

ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES EN LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF ENVIRONMENTAL POLICIES IN POLLUTION REDUCTION

Angie Belén Vélez Sánchez¹, José Jesús Pico Macías², Gabriela Stefania Mora Pin³,

José Damián Ponce López⁴

{velez-angie5375@unesum.edu.ec¹, josejesuspicomacias@gmail.com², mora-gabriela4504@unesum.edu.ec³, damipl80@hotmail.com⁴}

Fecha de recepción: 14/07/2025 / Fecha de aceptación: 05/08/2025 / Fecha de publicación: 07/10/2025

RESUMEN: Este artículo analiza la efectividad de las políticas ambientales implementadas en América Latina para reducir la contaminación, enfocándose en la comparación entre países con distintos contextos sociales, económicos e institucionales, el objetivo es identificar las principales políticas adoptadas, evaluar su implementación y resultados, y proponer recomendaciones para mejorar su impacto en la protección ambiental y la calidad de vida. La metodología empleada se basa en un enfoque mixto que combina análisis cualitativo y cuantitativo, se realizó una revisión sistemática de literatura científica y normativa, estudios de caso y análisis de datos de organismos oficiales. El estudio se centró en cinco países representativos: Ecuador, Colombia, México, Chile y Costa Rica, para ello, se utilizaron indicadores como calidad del aire, cobertura forestal, manejo de residuos y emisiones de CO₂, comparando su evolución antes y después de la aplicación de políticas específicas. Los resultados muestran que las políticas más exitosas son las sostenidas en el tiempo, con regulación estricta, incentivos económicos, innovación tecnológica y participación ciudadana. Costa Rica y Chile destacan por su institucionalidad ambiental sólida, recursos adecuados y sistemas de monitoreo avanzados, logrando reducciones significativas en contaminación y aumentos en cobertura forestal, en contraste, Ecuador y México presentan avances normativos, pero enfrentan limitaciones en su aplicación, debido a debilidades institucionales y falta de recursos. Los estudios de caso evidencian que la adaptación al contexto local y la combinación de regulación, incentivos y tecnología incrementan la efectividad, se concluye que la efectividad de las políticas ambientales depende de la fortaleza institucional, la continuidad

¹Instituto de posgrado, Programa de Maestría en Gestión Ambiental, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador, <https://orcid.org/0009-0005-4057-9744>

²Instituto de posgrado, Programa de Maestría en Gestión Ambiental, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador, <https://orcid.org/0009-0005-9762-7380>

³Instituto de posgrado, Programa de Maestría en Gestión Ambiental, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador, <https://orcid.org/0009-0003-3601-4984>

⁴Instituto de posgrado, Programa de Maestría en Gestión Ambiental, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador, <https://orcid.org/0009-0003-9050-2871>

política y la participación social, se recomienda fortalecer la fiscalización, integrar políticas sectoriales, mejorar la educación ambiental y adaptar las estrategias a cada realidad local, destacando la importancia de la corresponsabilidad y la innovación para un desarrollo sostenible.

Palabras clave: políticas ambientales, contaminación, regulación, innovación, efectividad, desarrollo sostenible

ABSTRACT: This article analyzes the effectiveness of environmental policies implemented in Latin America to reduce pollution, focusing on comparisons between countries with different social, economic, and institutional contexts. The objective is to identify the main policies adopted, evaluate their implementation and results, and propose recommendations to improve their impact on environmental protection and quality of life. The methodology used is based on a mixed approach that combines qualitative and quantitative analysis. A systematic review of scientific and regulatory literature, case studies, and analysis of data from official agencies were conducted. The study focused on five representative countries: Ecuador, Colombia, Mexico, Chile, and Costa Rica. To do so, indicators such as air quality, forest cover, waste management, and CO₂ emissions were used, comparing their evolution before and after the implementation of specific policies. The results show that the most successful policies are those sustained over time, with strict regulation, economic incentives, technological innovation, and citizen participation. Costa Rica and Chile stand out for their solid environmental institutions, adequate resources, and advanced monitoring systems, achieving significant reductions in pollution and increases in forest cover. In contrast, Ecuador and Mexico have made regulatory progress but face limitations in their implementation due to institutional weaknesses and lack of resources. The case studies show that adaptation to the local context and the combination of regulation, incentives, and technology increase effectiveness. It is concluded that the effectiveness of environmental policies depends on institutional strength, political continuity, and social participation. It is recommended to strengthen oversight, integrate sectoral policies, improve environmental education, and adapt strategies to each local situation, highlighting the importance of co-responsibility and innovation for sustainable development.

Keywords: environmental policies, pollution, regulation, innovation, effectiveness, sustainable development

INTRODUCCIÓN

La problemática ambiental es uno de los grandes retos del siglo XXI, impulsada por el crecimiento industrial, la expansión urbana, la deforestación y el uso excesivo de combustibles fósiles, estos factores han generado altos niveles de contaminación del aire, agua y suelo, afectando la salud, la biodiversidad y los ecosistemas, frente a ello, los gobiernos han adoptado políticas para mitigar impactos, preservar recursos y promover un desarrollo sostenible (1).

