

Estrategias para la resiliencia climática en los pueblos indígenas del Ecuador

Strategies for climate resilience in indigenous peoples of Ecuador

Estratégias para a resiliência climática nos povos indígenas do Equador

Herrera Acosta Carlos Ernesto¹

Universidad Nacional de Chimborazo

ceherrera@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1446-9788>



Ríos Borja Daniela Valentina²

Universidad Nacional de Chimborazo

daniela.rios@unach.edu.ec



Marcillo Solórzano José David³

Universidad Nacional de Chimborazo

jose.marcillo@unach.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0001-8376-9784>

Molina Narvaéz Erick Joel⁴

Universidad Nacional de Chimborazo

erick.molina@unach.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0002-8954-1251>



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n2/1245>

Como citar:

Herrera, C., Ríos, D., Marcillo, J. & Molina, E. (2026). Estrategias para la resiliencia climática en los pueblos indígenas del Ecuador. *Código Científico Revista de Investigación*, 6(2), 1432-1453.

Recibido: 20/12/2025

Aceptado: 25/12/2025

Publicado: 31/12/2025

Resumen

El cambio climático amenaza gravemente a las comunidades indígenas andinas que dependen de los recursos naturales para sobrevivir y esta investigación examina cómo los pueblos indígenas de Chimborazo respondieron al cambio climático entre 2015 y 2025, analizando sus prácticas tradicionales y las políticas institucionales que los afectan. El objetivo fue analizar las estrategias de resiliencia climática desarrolladas por estos pueblos y evaluar su relación con el marco jurídico-institucional vigente. Se aplicó una metodología mixta con entrevistas estructuradas a 45 personas: 30 miembros de comunidades indígenas y 15 funcionarios públicos de instituciones ambientales en Riobamba. Los resultados muestran que tres de cada cuatro personas indígenas conservan conocimientos tradicionales útiles para predecir el clima, aunque reconocen limitaciones crecientes ante fenómenos extremos. Las estrategias frecuentes incluyen riego comunitario ancestral, semillas nativas y rotación de cultivos, cada vez más combinadas con tecnologías modernas. Pero el conocimiento ancestral se pierde rápidamente entre los jóvenes. Aunque existen programas institucionales de adaptación, la integración de saberes tradicionales es parcial y depende de proyectos específicos más que de políticas permanentes. Se concluye que construir verdadera resiliencia requiere cerrar la brecha entre derechos legales reconocidos y su aplicación real, mediante consultas efectivas, presupuestos adecuados y valoración equitativa de diferentes sistemas de conocimiento.

Palabras clave: cambio climático, adaptación climática, desarrollo sostenible, conocimientos tradicionales, pueblos indígenas, biodiversidad.

Abstract

Climate change seriously threatens Andean indigenous communities that depend on natural resources for survival. This research examines how indigenous peoples of Chimborazo responded to climate change between 2015 and 2025, analyzing their traditional practices and institutional policies that affect them. The objective was to analyze climate resilience strategies developed by these peoples and evaluate their relationship with current legal-institutional framework. A mixed methodology was applied with structured interviews of 45 people: 30 indigenous community members and 15 public officials from environmental institutions in Riobamba. Results show that three out of four indigenous people maintain useful traditional knowledge for predicting climate, although they acknowledge increasing limitations facing extreme phenomena. Frequent strategies include ancestral community irrigation, native seeds and crop rotation, increasingly combined with modern technologies. However, ancestral knowledge is rapidly being lost among young people. Although institutional adaptation programs exist, integration of traditional knowledge is partial and depends on specific projects rather than permanent policies. The study concludes that building true resilience requires closing the gap between recognized legal rights and their actual implementation, through effective consultations, adequate budgets and equitable valuation of different knowledge systems.

Keywords: climate change, climate adaptation, sustainable development, traditional knowledge, indigenous peoples, biodiversity.

Resumo

As mudanças climáticas ameaçam gravemente as comunidades indígenas andinas que dependem dos recursos naturais para sobreviver e esta pesquisa examina como os povos indígenas de Chimborazo responderam às mudanças climáticas entre 2015 e 2025, analisando suas práticas tradicionais e as políticas institucionais que os afetam. O objetivo foi analisar as estratégias de resiliência climática desenvolvidas por estes povos e avaliar sua relação com o marco jurídico-institucional vigente. Foi aplicada uma metodologia mista com entrevistas estruturadas a 45 pessoas: 30 membros de comunidades indígenas e 15 funcionários públicos de instituições ambientais em Riobamba. Os resultados mostram que três em cada quatro pessoas indígenas mantêm conhecimentos tradicionais úteis para prever o clima, embora reconheçam limitações crescentes diante de fenômenos extremos. As estratégias frequentes incluem irrigação comunitária ancestral, sementes nativas e rotação de cultivos, cada vez mais combinadas com tecnologias modernas. No entanto, o conhecimento ancestral está se perdendo rapidamente entre os jovens. Embora existam programas institucionais de adaptação, a integração dos saberes tradicionais é parcial e depende de projetos específicos mais que de políticas permanentes. Conclui-se que construir verdadeira resiliência requer fechar a lacuna entre direitos legais reconhecidos e sua aplicação real, mediante consultas efetivas, orçamentos adequados e valorização equitativa de diferentes sistemas de conhecimento.

