



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v12i2.4868>

Ciencias Sociales
Artículo de Investigación

Entre humo y resiliencia: percepción social de la contaminación industrial en ciudades costeras del Ecuador

Between smoke and resilience: social perception of industrial pollution in coastal cities of Ecuador

Entre o fumo e a resiliência: a percepção social da poluição industrial nas cidades costeiras do Equador.

Alfonso Fernando Cruel Angulo ^I

ferchitoelber@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-6471-7573>

Walter Harold Becerra Sosa ^{II}

walter28bs@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-9171-6728>

Kenner Clevel Clevel Altafuya ^{III}

kenner.clevel.altafuya@utelvte.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-6535-9746>

Jessica Patricia Cruel Angulo ^{IV}

jessica.cruel@utelvt.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-9105-9862>

Correspondencia: ferchitoelber@gmail.com

* Recibido: 23 de abril de 2026 * Aceptado: 25 de mayo de 2026 * Publicado: 11 de junio de 2026

- I. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas (UTLVTE), Ecuador.
- II. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas (UTLVTE), Ecuador.
- III. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas (UTLVTE), Ecuador.
- IV. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas (UTLVTE), Ecuador.

RESUMEN

La contaminación industrial constituye uno de los principales desafíos ambientales que enfrentan las ciudades costeras del Ecuador debido a la concentración de actividades petroleras, portuarias, termoeléctricas y pesqueras que generan presiones significativas sobre los ecosistemas y la calidad de vida de las poblaciones locales. Aunque los impactos ambientales asociados a estas actividades han sido ampliamente documentados, persiste la necesidad de comprender cómo las comunidades perciben dichos efectos y cómo estas percepciones influyen en sus respuestas frente a los riesgos ambientales. En este contexto, el presente ensayo tiene como objetivo analizar la percepción social de la contaminación industrial en ciudades costeras ecuatorianas y reflexionar sobre los mecanismos de resiliencia desarrollados por las comunidades ante los impactos ambientales derivados del desarrollo industrial. Metodológicamente, se empleó un enfoque documental y analítico-reflexivo sustentado en la revisión de literatura científica relacionada con contaminación ambiental, percepción social, resiliencia comunitaria, justicia ambiental y gobernanza participativa en contextos costeros. Los resultados evidencian que la percepción ciudadana constituye un componente fundamental para comprender la relación entre las comunidades y su entorno, ya que permite identificar preocupaciones ambientales, riesgos sanitarios y niveles de vulnerabilidad que no siempre son visibles mediante indicadores técnicos. Asimismo, se identificó que la organización social, la participación ciudadana, el monitoreo comunitario y la educación ambiental fortalecen los procesos de resiliencia territorial frente a escenarios de contaminación. Se concluye que la incorporación de la percepción social dentro de las estrategias de gestión ambiental favorece una gobernanza más inclusiva, fortalece la justicia ambiental y contribuye a la construcción de territorios costeros más sostenibles y resilientes frente a los desafíos ambientales contemporáneos.

Palabras clave: Gobernanza Territorial, Vulnerabilidad Socioecológica, Adaptación Comunitaria, Sostenibilidad Costera, Gestión Participativa.

ABSTRACT

Industrial pollution is one of the main environmental challenges facing coastal cities in Ecuador due to the concentration of oil, port, thermoelectric, and fishing activities, which generate significant pressures on ecosystems and the quality of life of local populations. Although the environmental impacts associated with these activities have been widely documented, there is a persistent need to understand how communities perceive these effects and how these perceptions influence their

responses to environmental risks. In this context, this essay aims to analyze the social perception of industrial pollution in Ecuadorian coastal cities and reflect on the resilience mechanisms developed by communities in response to the environmental impacts of industrial development. Methodologically, a documentary and analytical-reflective approach was used, based on a review of scientific literature related to environmental pollution, social perception, community resilience, environmental justice, and participatory governance in coastal contexts. The results demonstrate that citizen perception is a fundamental component for understanding the relationship between communities and their environment, as it allows for the identification of environmental concerns, health risks, and levels of vulnerability that are not always visible through technical indicators. Furthermore, it was found that social organization, citizen participation, community monitoring, and environmental education strengthen territorial resilience processes in the face of pollution scenarios. It is concluded that incorporating social perception into environmental management strategies fosters more inclusive governance, strengthens environmental justice, and contributes to building more sustainable and resilient coastal territories in the face of contemporary environmental challenges.

Keywords: territorial governance, socio-ecological vulnerability, community adaptation, coastal sustainability, participatory management.

RESUMO

A poluição industrial é um dos principais desafios ambientais enfrentados pelas cidades costeiras do Equador devido à concentração de atividades petrolíferas, portuárias, termelétricas e pesqueiras, que exercem uma pressão significativa sobre os ecossistemas e a qualidade de vida das populações locais. Embora os impactos ambientais associados a estas actividades tenham sido amplamente documentados, persiste a necessidade de compreender como as comunidades percebem estes efeitos e como estas percepções influenciam as suas respostas aos riscos ambientais. Neste contexto, este ensaio visa analisar a percepção social da poluição industrial nas cidades costeiras equatorianas e refletir sobre os mecanismos de resiliência desenvolvidos pelas comunidades em resposta aos impactos ambientais do desenvolvimento industrial. Metodologicamente, foi empregue uma abordagem documental e analítico-reflexiva, baseada numa revisão da literatura científica relacionada com a poluição ambiental, a percepção social, a resiliência comunitária, a justiça ambiental e a governação participativa em contextos costeiros. Os resultados demonstram que a percepção dos cidadãos é uma componente fundamental para a compreensão da relação entre as comunidades e o

seu ambiente, uma vez que permite a identificação de preocupações ambientais, riscos para a saúde e níveis de vulnerabilidade que nem sempre são visíveis através de indicadores técnicos. Além disso, verificou-se que a organização social, a participação dos cidadãos, a monitorização comunitária e a educação ambiental fortalecem os processos de resiliência territorial face aos cenários de poluição. Conclui-se que a incorporação da percepção social nas estratégias de gestão ambiental promove uma governação mais inclusiva, fortalece a justiça ambiental e contribui para a construção de territórios costeiros mais sustentáveis e resilientes face aos desafios ambientais contemporâneos.

