

**ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN CHAKRAS ANCESTRALES DE LA
COMUNIDAD ATACAPI EN TENA, ECUADOR**

Sany Cisa Tanguila Cerda
sctanguila@istx.edu.ec

Instituto Superior Universitario Cotopaxi-Ecuador
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1815-9353>

Ángel Patricio Velásquez-Cajas
apvelasquezc@istx.edu.ec

Instituto Superior Universitario Cotopaxi-Ecuador
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1814-1691>

Cristian Sebastián Cárdenas Naranjo
cscardenasn@istx.edu.ec

Instituto Superior Universitario Cotopaxi-Ecuador
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9925-9884>

Recibido: 21/03/25

Aceptado: 25/04/25

Publicado: 01/05/25

RESUMEN

Este proyecto investiga los impactos del cambio climático en las parcelas tradicionales de productos locales de la comunidad kichwa Atacapi, en la Amazonía ecuatoriana. A través del diálogo con sabios, entrevistas y observación participativa, se identificaron transformaciones en el clima que han afectado la biodiversidad, la salud comunitaria y la transmisión de saberes. Frente a estas amenazas y la información recolectada, se propone estrategias de adaptación intercultural que combinan el conocimiento ancestral con herramientas técnicas apropiadas, como el monitoreo climático, bancos de semillas y prácticas agroecológicas. El estudio propone una ruta para fortalecer la resiliencia desde la cosmovisión indígena, valorando las chacras no solo como espacios productivos, sino como pilares de salud, cultura y espiritualidad. La experiencia de Atacapi ofrece lecciones clave para otras comunidades que enfrentan desafíos similares, subrayando la necesidad de una colaboración respetuosa entre saberes.

Palabras clave: cambio climático, plantas medicinales, conocimiento ancestral, adaptación intercultural, comunidad indígena.

ANALYSIS OF THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON ANCESTRAL CHAKRAS OF THE ATACAPI COMMUNITY IN TENA, ECUADOR

ABSTRACT

This project examines the impacts of climate change on the traditional farming plots of local crops in the Kichwa Atacapi community of the Ecuadorian Amazon. Through dialogue with elders, interviews, and participatory observation, climate-related transformations were identified that have affected biodiversity, community health, and the transmission of traditional knowledge. In response to these threats and based on the collected information, intercultural adaptation strategies are proposed, combining ancestral knowledge with appropriate technical tools such as climate monitoring, seed banks, and agroecological practices. The study outlines a pathway to strengthen resilience from an Indigenous worldview, valuing the chacras not only as productive spaces, but as pillars of health, culture, and spirituality. Atacapi's experience offers key lessons for other communities facing similar challenges, emphasizing the need for respectful collaboration between knowledge systems.

Key words: climate change, medicinal plants, ancestral knowledge, intercultural adaptation, indigenous community

Correo principal para contacto: sctanguila@istx.edu.ec

1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático es considerado uno de los desafíos más importantes del siglo XXI a nivel global, con efectos transversales en las estructuras naturales, económicas y sociales. La organización científica de la ONU que se centra en la investigación del cambio climático ha señalado que fenómenos extremos como sequías, lluvias fuertes y olas de calor han aumentado, lo que está modificando los ecosistemas y amenazando la biodiversidad, la seguridad alimentaria y los sistemas sanitarios. Esta crisis tiene un impacto asimétrico sobre las poblaciones. Los pueblos indígenas, en particular, son especialmente susceptibles debido a su gran dependencia de los recursos naturales y a sus escasas condiciones para adaptarse estructuralmente (IPCC, 2022).

En América Latina, las comunidades indígenas han experimentado impactos significativos generados por el cambio climático, incluyendo la pérdida de cultivos, la alteración de los calendarios agroecológicos y la aparición de plagas. Estos cambios no solo afectan la base económica, sino también los sistemas culturales y de conocimiento ancestral que sustentan la vida comunitaria (Chiriboga et al., 2023). Frente a esta realidad, se hace urgente visibilizar y valorar los saberes locales como parte de las soluciones adaptativas.