Las políticas ambientales son herramientas legales, técnicas e institucionales que buscan reducir los efectos negativos de la actividad humana sobre el entorno, incluyen desde leyes e incentivos hasta tecnologías limpias y participación ciudadana, en América Latina, su institucionalización ha sido progresiva, influida por acuerdos internacionales como la Agenda 2030 y la presión social ante la degradación ambiental.

Pese a contar con marcos normativos ambiciosos, muchas políticas ambientales en la región muestran baja efectividad por su débil implementación, la falta de diagnósticos, recursos, coordinación institucional y voluntad política, junto con la corrupción y escasa participación ciudadana, limitan sus resultados, por ello, es necesario evaluar críticamente qué políticas han sido eficaces y por qué otras no han alcanzado sus objetivos (2).

En América Latina, la combinación de industrialización acelerada, expansión urbana, deforestación y sobreexplotación de recursos ha elevado la contaminación, afectando gravemente la salud, la biodiversidad y los ecosistemas (3).

Uno de los mayores desafíos es la brecha entre la normativa ambiental y su aplicación, aunque existen leyes que garantizan un ambiente sano, los países enfrentan limitaciones como escasez de recursos, debilidad institucional, falta de personal técnico y baja cultura ambiental, esto impide que las políticas se implementen eficazmente (4).

La problemática ambiental en Ecuador se caracteriza por la coexistencia de un marco normativo avanzado y una notoria brecha en su aplicación efectiva, si bien la Constitución de 2008 reconoce los derechos de la naturaleza (Art. 71-74) y el país ha desarrollado políticas como el Plan Nacional del Buen Vivir y la Estrategia Nacional de Biodiversidad, estas herramientas enfrentan serias dificultades durante su puesta en práctica, la falta de recursos, la inestabilidad institucional y la escasa actualización de datos ambientales dificultan la evaluación y sostenibilidad de las estrategias implementadas (5).

El propósito principal de este artículo es examinar cuán efectivas son las políticas ambientales en la lucha contra la contaminación, con un enfoque especial en los contextos de América Latina, siendo los objetivos específicos: identificar las políticas ambientales más relevantes adoptadas en ciertos países de la región; evaluar cómo se han implementado, monitoreado y qué resultados han obtenido; y ofrecer recomendaciones para potenciar su impacto en la protección del medio ambiente y en la calidad de vida de las personas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se basó en una metodología de enfoque mixto, que combina el análisis cualitativo y cuantitativo para evaluar cuán efectivas son las políticas ambientales en la reducción de la contaminación en contextos latinoamericanos, esta estrategia metodológica permite una comprensión más completa del problema planteado, ya que toma en cuenta tanto la dimensión normativa e institucional de las políticas como los resultados medibles en indicadores ambientales clave.

En primera instancia, se realizó una revisión sistemática documental exhaustiva de fuentes primarias y secundarias, las fuentes primarias incluyeron leyes, decretos, planes nacionales de desarrollo, políticas públicas ambientales, estrategias de cambio climático, informes de gestión gubernamental y reportes de organismos multilaterales como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID); las fuentes secundarias contemplaron artículos científicos, libros especializados, tesis de investigación, y publicaciones académicas relevantes sobre políticas ambientales y contaminación en América Latina durante el período 2000-2024, las cuales fueron adquiridas de bases como Scopus, Bing, Science Direct, Redalyc y Scielo.

La selección de los países de estudio se basó en un enfoque mixto que integró análisis cualitativo y cuantitativo, en base a los criterios de representatividad regional, disponibilidad de información oficial y diversidad en el diseño e implementación de políticas ambientales, en este sentido, se analizaron los casos de Ecuador, Colombia, México, Chile y Costa Rica, debido a sus contrastes en el marco normativo, niveles de inversión pública, grado de institucionalización ambiental y resultados en indicadores de contaminación.

Posteriormente, se desarrolló un análisis comparativo de los marcos legales e institucionales de los países seleccionados, este análisis incluyó el examen de las estructuras organizativas de los ministerios de ambiente, los mecanismos de fiscalización y control, la existencia de políticas transversales y multisectoriales, y la articulación con actores subnacionales y sociedad civil, se establecieron categorías analíticas como: diseño normativo, implementación operativa, mecanismos de seguimiento y evaluación, participación ciudadana, y resultados medibles.

Tabla 1. Antes y después de la implementación de políticas específicas.

