

Artículo Original

**Gobernanza ambiental frente a los desafíos climáticos**

**Environmental governance in the face of climate challenges**

**Filipe Vidal Avelino<sup>1\*</sup>**  

<sup>1</sup>*Universidad Agostinho Neto, Angola*

**\*Autor de correspondencia:** Filipe Vidal Avelino 

**Recibido:** 04-08-2026

**Revisado:** 11-08-2026

**Aceptado:** 18-08-2026

**Publicado:** 25-08-2026

**Cómo citar este artículo:** Vidal Avelino, F. (2026). Gobernanza ambiental frente a los desafíos climáticos. *Viterra*, 4(2), 1-26. <https://viterra.diginova.pro/index.php/viterra/article/view/43>

**RESUMEN**

La gobernanza ambiental constituye un componente estratégico para afrontar los desafíos climáticos porque articula instituciones, comunidades, organizaciones sociales y sectores productivos en la formulación e implementación de respuestas territoriales. El objetivo de esta investigación fue analizar la relación entre la calidad de la gobernanza ambiental y la efectividad de la respuesta climática en gobiernos locales ecuatorianos. Se empleó un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, transversal y correlacional-explicativo. La base estuvo conformada por 240 perfiles sintéticos correspondientes a residentes, funcionarios locales y representantes de organizaciones comunitarias de seis territorios rurales y costeros. Se evaluaron participación ciudadana, coordinación interinstitucional, transparencia, rendición de cuentas, capacidad técnica, acceso a financiamiento, inclusión social y efectividad de la respuesta climática. Los resultados mostraron una relación positiva entre gobernanza ambiental y efectividad climática ( $r = 0,67$ ;  $p < 0,001$ ). La coordinación interinstitucional ( $\beta = 0,29$ ), la capacidad técnica ( $\beta = 0,25$ ), la participación incidente ( $\beta = 0,22$ ) y la transparencia ( $\beta = 0,18$ ) fueron los principales factores predictivos. Los territorios con mecanismos permanentes de coordinación y seguimiento alcanzaron mejores resultados que aquellos con acciones fragmentadas. Se concluye que la gobernanza climática efectiva requiere participación con capacidad de incidencia, responsabilidades definidas, información pública accesible, continuidad financiera y mecanismos verificables de evaluación.

**Palabras clave:** gobernanza ambiental; cambio climático; participación ciudadana; coordinación institucional; transparencia; gestión local.

**ABSTRACT**

Environmental governance is a strategic component in addressing climate challenges because it brings together institutions, communities, social organisations, and productive sectors in the formulation and implementation of territorial responses. This study aimed to analyse the relationship between the quality of environmental governance and the effectiveness of climate response in Ecuadorian local governments. A quantitative approach was used, with a non-experimental, cross-sectional, correlational-explanatory design. The dataset comprised 240 synthetic profiles representing residents, local officials, and community organisation representatives from six rural and coastal territories. Citizen participation, inter-institutional coordination, transparency, accountability, technical capacity, access to funding, social inclusion, and climate-response effectiveness were assessed. The results showed a positive relationship between environmental governance and climate effectiveness ( $r = 0.67$ ;  $p < 0.001$ ). Inter-institutional coordination ( $\beta = 0.29$ ), technical capacity ( $\beta = 0.25$ ), meaningful participation ( $\beta = 0.22$ ), and transparency ( $\beta = 0.18$ ) were the main predictors. Territories with permanent coordination and monitoring mechanisms achieved better results than those characterised by fragmented actions. It is concluded that effective climate governance requires participation with decision-making influence, clearly defined responsibilities, accessible public information, financial continuity, and verifiable evaluation mechanisms.

**Keywords:** environmental governance; climate change; citizen participation; institutional coordination; transparency; local management.

## 1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático representa un desafío de gobernanza porque sus consecuencias afectan simultáneamente el agua, la salud, la producción, la infraestructura, los ecosistemas y la protección social. El IPCC (2022) sostiene que los riesgos climáticos surgen de la interacción entre amenazas, exposición y vulnerabilidad, por lo que su tratamiento requiere decisiones coordinadas entre diferentes sectores y niveles de gobierno. Una respuesta limitada a una sola institución difícilmente puede abordar relaciones tan complejas. La gobernanza ambiental adquiere relevancia precisamente porque establece mecanismos para distribuir responsabilidades, compartir información y concertar acciones entre actores públicos, comunitarios y privados. La Organización Mundial de la Salud (WHO, 2023a) y Romanello et al. (2024) documentan que estas interdependencias también se expresan en la salud pública, donde el calor, los eventos extremos y la alteración de los sistemas alimentarios amplifican riesgos ya existentes.

La gobernanza ambiental puede definirse como el conjunto de normas, instituciones, procedimientos y relaciones mediante los cuales se adoptan y ejecutan decisiones vinculadas con el ambiente y los recursos naturales. Esta concepción supera la actuación exclusiva del Estado, pues reconoce la participación de comunidades, organizaciones sociales, universidades, empresas y colectivos territoriales. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, 2024) señala que la adaptación climática necesita una implementación más rápida y sostenida, acompañada de financiamiento y capacidades institucionales. Por ello, la gobernanza debe evaluarse no solo a partir de la existencia de políticas, sino también según su capacidad para producir resultados verificables.

La complejidad de los desafíos climáticos obliga a coordinar competencias que habitualmente se encuentran distribuidas entre distintas entidades. La gestión del agua puede depender de gobiernos locales, empresas prestadoras, autoridades ambientales y organizaciones comunitarias, mientras que las emergencias involucran a organismos de gestión de riesgos, salud, seguridad, educación y protección social. La Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR, 2022) advierte que el riesgo puede convertirse en sistémico cuando las instituciones trabajan mediante estructuras fragmentadas y no reconocen las interdependencias. En consecuencia, la coordinación interinstitucional constituye una dimensión esencial de la gobernanza climática.

Esta coordinación requiere responsabilidades definidas y canales permanentes de comunicación. La creación de comités temporales durante una emergencia puede facilitar una respuesta inmediata, pero no garantiza planificación, prevención ni seguimiento. El IPCC (2023) sostiene que el desarrollo resiliente al clima necesita decisiones integradas y sostenidas a través del tiempo. Los gobiernos locales deben conocer qué entidad produce información, quién emite alertas, quién mantiene la infraestructura, quién protege a los grupos vulnerables y quién evalúa las acciones. La ausencia de estas definiciones puede producir duplicación, vacíos de atención y uso ineficiente de los recursos.

La participación ciudadana constituye otra dimensión fundamental. Las comunidades poseen conocimientos sobre zonas inundables, fuentes de agua, áreas degradadas y cambios en los medios de vida que pueden complementar los registros institucionales. Reyes-García et al. (2024) demostraron que los pueblos indígenas y las comunidades locales identifican impactos climáticos continuos y diferenciados en sus sistemas socioecológicos. La incorporación de esta información puede mejorar la pertinencia de las políticas, siempre que la participación tenga influencia real y no sea utilizada únicamente para legitimar decisiones previamente adoptadas.

La participación incidente implica que los aportes ciudadanos puedan modificar prioridades, presupuestos, diseños y mecanismos de implementación. El Banco Mundial (2024) plantea que la acción climática dirigida localmente requiere transferir capacidad de decisión y recursos a las poblaciones expuestas. En este sentido, informar a la comunidad sobre un proyecto constituye un primer nivel de relación, pero no equivale a compartir decisiones. La gobernanza alcanza mayor calidad cuando los actores locales intervienen desde el diagnóstico hasta la evaluación y conocen cómo fueron incorporadas sus propuestas. Las experiencias reunidas por el Global Center on Adaptation (2024) confirman que las

iniciativas locales obtienen mayor continuidad cuando las comunidades participan en la definición de prioridades y en el seguimiento.

La transparencia y el acceso a la información condicionan la confianza en las instituciones. La ciudadanía necesita conocer los riesgos identificados, los criterios de priorización, los presupuestos disponibles y el avance de las medidas. La UNDRR (2022) destaca que la comprensión del riesgo requiere datos accesibles y utilizables por diferentes actores. Cuando los documentos emplean un lenguaje excesivamente técnico, permanecen dispersos o no se actualizan, la población enfrenta dificultades para evaluar las decisiones y participar de manera informada.

La rendición de cuentas complementa la transparencia porque obliga a explicar los resultados y responsabilidades. Una institución puede publicar el monto asignado a un proyecto, pero también debe mostrar qué actividades se realizaron, quiénes fueron beneficiados y si la intervención redujo efectivamente el riesgo. Puig et al. (2025) sostienen que la efectividad de la adaptación debe evaluarse mediante criterios que reconozcan los valores y prioridades de las comunidades. Por ello, el cumplimiento administrativo no constituye una evidencia suficiente si las medidas no mejoran la seguridad, el bienestar o la capacidad de recuperación.

La capacidad técnica institucional representa otro elemento central. Los gobiernos locales necesitan profesionales capaces de interpretar información climática, elaborar proyectos, coordinar actores, gestionar financiamiento y evaluar resultados. El UNEP (2023) advierte que la brecha mundial de adaptación no depende exclusivamente de la insuficiencia financiera, sino también de dificultades de planificación e implementación. Una entidad puede contar con recursos económicos, pero enfrentar limitaciones para convertirlos en proyectos técnicamente sólidos y territorialmente pertinentes.

La rotación de personal puede debilitar esta capacidad. Cuando los equipos cambian con cada administración, las instituciones pierden memoria, relaciones de coordinación y conocimientos acumulados. La continuidad de las políticas climáticas requiere procedimientos documentados, sistemas de información y equipos técnicos estables. El IPCC (2023) señala que las capacidades institucionales influyen en la posibilidad de sostener trayectorias de desarrollo resiliente. Por tanto, la formación debe acompañarse de mecanismos que permitan conservar y transferir el conocimiento.

El financiamiento constituye una condición necesaria, aunque no suficiente, para la gobernanza climática. El UNEP (2024) muestra que los flujos financieros continúan siendo inferiores a las necesidades de adaptación. En el ámbito local, esta brecha puede limitar el mantenimiento de drenajes, sistemas de agua, alertas, refugios y proyectos de restauración. Sin embargo, la disponibilidad de recursos no garantiza resultados si las inversiones se realizan sin diagnóstico, coordinación o evaluación. La gobernanza debe asegurar que el financiamiento responda a prioridades verificables y que sus beneficios lleguen a los grupos más expuestos.

Los presupuestos públicos necesitan incorporar los costos completos de las intervenciones. La instalación de una estación de monitoreo, por ejemplo, requiere mantenimiento, conectividad, personal capacitado y procedimientos para utilizar la información. Un proyecto de restauración necesita seguimiento, reposición de especies y participación comunitaria. Puig et al. (2025) señalan que las medidas de adaptación pueden perder efectividad cuando se priorizan indicadores económicos o actividades inmediatas sin considerar resultados sociales y ambientales de largo plazo.

La inclusión social también forma parte de la calidad de la gobernanza. Deininger et al. (2023) sostienen que la igualdad de género debe ocupar un lugar central en la acción climática, debido a que las mujeres enfrentan barreras en el acceso a recursos y decisiones, aunque desempeñan funciones fundamentales en la gestión del agua, la alimentación y los cuidados. Los mecanismos participativos necesitan revisar horarios, accesibilidad, representación y distribución de responsabilidades. La presencia de mujeres y grupos vulnerables en una reunión no garantiza inclusión si sus propuestas no influyen en las decisiones. El informe conjunto de FAO et al. (2024) añade que el financiamiento climático y las políticas de seguridad alimentaria deben considerar las desigualdades que condicionan el acceso a recursos y medios de vida.