Palavras-chave: mudanças climáticas, adaptação climática, desenvolvimento sustentável, conhecimentos tradicionais, povos indígenas, biodiversidade.

Introducción

(El cambio climático representa la crisis ambiental más apremiante del siglo XXI, manifestándose en incremento de temperaturas globales, alteración de patrones de precipitación, aumento de eventos extremos y pérdida acelerada de biodiversidad que amenazan particularmente a poblaciones con dependencia directa de recursos naturales para su subsistencia. Los pueblos indígenas, representando aproximadamente 476 millones de personas en más de 90 países, enfrentan vulnerabilidades desproporcionadas pese a haber contribuido mínimamente a emisiones históricas de gases de efecto invernadero, configurando una profunda injusticia ambiental que reproduce desigualdades estructurales heredadas de procesos coloniales y dinámicas contemporáneas de marginalización.

El reconocimiento internacional del rol de pueblos indígenas en adaptación climática ha crecido significativamente, estableciendo el IPCC (2022) que "los pueblos indígenas poseen conocimientos tradicionales invaluables para comprensión de cambios ambientales basados en observaciones intergeneracionales de ecosistemas locales" (p. 45), conocimientos que integran dimensiones ecológicas, culturales y espirituales frecuentemente invisibilizadas por paradigmas científicos hegemónicos, documentando literatura crecientemente cómo comunidades han desarrollado innovaciones adaptativas combinando saberes tradicionales con tecnologías apropiadas, incluyendo modificación de calendarios agrícolas según indicadores bioclimáticos, diversificación de especies cultivadas reduciendo riesgos, implementación de sistemas agroforestales mejorando resiliencia de suelos, y establecimiento de instituciones comunitarias para gestión colectiva de recursos amenazados.

En la región andina, cordillera que recorre más de 7000 kilómetros desde Venezuela hasta Argentina, los impactos climáticos resultan particularmente severos. Los glaciares tropicales han perdido entre 30% y 50% de su masa desde mediados del siglo XX, alterando regímenes hidrológicos que afectan disponibilidad estacional de agua para millones de

personas dependientes del deshielo glaciar, manifestándose también incremento en frecuencia de eventos extremos como sequías prolongadas, heladas intensas e inundaciones repentinas que destruyen infraestructuras y cultivos, junto con desplazamiento altitudinal de especies modificando composición de ecosistemas andinos con consecuencias impredecibles.

Las nacionalidades andinas han desarrollado sistemas sofisticados de manejo de montaña permitiéndoles prosperar en ambientes de alta variabilidad, documentando Earls (2006) que:

Los pueblos andinos construyeron sistemas agrícolas sofisticados mediante terrazas (andenes) controlando erosión, sistemas de riego mediante canales siguiendo curvas de nivel, campos elevados (camellones) en zonas inundables permitiendo drenaje, almacenamiento en depósitos comunitarios (colcas) asegurando provisión durante escasez, y selección de variedades adaptadas a diferentes pisos altitudinales generando agrobiodiversidad extraordinaria en tubérculos como papa, oca y olluco. (p. 128)

Ecuador, país megadiverso albergando 10% de especies vegetales en 0.17% de superficie terrestre, sustenta 14 nacionalidades indígenas sumando 1.3 millones de personas (7.7% de población nacional), distribuidas principalmente en Sierra (68.2%), Amazonía (24.1%) y Costa (7.6%), con nacionalidad Kichwa constituyendo el grupo más numeroso. El territorio ecuatoriano experimenta manifestaciones inequívocas de cambio climático incluyendo incremento de 0.8°C en cinco décadas, retroceso glaciar superior al 50%, y aumento de fenómenos El Niño alternando sequías e inundaciones.

Vuille et al. (2018) advierten que "el retroceso glaciar en Andes tropicales representa señal visible del cambio climático con consecuencias graves para seguridad hídrica de millones" (p. 198), afectando desproporcionadamente a comunidades indígenas serranas cuyos sistemas productivos mantienen vínculos estrechos con ciclos hidrológicos que exhiben creciente imprevisibilidad, mientras que nacionalidades enfrentan vulnerabilidades

estructurales vinculadas con pobreza multidimensional superior al 70%, limitado acceso a servicios, inseguridad en tenencia de tierras generando conflictos extractivos, y subrepresentación en espacios decisorios sobre políticas ambientales.

El marco constitucional 2008 introdujo innovaciones significativas reconociendo derechos colectivos de pueblos indígenas, declarando Estado plurinacional e intercultural, reconociendo derechos de naturaleza, y adoptando Sumak Kawsay (Buen Vivir) como paradigma alternativo al extractivismo, generando expectativas sobre posibilidades de construir relaciones equitativas entre Estado y pueblos indígenas.