País	Indicador	Año base	Año reciente	Variación (%)	Observación sobre la efectividad
Costa Rica	Cobertura forestal (%)	2000	2022	+29%	Muy efectiva: fuerte aumento por políticas sostenidas de reforestación, incentivos económicos y educación ambiental.
Colombia	Emisiones CO ₂ transporte (Mt)	2010	2020	-35%	Efectiva: reducción significativa por políticas de movilidad sostenible, especialmente en Medellín.
Chile	PM2.5 Santiago (µg/m ³)	2010	2020	-45%	Muy efectiva: fuerte reducción por planes de descontaminación y control industrial.
Ecuador	Calidad aire (Quito, µg/m ³ PM10)	2012	2022	-4%	Poco efectiva: mejora marginal, limitada por debilidades institucionales y falta de mantenimiento.
México	Tasa reciclaje residuos (%)	2010	2020	+5%	Poco o moderadamente efectiva: avance modesto debido a implementación dispar y debilidad institucional.

Fuente: (6).

Para la dimensión cuantitativa, se recopiló información estadística de bases de datos oficiales como el Observatorio de Sostenibilidad Ambiental de la CEPAL, el Sistema de Información sobre

Indicadores de Desarrollo Sostenible (ODS) y los reportes del Banco Mundial, se trabajó con indicadores específicos como: concentración de material particulado (PM10 y PM2.5) en zonas urbanas, niveles de dióxido de carbono (CO₂), calidad del agua superficial, porcentaje de cobertura vegetal, tasa de generación de residuos sólidos urbanos y volumen de residuos tratados adecuadamente, estos indicadores se analizaron en series temporales de 10 a 20 años, a fin de observar tendencias antes y después de la implementación de políticas ambientales relevantes en cada país.

Con el fin de enriquecer el análisis y considerar la dimensión social, se incluyeron estudios de caso emblemáticos en cada país, por ejemplo, se revisaron los programas de reforestación urbana en Quito (Ecuador), las políticas de movilidad sostenible en Medellín (Colombia), la estrategia nacional de gestión de residuos en Costa Rica, el sistema de monitoreo de calidad del aire en Santiago de Chile y las iniciativas de justicia ambiental en comunidades indígenas de México, estos estudios de caso permitieron vincular la política pública con la experiencia concreta de los territorios, identificando barreras, facilitadores y resultados percibidos por la población.

Por último, se sistematizó la información obtenida mediante matrices comparativas y mapas conceptuales, esta sistematización permitió identificar patrones comunes y diferencias significativas entre los países analizados, la triangulación de datos cualitativos y cuantitativos fortaleció la validez de los resultados, al integrar diversas fuentes de información y contrastar evidencia empírica con el marco conceptual adoptado.

RESULTADOS

El análisis comparativo de las políticas ambientales llevadas a cabo en cinco países de América Latina, como Ecuador, Colombia, México, Chile y Costa Rica, ha puesto de manifiesto una serie de patrones comunes, diferencias notables y elementos clave que influyen en su efectividad para disminuir la contaminación ambiental. A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes, organizados según los objetivos específicos establecidos en la investigación.

1. Políticas ambientales adoptadas en los países seleccionados

Todos los países analizados cuentan con marcos normativos que reconocen el derecho a un ambiente sano y establecen lineamientos para la protección ambiental, en Ecuador, por ejemplo, la Constitución de 2008 consagra los derechos de la naturaleza (Art. 71-74), lo que ha dado origen a políticas como el Plan Nacional del Buen Vivir y la Estrategia Nacional de Biodiversidad (7); Colombia ha desarrollado instrumentos como el Plan Nacional de Desarrollo Sostenible y el Sistema Nacional Ambiental (SINA), que integra múltiples instituciones y niveles de gobierno (8).

México cuenta con una Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que establece la regulación de emisiones, residuos y recursos naturales; Chile, por su parte, ha implementado planes nacionales de descontaminación atmosférica en ciudades con niveles críticos de polución; mientras que Costa Rica se destaca por su Estrategia Nacional de

Descarbonización y por haber alcanzado una matriz energética compuesta en más del 90% por fuentes renovables (9).

Las políticas más comunes entre los países estudiados incluyen programas de reforestación, control de emisiones industriales, promoción de energías limpias, regulación del uso del suelo, gestión integral de residuos sólidos y campañas de educación ambiental, sin embargo, se observó una gran variabilidad en el grado de implementación, cobertura territorial, continuidad temporal y recursos asignados a estas políticas; mientras en Costa Rica se evidenció un modelo coherente y sostenido en el tiempo, con metas claras y participación interinstitucional, en otros países las políticas se ven afectadas por cambios de gobierno, falta de financiamiento o debilidades técnicas.

2. Evaluación de implementación y resultados

Se identificaron diferencias significativas en la capacidad de las instituciones para implementar políticas ambientales, por un lado, Costa Rica y Chile cuentan con organismos técnicos que gozan de gran autonomía y recursos propios, lo que les permite monitorear, evaluar y ajustar sus políticas en tiempo real, en cambio, Ecuador y México enfrentan restricciones presupuestarias y una alta rotación de personal, lo que impacta negativamente en la sostenibilidad de sus políticas a largo plazo y en Colombia, aunque se ha logrado avanzar en la coordinación interinstitucional, todavía existen desafíos en la colaboración entre los niveles nacional, departamental y municipal.