Las personas mayores, las personas con discapacidad, los hogares con bajos ingresos y las comunidades alejadas pueden experimentar dificultades adicionales para acceder a información, trasladarse a reuniones o participar en

plataformas digitales. Ngcamu (2023) demuestra que las poblaciones vulnerables del Sur Global enfrentan impactos climáticos desproporcionados debido a desigualdades económicas, sociales y políticas. La gobernanza climática debe identificar estas barreras y crear mecanismos diferenciados para garantizar participación, acceso a servicios y protección durante las emergencias. En el ámbito sanitario, Gkouliaveras et al. (2025) identifican efectos directos e indirectos del cambio climático que exigen sistemas de salud preparados y mecanismos de gobernanza sensibles a la vulnerabilidad.

La gobernanza multinivel es especialmente importante porque las competencias y recursos se distribuyen entre gobiernos nacionales, provinciales y locales. Un municipio puede identificar una necesidad, pero depender de autorizaciones, financiamiento o información producida por otras entidades. El IPCC (2022) reconoce que la coordinación entre escalas facilita la adaptación, mientras que las inconsistencias institucionales pueden retrasarla. Esta articulación debe permitir que las prioridades locales influyan en las políticas superiores y que los recursos nacionales lleguen oportunamente a los territorios. En territorios urbanos y periurbanos, UN-Habitat (2024) subraya que la acción climática local depende de la coordinación entre planificación, servicios, infraestructura y participación social.

Las organizaciones comunitarias cumplen una función de conexión entre las instituciones y la población. Pueden comunicar necesidades, supervisar proyectos y movilizar acciones colectivas, aunque no deben reemplazar las obligaciones estatales. El Banco Mundial (2024) señala que la acción local obtiene mejores resultados cuando las comunidades administran recursos y participan en la rendición de cuentas. Esta relación requiere normas claras para evitar que la colaboración se convierta en transferencia de responsabilidades sin financiamiento. Selje y Yung (2024) advierten, además, que la adaptación comunitaria requiere claridad sobre las relaciones de poder, los recursos disponibles y la conexión con las instituciones públicas.

El sector privado también influye en la gobernanza ambiental debido a su relación con el uso del agua, suelo, energía y otros recursos. Su participación puede aportar tecnología y financiamiento, pero requiere regulación, transparencia y prevención de conflictos de interés. Las alianzas público-privadas deben establecer responsabilidades ambientales verificables y mecanismos de supervisión ciudadana. La gobernanza no debe depender exclusivamente de compromisos voluntarios cuando las actividades productivas pueden incrementar la exposición o vulnerabilidad de las comunidades.

Las universidades y centros de investigación pueden fortalecer la capacidad técnica mediante producción de información, formación y evaluación. Sin embargo, los estudios deben responder a necesidades territoriales y devolver sus resultados a las comunidades. Reyes-García et al. (2024) muestran la importancia de establecer colaboraciones que reconozcan los conocimientos locales y eviten su descontextualización. La relación entre investigación y gobernanza mejora cuando la evidencia se traduce en herramientas comprensibles para las decisiones públicas.

La gobernanza ambiental también enfrenta desafíos vinculados con la incertidumbre climática. Las instituciones deben adoptar decisiones aun cuando no conozcan con exactitud la intensidad o momento de los eventos futuros. El IPCC (2023) señala que existen opciones de adaptación disponibles, pero su efectividad disminuye conforme aumenta el calentamiento y se retrasan las acciones. La incertidumbre no debe utilizarse como argumento para posponer medidas preventivas; por el contrario, requiere planificación flexible, monitoreo y capacidad para ajustar las decisiones.

El seguimiento permite determinar si las acciones continúan siendo pertinentes. Los indicadores deben medir cambios en la exposición, vulnerabilidad, participación, acceso a servicios y recuperación, evitando concentrarse exclusivamente en productos administrativos. El UNEP (2024) advierte que el progreso global en adaptación sigue siendo insuficiente, lo que aumenta la necesidad de evaluar la implementación. Los sistemas de seguimiento deben publicar resultados periódicos y permitir que los actores territoriales formulen observaciones. Las plataformas de información del UNDP (2024) y los informes climáticos de la WMO (2025) muestran la utilidad de combinar indicadores territoriales con series climáticas actualizadas para orientar y revisar las decisiones.

A pesar del reconocimiento de estas dimensiones, persisten vacíos sobre la manera en que interactúan dentro de los gobiernos locales. Algunos territorios pueden contar con participación, pero carecer de capacidad técnica; otros

pueden disponer de equipos profesionales, pero presentar baja transparencia o coordinación. Analizar conjuntamente estas dimensiones permite identificar cuáles contribuyen con mayor intensidad a la efectividad climática y cuáles necesitan fortalecerse prioritariamente.

Por lo expuesto, el objetivo general de la investigación fue analizar la relación entre la calidad de la gobernanza ambiental y la efectividad de la respuesta climática en seis territorios rurales y costeros ecuatorianos representados mediante perfiles sintéticos. Los objetivos específicos consistieron en describir los niveles de participación, coordinación, transparencia, capacidad técnica y apoyo financiero; comparar la gobernanza entre actores y territorios; determinar las asociaciones entre sus dimensiones; e identificar los factores con mayor capacidad para explicar la efectividad de la planificación, implementación y evaluación climática.

La hipótesis general planteó que una mayor calidad de gobernanza ambiental se relacionaría con una respuesta climática más efectiva. También se estableció que la coordinación interinstitucional, la capacidad técnica, la participación incidente y la transparencia serían predictores positivos significativos. Finalmente, se propuso que la disponibilidad de mecanismos de rendición de cuentas fortalecería la relación entre financiamiento y efectividad, debido a que permitiría orientar y supervisar mejor el uso de los recursos.

## 2. METODOLOGÍA

### Enfoque y diseño de la investigación

La investigación se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, transversal y alcance correlacional-explicativo. El enfoque cuantitativo permitió representar la gobernanza ambiental mediante dimensiones susceptibles de medición y comparar las percepciones de residentes, funcionarios locales y representantes de organizaciones comunitarias. El diseño fue no experimental porque las variables no se manipularon deliberadamente, mientras que su carácter transversal permitió examinarlas dentro de un mismo escenario temporal. El alcance correlacional se utilizó para establecer la intensidad y dirección de las asociaciones entre participación, coordinación, transparencia, capacidad técnica, financiamiento, inclusión y efectividad climática.

El componente explicativo se incorporó mediante un modelo de regresión destinado a identificar las dimensiones con mayor capacidad para predecir la efectividad de la respuesta climática. Esta variable comprendió planificación, implementación, seguimiento y capacidad para producir resultados territoriales. El IPCC (2022) señala que la adaptación depende de instituciones capaces de integrar conocimientos, recursos y actores en diferentes escalas. Por esta razón, el diseño analizó simultáneamente componentes sociales, técnicos, políticos y financieros, evitando reducir la gobernanza a la existencia formal de normas o entidades.

### Contexto territorial

El escenario estuvo conformado por seis territorios hipotéticos ubicados en zonas rurales y costeras del Ecuador. Para representar distintos desafíos, se incorporaron amenazas relacionadas con inundaciones, sequías, erosión costera, temperaturas extremas, escasez de agua, pérdida de producción y deterioro de ecosistemas. Los territorios recibieron las denominaciones A, B, C, D, E y F para enfatizar que no correspondían a cantones, parroquias o comunidades reales. Los territorios A y B fueron configurados con mecanismos relativamente consolidados de coordinación y participación; C y D presentaron condiciones intermedias, mientras que E y F reflejaron mayor fragmentación institucional, limitada capacidad técnica y discontinuidad de los programas. Estas diferencias permitieron comparar contextos sometidos a amenazas semejantes, pero con distintas estructuras de gobernanza. El IPCC (2023) sostiene que la resiliencia climática depende de condiciones territoriales e institucionales que determinan la posibilidad de convertir los planes en acciones efectivas.

Cada territorio incluyó una representación de gobierno local, organizaciones comunitarias, habitantes y actores vinculados con actividades productivas. También se consideró la presencia de instituciones de salud, educación, gestión de riesgos y administración del agua. La UNDRR (2022) advierte que los riesgos climáticos y de desastres son sistémicos, debido a que una afectación puede extenderse entre servicios y sectores interdependientes. En

correspondencia con este planteamiento, el escenario no limitó la gobernanza a la actuación de las autoridades ambientales.

### **Población y muestra sintética**

La población de referencia estuvo constituida por residentes adultos, funcionarios locales y representantes de organizaciones comunitarias con conocimiento de las políticas ambientales y climáticas de sus territorios. Para el análisis se construyó una base sintética de 240 perfiles, distribuidos equitativamente entre los seis territorios, con 40 registros en cada uno. Ninguno de los perfiles correspondió a una persona real ni fue obtenido mediante encuestas, entrevistas o registros institucionales.

La muestra se organizó según el tipo de actor representado. Se incluyeron 120 perfiles de residentes, equivalentes al 50,0 %; 72 de funcionarios o técnicos locales, correspondientes al 30,0 %; y 48 de representantes de organizaciones comunitarias, que constituyeron el 20,0 %. Esta distribución permitió otorgar un peso importante a la percepción ciudadana y, al mismo tiempo, incorporar actores con experiencia en planificación, ejecución y seguimiento de acciones públicas.

La edad media de los perfiles fue de 43,2 años (DE = 11,8), con un rango de 23 a 70 años. El 51,7 % correspondió a mujeres, el 47,1 % a hombres y el 1,2 % a otras identidades o registros sin especificación. Deininger et al. (2023) destacan que el género influye en el acceso a recursos y espacios de decisión climática. Por ello, la base permitió analizar diferencias de percepción y participación según género, sin establecer relaciones deterministas.

El tiempo medio de residencia o vinculación laboral con el territorio fue de 12,6 años (DE = 8,4). Los funcionarios fueron representados con al menos un año de experiencia en planificación, ambiente, riesgos, agua, salud, participación o desarrollo local. En el caso de las organizaciones, se consideraron perfiles con experiencia en directivas barriales, asociaciones productivas, juntas de agua, colectivos ambientales o comités de gestión de riesgos.

### **Criterios de representación de los actores**

Los criterios definidos para los perfiles de residentes fueron mayoría de edad, residencia mínima de dos años y conocimiento básico de las acciones ambientales desarrolladas en el territorio. La permanencia mínima permitió representar personas con experiencia sobre problemas, servicios y mecanismos de participación local. Reyes-García et al. (2024) demuestran que la relación sostenida con el territorio favorece la identificación de cambios ambientales y de sus consecuencias sociales.

Para los perfiles de funcionarios se estableció como criterio una experiencia mínima de un año en una entidad pública local o desconcentrada relacionada con la gestión ambiental o climática. Se representaron profesionales y servidores de unidades de ambiente, planificación, agua, gestión de riesgos, salud y participación ciudadana. Esta diversidad respondió al carácter intersectorial de la adaptación. El IPCC (2022) señala que las respuestas climáticas necesitan articulación entre sectores porque los riesgos afectan múltiples sistemas simultáneamente.

Los representantes comunitarios fueron configurados con al menos un año de experiencia organizativa y participación en reuniones, proyectos o procesos de incidencia. Se excluyeron perfiles de residentes temporales, personas sin relación con los territorios y actores cuya única vinculación correspondiera a una actividad comercial ocasional. También se evitó asignar automáticamente respuestas positivas a funcionarios o representantes, debido a que el tipo de actor no garantiza por sí mismo una percepción favorable de la gobernanza.

### **Variables de investigación**

La variable independiente fue la calidad de la gobernanza ambiental, organizada en siete dimensiones: participación ciudadana, coordinación interinstitucional, transparencia y acceso a la información, rendición de cuentas, capacidad técnica, financiamiento y continuidad, e inclusión social. Las dimensiones fueron seleccionadas porque representan condiciones necesarias para formular, ejecutar y supervisar acciones climáticas. El UNEP (2023) advierte que las brechas de adaptación se relacionan con financiamiento insuficiente, pero también con limitaciones de planificación e implementación.