Ecuador, reconocido por su extraordinaria biodiversidad, enfrenta impactos climáticos severos en su Amazonía. En Napo, por ejemplo, la fluctuación climática ha incrementado, manifestándose en cambios abruptos en las precipitaciones y un aumento constante de la temperatura (PNUD, 2023). Estos cambios perjudican significativamente los ecosistemas y a las poblaciones indígenas, cuyas prácticas agrícolas ancestrales como las chacras de productos locales y plantas medicinales son fundamentales para preservar su cultura, bienestar y autonomía alimentaria (EcoCiencia, 2019). Diversos informes advierten que estos pueblos presentan una mayor vulnerabilidad frente a las alteraciones del clima debido a causa de su fuerte vínculo con los recursos naturales y la insuficiente incorporación en la agenda pública (López-Maldonado, 2021; IPCC, 2022). Frente a este escenario, organismos internacionales como la UNESCO y el IPCC insisten en la necesidad de integrar los saberes ancestrales en las estrategias de adaptación, como una vía efectiva y justa para fortalecer la resiliencia territorial (UNESCO, 2021; IPCC, 2022).

A nivel local, la comunidad kichwa de Atacapi, situada en la parroquia Muyuna del cantón Tena, ha sido testigo de cambios notables en sus chacras ancestrales de plantas medicinales. Estas chacras representan no solo espacios de producción agroecológica, sino también de transmisión de saberes, identidad y autonomía sanitaria. Los habitantes han reportado disminución de especies clave, cambios en los ciclos de floración y aparición de nuevas plagas, lo que evidencia el impacto del cambio climático en escalas locales (Cáceres, 2020).

Dentro de este contexto, existe un vacío importante en la documentación sistemática de estos impactos. Las instituciones técnicas y académicas han abordado escasamente la problemática desde una perspectiva territorial e intercultural. Diversos estudios han advertido que los enfoques convencionales de adaptación al cambio climático tienden a invisibilizar el conocimiento ancestral, lo que limita la efectividad de las estrategias implementadas (Gómez-Barris, 2021; Delgado et al., 2022). En este

sentido, surge la necesidad de investigaciones que articulen herramientas técnicas como la cartografía participativa con los saberes ancestrales, para generar estrategias de adaptación culturalmente pertinentes (Toledo & Barrera-Bassols, 2020).

De esta manera, diversos estudios en la Amazonía ecuatoriana han comenzado a documentar los efectos del cambio climático sobre los sistemas agroforestales tradicionales conocidos como chakras, manejados ancestralmente por comunidades kichwa. Según las publicaciones del GIZ (2020) y SIPAM/FAO (2023), entre los impactos observados se encuentran la alteración en los ciclos de lluvias, la aparición de nuevas plagas y enfermedades, la erosión del suelo, así como desbordamientos de ríos e inundaciones que afectan directamente la seguridad alimentaria y la estabilidad económica de las familias. Estas transformaciones también repercuten en la biodiversidad cultivada y en la pérdida de especies tradicionales, lo que compromete la funcionalidad ecológica del sistema y la transmisión del conocimiento ancestral. Si bien se dispone de esta información cualitativa y localizada, en estudios recientes por parte del GIZ (2020) aún se persiste una limitada producción científica sistemática que articule estos impactos desde una perspectiva intercultural. Adicional, según Chambers y Myers (2022) es vital integrar el conocimiento ecológico tradicional en la formulación de estrategias de adaptación climática.

Desafortunadamente, las alteraciones en los patrones de lluvia, el aumento de las temperaturas y la aparición de nuevas plagas están provocando una reducción significativa en la diversidad y abundancia de especies medicinales. Muchas de estas plantas requieren condiciones específicas para crecer y los cambios en el entorno natural están dificultando su reproducción y permanencia. Esta situación compromete directamente la disponibilidad de los recursos necesarios para la medicina tradicional, que constituye el principal sistema de atención en salud para la comunidad (Villamarín & Herrera, 2023).