Uno de los hallazgos más relevantes del estudio fue la importancia de contar con indicadores claros y sistemas de monitoreo ambiental para evaluar el impacto de las políticas, en Chile, los planes de descontaminación atmosférica incluyen metas específicas de reducción de PM2.5 y PM10, y los avances son publicados periódicamente por el Ministerio del Medio Ambiente, en Costa Rica, se evalúan de forma regular los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero, y se ha logrado una reducción sostenida del 13% en los últimos diez años, en cambio, en Ecuador y México, la información estadística es dispersa, poco actualizada o limitada a ciertos sectores o regiones, lo que dificulta la evaluación rigurosa de las políticas (10).

No obstante, en Ecuador se ha contrastado la información del Ministerio del Ambiente con reportes de organizaciones como EcoCiencia y datos del Banco Mundial para evaluar la cobertura forestal y así mismo en México, entrevistas con líderes comunitarios en Oaxaca han revelado cómo las acciones locales logran frenar la contaminación incluso en ausencia de políticas estatales activas.

Tabla 2. Niveles de emisión de gas de efecto invernadero.

País	Emisiones de CO ₂ per cápita (t)	Tendencia reciente (2010-2023)
Ecuador	2,4	Estable, leve aumento desde 2015
Colombia	1,7	Lento aumento, alta variabilidad
México	3,7	Disminución leve tras 2019
Chile	4,6	Estable, ligera disminución reciente
Costa Rica	1,2	Descenso sostenido desde 2010

Fuente (5).

Desde una perspectiva de resultados ambientales, se identificaron impactos positivos en aquellos países donde las políticas fueron implementadas con planificación, seguimiento y participación ciudadana; en Costa Rica, por ejemplo, la combinación de incentivos fiscales, educación ambiental y mecanismos de pago por servicios ecosistémicos ha permitido aumentar la cobertura forestal de 21% en 1983 a más del 50% en la actualidad, en Colombia, la política de movilidad sostenible en Medellín redujo en un 35% las emisiones de CO₂ provenientes del transporte urbano entre 2010 y 2020, en Chile, las políticas de control industrial en Santiago han disminuido en más del 40% los niveles de material particulado fino en la última década (11).

En cambio, en Ecuador y México se evidencian políticas bien formuladas, pero con resultados ambientales limitados debido a problemas estructurales, en Ecuador, a pesar de las leyes ambientales y los programas nacionales, los niveles de contaminación del aire en ciudades como Quito o Guayaquil no han mejorado significativamente en los últimos años, en México, la descentralización de la gestión ambiental ha generado disparidades territoriales, y muchas regiones carecen de capacidades para aplicar la normativa ambiental, especialmente en zonas rurales e indígenas (11).

3. Estudios de caso representativos y su impacto ambiental

Se presentan cinco estudios de caso que analizan cómo la aplicación de políticas ambientales en cinco países latinoamericanos ha impactado en la reducción de la contaminación, especialmente de CO₂.

Tabla 3. Aplicación de políticas ambientales en países latinoamericanos.

País	Estudio de caso	Tipo de política	Resultados en reducción de CO ₂ o contaminación	Efectividad
Ecuador	Programa de reforestación urbana “Quito Verde” (12)	Educativa y ambiental	Mejora del 5% en calidad del aire en zonas intervenidas	Limitada: buena intención, pero baja sostenibilidad y falta de mantenimiento
Colombia	Estrategia de movilidad sostenible en Medellín (8)	Económica y regulatoria	Reducción del 35% en emisiones de CO ₂ del transporte urbano	Alta: coordinación interinstitucional y participación ciudadana
México	Iniciativas indígenas de justicia ambiental en Oaxaca (13)	Comunitaria/autogestión	Reducción localizada de contaminación de ríos y freno a la deforestación	Moderada: sin política estatal formal, pero con impacto real en territorios
Chile	Plan de descontaminación atmosférica en Santiago (PPDA) (14)	Regulatoria y tecnológica	Reducción de 45% en PM _{2.5} y 38% en PM ₁₀ entre 2010 y 2020	Muy alta: ejemplo de política estructurada y sostenida en el tiempo
Costa Rica	Gestión integral de residuos y Estrategia Nacional de Descarbonización (15)	Económica, educativa, regulatoria	Reducción sostenida del 13% en emisiones de CO ₂ desde 2010 y aumento de reciclaje (25%)	Alta: institucionalidad fuerte y apoyo multisectorial

Estos estudios permiten identificar que la reducción de CO₂ y otros contaminantes no depende únicamente de tener leyes, sino de su implementación efectiva, seguimiento técnico, participación social y adecuación al contexto local.