La participación ciudadana se definió como la posibilidad de intervenir en diagnósticos, decisiones, presupuestos, ejecución y evaluación. La coordinación interinstitucional comprendió la existencia de responsabilidades definidas, intercambio de información, reuniones periódicas y procedimientos comunes. La transparencia se relacionó con la publicación y comprensibilidad de datos, planes y presupuestos, mientras que la rendición de cuentas evaluó la explicación de decisiones, resultados y uso de recursos.

La capacidad técnica incluyó disponibilidad de personal, formación, estabilidad, sistemas de información y habilidades para elaborar proyectos. El financiamiento y continuidad abarcaron asignación presupuestaria, mantenimiento, posibilidad de acceder a fondos y permanencia de los programas después de cambios administrativos. La inclusión social evaluó la intervención de mujeres, jóvenes, personas mayores, personas con discapacidad y grupos con menor acceso a recursos.

La variable dependiente fue la efectividad de la respuesta climática. Se estructuró en cuatro dimensiones: calidad de la planificación, implementación de medidas, seguimiento y evaluación, y resultados territoriales percibidos. Puig et al. (2025) sostienen que la efectividad de la adaptación debe valorarse más allá del cumplimiento de actividades, considerando si las medidas reducen riesgos y responden a diferentes concepciones de bienestar y futuro. En consecuencia, la variable combinó procesos institucionales con resultados percibidos.

Como variables de control se incluyeron tipo de actor, edad, género, educación, tiempo de residencia o experiencia, tipo de territorio y nivel de exposición. También se incorporó la participación previa en proyectos climáticos. Estas variables permitieron diferenciar el efecto de la gobernanza respecto de las características individuales y territoriales.

### **Instrumento de medición**

Se diseñó el Cuestionario de Gobernanza Ambiental y Respuesta Climática, compuesto por 52 ítems distribuidos en ocho dimensiones principales. Las respuestas se estructuraron mediante una escala tipo Likert de cinco opciones: 1, “totalmente en desacuerdo”; 2, “en desacuerdo”; 3, “ni de acuerdo ni en desacuerdo”; 4, “de acuerdo”; y 5, “totalmente de acuerdo”. Las puntuaciones se transformaron a una escala de 0 a 100 para facilitar las comparaciones. La participación ciudadana estuvo integrada por siete ítems relacionados con acceso a convocatorias, intervención en diagnósticos, capacidad para formular propuestas, influencia sobre decisiones, participación presupuestaria, seguimiento y devolución de resultados. El Banco Mundial (2024) plantea que la acción climática dirigida localmente requiere que las comunidades dispongan de influencia y recursos, por lo que los ítems distinguieron entre participación informativa y participación incidente.

La coordinación interinstitucional incluyó siete ítems sobre claridad de competencias, intercambio de datos, frecuencia de reuniones, existencia de protocolos, coordinación entre niveles de gobierno, articulación con organizaciones y continuidad de los acuerdos. La UNDRR (2022) sostiene que la gobernanza del riesgo debe superar la fragmentación sectorial. Por ello, las puntuaciones altas representaron territorios con estructuras permanentes y no únicamente contactos realizados durante las emergencias.

La transparencia y el acceso a la información se evaluaron mediante seis ítems sobre publicación de planes, presupuestos, mapas de riesgo, criterios de priorización, lenguaje comprensible y actualización de datos. El acceso no se consideró cumplido por la simple existencia de un documento, sino por su disponibilidad y utilidad para la ciudadanía. La información debía presentarse en canales accesibles y permitir que los actores comprendieran las decisiones.

La rendición de cuentas estuvo compuesta por cinco ítems relacionados con presentación pública de resultados, respuesta a observaciones, identificación de responsables, explicación de cambios y existencia de mecanismos de reclamación. La dimensión permitió diferenciar la comunicación institucional de la obligación de justificar decisiones y corregir deficiencias. Una puntuación elevada representó mecanismos periódicos y verificables.

La capacidad técnica incluyó siete ítems sobre disponibilidad de personal, formación climática, estabilidad de equipos, uso de información científica, elaboración de proyectos, manejo de sistemas de información y documentación de procedimientos. El UNEP (2024) señala que la aceleración de la adaptación requiere fortalecer las capacidades para

implementar y evaluar medidas. Por ello, la dimensión consideró tanto el número de profesionales como las condiciones para conservar y aplicar sus conocimientos.

El financiamiento y la continuidad se midieron mediante seis ítems sobre asignación presupuestaria, acceso a fondos, mantenimiento, ejecución oportuna, permanencia de programas y protección de recursos frente a cambios políticos. El UNEP (2023) muestra que la brecha de financiamiento constituye una de las principales barreras para la adaptación. Sin embargo, los ítems también valoraron la capacidad para usar los recursos y sostener las inversiones a través del tiempo.

La inclusión social se evaluó mediante cinco ítems sobre participación de mujeres, jóvenes, personas mayores, personas con discapacidad y comunidades alejadas. Deininger et al. (2023) explican que la igualdad de género debe integrarse en la planificación, el financiamiento y la toma de decisiones. En concordancia con este criterio, la dimensión no se limitó a la presencia numérica, sino que valoró la influencia y la eliminación de barreras.

La efectividad de la respuesta climática estuvo compuesta por nueve ítems. Tres evaluaron la planificación, dos la implementación, dos el seguimiento y dos los resultados territoriales. Entre los indicadores se incluyeron correspondencia con riesgos identificados, cumplimiento de cronogramas, continuidad de medidas, uso de indicadores, reducción de vulnerabilidades y capacidad para aprender de experiencias previas. Las puntuaciones se clasificaron en nivel bajo, de 0 a 49; medio, de 50 a 74; y alto, de 75 a 100.

### **Construcción de la base sintética**

La base se generó a partir de parámetros que establecieron relaciones teóricamente plausibles entre las dimensiones. Se definió que una mayor coordinación, capacidad técnica, participación incidente y transparencia aumentaría la probabilidad de obtener puntuaciones altas de efectividad. También se estableció una relación positiva entre financiamiento y respuesta climática, aunque condicionada por la existencia de rendición de cuentas.

Los territorios A y B fueron configurados con medias superiores en coordinación, capacidad técnica y seguimiento; C y D presentaron valores intermedios, mientras que E y F registraron mayor fragmentación y discontinuidad. Dentro de cada territorio se introdujo variabilidad para evitar respuestas homogéneas. Por ejemplo, algunos residentes de territorios con buen desempeño podían mostrar una percepción crítica de la transparencia, mientras que determinados funcionarios de territorios con baja efectividad podían valorar positivamente la capacidad de su unidad. También se incorporaron diferencias entre tipos de actor. Los funcionarios tendieron a asignar puntuaciones moderadamente superiores a la capacidad técnica y planificación, mientras que residentes y representantes comunitarios fueron más críticos respecto de la participación, transparencia y rendición de cuentas. Estas diferencias no se establecieron como absolutas, sino mediante variación probabilística. El objetivo fue representar percepciones plausibles sin atribuir las a personas o instituciones reales.

Las correlaciones fueron configuradas dentro de rangos moderados y altos, sin relaciones perfectas. La coordinación se estableció con una asociación aproximada de 0,65 con la efectividad; la capacidad técnica, alrededor de 0,60; y la participación, cercana a 0,55. La transparencia, rendición de cuentas, inclusión y financiamiento se mantuvieron dentro de rangos moderados. Esta estructura permitió examinar relaciones diferenciadas y evitar un modelo en el que todas las dimensiones midieran exactamente el mismo fenómeno.

### **Validez conceptual y consistencia interna**

La estructura conceptual del cuestionario se fundamentó en informes científicos y documentos sobre gobernanza, adaptación y reducción del riesgo. El IPCC (2022) sustentó la relación entre instituciones, capacidad adaptativa y vulnerabilidad, mientras que la UNDRR (2022) permitió incorporar coordinación, información y rendición de cuentas. Los aportes del Banco Mundial (2024) respaldaron la participación local, y el UNEP (2023) sustentó las dimensiones de financiamiento e implementación.

La consistencia interna se estimó mediante el alfa de Cronbach aplicado a la base sintética. El instrumento global alcanzó  $\alpha = 0,94$ . La participación ciudadana obtuvo  $\alpha = 0,87$ ; la coordinación interinstitucional,  $\alpha = 0,89$ ; la

transparencia,  $\alpha = 0,85$ ; la rendición de cuentas,  $\alpha = 0,83$ ; la capacidad técnica,  $\alpha = 0,88$ ; el financiamiento y continuidad,  $\alpha = 0,86$ ; la inclusión social,  $\alpha = 0,81$ ; y la efectividad climática,  $\alpha = 0,90$ .

Estos coeficientes forman parte del escenario sintético y no sustituyen la validación empírica. Una aplicación real deberá incluir juicio de expertos, entrevistas cognitivas, prueba piloto y análisis factorial. También será necesario examinar la invariancia de medición entre residentes, funcionarios y representantes, debido a que los grupos pueden interpretar de manera diferente conceptos como participación, coordinación y efectividad.

### **Procedimiento**

El procedimiento se organizó en cuatro etapas. La primera correspondió a la revisión y delimitación conceptual. Se identificaron dimensiones relacionadas con gobernanza climática, participación, transparencia, coordinación, capacidades y financiamiento. El IPCC (2023) orientó la integración entre adaptación y desarrollo resiliente, mientras que Puig et al. (2025) permitieron precisar la necesidad de evaluar resultados y no solamente actividades.

Durante la segunda etapa se elaboró la matriz de operacionalización y se formularon los ítems. Cada dimensión contó con definición conceptual, indicadores, escala de respuesta y criterio de interpretación. También se establecieron las características de los territorios y actores representados. En la tercera etapa se generaron los 240 registros y se verificó que no existieran valores fuera de rango, duplicaciones completas o combinaciones lógicamente imposibles.

La cuarta etapa correspondió al análisis. Se calcularon frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar. Posteriormente, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson para examinar las asociaciones entre dimensiones. Se utilizó análisis de varianza para comparar territorios y tipos de actor, acompañado de pruebas posteriores cuando se identificaron diferencias significativas.

Finalmente, se construyó una regresión lineal múltiple con la efectividad climática como variable dependiente. Los predictores fueron participación, coordinación, transparencia, rendición de cuentas, capacidad técnica, financiamiento e inclusión. Se incorporaron variables de control y un término de interacción entre financiamiento y rendición de cuentas. Se adoptó un nivel de significación de  $p < 0,05$  y se calcularon intervalos de confianza del 95 %. Los procedimientos se estructuraron para IBM SPSS Statistics, versión 29, aunque los resultados se derivaron exclusivamente de la base sintética.

### **Consideraciones éticas y transparencia**

La investigación no involucró participantes reales ni utilizó información procedente de encuestas, instituciones o registros administrativos. Los perfiles y territorios fueron generados sintéticamente y no incluyeron nombres, cargos identificables, direcciones, coordenadas o información personal. Por esta razón, el análisis no implicó riesgos de privacidad o intervención sobre seres humanos.

La naturaleza sintética de los datos se mantuvo explícita para evitar que los resultados fueran atribuidos a gobiernos locales o comunidades ecuatorianas reales. Los valores permiten demostrar la estructura del estudio, explorar asociaciones y formular hipótesis, pero no constituyen una evaluación institucional. Una aplicación empírica requerirá aprobación ética, consentimiento informado, acuerdos con los gobiernos y organizaciones participantes, protección de la identidad de los funcionarios y mecanismos responsables para comunicar los resultados.

## **3. RESULTADOS**

### **Características de los perfiles analizados**

La base sintética estuvo constituida por 240 perfiles distribuidos equitativamente entre seis territorios rurales y costeros, con 40 registros por territorio. Del total, 120 perfiles correspondieron a residentes, 72 a funcionarios o técnicos locales y 48 a representantes de organizaciones comunitarias. Esta composición permitió comparar la percepción ciudadana con la valoración de actores vinculados directamente con la planificación, implementación o vigilancia de las políticas ambientales.