Palavras-chave: governação territorial, vulnerabilidade socioecológica, adaptação comunitária, sustentabilidade costeira, gestão participativa.

INTRODUCCIÓN

Las ciudades costeras del Ecuador han experimentado, durante las últimas décadas, un proceso de transformación económica asociado al crecimiento de actividades industriales estratégicas para el desarrollo nacional. La localización geográfica de estas ciudades, caracterizada por su proximidad a puertos marítimos, recursos energéticos y ecosistemas productivos, ha favorecido la instalación de complejos petroleros, industrias pesqueras, centrales termoeléctricas y plataformas logísticas vinculadas al comercio internacional. Si bien estas actividades han contribuido significativamente al crecimiento económico, la generación de empleo y la dinamización de las economías locales, también han provocado importantes presiones ambientales y sociales que afectan la sostenibilidad de los territorios costeros (Moreira-Romero, 2018; Palacios Anzules & Moreno Castro, 2022).

La industrialización de la costa ecuatoriana ha estado estrechamente relacionada con sectores productivos de alto impacto ambiental. En ciudades como Esmeraldas, la actividad petrolera ha constituido uno de los principales motores económicos mediante operaciones de refinación, almacenamiento y transporte de hidrocarburos. Sin embargo, diversos estudios han documentado que los derrames de petróleo y las emisiones derivadas de estas actividades representan una fuente constante de preocupación ambiental y social debido a sus efectos sobre los ecosistemas y las comunidades cercanas (Coronel-Piloso et al., 2025).

Paralelamente, las ciudades costeras han consolidado importantes infraestructuras portuarias destinadas al comercio exterior y al transporte de mercancías. Estas actividades generan beneficios económicos relevantes, aunque también incrementan la presión sobre los ecosistemas marinos y urbanos debido al aumento del tráfico marítimo, las emisiones atmosféricas y la generación de

residuos asociados a las operaciones portuarias. De igual forma, la generación termoeléctrica ha desempeñado un papel fundamental en el abastecimiento energético nacional, especialmente en zonas estratégicas de la costa, donde el uso de combustibles fósiles continúa siendo una fuente significativa de emisiones contaminantes (Moreira-Romero, 2018).

Otro sector de gran relevancia corresponde a la industria pesquera y atunera, particularmente desarrollada en ciudades como Manta. Aunque esta actividad constituye una fuente importante de empleo y exportaciones, investigaciones recientes han evidenciado impactos ambientales asociados al vertimiento de residuos líquidos y sólidos, así como afectaciones sobre cuerpos de agua y zonas costeras adyacentes a las áreas industriales (López Alcívar et al., 2021).

El crecimiento industrial en las zonas costeras ecuatorianas ha generado una serie de problemáticas ambientales que trascienden el ámbito ecológico para convertirse en desafíos sociales y territoriales. Entre las principales preocupaciones se encuentran las emisiones atmosféricas provenientes de industrias, refinerías y centrales termoeléctricas, las cuales contribuyen al deterioro de la calidad del aire y al incremento de la exposición de la población a contaminantes potencialmente nocivos. La presencia de gases tóxicos y material particulado ha sido identificada como uno de los principales riesgos ambientales asociados a los procesos industriales en Ecuador (Moreira-Romero, 2018).

A ello se suma la contaminación de recursos hídricos ocasionada por descargas industriales, manejo inadecuado de residuos y eventos relacionados con actividades extractivas. Diversas investigaciones desarrolladas en contextos ecuatorianos evidencian que la contaminación del agua constituye una de las preocupaciones ambientales más recurrentes para las comunidades locales, debido a su impacto sobre la salud pública, la biodiversidad y las actividades económicas dependientes de los ecosistemas acuáticos (Fernández-Ronquillo et al., 2016; Santillán-López & Gines-Tafur, 2024).

Las consecuencias de estos procesos también se reflejan en la calidad de vida de las poblaciones expuestas. La percepción de enfermedades respiratorias, afecciones dermatológicas, deterioro paisajístico y disminución de la calidad ambiental genera sentimientos de vulnerabilidad e incertidumbre entre los habitantes de las zonas industrializadas. En este contexto, la contaminación ambiental deja de ser exclusivamente un problema técnico para convertirse en una problemática social que influye en las relaciones entre comunidades, empresas e instituciones públicas (Palacios Anzules & Moreno Castro, 2022).

La comprensión de los impactos ambientales no puede limitarse únicamente a indicadores físicos o mediciones técnicas, sino que requiere incorporar la manera en que las personas interpretan, experimentan y valoran dichos impactos. La percepción social constituye una dimensión fundamental para comprender cómo las comunidades identifican los riesgos ambientales y construyen respuestas frente a ellos. En muchos casos, la percepción ciudadana puede diferir de las evaluaciones científicas debido a factores culturales, experiencias previas, acceso a la información y niveles de confianza institucional (Ordóñez Villao et al., 2023).

La relación entre riesgo percibido y riesgo real ha sido ampliamente discutida en los estudios ambientales contemporáneos. Mientras los análisis técnicos permiten estimar niveles de contaminación y exposición, la percepción social refleja la manera en que estos riesgos son interpretados por la población y cómo influyen en sus comportamientos, actitudes y demandas colectivas. Investigaciones realizadas en diferentes regiones del Ecuador muestran que la percepción ambiental se encuentra estrechamente vinculada con la experiencia cotidiana de los ciudadanos y con su grado de conciencia sobre los problemas ecológicos que afectan a sus territorios (Guillén Meza et al., 2021; Zambrano Mancilla & Cabrera Verdezoto, 2024).

Desde esta perspectiva, los problemas ambientales también pueden entenderse como construcciones sociales que emergen de la interacción entre condiciones objetivas de contaminación y procesos subjetivos de interpretación colectiva. La percepción ciudadana no solo influye en la forma en que las comunidades valoran los impactos industriales, sino también en su disposición para participar en iniciativas de protección ambiental, exigir rendición de cuentas o desarrollar mecanismos locales de adaptación y resiliencia (Moreira Valdez & Salvatierra Piloza, 2024; Arcentales Bastidas, 2026).