La disminución de plantas medicinales no solo representa una amenaza para la salud física de la población, sino que también pone en peligro el tejido cultural y espiritual de la comunidad. El uso de estas plantas está estrechamente vinculado a prácticas rituales, conocimientos intergeneracionales y formas de vida que fortalecen la identidad colectiva. Al verse mermada la capacidad de recolectar, cultivar y preparar los remedios tradicionales, también se debilita el rol de las y los sabios ancestrales (yachaks), curanderos, parteras, cuyas enseñanzas son fundamentales para la transmisión del conocimiento indígena (Montenegro & Stephens, 2006). Sin este proceso de aprendizaje continuo, se corre el riesgo de perder saberes valiosos que han sido preservados durante generaciones.

Además, existe una desconexión entre el conocimiento local y los instrumentos institucionales de gestión climática y ambiental. Las políticas públicas y los programas de adaptación al cambio climático rara vez incorporan las voces, experiencias y cosmovisiones de las comunidades indígenas (Carrasco & Moreno, 2023). Esta exclusión limita la capacidad de diseñar respuestas integrales y culturalmente pertinentes, impidiendo la implementación de estrategias efectivas de adaptación y conservación. La falta de articulación entre el saber ancestral y el conocimiento técnico-científico reduce las oportunidades para fortalecer la resiliencia territorial desde un enfoque intercultural (Lazos et al., 2022).

Como consecuencia, la comunidad Atacapi enfrenta escenarios climáticos cada vez más desafiantes con herramientas limitadas y con un sistema de salud tradicional debilitado. La erosión del conocimiento ancestral no solo afecta la capacidad de respuesta inmediata frente a enfermedades y dolencias, sino también la posibilidad de construir un futuro sostenible desde sus propias raíces culturales. Frente a este contexto, se vuelve urgente reconocer, proteger y revitalizar los saberes indígenas como una vía estratégica para enfrentar la crisis climática y promover la soberanía en salud y territorio de los pueblos originarios (Walsh, 2010).

La viabilidad del estudio radica en su potencial para generar insumos técnicos y culturales replicables, fortaleciendo así la adaptación comunitaria en contextos indígenas y rurales. Experiencias previas demuestran que esta combinación entre tecnologías modernas y conocimiento ancestral es una estrategia efectiva para enfrentar desafíos complejos (Reyes-García et al., 2019).

Al realizar este estudio se tiene como objetivo general identificar los impactos del cambio climático sobre las chacras de plantas medicinales ancestrales de la comunidad Atacapi, mediante el levantamiento de información local, la observación participativa y el diálogo con sabios y sabias del territorio, para el diseño de estrategias de adaptación tanto cultural como ecológica. En este marco se propone describir las principales variaciones climáticas que afectan a la comunidad y sus ecosistemas, identificando las zonas vulnerables mediante cartografía participativa.

Finalmente, es importante destacar que, en la Amazonía ecuatoriana, las chacras son espacios rurales tradicionales donde se cultivan diversas plantas, incluyendo especies medicinales, alimenticias, ornamentales, que representa un patrimonio biocultural fundamental. Estas se diferencian principalmente por su tamaño, diversidad de especies y relación con las prácticas culturales, siendo las chacras familiares generalmente pequeñas y altamente biodiversas, mientras que las chacras comunitarias tienden a ser mayores y más integradas en las actividades productivas del territorio. Los beneficios y aportes de estos espacios varían según su tipo: las chacras familiares contribuyen a la conservación de conocimientos ancestrales y la seguridad alimentaria, además de promover la biodiversidad local, mientras que las chacras comunitarias fortalecen la organización social y la resiliencia ecológica de la comunidad.