4. Factores que inciden en la efectividad de las políticas ambientales

A partir del análisis de los casos estudiados, se identificaron cinco factores clave que determinan la efectividad de las políticas ambientales en la reducción de la contaminación:

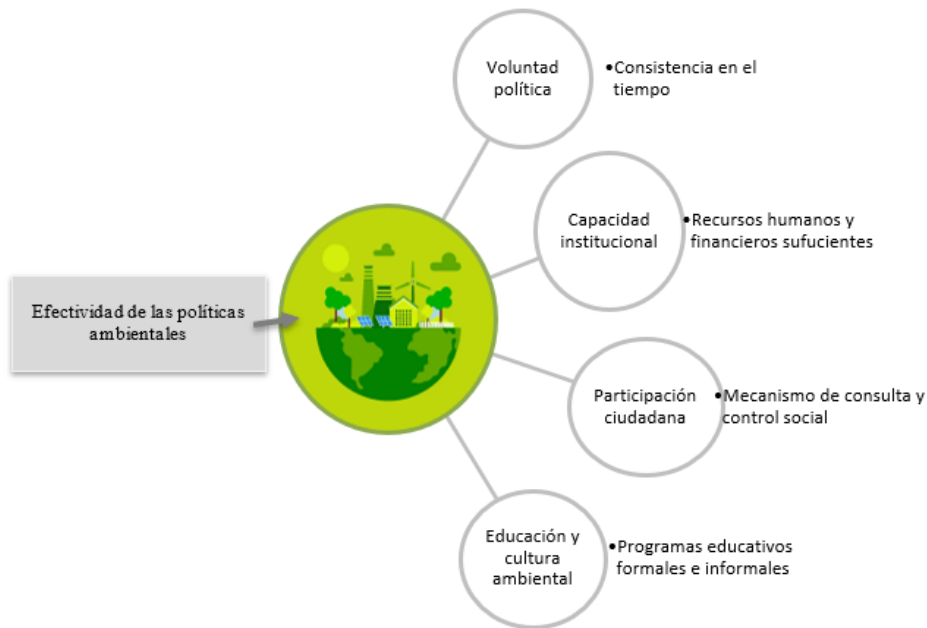


Figura 1. Efectividad de las políticas ambientales.

a) Voluntad política sostenida: Los países con mayor éxito en sus políticas ambientales comparten una visión de largo plazo, respaldada por decisiones políticas firmes y estables, independientemente de los cambios de gobierno, esto garantiza continuidad y coherencia en las acciones ambientales.

b) Capacidad institucional y técnica: Contar con organismos ambientales que tengan autonomía, un presupuesto adecuado, personal capacitado y herramientas tecnológicas es fundamental para lograr una implementación efectiva.

c) Participación ciudadana y control social: Las políticas que incluyen procesos participativos, acceso a la información y mecanismos de denuncia han demostrado tener mayor legitimidad y eficacia, la presión social ha sido crucial para señalar malas prácticas, exigir rendición de cuentas y fomentar mejoras en las políticas.

d) Educación y cultura ambiental: La conciencia de la ciudadanía sobre la importancia de cuidar el medio ambiente impulsa la adopción de comportamientos sostenibles y disminuye la resistencia a cambios en los patrones de consumo y producción.

e) Sistemas de monitoreo y evaluación: Las políticas que integran indicadores claros, líneas base, metas cuantificables y sistemas de seguimiento permiten ajustes oportunos y una mejor rendición de cuentas, aumentando su efectividad (16).

5. Limitaciones estructurales comunes: A pesar de los avances que hemos visto, el estudio reveló una serie de limitaciones estructurales que impactan de manera constante la efectividad de las políticas ambientales en los países que se analizaron.

En la Tabla 4 se presentan las limitaciones estructurales que afectan de manera recurrente la efectividad de las políticas ambientales.

Tabla 4. Limitaciones estructurales comunes.

Limitaciones	Desarrollo
Fragmentación institucional	Se manifiesta en la dispersión de competencias ambientales entre diversas entidades, sin una jerarquía clara ni una buena coordinación, esto provoca que haya funciones duplicadas o, por el contrario, vacíos en la responsabilidad.
Insuficiencia presupuestaria	Las agencias ambientales suelen recibir fondos muy por debajo de lo necesario, lo que limita su capacidad para ejecutar programas, contratar personal técnico y adquirir el equipo adecuado.
Débil fiscalización	La capacidad de controlar y sancionar a quienes incumplen la normativa ambiental es bastante limitada, especialmente en áreas rurales, fronterizas o de difícil acceso.
Dependencia del extractivismo	Los modelos económicos que se basan en la extracción de recursos naturales generan presiones políticas que debilitan las medidas de protección ambiental o permiten excepciones legales.
Baja cultura ambiental	La baja cultura ambiental en amplios sectores de la población dificulta una comprensión integral de los problemas ecológicos y frena una actitud proactiva frente a la contaminación.

(16) analiza las limitaciones estructurales que afectan la efectividad de las políticas ambientales, destacando que estas barreras van más allá del diseño normativo y se arraigan en la gobernanza y capacidad institucional, su aporte fundamental radica en identificar que la fragmentación institucional, la insuficiencia presupuestaria, la débil fiscalización, la dependencia del extractivismo y la baja cultura ambiental constituyen obstáculos recurrentes para la implementación eficaz de las políticas ambientales. Sostiene que solo a través de reformas estructurales que fortalezcan la coordinación, aseguren recursos adecuados y fomenten la participación social, es posible superar dichos desafíos y transformar realmente los modelos de desarrollo hacia la sostenibilidad, su enfoque promueve un análisis integral, subrayando que la

efectividad ambiental requiere una acción multisectorial, coherente y respaldada por una gobernanza sólida (16).