El presente artículo tiene como objetivo analizar la percepción social de la contaminación industrial en ciudades costeras del Ecuador y reflexionar sobre los mecanismos de resiliencia desarrollados por las comunidades frente a los impactos ambientales, considerando las interacciones existentes entre desarrollo industrial, vulnerabilidad socioambiental, percepción ciudadana y capacidad adaptativa de los territorios costeros.

DESARROLLO

Contaminación industrial y transformación de los territorios costeros

Las zonas costeras ecuatorianas constituyen espacios donde convergen actividades económicas estratégicas y ecosistemas de alta sensibilidad ambiental. La expansión industrial registrada en las últimas décadas ha contribuido al crecimiento económico nacional, pero también ha generado transformaciones profundas en los territorios y en las dinámicas sociales de las comunidades locales. Estas transformaciones no solo se manifiestan a través de cambios físicos en el ambiente, sino también mediante nuevas formas de percepción del riesgo, adaptación comunitaria y construcción de resiliencia frente a las presiones derivadas de la actividad industrial.

Principales fuentes de contaminación

La contaminación industrial en las ciudades costeras del Ecuador proviene de diversas actividades productivas cuyas operaciones generan emisiones atmosféricas, descargas líquidas y residuos sólidos con capacidad de afectar los ecosistemas y la salud humana. Entre las principales fuentes destacan las refinerías, cuya actividad está asociada a procesos de refinación, almacenamiento y transporte de hidrocarburos. Estas instalaciones generan emisiones de gases contaminantes y presentan riesgos potenciales de derrames que pueden afectar tanto los ecosistemas terrestres como los cuerpos de agua cercanos (Coronel-Piloso et al., 2025).

Otra fuente relevante corresponde a las centrales termoeléctricas, cuyo funcionamiento depende en gran medida de combustibles fósiles. La combustión utilizada para la generación de energía produce emisiones de dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre y material particulado, contribuyendo al deterioro de la calidad ambiental en las zonas de influencia industrial (Moreira-Romero, 2018).

Los puertos industriales también desempeñan un papel significativo en la generación de impactos ambientales. El incremento del tráfico marítimo, las operaciones de carga y descarga de mercancías y el almacenamiento de productos industriales generan emisiones atmosféricas, ruido ambiental y riesgos de contaminación asociados al manejo de sustancias peligrosas. Estas actividades intensifican la presión sobre los ecosistemas costeros y modifican las dinámicas territoriales de las ciudades portuarias.

Asimismo, la industria pesquera y atunera constituye una de las actividades económicas más importantes de la costa ecuatoriana. Sin embargo, los procesos de procesamiento y conservación de productos marinos generan residuos orgánicos, efluentes líquidos y desechos industriales que, cuando no son gestionados adecuadamente, contribuyen a la contaminación de cuerpos de agua y zonas

costeras cercanas. Estudios realizados en la ciudad de Manta han documentado impactos ambientales asociados a este tipo de actividades productivas (López Alcívar et al., 2021).

Impactos ambientales observados

Los efectos de la actividad industrial sobre el ambiente son visibles en múltiples dimensiones ecológicas y territoriales. Uno de los impactos más evidentes se relaciona con la calidad del aire. Las emisiones provenientes de refinerías, termoeléctricas e industrias manufactureras liberan contaminantes atmosféricos que alteran la composición del aire y pueden afectar tanto a los ecosistemas como a las poblaciones humanas. La contaminación atmosférica se ha convertido en una de las principales preocupaciones ambientales en áreas urbanas industrializadas del Ecuador debido a su persistencia y capacidad de dispersión (Moreira-Romero, 2018; Palacios Anzules & Moreno Castro, 2022).

Los recursos hídricos también experimentan importantes niveles de presión. Descargas industriales, derrames de hidrocarburos, vertimiento de residuos y deficiencias en los sistemas de tratamiento de aguas residuales contribuyen al deterioro de ríos, estuarios y cuerpos de agua costeros. La contaminación hídrica afecta no solo la disponibilidad y calidad del recurso, sino también actividades económicas como la pesca, el turismo y la agricultura local (Fernández-Ronquillo et al., 2016; Santillán-López & Gines-Tafur, 2024).

Por otra parte, los ecosistemas marino-costeros se encuentran entre los más vulnerables frente a la presión industrial. Manglares, estuarios, playas y zonas de transición ecológica experimentan alteraciones derivadas de la contaminación química, la acumulación de residuos y la modificación de hábitats naturales. Estas afectaciones repercuten sobre la biodiversidad y reducen la capacidad de los ecosistemas para proporcionar servicios ambientales esenciales para las comunidades costeras (Lara Tambaco & Ortiz Sosa, 2025).

Efectos sobre la salud y calidad de vida

Los impactos ambientales asociados a la industrialización tienen consecuencias directas e indirectas sobre la salud de las poblaciones locales. Entre las afectaciones más reportadas se encuentran las enfermedades respiratorias relacionadas con la exposición prolongada a contaminantes atmosféricos. La presencia de gases tóxicos y partículas en suspensión puede incrementar la incidencia de