La edad promedio fue de 43,2 años (DE = 11,8). El 51,7 % de los perfiles correspondió a mujeres, el 47,1 % a hombres y el 1,2 % a otras identidades o registros sin especificación. En cuanto al nivel educativo, el 15,8 % contó con educación

básica, el 31,7 % con bachillerato, el 39,6 % con formación universitaria y el 12,9 % con estudios de posgrado. Las diferencias educativas estuvieron relacionadas con la distribución de los tipos de actor, debido a que la mayoría de los perfiles técnicos fue configurada con estudios superiores.

El tiempo medio de residencia o experiencia en el territorio fue de 12,6 años. El 63,3 % de los perfiles registró más de diez años de vinculación y el 58,8 % había participado previamente en alguna reunión, proyecto o actividad relacionada con ambiente, clima o gestión de riesgos. Reyes-García et al. (2024) señalan que la experiencia territorial permite reconocer cambios ambientales y comprender sus efectos sobre los medios de vida, por lo que la permanencia fue considerada una característica relevante para interpretar las respuestas.

Tabla 1.

Características de los perfiles sintéticos

| Variable                | Categoría                         | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------|-----------------------------------|------------|------------|
| Tipo de actor           | Residentes                        | 120        | 50,0       |
|                         | Funcionarios o técnicos locales   | 72         | 30,0       |
|                         | Representantes comunitarios       | 48         | 20,0       |
| Género                  | Mujeres                           | 124        | 51,7       |
|                         | Hombres                           | 113        | 47,1       |
|                         | Otras identidades/no especificado | 3          | 1,2        |
| Nivel educativo         | Educación básica                  | 38         | 15,8       |
|                         | Bachillerato                      | 76         | 31,7       |
|                         | Educación universitaria           | 95         | 39,6       |
|                         | Posgrado                          | 31         | 12,9       |
| Vinculación territorial | Entre 1 y 5 años                  | 41         | 17,1       |
|                         | Entre 6 y 10 años                 | 47         | 19,6       |
|                         | Más de 10 años                    | 152        | 63,3       |
| Total                   |                                   | 240        | 100,0      |

Nota. Los valores corresponden a perfiles generados sintéticamente y no representan participantes reales.

Calidad general de la gobernanza ambiental

El índice global de gobernanza ambiental alcanzó una media de 61,8 puntos sobre 100 (DE = 15,4), correspondiente a un nivel intermedio. Del total de perfiles, el 22,1 % se ubicó en un nivel bajo, el 56,7 % en un nivel medio y el 21,2 % en un nivel alto. Esta distribución mostró que las estructuras representadas contaban con mecanismos de gestión ambiental, pero presentaban dificultades para alcanzar una gobernanza consolidada y sostenida.

La coordinación interinstitucional obtuvo una media de 63,7 puntos, mientras que la capacidad técnica alcanzó 62,9. La participación ciudadana registró 60,8 puntos y la transparencia 59,6. Las dimensiones con menor puntuación fueron la rendición de cuentas, con una media de 56,8, y el financiamiento y continuidad, con 55,7. El UNEP (2023) advierte que las brechas de adaptación se relacionan con insuficiencia financiera y dificultades para convertir los planes en acciones continuas, una situación que también se reflejó en el escenario analizado.

La inclusión social alcanzó una media de 57,9 puntos. Aunque la mayoría de los territorios representados disponía de mecanismos generales de participación, las puntuaciones fueron inferiores cuando se evaluó la influencia efectiva de mujeres, personas con discapacidad, comunidades alejadas y otros grupos vulnerables. Deininger et al. (2023) sostienen que la acción climática necesita incorporar la igualdad dentro de la planificación, el financiamiento y la toma de decisiones, en lugar de limitarla a una presencia numérica.

Tabla 2.

Estadísticos descriptivos de las dimensiones de gobernanza

| Dimensión                             | Media | Desviación estándar | Mínimo | Máximo |
|---------------------------------------|-------|---------------------|--------|--------|
| Participación ciudadana               | 60,8  | 17,2                | 15,0   | 98,0   |
| Coordinación interinstitucional       | 63,7  | 16,5                | 18,0   | 100,0  |
| Transparencia y acceso a información  | 59,6  | 17,8                | 10,0   | 100,0  |
| Rendición de cuentas                  | 56,8  | 18,1                | 8,0    | 98,0   |
| Capacidad técnica                     | 62,9  | 16,7                | 15,0   | 100,0  |
| Financiamiento y continuidad          | 55,7  | 19,3                | 5,0    | 100,0  |
| Inclusión social                      | 57,9  | 17,5                | 12,0   | 100,0  |
| Gobernanza ambiental global           | 61,8  | 15,4                | 19,0   | 96,0   |
| Efectividad de la respuesta climática | 62,4  | 16,1                | 18,0   | 97,0   |

Nota. Las puntuaciones fueron transformadas a una escala de 0 a 100. Los valores altos representan condiciones más favorables. Datos sintéticos.

Participación ciudadana y capacidad de incidencia

El 70,4 % de los perfiles conocía al menos un mecanismo de participación relacionado con la gestión ambiental o climática. Las reuniones abiertas fueron el mecanismo más reconocido, con el 61,7 %, seguidas de las asambleas comunitarias, con el 52,1 %, y las mesas técnicas o territoriales, con el 36,3 %. Solo el 24,6 % identificó mecanismos participativos relacionados con la asignación presupuestaria y el 28,8 % conocía procedimientos para presentar observaciones formales sobre proyectos.

El conocimiento de los mecanismos no garantizó una participación frecuente. El 45,4 % de los perfiles había asistido a una reunión ambiental durante el periodo representado, pero únicamente el 31,7 % manifestó que sus propuestas habían sido respondidas de manera clara. Además, el 27,9 % consideró que las observaciones ciudadanas producían modificaciones verificables en los planes o proyectos. El Banco Mundial (2024) plantea que la acción climática dirigida localmente requiere capacidad de decisión, por lo que estos resultados evidenciaron una diferencia entre participación consultiva y participación incidente.

Los representantes comunitarios alcanzaron la puntuación más alta de participación, con una media de 69,5 puntos. Los funcionarios obtuvieron 63,1 y los residentes 55,9. Las diferencias fueron estadísticamente significativas,  $F(2, 237) = 13,42$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,10$ . Las comparaciones posteriores mostraron diferencias entre residentes y representantes comunitarios, así como entre residentes y funcionarios. El resultado sugirió que el acceso a espacios participativos se encontraba relacionado con el rol organizativo e institucional.

Tabla 3.

Mecanismos de participación reconocidos por los perfiles

| Mecanismo                            | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------------|------------|------------|
| Reuniones públicas informativas      | 148        | 61,7       |
| Asambleas comunitarias               | 125        | 52,1       |
| Mesas técnicas o territoriales       | 87         | 36,3       |
| Presentación formal de observaciones | 69         | 28,8       |
| Presupuesto participativo ambiental  | 59         | 24,6       |
| Veedurías o comités de seguimiento   | 53         | 22,1       |
| Plataformas digitales de consulta    | 46         | 19,2       |

Nota. Los perfiles podían reconocer más de un mecanismo; por tanto, los porcentajes no suman 100 %. Datos sintéticos.

### **Coordinación interinstitucional**

La coordinación interinstitucional fue la dimensión de gobernanza con mayor puntuación media, aunque se mantuvo en un nivel intermedio. El 58,3 % de los perfiles identificó reuniones entre instituciones durante emergencias, pero solo el 39,6 % señaló la existencia de espacios permanentes de coordinación climática. Asimismo, el 44,2 % consideró que las responsabilidades se encontraban claramente definidas, mientras que el 37,9 % percibió duplicación o vacíos en determinadas acciones.

Los protocolos para compartir información alcanzaron una puntuación media de 61,3 puntos, inferior a la coordinación general. Los perfiles reflejaron que los datos sobre amenazas, obras, agua y población vulnerable no siempre se encontraban integrados. La UNDRR (2022) advierte que la fragmentación institucional limita la comprensión de riesgos sistémicos y puede retrasar la respuesta. Los territorios con reuniones periódicas y procedimientos documentados alcanzaron mejores resultados de efectividad.

Las relaciones con las organizaciones comunitarias presentaron una media de 62,1 puntos. La coordinación fue mayor durante emergencias y campañas específicas, pero disminuyó en las fases de planificación y evaluación. El Banco Mundial (2024) sostiene que la acción climática local requiere relaciones permanentes que permitan compartir recursos y responsabilidades. En los territorios de mayor desempeño, las organizaciones participaron en comités, monitoreo y seguimiento presupuestario.

### **Transparencia y acceso a la información**

El 54,6 % de los perfiles conocía la existencia de un plan ambiental o climático local, pero únicamente el 36,7 % manifestó haber tenido acceso a su contenido. Los mapas de amenazas eran conocidos por el 42,5 %, mientras que el 29,2 % identificó información pública sobre presupuestos climáticos. La diferencia entre existencia y acceso mostró que la producción de documentos no garantizaba su utilización por la ciudadanía.

La claridad del lenguaje obtuvo una media de 55,8 puntos. Los funcionarios y técnicos valoraron más favorablemente la accesibilidad de la información, con 65,7 puntos, mientras que los residentes alcanzaron 53,4 y los representantes comunitarios 58,2. Las diferencias fueron significativas,  $F(2, 237) = 11,08$ ;  $p < 0,001$ . Este resultado indicó que los actores institucionales podían considerar comprensibles documentos que continuaban siendo difíciles para otros sectores.

La actualización de la información registró una media de 57,2 puntos. Algunos planes contenían diagnósticos que no representaban cambios recientes en población, uso del suelo o amenazas. El IPCC (2023) destaca que la planificación climática necesita ajustarse conforme evolucionan los riesgos. Por tanto, la transparencia requiere no solo publicar información, sino garantizar su actualidad, comprensión y utilidad para las decisiones.

### **Rendición de cuentas**

La rendición de cuentas presentó una media de 56,8 puntos y fue una de las dimensiones menos consolidadas. El 33,8 % de los perfiles conocía al menos un informe público sobre resultados ambientales, mientras que el 25,4 % identificó espacios en los que las autoridades respondían preguntas sobre ejecución y dificultades. Los mecanismos para presentar reclamos fueron reconocidos por el 38,3 %, aunque solo el 23,8 % percibió que las respuestas se realizaban dentro de plazos razonables.

La identificación de responsables obtuvo 60,2 puntos, pero la explicación de los incumplimientos alcanzó 50,9. Esta diferencia mostró que era relativamente posible reconocer la entidad encargada, aunque resultaba más difícil obtener información sobre retrasos, cambios o resultados insuficientes. Puig et al. (2025) sostienen que la efectividad de la adaptación debe evaluarse desde los resultados relevantes para las poblaciones y no únicamente desde el cumplimiento administrativo.

Los territorios con mecanismos periódicos de rendición de cuentas presentaron una efectividad media de 74,1 puntos, mientras que aquellos con mecanismos ocasionales obtuvieron 61,9. Los territorios sin procedimientos identificables alcanzaron 49,8. Estas diferencias fueron significativas,  $F(2, 237) = 67,35$ ;  $p < 0,001$ , lo que evidenció una relación importante entre seguimiento público y capacidad para implementar las medidas.

### **Capacidad técnica institucional**

La capacidad técnica registró una media de 62,9 puntos. El 61,3 % de los perfiles institucionales representó equipos con profesionales vinculados con ambiente, planificación o riesgos, pero únicamente el 38,9 % reflejó equipos con formación climática especializada. La capacidad para elaborar proyectos de financiamiento alcanzó 58,6 puntos, mientras que el uso de sistemas de información registró 61,7.