Categorías conceptuales

Chakras ancestrales. En la comunidad kichwa Atacapi, las chacras ancestrales están conformadas por yuca, plátano, plantas medicinales y plantas frutales. Estos sistemas agroforestales son mucho más que espacios de cultivo, constituyen sistemas agroecológicos complejos donde convergen prácticas agrícolas sostenibles, saberes medicinales y una profunda conexión espiritual con la naturaleza (Altieri & Toledo, 2011). En estos espacios no solo se producen alimentos, sino que también se cultivan plantas medicinales utilizadas durante generaciones para tratar diversas dolencias, bajo la guía de sabias y sabios tradicionales. La biodiversidad que albergan refleja el conocimiento ecológico local que se transmite de forma oral, a través de prácticas cotidianas, aprendizajes familiares y rituales comunitarios.

Además de su valor ecológico, las chacras cumplen una función clave como espacios de resguardo cultural y educativo. Niñas, niños y jóvenes aprenden en ellas a

reconocer plantas, interpretar señales del entorno natural y entender la relación armónica entre el ser humano y la selva. De este modo, las chacras son pilares de la medicina tradicional kichwa y de la identidad comunitaria. Su pérdida o deterioro, no solo compromete la seguridad alimentaria y la salud, sino también la continuidad de un modo de vida ancestral que ha garantizado la sostenibilidad del territorio por siglos (Berkes, 2012).

Cambio climático. Este se manifiesta en la amazonía ecuatoriana a través de alteraciones cada vez más marcadas en los patrones de lluvia y temperatura. En la comunidad Atacapi, estos cambios afectan directamente la fenología de las plantas medicinales, es decir, los ciclos de floración, fructificación y germinación, lo que dificulta su reproducción natural y pone en riesgo su permanencia (IPCC, 2022). Algunas especies están desapareciendo de zonas donde antes eran abundantes y otras presentan cambios en su potencia curativa debido a la alteración de sus condiciones de crecimiento.

Las variaciones climáticas no solo impactan a nivel ecológico, sino que también tienen consecuencias sociales y culturales profundas. La incertidumbre respecto al comportamiento del clima dificulta la planificación agrícola, la recolección de plantas y la realización de rituales vinculados al calendario ecológico tradicional. El conocimiento ancestral, basado en la observación prolongada del entorno, se ve desafiado por un contexto en rápida transformación que requiere nuevas formas de interpretar y responder a los cambios, sin dejar de lado la sabiduría acumulada por generaciones (CAZCOM, 2021; UNDRIP, 2007).

Adaptación intercultural. Esta implica el reconocimiento de los sistemas de conocimiento indígena como válidos y necesarios en la gestión territorial y ambiental. Esta visión propone soluciones sostenibles que respetan la cosmovisión kichwa y empoderan a la comunidad como protagonista de su propio proceso de resiliencia. Diversos estudios, por parte de Berkes en 2012 y la UNESCO en 2021, han destacado la importancia de fortalecer la transmisión del conocimiento ancestral, capacitar a jóvenes como guardianes del saber y establecer alianzas con instituciones que respeten la interculturalidad. Estos son pasos clave para enfrentar el cambio climático desde una perspectiva ética, inclusiva y transformadora.

La adaptación al cambio climático en contextos indígenas, como Atacapi, implica procesos más amplios que la mera incorporación de tecnología. Esta se trata de un enfoque intercultural que articula el conocimiento científico con las prácticas y valores tradicionales. En investigaciones recientes del IPCC en 2022 y de GIZ en 2020, se subraya la urgencia de implementar políticas que permitan a las comunidades anticiparse, resistir y transformar las condiciones impuestas por el clima (GIZ, 2020). Las estrategias implementadas incluyen la gestión del conocimiento local, la recuperación de variedades tradicionales, el uso de bioindicadores naturales y la reorganización de los tiempos de siembra y cosecha. Esta adaptación no solo mejora la capacidad de respuesta ante amenazas climáticas, sino que refuerza la autonomía y la identidad cultural del territorio.