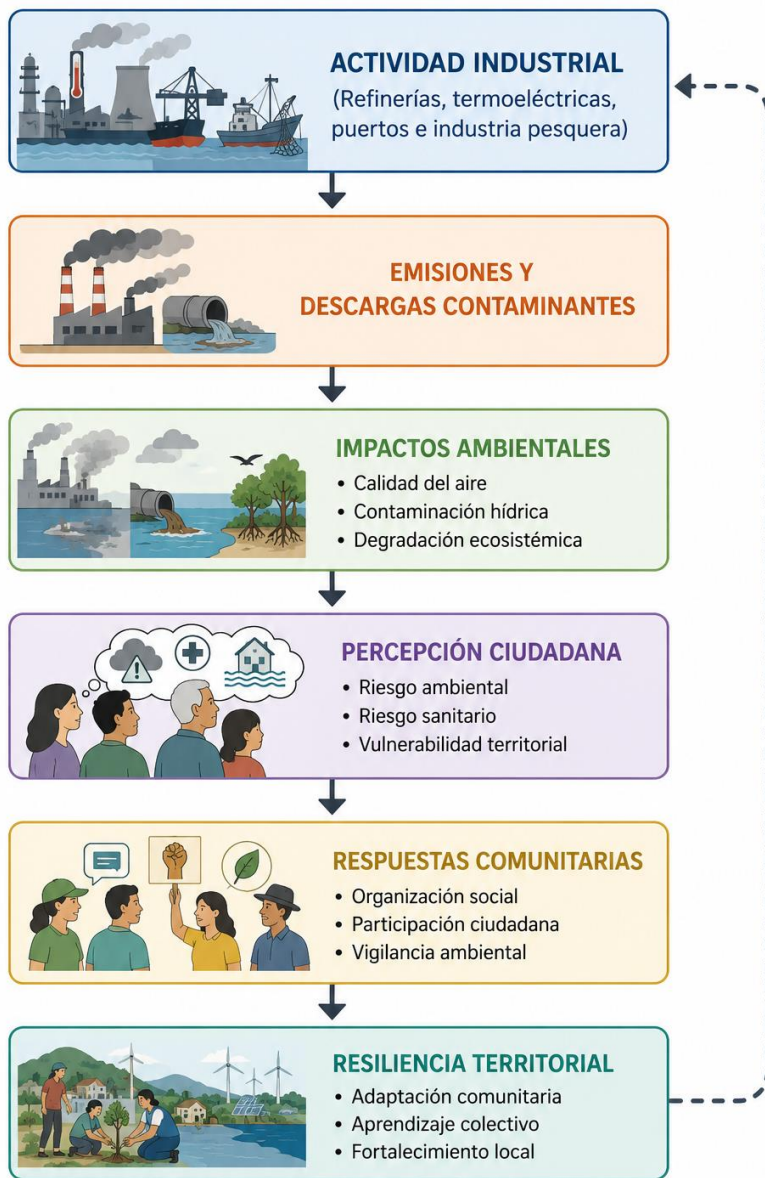
afecciones respiratorias, especialmente en grupos vulnerables como niños, adultos mayores y personas con enfermedades preexistentes (Moreira-Romero, 2018).

Además de los efectos físicos, la contaminación ambiental genera impactos psicológicos y sociales que influyen en la calidad de vida de las comunidades. La preocupación constante por la exposición a contaminantes, la incertidumbre sobre posibles consecuencias futuras y la percepción de insuficiente control institucional contribuyen a la construcción de escenarios de vulnerabilidad social. En este contexto, la percepción de riesgo sanitario emerge como un componente fundamental para comprender la relación entre contaminación y bienestar colectivo.

Diversas investigaciones desarrolladas en Ecuador evidencian que las comunidades tienden a asociar la presencia de actividades industriales con amenazas potenciales para su salud y su entorno, independientemente de la existencia de mediciones técnicas específicas. Esta percepción influye en las actitudes ciudadanas, en los niveles de confianza hacia las instituciones y en la disposición de la población para participar en acciones de protección ambiental (Ordóñez Villao et al., 2023; Zambrano Mancilla & Cabrera Verdezoto, 2024).

Figura 1. Modelo conceptual de interacción entre actividad industrial, contaminación ambiental y percepción social.

Entre humo y resiliencia: percepción social de la contaminación industrial en ciudades costeras del Ecuador



La interacción entre las actividades industriales y los territorios costeros genera una secuencia de efectos que trasciende el ámbito ambiental y alcanza dimensiones sociales, económicas y comunitarias. Las emisiones atmosféricas, los vertimientos industriales y la generación de residuos constituyen fuentes de presión sobre los ecosistemas locales, provocando alteraciones en la calidad del aire, los recursos hídricos y la integridad de los ambientes marino-costeros. Estas afectaciones son percibidas por la población a través de experiencias cotidianas vinculadas al deterioro ambiental, la preocupación por la salud y la sensación de vulnerabilidad frente a posibles riesgos futuros.

A medida que la percepción del riesgo se fortalece, las comunidades desarrollan mecanismos de respuesta orientados a la protección de su entorno y al fortalecimiento de su capacidad adaptativa. La organización social, la participación ciudadana y las acciones de vigilancia ambiental emergen como estrategias que permiten enfrentar los impactos percibidos y promover procesos de aprendizaje colectivo. En consecuencia, la resiliencia territorial se configura como el resultado de una construcción social progresiva, donde las comunidades transforman la experiencia de la contaminación en oportunidades para fortalecer su cohesión, incrementar su capacidad de respuesta y contribuir activamente a la sostenibilidad de los territorios costeros.

Percepción social de la contaminación industrial

La contaminación industrial constituye un fenómeno que no solo puede evaluarse mediante indicadores físicos o ambientales, sino también a través de las interpretaciones, experiencias y significados construidos por las comunidades expuestas a sus efectos. En este sentido, la percepción social se convierte en una herramienta fundamental para comprender cómo los individuos identifican los riesgos ambientales, valoran sus consecuencias y desarrollan respuestas frente a las amenazas que afectan sus territorios. Diversos estudios realizados en Ecuador evidencian que la percepción ambiental influye significativamente en los niveles de participación ciudadana, conciencia ecológica y disposición para apoyar iniciativas orientadas a la protección del entorno (Ordóñez Villao et al., 2023; Zambrano Mancilla & Cabrera Verdezoto, 2024).

Conceptualización de la percepción ambiental

La percepción ambiental puede entenderse como el conjunto de procesos mediante los cuales las personas interpretan y valoran los cambios que ocurren en su entorno. Esta percepción se construye a partir de experiencias individuales y colectivas, integrando dimensiones cognitivas, emocionales y culturales que influyen en la forma en que los ciudadanos comprenden los problemas ambientales.