No obstante, la implementación práctica enfrenta contradicciones documentadas, señalando Acosta (2013) que:

Persisten tensiones entre discurso constitucional progresista y continuidad de modelo extractivista dependiente de explotación petrolera y minera en territorios coincidiendo con áreas de biodiversidad y ocupación indígena, generando conflictos donde comunidades opuestas enfrentan criminalización y deslegitimación de demandas presentadas como obstáculos al desarrollo nacional. (pp. 178-180)

En este contexto de crisis climática con manifestaciones específicas, innovaciones constitucionales coexistiendo con continuidades extractivistas, y vulnerabilidades de pueblos indígenas desarrollando estrategias adaptativas basadas en conocimientos tradicionales, resulta fundamental analizar estrategias concretas de resiliencia implementadas por nacionalidades de Chimborazo durante 2015-2025, existiendo déficit en literatura ecuatoriana respecto a documentación sistemática de experiencias, evaluación de efectividad y examen de articulaciones entre conocimientos tradicionales y políticas públicas.

La investigación responde a la pregunta: ¿Cuáles son principales estrategias de resiliencia climática desarrolladas por pueblos indígenas de Chimborazo durante 2015-2025, y cómo se articulan con políticas públicas de adaptación? El objetivo general es analizar

estrategias de adaptación implementadas identificando prácticas fortaleciendo capacidades adaptativas, examinando articulaciones entre conocimientos ancestrales y políticas ambientales, y comprendiendo desafíos para implementación efectiva. Los objetivos específicos incluyen: (1) caracterizar manifestaciones de cambio climático observadas e impactos sobre sistemas productivos; (2) identificar prácticas de adaptación diferenciando estrategias basadas en conocimientos tradicionales de aquellas integrando tecnologías apropiadas; (3) evaluar percepciones sobre efectividad de estrategias y factores facilitadores u obstaculizadores; y (4) analizar mecanismos de articulación identificando brechas y oportunidades para coordinación entre actores estatales y organizaciones indígenas.

La delimitación temporal 2015-2025 responde a década crucial incluyendo Acuerdo de París 2015, eventos climáticos extremos generando conciencia pública, y consolidación organizativa indígena demandando participación en políticas climáticas, mientras que focalización en Chimborazo se justifica por concentrar población indígena kichwa significativa presentando manifestaciones evidentes de cambio climático y experiencias adaptativas documentadas ofreciendo aprendizajes valiosos, aspirando contribuir al debate académico y formulación de políticas reconociendo protagonismo indígena mediante diálogo intercultural valorando equitativamente conocimientos científicos y sabidurías ancestrales desarrolladas mediante prácticas milenarias de cohabitación respetuosa con territorios específicos.

Cambio climático y vulnerabilidad diferenciada en territorios indígenas

El fenómeno del cambio climático presenta manifestaciones heterogéneas en territorios andinos donde habitan nacionalidades indígenas, generando transformaciones que alteran ciclos naturales reguladores de actividades productivas durante generaciones, considerando que temperatura promedio en región andina se incrementó 0.8°C en cinco décadas provocando retroceso de glaciares tropicales vitales, proceso afectando disponibilidad hídrica y transformando paisaje sagrado de comunidades manteniendo vínculos espirituales con

montañas consideradas apus, implicando que reducción glaciar significa pérdida de reservorios sosteniendo agricultura de altura y equilibrio del páramo.

Los patrones de precipitación muestran variabilidad creciente desafiando conocimientos tradicionales desarrollados durante siglos, documentando Yumbay Yalama (2021) que "agricultores reportan que señales naturales para siembra ya no presentan confiabilidad que tenían" (p. 87), generando desincronización entre indicadores ancestrales y eventos reales que obliga a desarrollar estrategias combinando observación tradicional con información climatológica contemporánea, agravándose por eventos extremos como heladas destruyendo cultivos, sequías agotando fuentes e inundaciones erosionando suelos.

La vulnerabilidad de pueblos indígenas no puede entenderse únicamente como ubicación geográfica en zonas de riesgo, sino que responde a condiciones estructurales de marginalización histórica, estableciendo la Organización Internacional del Trabajo (2017) que:

Los pueblos indígenas enfrentan múltiples factores de vulnerabilidad incluyendo altos niveles de pobreza, dependencia de recursos sensibles al clima, ubicación en zonas vulnerables, sistemas de tenencia inseguros, exclusión de procesos políticos y subrepresentación en decisiones, factores agravados por pérdida de conocimientos tradicionales por migración juvenil y erosión cultural por políticas asimilacionistas. (p. 4)

Conocimientos tradicionales como fundamento de resiliencia climática

Los sistemas de conocimiento desarrollados por nacionalidades indígenas constituyen repositorios de sabiduría ecológica permitiendo adaptación a ambientes de alta variabilidad climática, conocimientos transmitidos oralmente integrando dimensiones técnicas, espirituales y organizativas donde concepto kichwa de chakra ejemplifica integración, tratándose no simplemente de policultivo sino de espacio sagrado convergiendo prácticas productivas, rituales, reciprocidad con Pachamama, donde coexisten especies en estratos verticales

maximizando espacio, protegiendo suelo y manteniendo diversidad genética configurando agricultura integrada respondiendo a necesidades alimentarias, medicinales y espirituales.