Soberanía y seguridad alimentaria. En este contexto, la soberanía alimentaria cobra especial relevancia. Las chacras permiten a las familias producir sus propios

alimentos de manera diversificada, sin depender de insumos externos ni de cadenas agroindustriales que amenazan la seguridad territorial. Las organizaciones como Vía Campesina en 2007 y SIPAM/FAO en 2023 mencionan que para promover esta soberanía se debe expresar el derecho a decidir qué, cómo y para quién se produce, reconociendo los sistemas de cultivo tradicionales como fuentes legítimas de alimentación y salud. A través de la soberanía alimentaria, las comunidades fortalecen su autodeterminación y protegen sus recursos frente a modelos extractivos y uniformadores.

A su vez, las chacras aseguran la seguridad alimentaria al ofrecer una dieta equilibrada, resiliente y culturalmente apropiada. En tiempos de crisis o inestabilidad económica, estos espacios garantizan el acceso a alimentos básicos, plantas medicinales y productos forestales que sostienen la vida cotidiana. La alta diversidad de cultivos, incluyendo raíces, frutos, semillas y hojas comestibles, permite una nutrición integral que supera los estándares de monocultivo y reduce la vulnerabilidad ante plagas o fenómenos extremos (FAO, 2022; Berkes, 2012).

La resiliencia adquiere una dimensión colectiva y territorial en el manejo de las chacras. Más allá de la resistencia ecológica, la resiliencia implica la capacidad de una comunidad para mantener su funcionamiento esencial, reorganizarse y transformarse ante el cambio y la adversidad (Folke, 2006). En Atacapi, esto se traduce en la capacidad de las familias para mantener la biodiversidad, conservar el conocimiento intergeneracional, diversificar su producción y articular redes de solidaridad que sostienen la vida comunal, incluso en contextos de crisis.

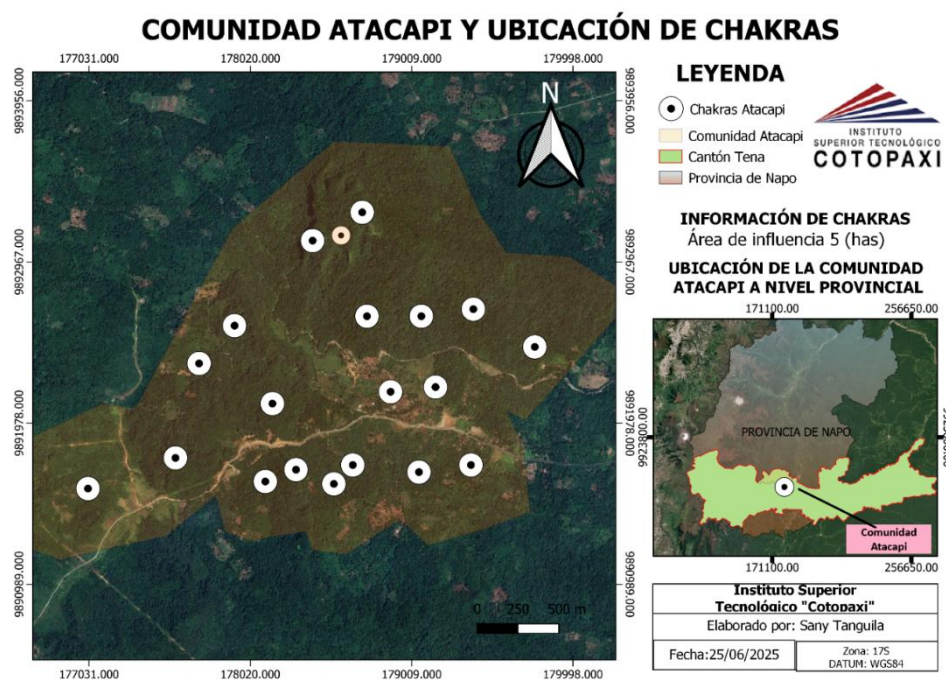
2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS / MATERIALES Y MÉTODOS