La dimensión cognitiva está relacionada con el conocimiento y la información que poseen las personas sobre los riesgos ambientales y sus posibles consecuencias. Cuanto mayor es el acceso a información científica y educativa, mayor suele ser la capacidad de identificar fuentes de contaminación y comprender sus impactos sobre la salud y los ecosistemas (Guillén Meza et al., 2021).

La dimensión emocional se vincula con los sentimientos y preocupaciones generados por la exposición a escenarios de contaminación. La incertidumbre, el miedo y la preocupación por la salud familiar o comunitaria influyen directamente en la forma en que las personas valoran los riesgos ambientales y demandan acciones de protección (Moreira Valdez & Salvatierra Piloza, 2024).

Por su parte, la dimensión cultural incorpora los valores, creencias y experiencias históricas que caracterizan a cada comunidad. La interpretación de los problemas ambientales varía según los contextos sociales y culturales, generando respuestas diferenciadas frente a situaciones similares de contaminación o deterioro ecológico (Ordóñez Villao et al., 2023).

Factores que influyen en la percepción ciudadana

La percepción social de la contaminación industrial no depende exclusivamente de la magnitud objetiva de los impactos ambientales, sino también de diversos factores sociales, educativos e institucionales. Uno de los elementos más relevantes corresponde a las experiencias personales. Las personas que han convivido directamente con episodios de contaminación o han observado cambios visibles en su entorno suelen manifestar mayores niveles de preocupación ambiental y sensibilidad frente a los riesgos percibidos (Fernández-Ronquillo et al., 2016).

Otro factor importante es la información disponible. El acceso a datos científicos, campañas educativas y programas de sensibilización ambiental contribuye a fortalecer la comprensión de los problemas ecológicos y favorece una participación ciudadana más informada. La difusión de información a través de medios de comunicación y plataformas digitales también influye en la construcción de percepciones colectivas sobre la gravedad de los impactos ambientales (Arcentales Bastidas, 2026).

La confianza institucional constituye igualmente un elemento determinante. Cuando las comunidades perciben que las instituciones públicas y las empresas actúan con transparencia y responsabilidad, los niveles de incertidumbre tienden a disminuir. Por el contrario, la falta de credibilidad institucional puede incrementar la percepción de riesgo y fortalecer sentimientos de vulnerabilidad social (Ordóñez Villao et al., 2023).

Tabla 1. **Factores que influyen en la percepción social del riesgo ambiental**

Factor	Descripción	Posible efecto
---------------	--------------------	-----------------------

Experiencia directa	Contacto con contaminación	Incrementa la percepción del riesgo
Información científica	Acceso al conocimiento ambiental	Mayor conciencia y comprensión
Medios de comunicación	Difusión de eventos y problemáticas	Amplifica la percepción pública
Confianza institucional	Credibilidad de autoridades y empresas	Reduce o incrementa la preocupación
Cultura local	Interpretación colectiva del entorno	Modula respuestas comunitarias

La percepción social del riesgo ambiental resulta de la interacción de factores individuales y colectivos. La experiencia directa con eventos de contaminación suele generar niveles más altos de preocupación, mientras que el acceso a información científica fortalece la comprensión de los riesgos. Al mismo tiempo, la confianza institucional y los elementos culturales condicionan la forma en que las comunidades interpretan los problemas ambientales y desarrollan respuestas frente a ellos.

Diferencias entre grupos sociales

Las percepciones ambientales no son homogéneas entre todos los sectores de la población. Las características económicas, culturales y ocupacionales influyen significativamente en la manera en que los grupos sociales interpretan los impactos de la contaminación industrial.

Las comunidades urbanas suelen asociar los riesgos ambientales con problemas relacionados con la calidad del aire, el ruido y el deterioro de las condiciones de habitabilidad. En contraste, las comunidades pesqueras tienden a manifestar una mayor preocupación por la calidad de los recursos hídricos y los efectos de la contaminación sobre la biodiversidad marina, debido a su dependencia directa de los ecosistemas costeros para su sustento económico (López Alcívar et al., 2021).

Asimismo, existen diferencias generacionales en la percepción ambiental. Los jóvenes generalmente muestran una mayor sensibilidad hacia temas relacionados con el cambio climático, la sostenibilidad y la conservación ambiental, impulsados por un mayor acceso a información y procesos educativos contemporáneos. Por otro lado, los adultos mayores suelen interpretar los cambios ambientales a partir de comparaciones históricas con las condiciones del territorio observadas a lo

largo de su vida, aportando una perspectiva basada en la experiencia acumulada (Zambrano Mancilla & Cabrera Verdezoto, 2024).

Resiliencia comunitaria frente a la contaminación industrial

Frente a los desafíos derivados de la contaminación industrial, las comunidades costeras han desarrollado diversas estrategias orientadas a fortalecer su capacidad de adaptación y respuesta. Estas acciones reflejan procesos de resiliencia que permiten enfrentar los impactos ambientales, reducir vulnerabilidades y promover formas más sostenibles de relación entre sociedad y naturaleza.

Concepto de resiliencia socioecológica

La resiliencia socioecológica se refiere a la capacidad de los sistemas sociales y ambientales para adaptarse, reorganizarse y continuar funcionando frente a perturbaciones o cambios significativos. Este concepto reconoce que las comunidades y los ecosistemas forman sistemas interdependientes cuya sostenibilidad depende de la capacidad colectiva para enfrentar riesgos y aprender de las experiencias vividas (García-Dueñas et al., 2026).

La adaptación constituye uno de los componentes centrales de la resiliencia, ya que permite a las comunidades modificar prácticas, comportamientos y estrategias frente a nuevas condiciones ambientales. De igual manera, el aprendizaje social favorece la generación de conocimientos compartidos y fortalece la capacidad de respuesta colectiva. Estos procesos pueden conducir a transformaciones comunitarias orientadas a mejorar la gestión ambiental y la gobernanza territorial (Morán Parrales, 2026).

Estrategias comunitarias observadas

Diversas experiencias desarrolladas en territorios costeros muestran que las comunidades han implementado mecanismos de organización y acción colectiva para enfrentar los efectos de la contaminación ambiental. Entre las estrategias más frecuentes se encuentran la organización vecinal, mediante la creación de comités comunitarios y espacios de diálogo orientados a identificar problemáticas ambientales y promover soluciones locales.