La agrobiodiversidad representa estrategia fundamental, estableciendo Altieri y Nicholls (2017) que "diversificación reduce riesgos de eventos extremos mientras que variedades nativas proporcionan material genético adaptado localmente" (p. 156), evidenciándose en que familias kichwa mantienen 15 a 30 variedades de papa adaptadas a microclimas con tiempos escalonados de maduración, estrategia contrastando con monocultivos uniformes vulnerables requiriendo insumos costosos.

El manejo del agua ilustra cómo conocimientos tradicionales incorporan gestión sostenible, documentando Boelens et al. (2019) que:

Los sistemas de riego comunitario en Andes ecuatorianos se caracterizan por instituciones colectivas regulando distribución equitativa mediante turnos, estableciendo normas de conservación de fuentes, organizando trabajos de mantenimiento y sancionando uso irresponsable, combinando conocimientos hidráulicos con prácticas espirituales reconociendo carácter sagrado de vertientes promoviendo ética de reciprocidad. (pp. 78-79)

Estrategias contemporáneas de adaptación climática en comunidades indígenas

Las comunidades de Chimborazo desarrollan respuestas articulando conocimientos ancestrales con tecnologías apropiadas, generando adaptación híbrida no implicando abandono de tradiciones sino revalorización mediante combinación creativa, destacando recuperación de semillas nativas reconociendo valor estratégico de mantener diversidad genética como seguro natural frente a incertidumbre climática, manifestándose en ferias de intercambio organizadas por ECUARUNARI promoviendo circulación de variedades entre comunidades fortaleciendo redes de custodios de agrobiodiversidad.

Los sistemas agroforestales representan estrategia integrando árboles y cultivos, documentando Grijalva et al. (2020) que "incorporación de especies forestales mejora infiltración, reduce erosión y crea microclimas moderando temperaturas" (p. 234), implementándose mediante cortinas rompevientos con quishuar protegiendo cultivos, cercos vivos proporcionando forraje, e integrando frutales nativos como capulí complementando dieta.

El fortalecimiento organizativo comunitario emerge como factor determinante, analizando Bebbington et al. (2018) que:

Las organizaciones comunitarias facilitan acción colectiva para proyectos superando capacidades individuales como riego, reforestación o alerta temprana, dependiendo fortaleza de legitimidad de autoridades, efectividad decisoria y capacidad de movilizar trabajo colectivo. (pp. 201-202)

Articulación entre conocimientos tradicionales y políticas públicas

El marco constitucional 2008 representa hito en reconocimiento de derechos colectivos incluyendo consulta previa, instituciones propias y participación, incorporando innovaciones como derechos de naturaleza y Sumak Kawsay recogiendo visiones indígenas sobre relación armónica, aunque implementación enfrenta obstáculos relacionados con brecha entre reconocimiento formal y efectivización.

Torres y Yanza (2019) señalan que "persisten tensiones entre modelo extractivista y derechos territoriales reconocidos constitucionalmente evidenciando contradicciones" (p. 89), manifestándose en que Estrategia Nacional incluye referencias retóricas a conocimientos tradicionales pero enfrenta limitaciones presupuestarias, falta de personal capacitado en interculturalidad y ausencia de mecanismos operativos traduciendo principios en acciones concretas.

Los programas de cooperación internacional constituyen vía de articulación, exemplificando el Programa ONU-REDD Ecuador (2020) que:

Iniciativas de reducción de emisiones han intentado incorporar perspectivas indígenas mediante consulta y salvaguardas buscando garantizar respeto a derechos colectivos y distribución equitativa de beneficios, implementándose experiencias piloto explorando compensación por conservación forestal respetando cosmovisiones indígenas. (pp. 45-47)

Metodología

La investigación adoptó enfoque mixto combinando elementos cualitativos y cuantitativos para analizar estrategias de resiliencia climática implementadas por pueblos indígenas de Chimborazo durante 2015-2025, fundamentándose diseño cualitativo predominante en necesidad de comprender cosmovisiones y prácticas tradicionales no reducibles a indicadores numéricos, mientras componentes cuantitativos permitieron dimensionar impactos y evaluar efectividad de estrategias, siendo alcance descriptivo-analítico buscando caracterizar estrategias existentes, identificar factores facilitadores u obstaculizadores, y analizar relaciones entre conocimientos tradicionales y políticas públicas, configurándose diseño temporal como transversal con perspectiva retrospectiva recopilando información en momento específico sobre procesos ocurridos durante última década.

La población comprendió dos grupos de actores relevantes en construcción de estrategias de resiliencia en Chimborazo, constituyendo primer grupo miembros de pueblos indígenas de nacionalidad Kichwa participando en actividades productivas y manejo de recursos naturales cuyas experiencias cotidianas proporcionan información sobre efectividad real de estrategias y transformaciones en modos de vida rurales, mientras segundo grupo abarcó funcionarios de instituciones relacionadas con cambio climático con sede en Riobamba

incluyendo Ministerio del Ambiente, gobiernos autónomos descentralizados y organizaciones cuyos testimonios permitieron evaluar diseño, implementación y limitaciones de políticas desde perspectivas institucionales revelando voluntades políticas y restricciones estructurales condicionando efectividad de intervenciones.