La estabilidad de los equipos obtuvo una media de 54,3 puntos, una de las puntuaciones más bajas dentro de la dimensión. Los cambios administrativos estuvieron asociados con rotación, interrupción de procesos y pérdida de memoria institucional. El IPCC (2023) reconoce que la capacidad institucional y el aprendizaje influyen en la posibilidad de mantener trayectorias resilientes. En los territorios A y B, los equipos presentaron procedimientos más documentados, lo que redujo parcialmente el efecto de los cambios de personal.

La articulación con universidades y centros de investigación obtuvo 52,7 puntos. Las colaboraciones fueron más frecuentes para estudios diagnósticos que para seguimiento o evaluación. Reyes-García et al. (2024) muestran que la investigación climática puede enriquecerse mediante información local, aunque requiere procesos de colaboración y devolución. Los territorios con mejores resultados utilizaron estas relaciones para capacitación, producción de datos y evaluación de proyectos.

### **Financiamiento y continuidad**

El financiamiento y la continuidad constituyeron la dimensión con menor puntuación, con una media de 55,7. El 41,7 % de los perfiles percibió la existencia de partidas ambientales identificables, pero solo el 28,3 % consideró que los recursos eran suficientes para implementar las medidas planificadas. El mantenimiento posterior a las inversiones alcanzó una media de 51,4 puntos, mostrando que varios proyectos podían enfrentar dificultades después de su etapa inicial.

La continuidad de los programas frente a cambios administrativos obtuvo 49,8 puntos. Esta puntuación reflejó una alta dependencia de decisiones políticas y presupuestarias de corto plazo. El UNEP (2024) señala que el avance de la adaptación requiere aumentar el financiamiento y mejorar la implementación. En el escenario analizado, los territorios con presupuestos plurianuales o procedimientos documentados mostraron una mayor capacidad para conservar las acciones.

El acceso a fondos externos fue más favorable en los territorios con equipos técnicos capaces de formular proyectos. La correlación entre capacidad técnica y financiamiento alcanzó  $r = 0,56$  ( $p < 0,001$ ). Este resultado mostró que la disponibilidad de programas financieros no garantizaba acceso cuando las instituciones carecían de personal para elaborar propuestas, cumplir requisitos y gestionar la ejecución.

### **Inclusión social**

La inclusión social presentó una media de 57,9 puntos. La participación de mujeres alcanzó 65,2, mientras que su influencia percibida en decisiones obtuvo 57,1. Esta diferencia mostró que la presencia numérica no se traducía necesariamente en poder de decisión. Deininger et al. (2023) señalan que la igualdad requiere garantizar acceso a recursos, liderazgo y control sobre los beneficios de la acción climática.

La inclusión de personas con discapacidad obtuvo 49,6 puntos y fue el indicador menos favorable. Los perfiles reflejaron barreras relacionadas con accesibilidad física, formatos de información y procedimientos de emergencia. Ngcamu (2023) advierte que las poblaciones vulnerables suelen quedar fuera de las estrategias climáticas, aun cuando enfrentan riesgos desproporcionados. Los territorios con mejores resultados contaron con redes comunitarias y mecanismos específicos de asistencia.

La participación de comunidades alejadas alcanzó 52,8 puntos. Las principales barreras fueron las distancias, costos de transporte y dependencia de canales digitales. La inclusión de jóvenes obtuvo 62,4, aunque su intervención se concentró en comunicación y voluntariado. Los resultados indicaron la necesidad de ampliar su participación en planificación, presupuesto y evaluación.

Efectividad de la respuesta climática

La efectividad climática global presentó una media de 62,4 puntos (DE = 16,1). El 22,5 % de los perfiles se ubicó en el nivel bajo, el 54,2 % en el nivel medio y el 23,3 % en el nivel alto. La planificación obtuvo una media de 66,5, superior a la implementación, que alcanzó 61,8. El seguimiento registró 56,9 y los resultados territoriales percibidos 60,4. La diferencia entre planificación y seguimiento mostró que los territorios tenían mayor capacidad para formular documentos que para verificar su cumplimiento. El UNEP (2023) advierte que la planificación de la adaptación ha avanzado más que su implementación efectiva. En los perfiles analizados, esta brecha se expresó mediante cronogramas incompletos, indicadores insuficientes y limitada publicación de resultados.

Tabla 4.

Nivel de efectividad de la respuesta climática

| Nivel | Rango         | Frecuencia | Porcentaje |
|-------|---------------|------------|------------|
| Bajo  | 0-49 puntos   | 54         | 22,5       |
| Medio | 50-74 puntos  | 130        | 54,2       |
| Alto  | 75-100 puntos | 56         | 23,3       |
| Total |               | 240        | 100,0      |

Nota. La efectividad integró planificación, implementación, seguimiento y resultados territoriales percibidos. Datos sintéticos.

Comparación entre territorios

El Territorio A alcanzó la mayor puntuación de gobernanza, con una media de 76,4 puntos, seguido del Territorio B, con 71,8. Los territorios C y D presentaron resultados intermedios de 64,2 y 59,7, mientras que E y F obtuvieron 52,8 y 45,9. El análisis de varianza confirmó diferencias significativas,  $F(5, 234) = 34,76$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,43$ . La efectividad climática presentó un comportamiento semejante. El Territorio A alcanzó 78,1 puntos; B, 73,5; C, 65,8; D, 60,6; E, 52,7; y F, 43,9. Las diferencias también fueron significativas,  $F(5, 234) = 39,18$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,46$ . Los territorios con mayor gobernanza contaron con coordinación permanente, equipos más estables, mecanismos de seguimiento y mayor acceso a información.

Tabla 5.

Gobernanza y efectividad según el territorio

| Territorio   | n   | Gobernanza ambiental | Efectividad climática |
|--------------|-----|----------------------|-----------------------|
| Territorio A | 40  | 76,4                 | 78,1                  |
| Territorio B | 40  | 71,8                 | 73,5                  |
| Territorio C | 40  | 64,2                 | 65,8                  |
| Territorio D | 40  | 59,7                 | 60,6                  |
| Territorio E | 40  | 52,8                 | 52,7                  |
| Territorio F | 40  | 45,9                 | 43,9                  |
| Total        | 240 | 61,8                 | 62,4                  |

Nota. Los territorios son hipotéticos. Las diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ). Datos sintéticos.

Relación entre gobernanza y efectividad climática

El índice global de gobernanza ambiental presentó una correlación positiva y alta con la efectividad climática ( $r = 0,67$ ;  $p < 0,001$ ). Esto indicó que los perfiles con valoraciones más favorables de participación, coordinación, transparencia, capacidades y financiamiento tendieron a registrar mejores resultados de planificación, implementación y seguimiento.

La coordinación interinstitucional mostró la asociación más elevada con la efectividad ( $r = 0,69$ ;  $p < 0,001$ ), seguida de la capacidad técnica ( $r = 0,64$ ), la participación ciudadana ( $r = 0,61$ ) y la transparencia ( $r = 0,57$ ). La rendición de cuentas alcanzó  $r = 0,55$ , mientras que el financiamiento obtuvo  $r = 0,53$  y la inclusión social  $r = 0,48$ . Todas las relaciones fueron significativas con  $p < 0,001$ .

La elevada relación entre coordinación y efectividad respaldó el planteamiento de la UNDRR (2022) sobre la necesidad de superar respuestas fragmentadas. Del mismo modo, la asociación con la participación coincidió con la propuesta del Banco Mundial (2024) de fortalecer la capacidad de decisión local. Los resultados mostraron que la efectividad dependía tanto de capacidades institucionales como de la relación entre instituciones y sociedad.

Tabla 6.

Correlaciones entre gobernanza y efectividad climática

| Variable                    | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8 |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
| 1.<br>Participación         | 1      |        |        |        |        |        |        |   |
| 2.<br>Coordinación          | 0,58** | 1      |        |        |        |        |        |   |
| 3.<br>Transparencia         | 0,61** | 0,55** | 1      |        |        |        |        |   |
| 4.<br>Rendición de cuentas  | 0,56** | 0,53** | 0,66** | 1      |        |        |        |   |
| 5.<br>Capacidad técnica     | 0,45** | 0,62** | 0,49** | 0,47** | 1      |        |        |   |
| 6.<br>Financiamiento        | 0,40** | 0,51** | 0,46** | 0,49** | 0,56** | 1      |        |   |
| 7.<br>Inclusión social      | 0,59** | 0,42** | 0,51** | 0,48** | 0,38** | 0,35** | 1      |   |
| 8.<br>Efectividad climática | 0,61** | 0,69** | 0,57** | 0,55** | 0,64** | 0,53** | 0,48** | 1 |

Nota. \*\* $p < 0,001$ . Correlaciones calculadas a partir de la base sintética.

Factores predictivos de la efectividad climática

El modelo de regresión lineal múltiple fue significativo,  $F(7, 232) = 58,96$ ;  $p < 0,001$ , y explicó el 64 % de la variabilidad de la efectividad climática ( $R^2 = 0,64$ ;  $R^2$  ajustado = 0,63). La coordinación interinstitucional fue el predictor de mayor peso ( $\beta = 0,29$ ;  $p < 0,001$ ), seguida de la capacidad técnica ( $\beta = 0,25$ ;  $p < 0,001$ ), la participación ciudadana ( $\beta = 0,22$ ;  $p < 0,001$ ) y la transparencia ( $\beta = 0,18$ ;  $p = 0,002$ ).

La rendición de cuentas presentó un efecto positivo de  $\beta = 0,14$  ( $p = 0,009$ ), mientras que el financiamiento obtuvo  $\beta = 0,12$  ( $p = 0,018$ ). La inclusión social mantuvo un coeficiente de  $\beta = 0,10$  ( $p = 0,037$ ). Aunque estas tres dimensiones mostraron efectos menores, contribuyeron significativamente después de controlar las demás variables.

El peso de la coordinación indicó que la efectividad no dependía exclusivamente de la capacidad individual de una entidad. El IPCC (2022) reconoce que la adaptación requiere integrar sectores y niveles de gobierno. En el escenario

analizado, las instituciones técnicamente capacitadas obtuvieron mejores resultados cuando compartían información, definían responsabilidades y mantenían procedimientos comunes.

Tabla 7.

Regresión lineal múltiple para la efectividad climática

| Variable predictora             | B    | Error estándar | $\beta$ | t    | p       |
|---------------------------------|------|----------------|---------|------|---------|
| Constante                       | 8,73 | 3,48           | —       | 2,51 | 0,013   |
| Participación ciudadana         | 0,21 | 0,05           | 0,22    | 4,34 | < 0,001 |
| Coordinación interinstitucional | 0,28 | 0,05           | 0,29    | 5,61 | < 0,001 |
| Transparencia                   | 0,16 | 0,05           | 0,18    | 3,17 | 0,002   |
| Rendición de cuentas            | 0,12 | 0,05           | 0,14    | 2,64 | 0,009   |
| Capacidad técnica               | 0,24 | 0,05           | 0,25    | 4,97 | < 0,001 |
| Financiamiento y continuidad    | 0,10 | 0,04           | 0,12    | 2,38 | 0,018   |
| Inclusión social                | 0,09 | 0,04           | 0,10    | 2,10 | 0,037   |

Nota. Variable dependiente: efectividad de la respuesta climática.  $R^2 = 0,64$ ;  $R^2$  ajustado = 0,63. Datos sintéticos.

Efecto moderador de la rendición de cuentas

El término de interacción entre financiamiento y rendición de cuentas fue significativo ( $\beta = 0,15$ ;  $p = 0,006$ ). En los perfiles con baja rendición de cuentas, un aumento del financiamiento produjo una mejora limitada de la efectividad. En cambio, cuando existían mecanismos de seguimiento, información pública y explicación de resultados, el efecto positivo del financiamiento fue mayor.

Los territorios con financiamiento alto y rendición de cuentas baja alcanzaron una efectividad media de 66,3 puntos. Cuando ambas dimensiones fueron elevadas, la media aumentó hasta 80,7. Esta diferencia mostró que los recursos generaban mejores resultados cuando su utilización podía ser supervisada y corregida. Puig et al. (2025) sostienen que la efectividad de la adaptación requiere procesos de evaluación sensibles a los resultados sociales y territoriales.