Otra estrategia relevante corresponde al monitoreo ciudadano, donde los habitantes participan activamente en la observación y reporte de eventos de contaminación, fortaleciendo los

procesos de vigilancia ambiental y contribuyendo a la generación de información complementaria a los sistemas institucionales de control.

Asimismo, la educación ambiental ha adquirido un papel fundamental como herramienta para fortalecer la conciencia ecológica y promover comportamientos orientados a la conservación de los recursos naturales. Estas iniciativas contribuyen al desarrollo de capacidades locales y favorecen la construcción de comunidades más resilientes frente a los desafíos ambientales (Lara Tambaco & Ortiz Sosa, 2025).

Participación social y gobernanza ambiental

La resiliencia comunitaria se fortalece cuando existen mecanismos efectivos de participación ciudadana y gobernanza ambiental. Los procesos participativos permiten incorporar las percepciones, conocimientos y experiencias de las comunidades en la toma de decisiones relacionadas con la gestión de los recursos naturales y la prevención de riesgos ambientales.

La vigilancia comunitaria constituye un componente esencial de estos procesos, ya que promueve el control social sobre actividades potencialmente contaminantes y fortalece la transparencia en la gestión ambiental. Cuando las comunidades participan activamente en la identificación de problemas y en la construcción de soluciones, se incrementa la legitimidad de las políticas públicas y se fortalecen las capacidades colectivas para enfrentar situaciones de vulnerabilidad ambiental (García-Dueñas et al., 2026).

Figura 2. Modelo de resiliencia comunitaria frente a la contaminación industrial



La secuencia representada evidencia que la resiliencia territorial no surge de manera inmediata, sino como resultado de un proceso progresivo de adaptación social frente a los impactos ambientales percibidos por las comunidades. Cuando los habitantes identifican señales de contaminación y reconocen posibles riesgos para su salud, sus actividades económicas o el equilibrio ecológico de su entorno, se genera una mayor conciencia ambiental que impulsa procesos de organización social y fortalecimiento comunitario.

A partir de esta toma de conciencia, las comunidades desarrollan acciones colectivas orientadas a la defensa de sus territorios, la gestión de problemáticas ambientales y la búsqueda de soluciones compartidas. Estas iniciativas se complementan con mecanismos de participación ambiental, tales como la educación ecológica, el monitoreo ciudadano y la colaboración con instituciones públicas o privadas, permitiendo ampliar el conocimiento local sobre los riesgos existentes y fortalecer la capacidad de respuesta ante escenarios de vulnerabilidad.

El fortalecimiento comunitario constituye una etapa clave dentro de este proceso, ya que promueve el aprendizaje social, la cohesión entre los actores locales y el desarrollo de capacidades para enfrentar desafíos ambientales cada vez más complejos. Como resultado, las comunidades incrementan su capacidad adaptativa, reducen su vulnerabilidad y construyen formas de resiliencia territorial que favorecen una relación más equilibrada entre desarrollo económico, protección ambiental y bienestar social. En consecuencia, la resiliencia puede entenderse como una respuesta colectiva que transforma la percepción de la contaminación en oportunidades para la organización, la participación y la sostenibilidad de los territorios costeros.

DISCUSIÓN CRÍTICA

La relación entre contaminación industrial, percepción social y resiliencia comunitaria plantea desafíos que trascienden el análisis tradicional de los problemas ambientales. Más allá de los indicadores físicos de contaminación, resulta necesario comprender cómo las comunidades interpretan los riesgos, construyen respuestas colectivas y enfrentan las desigualdades derivadas de los procesos de desarrollo industrial. Desde esta perspectiva, la discusión incorpora elementos vinculados con la justicia ambiental, la gobernanza participativa y la capacidad adaptativa de los territorios costeros ecuatorianos.

La percepción social como indicador complementario de la calidad ambiental

Uno de los principales debates en el campo de la gestión ambiental se relaciona con la posibilidad de que existan niveles significativos de contaminación sin que necesariamente exista una percepción social equivalente. Esta situación puede presentarse cuando los contaminantes son poco visibles, cuando existe limitada información ambiental o cuando las comunidades han normalizado históricamente determinadas condiciones de deterioro ambiental. En estos casos, la ausencia de preocupación ciudadana no implica necesariamente la inexistencia de riesgos ecológicos o sanitarios.

Por el contrario, también pueden registrarse escenarios donde la percepción social del riesgo supera los niveles identificados mediante mediciones técnicas, especialmente cuando ocurren eventos de alta visibilidad mediática o cuando existe desconfianza hacia las instituciones responsables del control ambiental. Estas diferencias evidencian que la percepción social y los indicadores científicos no deben entenderse como dimensiones opuestas, sino como fuentes complementarias para la comprensión integral de los problemas ambientales (Ordóñez Villao et al., 2023).

Las investigaciones desarrolladas en Ecuador muestran que la percepción ciudadana permite identificar preocupaciones ambientales que frecuentemente no son captadas por los sistemas convencionales de monitoreo. En este sentido, la percepción social puede considerarse un indicador temprano de conflictos ambientales emergentes y una herramienta valiosa para fortalecer los procesos de gestión y prevención de riesgos (Fernández-Ronquillo et al., 2016; Zambrano Mancilla & Cabrera Verdezoto, 2024).

Justicia ambiental y desigualdad territorial

La contaminación industrial plantea importantes cuestionamientos relacionados con la distribución de riesgos y beneficios dentro de los territorios. En numerosas ocasiones, las actividades productivas generan beneficios económicos que se distribuyen a escala regional o nacional, mientras que los impactos ambientales se concentran en comunidades específicas que deben convivir diariamente con emisiones contaminantes, degradación ambiental y riesgos para la salud.

Este fenómeno constituye uno de los principales desafíos de la justicia ambiental, entendida como la necesidad de garantizar una distribución equitativa tanto de los beneficios como de las cargas derivadas del desarrollo económico. En ciudades costeras ecuatorianas, las comunidades cercanas a refinerías, puertos industriales o complejos pesqueros suelen asumir una exposición más directa a los impactos ambientales, mientras que los beneficios económicos pueden concentrarse en sectores empresariales o actores externos al territorio (Coronel-Piloso et al., 2025).