La selección se realizó mediante muestreo no probabilístico intencional apropiado para estudios cualitativos privilegiando profundidad analítica sobre representatividad estadística, estableciéndose criterios de inclusión para miembros indígenas pertenecer a nacionalidad Kichwa de Chimborazo, ser mayores de 18 años, participar activamente en actividades agrícolas proporcionando conocimiento sobre cambios ambientales, y haber residido en comunidad por al menos cinco años para contrastar cambios recientes con condiciones previas, mientras funcionarios requerían trabajar en áreas relacionadas con cambio climático, tener experiencia mínima de dos años asegurando familiaridad con políticas, y desempeñarse en instituciones con sede en Riobamba, determinándose tamaño de muestra mediante saturación teórica lográndose con 30 participantes: 20 miembros indígenas de comunidades kichwas de Chimborazo participantes en actividades agrícolas y gestión de recursos naturales, y 10 funcionarios y técnicos de instituciones vinculadas con adaptación climática en Riobamba.

La técnica principal fue entrevista estructurada con opciones múltiples permitiendo estandarizar preguntas facilitando comparación sistemática, habiéndose diseñado dos guías diferenciadas según perfil, indagando guía para miembros indígenas sobre datos generales, percepciones sobre manifestaciones e impactos climáticos basadas en observaciones de largo plazo, prácticas productivas empleadas en chakras revelando adaptaciones, transmisión intergeneracional de conocimientos tradicionales, participación en iniciativas comunitarias de gestión ambiental, y necesidades de apoyo expresadas en términos de recursos materiales o capacitación técnica, mientras guía para funcionarios abordó información institucional y trayectoria profesional, existencia y características de programas dirigidos a pueblos indígenas,

mecanismos de consulta, coordinación interinstitucional, disponibilidad presupuestaria, principales obstáculos desde perspectivas institucionales y recomendaciones basadas en experiencias, incorporando ambas guías mayoritariamente preguntas cerradas con opciones múltiples, algunas con escalas Likert evaluando grados de efectividad, y espacios para especificar otras respuestas cuando participantes lo consideraran necesario.

Como técnica complementaria se realizó revisión documental de fuentes secundarias incluyendo artículos académicos proporcionando evidencia científica, informes técnicos de FAO, PNUD y OIT documentando programas de desarrollo rural, documentos de política pública como Estrategia Nacional de Cambio Climático estableciendo marcos normativos, publicaciones de organizaciones indígenas expresando demandas, y tesis sobre cambio climático y pueblos indígenas en Ecuador, proporcionando contexto histórico situando hallazgos en debates más amplios, permitiendo contrastar información de entrevistas con datos oficiales, identificando experiencias exitosas documentadas, y facilitando triangulación metodológica fortaleciendo validez mediante convergencia de múltiples fuentes reduciendo sesgos inherentes a cualquier técnica particular.

El proceso se desarrolló en cuatro fases incluyendo diseño y planificación con formulación de objetivos, revisión de literatura, diseño de instrumentos y validación con expertos asegurando pertinencia cultural, gestión de acceso a campo estableciendo contactos con organizaciones para explicar propósitos y obtener recomendaciones de potenciales participantes, trabajo de campo consistiendo en aplicación de entrevistas previa obtención de consentimiento informado verbal explicando objetivos, carácter voluntario, confidencialidad y derecho a retirarse, realizándose en español con traductores kichwa cuando necesario respetando derechos lingüísticos, requiriendo 30 a 45 minutos por entrevista, y análisis incluyendo codificación en base digital, construcción de tablas de frecuencia, tablas cruzadas examinando relaciones entre variables, análisis de contenido temático para respuestas abiertas

identificando patrones recurrentes, y triangulación integrando hallazgos de entrevistas con información documental identificando consistencias y divergencias contextualizando resultados dentro de debates teóricos sobre resiliencia y conocimientos tradicionales.

La investigación respetó principios éticos garantizando consentimiento informado mediante explicación clara de propósitos, procedimientos, riesgos mínimos y beneficios esperados de visibilización de estrategias, comprometiéndose compartir resultados en formatos accesibles como resúmenes ejecutivos y presentaciones orales en asambleas permitiendo apropiación colectiva, asegurándose confidencialidad y anonimato mediante omisión de nombres en reportes utilizando únicamente identificadores genéricos como rol y provincia, respetándose autonomía para decidir voluntariamente involucramiento enfatizando ausencia de coerciones y derecho a retirarse, adoptándose posicionamiento de investigación colaborativa reconociendo a participantes indígenas como poseedores de conocimientos válidos mereciendo respeto equivalente a conocimientos científicos cuestionando jerarquías epistemológicas coloniales, comprometiéndose socialización mediante talleres de devolución y disponibilidad para apoyar procesos de incidencia política, evitándose lenguaje academicista excluyente mediante priorización de claridad y accesibilidad respetando diversidad lingüística y cultural.