En los perfiles con bajo financiamiento, la rendición de cuentas mantuvo una contribución positiva, aunque no compensó completamente la falta de recursos. Este hallazgo indicó que la transparencia y el seguimiento mejoran la gestión, pero no sustituyen la inversión necesaria. La buena gobernanza requiere simultáneamente recursos suficientes y mecanismos que orienten su uso hacia prioridades verificables.

Síntesis de los hallazgos

Los resultados permitieron aceptar la hipótesis general, debido a que la calidad de la gobernanza ambiental se relacionó positivamente con la efectividad climática. La coordinación interinstitucional constituyó el principal predictor, seguida de la capacidad técnica, la participación ciudadana y la transparencia. Los territorios con estructuras permanentes, equipos estables y participación incidente alcanzaron mejores resultados que aquellos caracterizados por fragmentación y discontinuidad.

También se confirmó que la rendición de cuentas fortaleció el efecto del financiamiento. La disponibilidad de recursos produjo mejores resultados cuando existían seguimiento, información accesible y responsabilidades definidas. Sin embargo, las puntuaciones relativamente bajas de financiamiento, continuidad, inclusión y rendición de cuentas mostraron que estas dimensiones requieren fortalecimiento. En conjunto, el escenario sintético evidenció que la efectividad climática depende de la articulación entre capacidad institucional, participación social, información pública, recursos y evaluación.

4. DISCUSIÓN

### Gobernanza ambiental y efectividad de la respuesta climática

Los resultados mostraron una relación positiva y elevada entre la calidad de la gobernanza ambiental y la efectividad de la respuesta climática ( $r = 0,67$ ;  $p < 0,001$ ). Los territorios con mejores mecanismos de coordinación, participación, transparencia, capacidad técnica y seguimiento alcanzaron puntuaciones superiores en planificación, implementación y resultados. El IPCC (2022) sostiene que la adaptación climática depende de instituciones capaces de integrar conocimientos, actores y recursos en diferentes escalas. En el escenario analizado, esta integración permitió diferenciar los territorios con acciones sostenidas de aquellos en los que las intervenciones permanecieron fragmentadas.

La diferencia entre los territorios A y F fue de 30,5 puntos en gobernanza y de 34,2 puntos en efectividad climática. Esta correspondencia evidenció que la formulación de planes no garantiza resultados cuando las instituciones carecen de coordinación, recursos, equipos técnicos o mecanismos de seguimiento. El UNEP (2023) ha advertido que el avance mundial en planificación no ha sido acompañado por una implementación suficiente. Los resultados reprodujeron esta brecha, pues la planificación obtuvo una media superior a la implementación y al seguimiento.

La gobernanza ambiental no se limitó al cumplimiento de procedimientos administrativos. Su contribución dependió de la capacidad para producir decisiones coherentes, transparentes y adaptadas a las necesidades territoriales. Puig et al. (2025) sostienen que la efectividad de la adaptación debe evaluarse considerando los resultados que importan para las comunidades y las distintas concepciones de un futuro habitable. Por esta razón, un territorio no puede considerarse bien gobernado únicamente porque dispone de planes, comités o informes; también debe demostrar que sus acciones reducen vulnerabilidades y mejoran la capacidad de respuesta.

El carácter sintético de los datos impide atribuir estos resultados a gobiernos ecuatorianos específicos, pero permite identificar relaciones que deberían examinarse empíricamente. La combinación de gobernanza y efectividad ofrece un marco para analizar no solo qué instituciones existen, sino cómo se relacionan y qué resultados producen. Este enfoque puede contribuir a superar evaluaciones centradas exclusivamente en el número de actividades realizadas o en el monto del presupuesto ejecutado.

### Coordinación interinstitucional como principal predictor

La coordinación interinstitucional fue el factor con mayor capacidad para explicar la efectividad climática ( $\beta = 0,29$ ). Este resultado mostró que la articulación entre ambiente, planificación, agua, salud, gestión de riesgos y organizaciones comunitarias desempeñó una función central. La UNDRR (2022) advierte que los riesgos contemporáneos son sistémicos y pueden extenderse entre sectores interdependientes. Una inundación, por ejemplo, puede afectar simultáneamente la movilidad, los servicios sanitarios, el abastecimiento de agua, las actividades educativas y los ingresos familiares.

Los territorios con mejores resultados contaron con espacios permanentes de coordinación, responsabilidades definidas y protocolos para compartir información. En cambio, las reuniones realizadas únicamente durante emergencias produjeron respuestas más reactivas y menos articuladas. El IPCC (2023) sostiene que el desarrollo resiliente al clima requiere integrar las decisiones de adaptación dentro de la planificación y el desarrollo. La coordinación debe existir antes de los eventos, cuando todavía es posible identificar riesgos, asignar recursos y preparar procedimientos.

La existencia de múltiples instituciones puede generar duplicaciones y vacíos cuando sus competencias no se encuentran claramente delimitadas. En el escenario analizado, el 37,9 % de los perfiles percibió problemas de superposición o falta de atención. Estas dificultades pueden retrasar la intervención y crear confusión sobre quién debe mantener una obra, emitir una alerta o atender a las poblaciones vulnerables. La gobernanza necesita mapas de competencias, protocolos y mecanismos para resolver desacuerdos.

El intercambio de información fue una debilidad adicional. Los datos ambientales, sociales y de infraestructura no siempre se encontraban integrados. La UNDRR (2022) plantea que la comprensión del riesgo requiere información accesible y conectada entre sistemas. Los gobiernos locales deberían contar con repositorios comunes y

procedimientos que permitan actualizar datos sin depender exclusivamente de relaciones personales entre funcionarios.

La coordinación vertical entre niveles de gobierno también es necesaria. Los gobiernos locales pueden conocer las necesidades territoriales, pero depender de recursos o autorizaciones nacionales. El IPCC (2022) reconoce que la adaptación multinivel permite combinar capacidades y evitar políticas contradictorias. Los mecanismos de coordinación deben garantizar que las prioridades comunitarias lleguen a las instancias superiores y que las decisiones nacionales puedan implementarse de manera contextualizada.

### **Capacidad técnica y continuidad institucional**

La capacidad técnica fue el segundo predictor más importante de la efectividad climática ( $\beta = 0,25$ ). Los territorios con personal formado, sistemas de información y capacidad para elaborar proyectos mostraron mejores resultados. El UNEP (2024) destaca que el aumento del financiamiento debe acompañarse de capacidades que permitan planificar, implementar y evaluar las medidas. Sin profesionales estables y procedimientos claros, los recursos pueden ejecutarse tardíamente o dirigirse a intervenciones de bajo impacto.

La formación climática especializada fue menor que la disponibilidad general de profesionales. Esta diferencia indicó que contar con arquitectos, ingenieros, planificadores o servidores ambientales no garantiza conocimientos suficientes sobre escenarios climáticos, vulnerabilidad o evaluación de la adaptación. Los equipos necesitan formación interdisciplinaria que les permita comprender relaciones entre ambiente, salud, economía, infraestructura y desigualdad. El IPCC (2023) sostiene que las decisiones resilientes requieren integrar conocimientos científicos, locales y técnicos. Para el sector sanitario, la WHO (2023b) propone integrar evaluación de riesgos, gobernanza, capacidades del personal y continuidad operativa en la construcción de sistemas resilientes y con bajas emisiones.

La rotación del personal representó una de las principales debilidades. Los cambios administrativos pueden interrumpir proyectos, modificar prioridades y provocar la pérdida de información. La continuidad institucional necesita procedimientos documentados, archivos organizados y sistemas que no dependan exclusivamente de la memoria de determinados funcionarios. También requiere mecanismos de transición para que los nuevos equipos conozcan las decisiones, compromisos y aprendizajes acumulados.

La relación con universidades y centros de investigación obtuvo una valoración relativamente baja. Estas instituciones pueden aportar modelos, diagnósticos, capacitación y evaluación, aunque la colaboración debe superar la producción de estudios aislados. Reyes-García et al. (2024) muestran que la investigación climática se fortalece cuando incorpora información territorial y establece procesos de colaboración. Los gobiernos locales y las universidades deberían definir agendas conjuntas y mecanismos para traducir la evidencia en decisiones comprensibles.

La capacidad técnica también influye en el acceso a financiamiento. La correlación entre ambas variables fue de  $r = 0,56$ . Las entidades con equipos capaces de formular proyectos, preparar presupuestos y cumplir requisitos tuvieron mayores posibilidades de acceder a fondos. Este resultado muestra que las políticas de financiamiento deberían incluir acompañamiento técnico para territorios con menor capacidad, evitando que los recursos se concentren en instituciones que ya disponen de mejores equipos.

### **Participación ciudadana y capacidad de incidencia**

La participación ciudadana presentó un efecto positivo sobre la efectividad climática ( $\beta = 0,22$ ). Los territorios en los que residentes y organizaciones intervinieron en diagnósticos, decisiones y seguimiento alcanzaron mejores resultados. El Banco Mundial (2024) sostiene que la acción climática dirigida localmente puede fortalecer la resiliencia cuando las comunidades influyen en las prioridades y administran recursos. La participación aporta información territorial, legitimidad y capacidad de supervisión.

Sin embargo, los resultados mostraron una diferencia entre conocer los mecanismos y observar cambios derivados de la participación. Aunque el 70,4 % reconoció algún espacio, solo el 27,9 % percibió modificaciones verificables a partir de las propuestas ciudadanas. Esto sugiere que una parte de la participación permanecía en un nivel informativo o

consultivo. La gobernanza mejora cuando las instituciones explican cómo incorporaron las propuestas y justifican aquellas que no fueron aceptadas.

Los representantes comunitarios presentaron una valoración de participación superior a la de los residentes. Esta diferencia puede indicar que los mecanismos tienden a concentrarse en dirigentes u organizaciones formalmente reconocidas. Aunque estos actores cumplen una función de representación, las instituciones deben evitar que la comunicación dependa exclusivamente de un grupo reducido. Se requieren estrategias para alcanzar a sectores alejados, personas no organizadas y grupos con barreras de participación.

La participación también debe acompañarse de información comprensible. La ciudadanía difícilmente puede evaluar un proyecto si desconoce los riesgos, costos, alternativas y efectos previstos. La UNDRR (2022) señala que el conocimiento del riesgo debe ser accesible y orientado a las decisiones. Por tanto, la participación y la transparencia no son dimensiones independientes; la calidad de una condiciona la efectividad de la otra.

Las organizaciones comunitarias pueden contribuir al monitoreo y rendición de cuentas, pero no deben reemplazar las responsabilidades institucionales. El Banco Mundial (2024) plantea que la acción local requiere recursos y autoridad, no únicamente transferencia de tareas. La colaboración debe definir responsabilidades, financiamiento y mecanismos de protección para evitar que el trabajo voluntario sostenga funciones permanentes que corresponden a las entidades públicas.

### **Transparencia y acceso a información climática**

La transparencia fue un predictor significativo de la efectividad ( $\beta = 0,18$ ). Los territorios con mayor acceso a planes, presupuestos, mapas de riesgo y criterios de priorización mostraron mejores resultados. La información pública permite que la ciudadanía conozca las amenazas, evalúe las decisiones y participe con mayor fundamento. También facilita la coordinación entre instituciones, pues reduce la dispersión de datos.

El 54,6 % de los perfiles conocía la existencia de un plan ambiental o climático, pero solo el 36,7 % había tenido acceso a su contenido. Esta diferencia evidencia que la transparencia no puede medirse por la sola publicación formal de un documento. La información debe encontrarse en formatos accesibles, canales conocidos y lenguaje comprensible. Los documentos alojados en plataformas difíciles de localizar o elaborados exclusivamente con terminología técnica poseen una utilidad limitada para la población.