La desigualdad territorial también se manifiesta en las capacidades diferenciadas para enfrentar los riesgos ambientales. Comunidades con menores recursos económicos o limitada representación política suelen presentar mayores niveles de vulnerabilidad, lo que refuerza la necesidad de incorporar criterios de equidad y participación dentro de las políticas de gestión ambiental (Lara Tambaco & Ortiz Sosa, 2025).

Resiliencia comunitaria: adaptación o respuesta a la ausencia institucional

La resiliencia comunitaria ha sido ampliamente reconocida como una capacidad positiva para enfrentar escenarios de riesgo ambiental. Sin embargo, surge una interrogante relevante respecto a si estos procesos representan una verdadera estrategia de fortalecimiento territorial o si constituyen una respuesta obligada ante limitaciones institucionales para prevenir y gestionar adecuadamente los problemas ambientales.

Las experiencias observadas en diferentes comunidades costeras evidencian una notable capacidad local para organizarse, generar conocimiento colectivo y desarrollar mecanismos de adaptación frente a situaciones de contaminación y vulnerabilidad. Estas capacidades reflejan formas de aprendizaje social que fortalecen la cohesión comunitaria y favorecen la construcción de soluciones desde el territorio (García-Dueñas et al., 2026).

No obstante, resulta importante reconocer que la resiliencia comunitaria no debe convertirse en un sustituto de las responsabilidades estatales o empresariales. Cuando las comunidades deben asumir de manera exclusiva tareas de vigilancia, monitoreo o gestión ambiental debido a la insuficiencia de mecanismos institucionales, la resiliencia corre el riesgo de transformarse en una estrategia de supervivencia más que en un verdadero proceso de desarrollo sostenible. Por ello, el fortalecimiento de las capacidades locales debe complementarse con políticas públicas eficaces, transparencia institucional y mecanismos de control ambiental robustos (Morán Parrales, 2026).

Hacia una gobernanza ambiental participativa

Los desafíos ambientales contemporáneos requieren modelos de gobernanza capaces de integrar conocimientos técnicos, participación ciudadana y mecanismos efectivos de rendición de cuentas. La complejidad de los problemas asociados a la contaminación industrial exige superar enfoques exclusivamente centralizados y promover procesos más inclusivos de toma de decisiones.

La participación ciudadana constituye un elemento fundamental para fortalecer la legitimidad de las políticas ambientales y mejorar la capacidad de respuesta frente a conflictos socioambientales. Cuando las comunidades intervienen activamente en la identificación de problemas, la definición de prioridades y el seguimiento de las acciones implementadas, se incrementa la confianza institucional y se favorece la construcción de soluciones más sostenibles (Arcentales Bastidas, 2026).

Asimismo, la transparencia ambiental desempeña un papel esencial en la reducción de la incertidumbre social. El acceso oportuno a información sobre emisiones, calidad ambiental y cumplimiento normativo permite fortalecer la confianza pública y mejorar la comunicación entre empresas, autoridades y comunidades.

En este contexto, el monitoreo comunitario emerge como una herramienta complementaria capaz de enriquecer los sistemas tradicionales de control ambiental. La incorporación de conocimientos locales y experiencias territoriales contribuye a una comprensión más amplia de los

impactos ambientales y fortalece los procesos de gobernanza participativa orientados al desarrollo sostenible.

Tabla 2. Comparación entre enfoques tradicionales y participativos de gestión ambiental

Aspecto	Gestión tradicional	Gestión participativa
Toma de decisiones	Centralizada	Compartida
Participación ciudadana	Limitada	Activa
Flujo de información	Unidireccional	Bidireccional
Monitoreo ambiental	Institucional	Colaborativo
Legitimidad social	Moderada	Alta
Resiliencia territorial	Baja	Alta

La comparación evidencia una evolución desde modelos de gestión ambiental centrados exclusivamente en las instituciones hacia enfoques que reconocen el papel activo de las comunidades en la toma de decisiones. Mientras la gestión tradicional privilegia estructuras jerárquicas y procesos unidireccionales de información, los modelos participativos promueven la colaboración entre actores sociales, institucionales y productivos. Esta interacción favorece mayores niveles de legitimidad social, fortalece la confianza colectiva y contribuye al desarrollo de capacidades adaptativas que incrementan la resiliencia territorial frente a los desafíos ambientales contemporáneos.

CONCLUSIONES

La contaminación industrial en las ciudades costeras del Ecuador es percibida por las comunidades como una problemática compleja que afecta simultáneamente la calidad ambiental, la salud pública y las dinámicas sociales del territorio. La percepción ciudadana se construye a partir de experiencias cotidianas, observaciones directas del entorno y conocimientos adquiridos mediante procesos educativos e informativos, configurando una interpretación colectiva de los riesgos asociados a las actividades industriales. Esta percepción no siempre coincide plenamente con los indicadores técnicos de contaminación, pero constituye una fuente valiosa de información para comprender las preocupaciones y necesidades de las poblaciones expuestas.

Entre los impactos ambientales más visibles para la población destacan el deterioro de la calidad del aire, la contaminación de recursos hídricos y las afectaciones sobre los ecosistemas marino-costeros. Estos problemas son percibidos como amenazas directas para la salud, las actividades económicas locales y el bienestar comunitario, especialmente en territorios donde la presencia de refinerías, industrias pesqueras, puertos y centrales termoeléctricas forma parte de la realidad cotidiana.

La percepción social adquiere una relevancia fundamental dentro de la gestión ambiental porque permite complementar los sistemas convencionales de monitoreo con información proveniente de las experiencias y conocimientos de las comunidades. Su incorporación favorece la identificación temprana de conflictos socioambientales, fortalece los procesos de participación ciudadana y contribuye a la construcción de políticas públicas más sensibles a las realidades territoriales.