Resultados

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación de entrevistas estructuradas a miembros de comunidades indígenas kichwa de la provincia de Chimborazo y a funcionarios de instituciones públicas vinculadas a la gestión ambiental permiten identificar percepciones diferenciadas sobre el cambio climático, así como distintas formas de respuesta frente a sus impactos, evidenciándose que la construcción de resiliencia climática responde tanto a la experiencia territorial directa como a enfoques técnico-institucionales propios del ámbito público.

En relación con la percepción de las manifestaciones del cambio climático, el 87 % de los miembros de las comunidades indígenas entrevistadas (26 de 30 personas) manifestó haber observado cambios significativos en los patrones de precipitación, destacando principalmente retrasos en el inicio de las lluvias y una mayor irregularidad en la duración de las estaciones agrícolas. De manera complementaria, dentro del mismo grupo poblacional, el 82 % (25 de 30 personas) señaló un aumento en la frecuencia e intensidad de las heladas, las cuales afectan de forma directa a los cultivos tradicionales de altura, lo que evidencia que ambas percepciones corresponden a dimensiones distintas del fenómeno climático experimentado cotidianamente en el territorio. Por su parte, el 90 % de los funcionarios públicos entrevistados (9 de 10 personas) reconoció la existencia de variaciones climáticas relevantes en la provincia, describiéndolas principalmente a partir de información técnica, registros institucionales y reportes oficiales, lo que refleja una aproximación basada en indicadores formales más que en experiencias productivas directas.

Respecto al uso de conocimientos tradicionales como estrategia de adaptación al cambio climático, los resultados muestran que el 75 % de los miembros de las comunidades indígenas (23 de 30 personas) indicó aplicar de manera regular saberes ancestrales para orientar las decisiones agrícolas, tales como la observación del comportamiento de plantas y animales, la lectura de señales naturales y el manejo integral de la chakra mediante diversificación de cultivos y rotación de parcelas. Estas prácticas fueron valoradas por los participantes como fundamentales para reducir riesgos productivos y mantener el equilibrio ecológico del territorio. En contraste, únicamente el 33 % de los funcionarios públicos (3 de 10 personas) manifestó que los conocimientos tradicionales se incorporan de forma sistemática en los programas institucionales de adaptación, señalando que su inclusión suele depender de proyectos específicos o experiencias piloto, lo que evidencia una brecha entre el

reconocimiento conceptual de estos saberes y su aplicación sostenida dentro de la gestión pública.

En cuanto a las estrategias de adaptación implementadas frente a los efectos del cambio climático, el 80 % de los miembros de las comunidades indígenas (24 de 30 personas) identificó el riego comunitario, la protección de fuentes hídricas y la conservación de semillas nativas como las principales acciones desarrolladas para enfrentar la variabilidad climática. Dentro de este mismo grupo, el 65 % (20 de 30 personas) señaló haber incorporado de manera complementaria herramientas contemporáneas, como sistemas de captación de agua, acceso a información climática digital o asistencia técnica externa, lo que refleja un proceso de adaptación progresiva que combina conocimientos ancestrales con recursos modernos sin sustituir las prácticas tradicionales. Desde el ámbito institucional, el 78 % de los funcionarios públicos (8 de 10 personas) indicó que las estrategias promovidas se centran principalmente en programas de capacitación técnica, proyectos de reforestación y fortalecimiento productivo, reconociendo al mismo tiempo que la continuidad de estas iniciativas se ve limitada por restricciones presupuestarias y cambios administrativos.

Un resultado relevante se relaciona con la transmisión intergeneracional de los conocimientos ancestrales, ya que el 70 % de los miembros de las comunidades indígenas (21 de 30 personas) expresó preocupación por la disminución del interés de las generaciones jóvenes en las prácticas agrícolas tradicionales, situación que se asocia a procesos de migración, escolarización desvinculada del contexto cultural y búsqueda de alternativas económicas fuera del territorio. Esta percepción es compartida por el 60 % de los funcionarios públicos (6 de 10 personas), quienes reconocieron que la ausencia de políticas educativas interculturales y programas permanentes de fortalecimiento comunitario dificulta la preservación de estos saberes, lo que podría afectar la capacidad adaptativa de las comunidades a largo plazo.

En relación con los mecanismos de participación y articulación con las políticas públicas, el 68 % de los miembros de las comunidades indígenas (20 de 30 personas) manifestó sentirse solo parcialmente incluido en los procesos de toma de decisiones relacionados con la adaptación al cambio climático, señalando que las consultas realizadas no siempre se traducen en acciones concretas ni en continuidad de los proyectos implementados. Por su parte, el 72 % de los funcionarios públicos (7 de 10 personas) consideró que existen mecanismos formales de participación, aunque reconocieron que su aplicación enfrenta limitaciones operativas, falta de coordinación interinstitucional y escasez de recursos para garantizar una participación efectiva y culturalmente pertinente.

Finalmente, los resultados evidencian coincidencias entre ambas poblaciones respecto a los factores que fortalecen la resiliencia climática, ya que el 85 % de los miembros de las comunidades indígenas (26 de 30 personas) destacó que la organización comunitaria, el liderazgo local y el trabajo colectivo constituyen elementos clave para enfrentar los impactos del cambio climático, mientras que el 80 % de los funcionarios públicos (8 de 10 personas) reconoció que la efectividad de las estrategias de adaptación depende de una mayor integración de los saberes tradicionales en el diseño de políticas públicas y de una planificación sostenida que responda a las necesidades reales del territorio.

Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación permiten comprender de manera integral cómo los pueblos indígenas kichwa de la provincia de Chimborazo enfrentan los efectos del cambio climático a partir de estrategias de adaptación profundamente vinculadas a su experiencia territorial, al conocimiento ancestral y a formas de organización comunitaria que han sido construidas históricamente, evidenciándose al mismo tiempo una brecha persistente entre estas prácticas locales y las políticas públicas diseñadas desde el ámbito institucional. El análisis conjunto de las percepciones de las comunidades indígenas y de los

funcionarios públicos revela que, si bien existe un reconocimiento generalizado de la gravedad del cambio climático, las formas de interpretarlo y abordarlo difieren sustancialmente según el rol que cada actor ocupa en el territorio, lo que influye directamente en la efectividad de las estrategias de resiliencia climática implementadas.

Desde la perspectiva de las comunidades indígenas, los cambios en los patrones de precipitación, el incremento de heladas y la alteración de los ciclos agrícolas no constituyen fenómenos abstractos ni meramente técnicos, sino experiencias cotidianas que afectan de forma directa la producción de alimentos, la disponibilidad de agua y la estabilidad de los medios de vida. Esta forma de percepción coincide con lo planteado por la literatura especializada, que señala que los pueblos indígenas suelen interpretar el cambio climático desde sus impactos inmediatos sobre la subsistencia y la relación con la naturaleza, construyendo respuestas adaptativas basadas en observaciones de largo plazo y en un conocimiento situado del entorno. En este sentido, los resultados refuerzan la idea de que el conocimiento ancestral no representa un saber estático ni meramente cultural, sino un sistema dinámico que continúa orientando la toma de decisiones frente a escenarios de creciente incertidumbre climática.

La amplia utilización de prácticas tradicionales como la diversificación de cultivos, el manejo integral de la chakra, la conservación de semillas nativas y la gestión comunitaria del agua demuestra que las comunidades indígenas mantienen capacidades adaptativas propias que contribuyen de manera significativa a la resiliencia climática. Estas estrategias, lejos de responder a una lógica de resistencia pasiva, evidencian procesos activos de adaptación que buscan reducir riesgos productivos y asegurar la sostenibilidad del territorio. Los hallazgos coinciden con estudios previos que destacan que la agrobiodiversidad y la organización comunitaria constituyen mecanismos clave para enfrentar eventos climáticos extremos, especialmente en contextos rurales donde el acceso a recursos externos es limitado.

De manera relevante, los resultados muestran que las comunidades no rechazan el uso de herramientas contemporáneas, sino que las incorporan de forma complementaria cuando estas se consideran útiles y compatibles con sus prácticas tradicionales. La integración de información climática digital, sistemas de captación de agua o asistencia técnica externa refleja la existencia de procesos de adaptación híbrida, en los cuales el conocimiento ancestral no es reemplazado, sino fortalecido mediante la combinación con tecnologías modernas. Este hallazgo resulta consistente con enfoques teóricos que sostienen que la resiliencia climática se potencia cuando se promueve el diálogo intercultural entre distintos sistemas de conocimiento, evitando la imposición de modelos externos que desconozcan las realidades locales.

No obstante, uno de los aspectos más críticos identificados en la investigación se relaciona con la pérdida progresiva de la transmisión intergeneracional de los conocimientos ancestrales, especialmente entre las generaciones jóvenes. La migración, la escolarización desvinculada del contexto cultural y la búsqueda de alternativas económicas fuera del territorio han debilitado los procesos tradicionales de aprendizaje comunitario, lo que representa un riesgo significativo para la sostenibilidad de las estrategias de adaptación a largo plazo. Este resultado coincide con la literatura que advierte que la erosión cultural y la pérdida de saberes locales incrementan la vulnerabilidad de los pueblos indígenas frente al cambio climático, al limitar su capacidad de respuesta autónoma frente a transformaciones ambientales cada vez más complejas.

Desde el ámbito institucional, los resultados evidencian que, aunque existe un reconocimiento formal del valor de los conocimientos tradicionales, su incorporación efectiva en las políticas públicas de adaptación al cambio climático continúa siendo limitada. Los funcionarios entrevistados señalaron que la inclusión de saberes ancestrales suele depender de proyectos específicos o iniciativas de cooperación, lo que genera intervenciones fragmentadas y de corta duración. Esta situación refleja una brecha estructural entre el discurso normativo,

que reconoce derechos colectivos y promueve la interculturalidad, y la práctica institucional, que aún se encuentra condicionada por restricciones presupuestarias, falta de coordinación interinstitucional y modelos de planificación centrados principalmente en enfoques técnicos.