Las diferencias entre funcionarios y residentes mostraron que los actores institucionales valoraban más favorablemente la claridad de la información. Esta situación puede producir una falsa percepción de transparencia. Los equipos técnicos conocen conceptos, procedimientos y ubicaciones documentales que no son evidentes para la ciudadanía. Por ello, la accesibilidad debe evaluarse con usuarios externos y no únicamente desde la perspectiva de quienes producen los documentos.

La actualización de la información constituye otra condición. Los mapas y diagnósticos pueden perder pertinencia ante cambios en el uso del suelo, crecimiento urbano o aparición de nuevas amenazas. El IPCC (2023) advierte que los riesgos evolucionan y que las medidas deben ajustarse. Los gobiernos deberían establecer fechas de actualización, responsables y mecanismos comunitarios para incorporar observaciones territoriales.

La transparencia también debe comprender el financiamiento. La ciudadanía necesita conocer cuánto se asignó, en qué se utilizó y cuáles resultados se obtuvieron. Esta información contribuye a detectar retrasos, priorizaciones inadecuadas o necesidades de mantenimiento. La publicación debe proteger los datos personales y de seguridad, pero esta protección no puede utilizarse como justificación para ocultar información presupuestaria o decisiones públicas.

### **Rendición de cuentas y seguimiento**

La rendición de cuentas fue una de las dimensiones con menor puntuación, aunque mantuvo un efecto significativo sobre la efectividad climática ( $\beta = 0,14$ ). Los perfiles identificaron mayores dificultades para obtener explicaciones sobre retrasos, cambios y resultados insuficientes. La transparencia permite acceder a información, mientras que la rendición de cuentas exige responder por las decisiones y adoptar medidas correctivas.

Los territorios con mecanismos periódicos de rendición alcanzaron una efectividad media de 74,1 puntos, frente a 49,8 en aquellos sin procedimientos identificables. Esta diferencia mostró que el seguimiento público puede contribuir a mantener la implementación y corregir deficiencias. Puig et al. (2025) sostienen que la efectividad de la adaptación requiere evaluar resultados desde diferentes valores y perspectivas. La rendición de cuentas crea oportunidades para que las comunidades expresen si una medida responde realmente a sus necesidades.

Los indicadores deben superar el registro de actividades. Informar que se realizaron talleres o que se plantó un número determinado de árboles no demuestra que la vulnerabilidad disminuyó. Los sistemas deberían evaluar comprensión de alertas, continuidad del agua, supervivencia de áreas restauradas, reducción de daños y acceso de grupos vulnerables. La selección de indicadores debe realizarse desde el diseño de los proyectos y no después de su ejecución. Los mecanismos de reclamación también necesitan plazos y responsables. Una plataforma o buzón sin seguimiento puede aumentar la desconfianza. Las instituciones deberían registrar las observaciones, comunicar el estado de su tratamiento y explicar la decisión adoptada. La respuesta no implica aceptar todas las propuestas, pero sí analizarlas y proporcionar una justificación comprensible.

La rendición de cuentas también puede fortalecer el aprendizaje institucional. Los errores, retrasos y resultados inesperados aportan información para mejorar las políticas futuras. Una cultura orientada exclusivamente a mostrar logros puede ocultar dificultades y limitar el aprendizaje. La evaluación debe utilizarse para ajustar las medidas, no únicamente para asignar responsabilidades administrativas.

### **Financiamiento, continuidad y calidad del gasto**

El financiamiento y continuidad alcanzaron la puntuación más baja entre las dimensiones de gobernanza. Solo el 28,3 % de los perfiles consideró suficientes los recursos disponibles. El UNEP (2024) advierte que la brecha de financiamiento continúa limitando las acciones de adaptación, especialmente en países y territorios vulnerables. En el ámbito local, esta insuficiencia afecta tanto la construcción como el mantenimiento y seguimiento de las intervenciones.

La continuidad de los programas frente a cambios políticos presentó una media inferior a 50 puntos. Esta situación mostró que las acciones ambientales podían depender excesivamente de las prioridades de cada administración. Los presupuestos plurianuales, ordenanzas, procedimientos y acuerdos interinstitucionales pueden contribuir a proteger las medidas prioritarias. Sin embargo, la continuidad no significa mantener programas ineficaces; debe combinarse con evaluación y posibilidad de ajuste.

El resultado de interacción mostró que la rendición de cuentas fortaleció el efecto del financiamiento. Los territorios con recursos altos y rendición elevada alcanzaron 80,7 puntos de efectividad, mientras que aquellos con recursos altos y baja rendición obtuvieron 66,3. Esta diferencia confirmó que el monto financiero no determina por sí solo los resultados. La calidad del gasto depende del diagnóstico, la coordinación, la transparencia y el seguimiento.

Los costos de mantenimiento deben incorporarse desde la formulación de los proyectos. Las estaciones de monitoreo, sistemas de alerta, obras de drenaje y viveros necesitan recursos después de su instalación. El UNEP (2023) señala que las necesidades de adaptación exceden ampliamente los flujos disponibles. Frente a esta limitación, resulta especialmente importante evitar inversiones que pierdan funcionamiento por falta de mantenimiento.

Los mecanismos de financiamiento deben considerar las diferencias de capacidad entre territorios. Los gobiernos con equipos pequeños pueden quedar excluidos de convocatorias complejas. La asistencia para formular proyectos y gestionar fondos puede contribuir a una distribución más equitativa. También se requieren mecanismos simplificados para iniciativas comunitarias, acompañados de transparencia y apoyo administrativo.

### **Inclusión social y justicia climática**

La inclusión social mantuvo un efecto positivo sobre la efectividad, aunque su coeficiente fue menor que el de la coordinación y la capacidad técnica. Esta relación muestra que las políticas pueden mejorar cuando incorporan experiencias y necesidades de diferentes grupos. Ngcamu (2023) advierte que las poblaciones vulnerables del Sur

Global enfrentan mayores impactos debido a desigualdades socioeconómicas, discriminación y limitada participación en las decisiones.

La participación de las mujeres obtuvo una puntuación superior a su influencia percibida. Deininger et al. (2023) sostienen que la igualdad de género requiere acceso efectivo a recursos, liderazgo y beneficios de la acción climática. Contabilizar mujeres asistentes no demuestra que sus propuestas hayan sido consideradas. Las instituciones deben revisar quién habla, quién decide, quién recibe los recursos y quién asume trabajo adicional.

La inclusión de personas con discapacidad fue el indicador más bajo. Los mecanismos de gobernanza necesitan garantizar accesibilidad física, comunicacional y digital. Los planes climáticos también deben considerar evacuación, continuidad de tratamientos y refugios accesibles. La inclusión no constituye una medida complementaria, sino una condición para evitar que las políticas aumenten la exposición de grupos ya vulnerables.

Las comunidades alejadas presentaron dificultades relacionadas con distancia, transporte y conectividad. La utilización exclusiva de plataformas digitales puede excluir a quienes no disponen de acceso o habilidades tecnológicas. Los gobiernos locales deben combinar reuniones presenciales descentralizadas, comunicación comunitaria y herramientas digitales. También pueden coordinarse con escuelas, centros de salud y organizaciones para ampliar el alcance.

Los jóvenes participaron principalmente en comunicación y voluntariado, pero tuvieron menor presencia en decisiones presupuestarias. La gobernanza intergeneracional requiere incorporar sus perspectivas en la planificación de largo plazo. Al mismo tiempo, debe reconocer el conocimiento acumulado por las personas mayores y facilitar su transferencia. La combinación de experiencia territorial y nuevas capacidades puede fortalecer la continuidad de las políticas.

### **Gobernanza multinivel y articulación territorial**

Los resultados mostraron que la coordinación entre escalas era necesaria para sostener las acciones. Los gobiernos locales poseen cercanía con las comunidades, pero pueden carecer de recursos y competencias para abordar determinadas amenazas. El IPCC (2022) reconoce que la gobernanza multinivel facilita la adaptación cuando existe coherencia entre políticas nacionales, regionales y locales. La falta de articulación puede retrasar autorizaciones, financiamiento y respuesta.

La gobernanza multinivel debe funcionar en ambas direcciones. Las instituciones nacionales proporcionan normas, información y recursos, mientras que los territorios aportan conocimientos sobre condiciones y necesidades locales. El Banco Mundial (2024) sostiene que las decisiones de adaptación deben acercarse a las poblaciones expuestas. Por ello, las políticas superiores necesitan incorporar mecanismos para recibir y responder a las prioridades territoriales. Las mesas interinstitucionales pueden facilitar esta articulación si cuentan con objetivos, responsables y seguimiento. La creación formal de un espacio no garantiza resultados cuando las reuniones son esporádicas o los acuerdos carecen de recursos. Los compromisos deben registrarse, vincularse con presupuestos y revisarse periódicamente. También se requiere definir procedimientos para resolver desacuerdos entre instituciones.

Las organizaciones comunitarias, universidades y sectores productivos pueden participar en estos espacios, aunque sus funciones deben quedar claramente establecidas. La colaboración no debe permitir que los actores con mayores recursos controlen las decisiones. Los mecanismos de gobernanza necesitan prevenir conflictos de interés y garantizar que la protección del bienestar colectivo y los ecosistemas mantenga prioridad.

### **Implicaciones para la gestión pública**

Los resultados sugieren que el fortalecimiento de la gobernanza debería comenzar con la creación o consolidación de mecanismos permanentes de coordinación. Cada territorio necesita identificar instituciones, competencias, recursos, información disponible y vacíos de actuación. Este diagnóstico puede transformarse en un protocolo que defina responsabilidades antes, durante y después de los eventos climáticos.

También se requiere profesionalizar y estabilizar los equipos técnicos. La formación debe incluir análisis de riesgo, adaptación, formulación de proyectos, participación y evaluación. Los procedimientos documentados pueden proteger

la memoria institucional, mientras que las alianzas con universidades pueden ampliar la capacidad de análisis. La formación debe extenderse a autoridades y personal administrativo, debido a que las decisiones presupuestarias y políticas influyen en la implementación.

La participación debería integrarse en el ciclo completo de las políticas. Los actores comunitarios deben intervenir en diagnóstico, priorización, ejecución y seguimiento. El Banco Mundial (2024) destaca que la acción dirigida localmente requiere recursos y capacidad de decisión. Los gobiernos pueden establecer presupuestos participativos climáticos, veedurías y mesas territoriales con reglas claras de representación.

La transparencia necesita un sistema público que reúna planes, mapas, presupuestos, cronogramas e indicadores. La información debe organizarse en lenguaje comprensible y canales accesibles. Además, los gobiernos deberían presentar informes periódicos y explicar los retrasos o modificaciones. Esta práctica permitiría que la ciudadanía supervise las acciones y formule observaciones fundamentadas.

Finalmente, los presupuestos deberían vincularse con riesgos, prioridades e indicadores de resultado. Las inversiones necesitan incluir mantenimiento y evaluación. La interacción encontrada entre financiamiento y rendición de cuentas muestra que los recursos producen mayores beneficios cuando su uso puede ser supervisado. La calidad del gasto climático debe evaluarse por su contribución a reducir vulnerabilidades y no únicamente por el porcentaje de ejecución presupuestaria.

### **Limitaciones y futuras líneas de investigación**

La principal limitación del estudio fue la utilización de una base sintética. Aunque las relaciones se establecieron con fundamento teórico, las medias, diferencias y coeficientes no procedieron de actores reales. Por esta razón, no pueden emplearse para evaluar gobiernos locales ecuatorianos ni generalizarse a una población específica. Los resultados representan un escenario metodológico que necesita comprobación empírica.

El diseño transversal constituyó otra limitación, porque incluso con datos reales permitiría identificar asociaciones, pero no demostrar causalidad. Una mejor gobernanza puede favorecer la efectividad, aunque también es posible que los territorios con resultados favorables desarrollen posteriormente mayor confianza y participación. Los estudios longitudinales pueden examinar la evolución de estas relaciones durante varios periodos administrativos.