6. Comparación de indicadores ambientales

La recopilación y análisis de datos estadísticos permitió construir una tabla comparativa con algunos indicadores clave en los países estudiados, antes y después de la implementación de las principales políticas ambientales.

Tabla 5. Comparación de indicadores ambientales.

País	Indicador	Año base	Año reciente	Variación (%)
Costa Rica	Cobertura forestal (%)	2000	2022	+29%
Colombia	Emissiones CO ₂ transporte (Mt)	2010	2020	-35%
Chile	PM2.5 Santiago (µg/m ³)	2010	2020	-45%
Ecuador	Calidad aire (Quito, µg/m ³ PM10)	2012	2022	-4%
México	Tasa reciclaje residuos (%)	2010	2020	+5%

La comparación muestra que Costa Rica, Chile y Colombia son países con políticas más consistentes y mejor implementadas que han logrado reducciones significativas en contaminación o mejoras en cobertura forestal, en cambio, en Ecuador y México, los avances han sido más modestos, lo que confirma la correlación entre la calidad de la gestión ambiental y los resultados medibles (17).

(6) menciona que, el comparar indicadores ambientales, permiten identificar avances y retrocesos en aspectos como calidad del aire y emisiones, existen obstáculos comunes como la fragmentación institucional, falta de recursos y baja cultura ambiental que limitan el impacto real de las políticas, su enfoque destaca que estos datos deben interpretarse considerando capacidades estatales y participación social, y pide reformas estructurales para fortalecer la gestión ambiental en la región.

7. Síntesis general de hallazgos

El análisis realizado permite establecer una tipología general del desempeño de las políticas ambientales en los países estudiados, se identifican tres grupos:

- a) **Países con políticas ambientales altamente efectivas:** Costa Rica y Chile destacan por contar con una institucionalidad ambiental sólida, marcos normativos coherentes, alta inversión pública y sistemas de monitoreo avanzados, estos países muestran mejoras significativas en calidad del aire, cobertura forestal y manejo de residuos, además, promueven una ciudadanía ambientalmente activa, apoyada por programas de educación ambiental formal e informal (18).
- b) **País con política parcialmente efectiva:** Colombia se encuentra en una situación intermedia, posee buenas políticas en el papel, con algunas experiencias exitosas a nivel urbano o regional (como Medellín), pero aún enfrenta desafíos en la implementación nacional, especialmente en regiones periféricas, su principal reto es lograr la coordinación

entre los distintos niveles de gobierno y asegurar la continuidad de los programas ambientales (19).

- c) **Países con políticas ambientales limitadas en efectividad:** México y Ecuador presentan avances normativos importantes, pero con impactos ambientales relativamente bajos, en ambos casos, la debilidad institucional, la falta de recursos, la presión de intereses extractivos y la baja cultura ambiental dificultan la implementación de medidas efectivas, se evidencian políticas fragmentadas, discontinuas y poco evaluadas (20).

El análisis revela que la efectividad de las políticas ambientales no depende solo de la existencia de marcos normativos, sino de factores como la solidez institucional, el financiamiento adecuado, la participación ciudadana y el seguimiento técnico; Costa Rica y Chile logran mejores resultados gracias a su planificación sostenida, mientras que Colombia avanza a nivel local pero enfrenta retos de coordinación nacional, en cambio, Ecuador y México muestran debilidades estructurales que limitan el impacto de sus políticas, evidenciando que sin capacidad operativa y compromiso político real, las buenas intenciones no se traducen en mejoras ambientales efectivas.

Tabla 6. Matriz comparativa de las políticas ambientales en los países seleccionados.

País	Política Ambiental Principal	Tipo de Instrumento	Sector Prioritario	Institución Responsable	Nivel de Implementación	Resultado Clave Observado
Costa Rica	Estrategia Nacional de Descarbonización	Económico, Educativo	Energía, Transporte	MINAE	Nacional	Reducción de 13% de emisiones CO ₂
Chile	Plan de Descontaminación Atmosférica	Regulatorio, Tecnológico	Aire	Ministerio del Medio Ambiente	Nacional y regional	Reducción de PM2.5 en 45%
Colombia	Política de Movilidad Sostenible en Medellín	Económico, Regulatorio	Transporte	Alcaldía de Medellín	Local	Disminución de CO ₂ en 35%
Ecuador	Quito Verde y Reforestación Urbana	Educativo, Ambiental	Suelo, Aire	Municipio de Quito	Local	Mejora parcial de calidad del aire (5%)
México	Ley General de Equilibrio Ecológico	Regulatorio	Residuos, Agua	SEMARNAT	Nacional y estatal	Incremento modesto en reciclaje (5%)

8. Resultados respecto a la reducción de la contaminación

En relación con la contaminación atmosférica, se constató que las políticas más efectivas fueron aquellas que combinan restricciones legales con incentivos económicos y alternativas viables; por ejemplo, los subsidios para cambiar calefactores contaminantes por sistemas eléctricos en Chile fueron más exitosos que las prohibiciones sin acompañamiento, en transporte, el fortalecimiento

del sistema público y el uso de tecnologías limpias han demostrado ser más eficaces que las medidas punitivas aisladas.