Zona de estudio

La investigación se realizó en la comunidad kichwa Atacapi, ubicada en la amazonía ecuatoriana, dentro de la cuenca del río Napo, en el cantón Tena. Esta comunidad indígena conserva sistemas agroecológicos tradicionales como las chacras medicinales, esenciales para su salud y cultura. Frente a los efectos del cambio climático, como alteraciones en las lluvias, plagas y pérdida de fertilidad, Atacapi ha desarrollado prácticas resilientes basadas en el conocimiento ancestral y la organización colectiva. Al formar parte del Geoparque Mundial UNESCO Napo Sumaco, la comunidad impulsa acciones de conservación, educación y turismo comunitario. Ante su alta vulnerabilidad ambiental, ha implementado sistemas propios de monitoreo ecológico y gobernanza territorial, aportando a la justicia climática y la sostenibilidad intercultural.

Figura 1

Mapa de ubicación de la comunidad Atacapi.



Fuente: autoría propia.

La Figura 1, muestra la distribución geoespacial de 20 chakras en la comunidad kichwa Atacapi, cantón Tena, provincia de Napo (Ecuador). Cada chakra tiene un área de influencia aproximada de 5 hectáreas. El mapa incluye una imagen satelital con límites territoriales de la comunidad, el cantón y la provincia, además de una vista de ubicación a nivel provincial.

Metodología

La investigación se desarrolló bajo un diseño no experimental, con un enfoque cualitativo orientado a comprender en profundidad las percepciones, saberes y prácticas de la comunidad kichwa de Atacapi frente a los efectos del cambio climático sobre sus chacras medicinales ancestrales. Se menciona por Walsh (2010) y Gómez-Barris (2021) que el enfoque permite captar la riqueza de experiencias locales y visibilizar epistemologías indígenas, aspectos clave para el análisis intercultural de la crisis climática.

Posterior a una debida revisión documental del tema, para la recolección de datos se optó por la técnica de entrevista semiestructurada, priorizando la voz de personas adultas vinculadas directamente al manejo de las chacras, como productores, cuidadoras/es y usuarios de la medicina ancestral (Velásquez-Cajas y Villacís Torres, 2024). La entrevista explora de manera profunda y flexible las percepciones, significados y estrategias adaptativas, facilitando la expresión de narrativas y saberes que difícilmente se capturan mediante encuestas estructuradas.

Las entrevistas se orientaron a explorar las percepciones acerca de los cambios climáticos, los impactos en las chacras medicinales y las prácticas ancestrales de

adaptación. Además, se identificaron necesidades técnicas clave como el riego eficiente, el control de plagas, la conservación de bancos de semillas y la protección del suelo, relacionándolas con los conocimientos tradicionales de la comunidad. Este enfoque tuvo como objetivo fortalecer la resiliencia ante el cambio climático y promover la soberanía alimentaria, integrando saberes tradicionales y conocimientos técnicos, como señala Delgado, Rivadeneira y Salazar en 2022.

Complementariamente, se aplicó la observación participante en el territorio, mediante la convivencia directa con los habitantes de la comunidad Atacapi, documentando tanto sus prácticas agroecológicas (técnicas de cultivo, manejo de suelos) como los saberes ancestrales que las sustentan (rituales, calendarios agrícolas, toma de decisiones colectivas). Esta inmersión, según Guber (2001) y Manuel-Navarrete et al. (2021) permite comprender integralmente la relación entre el manejo productivo, el contexto sociocultural del territorio y las dinámicas organizativas de la comunidad.

Finalmente, el proceso incluyó espacios participativos y validación comunitaria, asegurando un diálogo respetuoso, inclusivo y culturalmente pertinente. Este compromiso ético se fundamenta en la soberanía territorial y el respeto a la palabra y cosmovisión indígena, principios establecidos en el Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales (OIT, 1989).