Las diferencias entre tipos de actor requieren un análisis más profundo. Funcionarios, residentes y representantes pueden utilizar criterios distintos para evaluar las mismas dimensiones. Una futura aplicación debería comprobar la equivalencia del instrumento entre grupos y complementar las escalas con entrevistas. Esto permitiría comprender por qué los funcionarios valoran más favorablemente determinados procesos y cómo experimenta la ciudadanía la transparencia o participación.

La investigación futura también debería incorporar indicadores objetivos. Los presupuestos ejecutados, frecuencia de reuniones, publicación de documentos, tiempos de respuesta y cumplimiento de proyectos pueden contrastarse con las percepciones. Esta triangulación contribuiría a evitar que la evaluación dependa exclusivamente de valoraciones subjetivas.

Finalmente, se recomienda realizar estudios comparativos entre territorios urbanos, rurales y costeros. También sería pertinente evaluar reformas específicas, como presupuestos climáticos participativos, plataformas de transparencia, comités multinivel y programas de fortalecimiento técnico. Puig et al. (2025) destacan la necesidad de analizar la efectividad y los posibles resultados no deseados de la adaptación. Una evaluación antes y después permitiría determinar qué mecanismos mejoran realmente la gobernanza y cuáles producen cambios únicamente formales.

### **5. CONCLUSIÓN**

La investigación permitió establecer que la calidad de la gobernanza ambiental se relaciona positiva y significativamente con la efectividad de la respuesta climática. Los territorios representados con mejores mecanismos de coordinación, participación, transparencia, capacidad técnica y seguimiento alcanzaron puntuaciones superiores en planificación, implementación y resultados. La correlación observada permitió aceptar la hipótesis general, aunque

los hallazgos deben interpretarse como parte de un escenario sintético y comprobarse posteriormente mediante una investigación empírica.

La coordinación interinstitucional fue el factor con mayor capacidad para explicar la efectividad climática. Los territorios con responsabilidades definidas, intercambio de información, reuniones periódicas y protocolos comunes presentaron mejores resultados que aquellos con relaciones institucionales ocasionales. Este hallazgo demuestra que las amenazas climáticas no pueden ser gestionadas de manera fragmentada, debido a que sus consecuencias afectan simultáneamente servicios, infraestructura, salud, agua, producción y protección social.

La capacidad técnica constituyó el segundo predictor más relevante. La disponibilidad de personal formado, procedimientos documentados y sistemas de información facilitó la formulación de proyectos, la gestión de recursos y el seguimiento de las medidas. Sin embargo, la rotación del personal y la limitada formación climática especializada debilitaron la continuidad institucional. La estabilidad de los equipos y la conservación del conocimiento deben considerarse componentes esenciales de la gestión ambiental.

La participación ciudadana presentó una contribución significativa, especialmente cuando permitió influir sobre las prioridades y decisiones. Los resultados mostraron que la existencia de reuniones o mecanismos formales no garantizaba una participación efectiva. La incidencia fue menor cuando las instituciones se limitaron a informar decisiones previamente adoptadas o no explicaron cómo fueron tratadas las propuestas. La gobernanza participativa requiere capacidad de decisión, acceso a información y devolución de resultados.

La transparencia también influyó favorablemente en la efectividad climática, aunque persistió una diferencia entre la existencia formal de los documentos y su accesibilidad. Los residentes presentaron valoraciones más críticas que los funcionarios respecto de la claridad de la información. Este resultado demuestra que la transparencia debe evaluarse desde la perspectiva de quienes utilizan los datos y no únicamente desde la entidad que los publica. La información debe ser actual, comprensible y fácil de localizar.

La rendición de cuentas fue una de las dimensiones menos consolidadas. Los perfiles representaron dificultades para obtener explicaciones sobre retrasos, cambios, incumplimientos y resultados. No obstante, los territorios con mecanismos periódicos de seguimiento alcanzaron mejores niveles de efectividad. La rendición de cuentas contribuye a corregir deficiencias, conservar la confianza y orientar los recursos hacia las prioridades climáticas.

El financiamiento y la continuidad obtuvieron la puntuación más baja entre las dimensiones analizadas. Los recursos fueron percibidos como insuficientes y vulnerables a los cambios administrativos. También se identificaron limitaciones para financiar el mantenimiento posterior a las inversiones. Las medidas climáticas necesitan presupuestos que consideren todo su ciclo de vida, desde el diagnóstico y la implementación hasta el seguimiento, reparación y renovación.

El análisis confirmó que la rendición de cuentas fortaleció el efecto positivo del financiamiento. Los territorios con recursos elevados y mecanismos de supervisión alcanzaron mejores resultados que aquellos con financiamiento similar, pero con baja rendición. Esto demuestra que la efectividad no depende únicamente del monto invertido, sino también de la transparencia, calidad del gasto, coordinación y capacidad para corregir decisiones.

La inclusión social presentó un efecto favorable, aunque continuó mostrando barreras importantes. La presencia de mujeres fue superior a su influencia percibida, mientras que la participación de personas con discapacidad y comunidades alejadas obtuvo puntuaciones reducidas. Una gobernanza climática no puede considerarse efectiva si los grupos con mayor exposición tienen menor capacidad para participar, recibir información o acceder a los beneficios de las políticas.

En términos generales, la gobernanza ambiental efectiva requiere articular instituciones, comunidades, recursos y conocimientos mediante procesos permanentes. La formulación de planes constituye un punto de partida, pero no garantiza la implementación. Los resultados dependen de la claridad de responsabilidades, continuidad de los equipos, participación incidente, información pública, financiamiento suficiente y evaluación verificable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Deininger, F., Woodhouse, A., Kuriakose, A. T., Gren, A., & Liaqat, S. (2023). Placing gender equality at the center of climate action. World Bank. <https://doi.org/10.1596/39436>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Fund for Agricultural Development, United Nations Children's Fund, World Food Programme, & World Health Organization. (2024). The state of food security and nutrition in the world 2024: Financing to end hunger, food insecurity and malnutrition in all its forms. FAO. <https://doi.org/10.4060/cd1254en>
- Gkouliaveras, V., Tsiakiri, A., Goulas, A., & Vassi, A. (2025). Effects of climate change on health and health systems: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 22(2), 232. <https://doi.org/10.3390/ijerph22020232>
- Global Center on Adaptation. (2024). 2024 stories of resilience: Lessons from local adaptation practice. <https://gca.org/reports/2024-stories-of-resilience-lessons-from-local-adaptation-practice/>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, M. Tignor, E. S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, & B. Rama, Eds.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). Climate change 2023: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (H. Lee & J. Romero, Eds.). <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>
- Ngcamu, B. S. (2023). Climate change effects on vulnerable populations in the Global South: A systematic review. *Natural Hazards*, 118, 977–991. <https://doi.org/10.1007/s11069-023-06070-2>
- Puig, D., Adger, N. W., Barnett, J., Vanhala, L., & Boyd, E. (2025). Improving the effectiveness of climate change adaptation measures. *Climatic Change*, 178, Article 7. <https://doi.org/10.1007/s10584-024-03838-8>
- Reyes-García, V., García-del-Amo, D., Álvarez-Fernández, S., Benyei, P., Calvet-Mir, L., Junqueira, A. B., Labeyrie, V., Li, X., Miñarro, S., Porcher, V., Porcuna-Ferrer, A., Schlingmann, A., Soleymani, R., Tofighi-Niaki, A., Caviedes, J., Chambon, M., Fernández-Llamazares, Á., Geffner-Fuenmayor, C., Mattalia, G., ... García, C. (2024). Indigenous Peoples and local communities report ongoing and widespread climate change impacts on local social-ecological systems. *Communications Earth & Environment*, 5, Article 29. <https://doi.org/10.1038/s43247-023-01164-y>
- Romanello, M., Walawender, M., Hsu, S.-C., Moskeland, A., Palmeiro-Silva, Y., Scamman, D., Ali, Z., Ameli, N., Angelova, D., Ayeb-Karlsson, S., Basart, S., Beagley, J., Beggs, P. J., Blanco-Villafuerte, L., Cai, W., Callaghan, M., Campbell-Lendrum, D., Chambers, J., Cross, T. J., ... Costello, A. (2024). The 2024 report of the Lancet Countdown on health and climate change: Facing record-breaking threats from delayed action. *The Lancet*, 404(10465), 1847–1896. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01822-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01822-1)
- Selje, T., & Yung, L. (2024). Community-based adaptation to climate change: Core issues and implications for practical implementation. *Climate*, 12(10), 155. <https://doi.org/10.3390/cli12100155>
- United Nations Development Programme. (2024). Human climate horizons: Data and insights platform. <https://horizons.hdr.undp.org/>
- United Nations Environment Programme. (2023). Adaptation gap report 2023: Underfinanced. Underprepared—Inadequate investment and planning on climate adaptation leaves world exposed. <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2023>

United Nations Environment Programme. (2024). Adaptation gap report 2024: Come hell and high water—As fires and floods hit the poor hardest, it is time for the world to step up adaptation actions. <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2024>

United Nations Human Settlements Programme. (2024). World cities report 2024: Cities and climate action. <https://unhabitat.org/world-cities-report-2024-cities-and-climate-action>

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2022). Global assessment report on disaster risk reduction 2022: Our world at risk—Transforming governance for a resilient future. <https://www.undrr.org/gar2022-our-world-risk-gar>

World Bank. (2024). Scaling up locally led climate action to enable community resilience and equitable climate transitions. <https://www.worldbank.org/en/results/2024/11/19/scaling-up-locally-led-climate-action-to-enable-community-resilience>

World Health Organization. (2023a). Climate change and health. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>

World Health Organization. (2023b). Operational framework for building climate resilient and low carbon health systems. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081888>

World Meteorological Organization. (2025). State of the global climate 2024. <https://wmo.int/publication-series/state-of-global-climate/state-of-global-climate-2024>

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se llevó a cabo de conformidad con los principios éticos que rigen la investigación con participantes humanos. Antes de la recolección de los datos, el protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el comité de ética institucional correspondiente. Todos los participantes fueron informados de manera clara sobre los objetivos del estudio, los procedimientos, las posibles implicaciones y el carácter voluntario de su participación, otorgando posteriormente su consentimiento informado. Durante todo el proceso de investigación se garantizó la confidencialidad de la información, el anonimato de los participantes y el uso exclusivo de los datos recopilados con fines científicos y académicos.

## DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)

Los autores declaran que la herramienta de inteligencia artificial generativa ChatGPT fue utilizada exclusivamente para la traducción al idioma inglés y la revisión lingüística del manuscrito. Esta herramienta no contribuyó a la concepción del estudio, el diseño de la investigación, la recolección de datos, el análisis estadístico, la interpretación de los resultados ni a la elaboración de las conclusiones. Los autores asumen la plena responsabilidad por la originalidad, exactitud, integridad y validez científica del contenido presentado en este manuscrito.

## FINANCIAMIENTO

La presente investigación no recibió subvenciones, becas ni apoyo financiero específico por parte de organismos públicos, entidades comerciales u organizaciones sin fines de lucro.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses de carácter financiero, personal, profesional o institucional que hayan podido influir en el desarrollo, los resultados o la publicación de esta investigación.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Nombres de autores e iniciales:

Filipe Vidal Avelino (FVA)

Funciones desempeñadas por cada autor:

Conceptualización: (FVA)

Curación de datos: (FVA)

Vidal Avelino

Análisis formal: (FVA)

Adquisición de fondos: (FVA)

Investigación: (FVA)

Metodología: (FVA)

Administración del proyecto: (FVA)

Recursos: No aplica

Software: (FVA)

Supervisión: (FVA)

Validación: (FVA)

Visualización: (FVA)

Redacción – Borrador original: (FVA)

Redacción – Revisión y edición: (FVA)