Cuando hablamos de la contaminación del agua, los programas más efectivos han sido aquellos que combinan el tratamiento de aguas residuales, el control de vertidos industriales y campañas de concienciación para la ciudadanía, por ejemplo, en Costa Rica y en algunas ciudades de México se han logrado avances significativos, aunque todavía hay serios problemas en áreas rurales y ribereñas, en Ecuador, a pesar de las inversiones en infraestructura, la falta de mantenimiento de las plantas de tratamiento sigue afectando los resultados.

En cuanto al manejo de residuos sólidos, los enfoques de economía circular, cuando fueron apoyados por marcos legales coherentes y programas municipales integrales, mostraron buenos resultados, sin embargo, en muchos contextos persiste la informalidad, el vertido a cielo abierto y la baja separación en origen, lo que limita el impacto de las políticas implementadas. Finalmente, en lo que respecta a la contaminación del suelo por agroquímicos y residuos industriales, los resultados fueron menos alentadores, pocos países han desarrollado regulaciones efectivas para el uso de pesticidas o mecanismos de control de pasivos ambientales, la falta de fiscalización y el escaso acceso a tecnologías limpias para el sector agrícola constituyen barreras persistentes.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio corroboran lo señalado por diversos autores sobre la efectividad desigual de las políticas ambientales en América Latina, Martínez-Alier (2022) destaca que los países que integran la participación ciudadana en sus procesos de toma de decisiones ambientales y que disponen de marcos institucionales sólidos, tienden a lograr resultados más sostenibles, como es el caso de Costa Rica y Chile (1), (8), que en este análisis muestran mejoras notables en indicadores clave como la calidad del aire, cobertura forestal y reducción de emisiones de CO₂. Estos hallazgos también coinciden con lo planteado por Castro, Hogenboom y Baud (2019), quienes enfatizan que la gobernanza ambiental efectiva requiere no solo leyes ambiciosas, sino también coordinación intersectorial, voluntad política sostenida y asignación adecuada de recursos (2).

Por otro lado, los casos de Ecuador y México reflejan las advertencias hechas por Rodríguez Becerra y Espinoza (2022), quienes identifican la fragmentación institucional, la debilidad en los mecanismos de fiscalización y la insuficiencia presupuestaria como limitaciones estructurales comunes en la región. La falta de actualización de datos, la alta rotación de personal técnico y la escasa educación ambiental dificultan en estos países la implementación de políticas efectivas, aun cuando existan marcos legales avanzados (6).

Asimismo, Córdova (2018) argumenta que las reformas estructurales en la gobernanza son indispensables para lograr una transición ambiental sólida, lo cual se refleja en la necesidad de fortalecer las capacidades estatales, generar políticas con enfoque territorial y promover una cultura de corresponsabilidad (16). En este sentido, los hallazgos de esta investigación no solo

validan los enfoques teóricos previamente expuestos, sino que también aportan evidencia empírica que demuestra cómo la combinación de regulación, tecnología, incentivos económicos y participación social puede marcar una diferencia significativa en la reducción de la contaminación, por tanto, este estudio no se limita a describir resultados, sino que también pone en relieve la urgencia de diseñar políticas ambientales contextualizadas, evaluables y sostenibles en el tiempo, capaces de responder a las múltiples dimensiones del problema ambiental en América Latina.

CONCLUSIONES

La efectividad de las políticas ambientales está directamente relacionada con la fortaleza institucional, la continuidad política y la participación social, los países que han logrado avances sostenidos cuentan con organismos ambientales autónomos, recursos suficientes y sistemas de monitoreo avanzados, por eso, la reducción de la contaminación requiere un enfoque integral y adaptativo, que combine regulaciones estrictas, incentivos económicos, innovación tecnológica y educación ambiental, las políticas aisladas o fragmentadas tienden a tener impactos limitados.