La resiliencia comunitaria se fortalece mediante la organización social, el aprendizaje colectivo, la educación ambiental, el monitoreo ciudadano y la participación activa en los procesos de gestión territorial. Estas capacidades permiten a las comunidades adaptarse a escenarios de vulnerabilidad ambiental y desarrollar estrategias de respuesta frente a los impactos derivados de la contaminación industrial.

Asimismo, la justicia ambiental emerge como un elemento indispensable para alcanzar la sostenibilidad territorial. La existencia de comunidades que asumen una mayor exposición a los riesgos ambientales mientras los beneficios económicos se distribuyen de manera desigual evidencia la necesidad de promover modelos de desarrollo más equitativos, inclusivos y responsables con los territorios.

Finalmente, el fortalecimiento de la gobernanza ambiental en Ecuador requiere avanzar hacia esquemas participativos que integren a las comunidades, instituciones públicas, sector productivo y organizaciones sociales en la toma de decisiones. Para ello, resulta fundamental consolidar mecanismos de transparencia ambiental, ampliar el acceso a la información pública, fortalecer los sistemas de monitoreo comunitario y promover espacios permanentes de diálogo que permitan construir soluciones compartidas orientadas a la protección ambiental y al desarrollo sostenible de las ciudades costeras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arcentales Bastidas, X. (2026). Percepciones sociales frente a la descarbonización de sectores industriales en Ecuador. *Revista Prisma Social*, (53), 221–237. <https://doi.org/10.65598/rps.6075>
- Coronel-Piloso, J. E., Baldeon-Navarrete, M. E., & Zambrano-Burgos, M. (2025). Contaminación por petróleo en Ecuador: Responsabilidad civil y penal frente a daños ambientales [Oil pollution in Ecuador: Civil and criminal liability for environmental damage]. *Verdad Y Derecho. Revista Arbitrada De Ciencias Jurídicas Y Sociales*, 4(1), 1-12. <https://doi.org/10.62574/2n0t7h35>
- Elkins, LJ, & Spiegelman, M. (2021). pyUserCalc: Una calculadora revisada para Jupyter Notebook para desequilibrios de la serie del uranio en basaltos. *Earth and Space Science*, 8, e2020EA001619. <https://doi.org/10.1029/2020EA001619>
- Fernández-Ronquillo, M., Fernández-Solís, T., & Solís-Beltrán, G. (2016). Percepción de la población sobre los niveles de contaminación ambiental del Río Milagro y grado de conocimiento preventivo social sobre el efecto de su carga contaminante. *Revista Ciencia Unemi*, 9(21), 125-134.
- García-Dueñas, R. Y., Fernández-Rodríguez, A., & Mirabal-Pérez, Y. (2026). Resiliencia socioecológica frente al cambio climático en comunidades costeras de Cienfuegos, Cuba: un enfoque de investigación-acción participativa. *Revista Metropolitana De Ciencias Aplicadas*, 9(3), 176-186. <https://doi.org/10.62452/kd1rgx50>
- Guillén Meza, S. A., Cárdenas Baque, D. A., Mendoza Loor, J. A. ., Loor Vélez, J. J., & Lucio Villacreses, L. F. . (2021). PERCEPCIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD SOCIAL ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE PORTOVIEJO : PERCEPCIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD SOCIAL ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(2), 53–68. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v4.n3.2020.258>
- Lara Tambaco, R. M. ., & Ortiz Sosa, L. M. . (2025). Innovación con Propósito y Gestión Circular de Residuos en Zonas Costeras Vulnerables: El Desafío de Esmeraldas, Ecuador. *Revista Social Fronteriza*, 5(4), e–819. [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(4\)819](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(4)819)
- López Alcívar, G. F., Cevallos Marcillo, G. ., Menéndez Mero, S. Y., & Vázquez Sánchez, L. R. (2021). Efectos de la contaminación provocada por la industria atunera en el sector los esteros de la ciudad de manta: efectos de la contaminación en el sector los esteros de la ciudad de Manta.

UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria, 5(2), 79–92.
<https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v4.n3.2020.260>

Morán Parrales, R. (2026). Resiliencia comunitaria ante el cambio climático en asentamientos urbanos vulnerables: caso Monte Sinaí, Ecuador. *Ciencia Y Tecnología*, 19(1), 40–49.
<https://doi.org/10.18779/cyt.v19i1.1099>

Moreira-Romero, Á. (2018). Contaminación del aire en el medio ambiente por las emisiones de gases tóxicos de empresas industriales en Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 3(7), 299-306. doi:
<https://doi.org/10.23857/pc.v3i7.553>

Moreira Valdez, M., & Salvatierra Piloza, D. (2024). Percepción social sobre el manejo de residuos sólidos en la comuna Joa-Jipijapa. *Polo del Conocimiento*, 9(5), 1188-1200. doi:
<https://doi.org/10.23857/pc.v9i5.7194>

Ordóñez Villao, C., Salas Díaz, R. J., & Chiriboga, D. E. (2023). Percepción de Riesgos y Cultura Ambiental en Profesionales y Estudiantes de la UPSE de la Provincia de Santa Elena – Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 8852-8872.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7591

Palacios Anzules, Ítalo del C., & Moreno Castro, D. W. (2022). Contaminación ambiental. *RECIMUNDO*, 6(2), 93–103. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.93-103](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.93-103)

Santillán-López, L. G., & Gines-Tafur, E. (2024). Gestión integral de los residuos sólidos y las políticas públicas en la mitigación de la contaminación del río Daule, provincia del Guayas, República del Ecuador. *Revista Científica Arbitrada De Investigación En Comunicación, Marketing Y Empresa REICOMUNICAR*. ISSN 2737-6354., 7(14 Ed. esp.), 34-51. Recuperado a partir de <https://reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/370>

Zambrano Mancilla, G., & Cabrera Verdezoto, R. (2024). Percepción ciudadana sobre el cambio climático en la zona céntrica de la ciudad de Manta, Manabí. *Polo del Conocimiento*, 9(6), 91-103. doi: <https://doi.org/10.23857/pc.v9i6.7299>

Entre humo y resiliencia: percepción social de la contaminación industrial en ciudades costeras del Ecuador

© 2026 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

©2026 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).