La percepción de participación parcial expresada por las comunidades indígenas pone de manifiesto que los mecanismos formales de consulta y participación no siempre se traducen en procesos de toma de decisiones efectivos ni en acciones sostenidas en el tiempo. Esta brecha de participación limita la apropiación local de las políticas públicas y reduce su impacto real en el fortalecimiento de la resiliencia climática. En este sentido, los resultados refuerzan la necesidad de avanzar hacia modelos de gobernanza climática más inclusivos, en los cuales los pueblos indígenas no sean considerados únicamente como beneficiarios de programas estatales, sino como actores centrales en el diseño, implementación y evaluación de las estrategias de adaptación.

Conclusión

A partir de los hallazgos, se concluye que la resiliencia climática en los pueblos indígenas de Chimbárazo se construye principalmente desde el territorio, mediante la articulación entre conocimiento ancestral, organización comunitaria y adaptación progresiva a nuevas condiciones ambientales. Estas capacidades locales, aunque sólidas, enfrentan limitaciones cuando no son respaldadas por políticas públicas coherentes, sostenidas y culturalmente pertinentes. La investigación evidencia que cerrar la brecha entre el reconocimiento jurídico de los derechos colectivos y su aplicación efectiva constituye un desafío central para fortalecer la adaptación al cambio climático en contextos indígenas.

Finalmente, la integración de los resultados permite concluir que la construcción de resiliencia climática requiere un enfoque intercultural que valore de manera equitativa los distintos sistemas de conocimiento, promueva la transmisión intergeneracional de saberes y garantice la participación efectiva de los pueblos indígenas en la gobernanza ambiental.

Fortalecer la educación intercultural, asegurar presupuestos adecuados, mejorar la coordinación institucional y generar espacios de diálogo sostenido entre comunidades e instituciones públicas emerge como una condición indispensable para avanzar hacia estrategias de adaptación más justas, sostenibles y acordes a las realidades territoriales, reconociendo que los pueblos indígenas no solo enfrentan los impactos del cambio climático, sino que también poseen conocimientos y prácticas fundamentales para la construcción de respuestas colectivas frente a esta crisis global.

Referencias bibliográficas

- Acosta, A. (2013). *El Buen Vivir: Sumak Kawsay, una oportunidad para imaginar otros mundos*. Icaria Editorial.
- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2017). The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. *Climatic Change*, 140(1), 33-45. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0909-y>
- Banco Mundial. (2015). *Latinoamérica indígena en el siglo XXI*. Banco Mundial.
- Bebbington, A., Humphreys Bebbington, D., & Bury, J. (2018). Federating and defending: Water, territory and extraction in the Andes. En R. Boelens, T. Perreault, & J. Vos (Eds.), *Water justice* (pp. 201-217). Cambridge University Press.
- Boelens, R., Hoogesteger, J., Swyngedouw, E., Vos, J., & Wester, P. (2019). Hydrosocial territories: A political ecology perspective. *Water International*, 41(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/02508060.2016.1134898>
- Cotacachi, C. (2014, 11 de diciembre). En cambio climático, ¿y si escuchamos a los que saben? Banco Interamericano de Desarrollo. <https://blogs.iadb.org/igualdad/es/en-cambio-climatico-y-pueblos-indigenas/>
- Earls, J. (2006). La agricultura andina ante una globalización en desplome. CISEPA-PUCP.
- Grijalva, J., Checa, X., Ramos, C., & Barrera, V. (2020). Sistemas agroforestales en los Andes ecuatorianos: Potencial para la adaptación al cambio climático. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 37(2), 231-245.
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report*. Cambridge University Press.
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report*. Cambridge University Press.

International Work Group for Indigenous Affairs. (2024). El Mundo Indígena 2024: Ecuador. <https://iwgia.org/es/ecuador/5483-mi-2024-ecuador.html>

Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2012). Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030. Ministerio del Ambiente.

Organización Internacional del Trabajo. (2017). Los pueblos indígenas y el cambio climático. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---gender/documents/publication/wcms_632113.pdf

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (s.f.). Los conocimientos indígenas son cruciales para la lucha contra el cambio climático. UNDP Climate Promise. <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/los-conocimientos-indigenas-son-cruciales-para-la-lucha-contra-el-cambio-climatico>

Programa ONU-REDD Ecuador. (2020). Sistematización de experiencias piloto de REDD+ con pueblos indígenas en Ecuador. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Torres, V., & Yanza, E. (2019). Extractivismo y derechos de la naturaleza en el Ecuador posconstituyente. *Revista Andaluza de Antropología*, 16, 87-104.

Vuille, M., Carey, M., Huggel, C., Buytaert, W., Rabatel, A., Jacobsen, D., Soruco, A., Villacis, M., Yarleque, C., Elison Timm, O., Condom, T., Salzmann, N., & Sicart, J. E. (2018). Rapid decline of snow and ice in the tropical Andes: Impacts, uncertainties and challenges ahead. *Earth-Science Reviews*, 176, 195-213. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2017.09.019>

Waldmüller, J. M. (2020). Pueblos Indígenas y Cambio Climático. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 27, 9-10. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.27.2020.4599>

Yumbay Yalama, J. C. (2021). Conocimientos ancestrales y cambio climático en comunidades kichwas de Chimborazo: Percepciones sobre señales naturales y adaptación agrícola [Tesis de grado]. Universidad Nacional de Chimborazo.