Las reformas estructurales son indispensables para superar las barreras identificadas, especialmente en cuanto a financiamiento, coordinación interinstitucional y fortalecimiento de la cultura ambiental, la adaptación al contexto local y la inclusión de actores sociales son claves para maximizar los beneficios de las políticas y garantizar su legitimidad y sostenibilidad en el tiempo, no obstante, la transformación hacia sociedades sostenibles exige compromiso político, conocimiento técnico y corresponsabilidad social, así como mecanismos de evaluación y ajuste permanente para responder a los desafíos ambientales emergentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez-Alier J. El ambientalismo de los pobres [Internet]. 2022 [cited 2025 Jul 11]. 328 p. Available from: https://www.e-elgar.com/shop/usd/the-environmentalism-of-the-poor-9781840649093.html?srsId=AfmBOoqRup36vCj-fxHDYcG7LizjL_LIMPpf4Or5dvxl4eJ7Svm8URBJ
2. Castro F de, Hogenboom B, Baud M. Gobernanza ambiental en América Latina [Internet]. 2019 [cited 2025 Jul 11]. 200 p. Available from: https://www.researchgate.net/publication/299587139_Environmental_governance_in_Latin_America
3. De la Mora G. Conceptual and Analytical Diversity of Environmental Governance in Latin America: A Systematic Review. *Environ Manage* [Internet]. 2023 Apr 1 [cited 2025 Jul 12];71(4):847–66. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00267-022-01739-z>
4. Alves EEC, Steiner AQ, Amaral AMF. Gobernanza ambiental y relaciones internacionales: una revisión sistemática de teorías, métodos y problemas en publicaciones latinoamericanas. *Rev Relac Int* [Internet]. 2023 [cited 2025 Jul 12];96(2):70–104. Available from: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-

45822023000200070

5. Maldonado FLM, Yáñez KAY. The environmental constitutionalism in Ecuador. *Actual Juridica Ambient*. 2020;2020(97):4–31.
6. Rodríguez Becerra M, Espinoza G. Gestión ambiental en América Latina y el Caribe, Evolucion, tendencias y principales prácticas [Internet]. Banco Interamericano de Desarrollo Sostenible. 2022 [cited 2025 Jul 25]. 332 p. Available from: <http://www.iadb.org/sds/env>
7. Coloma JA, Cherrez WS, Pérez NI, Pérez Mayorga B. Los derechos de la naturaleza en el Ecuador. *Iustitia Soc*. 2022;7(2):887.
8. Molina D. Gobernanza ambiental en Colombia: la acción estatal y de los movimientos sociales. *Ambient y Desarro*. 2014;18(34).
9. Niño Villamizar YA, Nieves Plata ME, Cortés Jiménez CA. Desafíos de la transición energética sostenible. *Rev Fac Ciencias Económicas*. 2023 Dec 15;31(2):137–58.
10. Carrión A, Cisneros P. Vista de Cambio climático: políticas públicas y acción climática en América Latina. *Estado comunes, Rev políticas y Probl públicos* [Internet]. 2023 [cited 2025 Jul 12];16(1):15–8. Available from: https://revistas.iaen.edu.ec/index.php/estado_comunes/article/view/295/587
11. Panduro J, Ruiz J, Holgado AM, Fierro M, Martínez F, Velarde L, et al. La Educación Ambiental EnLatinoamérica: Logros YDesafíos [Internet]. Vol. 1, Eidec. 2023. 1–44 p. Available from: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8250884>
12. Quito Informa. Quito más verde que nunca: este 24 noviembre, juntamos nuestras manos para una gran jornada de reforestación – Quito Informa [Internet]. Quito informa. 2024 [cited 2025 Jul 13]. p. 1–2. Available from: <https://www.quitoinforma.gob.ec/2024/11/06/quito-mas-verde-que-nunca-este-24-noviembre-juntamos-nuestras-manos-para-una-gran-jornada-de-reforestacion/>
13. Garzón López P. Justice and indigenous governance. An experience as a community authority. *Eunomia. Revista en Cultura de la Legalidad*. 2022.
14. De la Cuadra FM. Conflicto ambiental y acción colectiva en Chile: el caso de la contaminación atmosférica de Santiago. *Ecol Política Nat Soc y utopía*. 2002;277–92.
15. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Plan Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos 2019-2025 Costa Rica [Internet]. 2021. 1–43 p. Available from: https://unipemy.sharepoint.com/:b/g/person/renzo_solano_r_uni_pe/EbWEeOIJk3VBgGo5sJsPCicB4J-wl8p7In5wHhQUxJVtYQ?e=dBpoyY
16. Córdova M. Gobernanza y políticas públicas. 2018. 447 p.
17. Jorge Mario Rodríguez. La conservación de los bosques de Costa Rica genera beneficios [Internet]. Grupo Banco Mundial. 2022 [cited 2025 Jul 13]. p. 5–8. Available from: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/11/16/costa-rica-s-forest-conservation-pays-off>
18. OECD. OECD Environmental Performance Reviews, Costa rica 2023. 2023. 151 p.
19. Alva IL, Cardenas M. Comprender y superar la (in)coherencia de las políticas para controlar la deforestación en Colombia [Internet]. 2024 [cited 2025 Jul 13]. Available from: <https://www.sei.org/publications/policy-incoherence-deforestation-colombia/>

20. Maldonado-Guzmán G, Molina-Morejón VM, del Toro RJ. Environmental Regulations in Eco-Innovation and Sustainable Performance in Mexican Automotive Industry. *Granja*. 2024;39(1):80–93.