsabilidad compartida y la participación activa de cada individuo en su comunidad será posible construir una respuesta eficaz y duradera ante la crisis ecológica global. Desde las instituciones educativas en Colombia, se puede contribuir significativamente en este aspecto; sin embargo, enfrentamos limitaciones reales al promover una cultura ambiental entre los estudiantes. A menudo, fomentar en ellos una responsabilidad de apropiación frente al entorno se vuelve contradictorio con

lo establecido por las leyes y normas educativas, donde se toca la delgada línea entre el deber, el deber ser y el deber hacer.

Las generaciones actuales no son "apáticas", sino que enfrentan un entorno contradictorio: mientras se les exige un compromiso ambiental, las estructuras educativas, sociales y digitales no facilitan su participación efectiva. La solución requiere pedagogías disruptivas que combatan la procrastinación mediante herramientas digitales útiles, así como políticas públicas que incentiven el eco-compromiso, como becas para proyectos sostenibles. Es esencial motivar desde las aulas escolares el empoderamiento juvenil a través de liderazgos ambientales en escuelas y universidades.

## REFERENCIAS

Alcaldía de Medellín. (2023). Evaluación Acuerdo 060.

Área Metropolitana de Medellín. (2024). Reporte de gestión integral de residuos.

Carson, R. (1962). Primavera silenciosa. Houghton Mifflin.

Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD). (1987). Nuestro futuro común. Oxford University Press.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. (1972). Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972>

García, M. (2022). Pobreza y conciencia ambiental en América Latina. CLACSO.

Gobierno de la República de Colombia. (2019). Estrategia nacional de economía circular: Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2022). Cambio climático 2022: Mitigación del cambio climático. Contribución del Grupo de Trabajo III al Sexto Informe de Evaluación. IPCC. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>
- Husin, A., Helmi, H., Nengsih, Y. K., & Rendana, M. (2025). Environmental education in schools: sustainability and hope. *Discover Sustainability*, 6(41). <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00837-2>
- IDEAM. (2021). Encuesta Nacional de Cultura Ambiental. Instituto de Hidrología.
- Ley 1549 de 2012. Por la cual se fortalece la educación ambiental. Congreso de Colombia. (2012).
- MEN (Ministerio de Educación Nacional). (2020). Diagnóstico de formación docente en ambiental.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). Informe de implementación de la Política Nacional de Educación Ambiental.
- Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Netflix. (2024). Compra ahora: la conspiración consumista [Película]. <https://www.netflix.com>
- Rodríguez, P. (2022). Educación ambiental en Colombia: Entre la teoría y la praxis institucional. Universidad Javeriana.
- Sánchez, A. (2019). La educación ambiental en Colombia: Entre el discurso y la realidad. Universidad Nacional.
- Sánchez, L., & Gómez, R. (2021). Articulación intersectorial para la educación ambiental: Un análisis desde los PRAE. *Revista Colombiana de Educación*, 82, 45-67.
- [Basado en: Informe de Seguimiento a Recursos Ambientales - Contraloría, 2022; Índice de Transparencia Nacional - Transparencia por Colombia, 2023; OCDE-PISA Environmental Literacy Assessment, 2022].