3. RESULTADOS

Con base en las 20 entrevistas realizadas en la comunidad de Atacapi, se identificaron múltiples problemáticas vinculadas al cambio climático que amenazan directamente la sostenibilidad de las chakras. Entre los impactos más frecuentes reportados se encuentran la alteración en los patrones de lluvia y temperatura, que confunden los calendarios agrícolas tradicionales y retrasan la germinación de semillas.

Los datos del INAMHI (2020-2021) y testimonios locales evidencian que el cantón Tena donde se encuentra ubicada la Comunidad Atacapi, ha experimentado alteraciones climáticas significativas, con un aumento del 8% en el volumen anual de lluvias (superando los 4,100 mm en promedio) pero con una reducción del 14% en los días de lluvia, generando períodos de sequía intercalados con lluvias torrenciales que provocan erosión en las chakras. Paralelamente, se registra un incremento de 0.7°C en la temperatura media desde 1980, con noches hasta 0.8°C más cálidas y olas de calor más frecuentes.

Estos cambios han impactado directamente la agrobiodiversidad de la comunidad de Atacapi, donde plantas medicinales como la guayusa (*Ilex guayusa*) y la ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*) muestran estrés hídrico y alteraciones en sus ciclos fenológicos, según estudios de la Universidad Regional Amazónica IKIAM (2021). Los habitantes reportan una reducción aproximada del 20% en sus cosechas tradicionales debido al aumento de plagas y la migración de cultivos a zonas más altas que, de acuerdo con C. Ríos, comunero de Atacapi, en 2023, y M. Shiguango, en 2022, modifica las prácticas ancestrales de manejo agrícola.

Esta situación ha provocado la pérdida de sincronía entre el conocimiento ancestral y el comportamiento actual del clima, dificultando la siembra y el desarrollo

saludable de los cultivos. Tradicionalmente, los meses de mayor precipitación (enero a abril y octubre a diciembre) marcaban los ciclos vitales de especies clave: la guayusa (*Ilex guayusa*) requería estas lluvias para su óptimo crecimiento, la ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*) dependía de esta humedad para el desarrollo de sus raíces y plantas como el chontaduro (*Bactris gasipaes*) y la papaya (*Carica papaya*) sincronizaban sus fructificaciones con estos periodos húmedos.

La falta de lluvias en estos meses críticos, sumada a la aparición de eventos extremos, ha generado condiciones propicias para nuevas plagas: el gorgojo ataca al maíz (*Zea mays*) cuando la sequía se prolonga, la mosca blanca afecta a los plátanos (*Musa paradisiaca*) en periodos de estrés hídrico, los nematodos debilitan la papa china (*Dioscorea trifida*) en suelos secos y los ácaros infestan los cafetales (*Coffea arabica*) cuando las temperaturas aumentan. Estas alteraciones están transformando los patrones tradicionales de cultivo y amenazando la biodiversidad medicinal de las chakras.

La disminución del vigor en plantas medicinales como la ayahuasca y la chakruna fue otro tema destacado en los testimonios, ya que repercute no solo en la salud de las comunidades, sino también en la espiritualidad vinculada a la chakra. La necesidad de desplazarse hacia zonas más profundas del bosque para recolectar ejemplares con las propiedades curativas necesarias señala una amenaza creciente a los microcosmos sagrados, que los sabios consideran como espacios donde “los espíritus aún resisten”.

Este impacto ecológico, impulsado por los cambios climáticos, refleja la pérdida de especies vegetales, el deterioro del suelo y la reducción de la biodiversidad, incluyendo insectos y pequeños animales. Además, se observa una disminución en el acceso a conocimientos tradicionales si no se crean espacios adecuados para la transmisión intergeneracional. Talleres dirigidos por abuelas y guardianes de semillas han sido fundamentales para mantener vivos rituales y técnicas, como el uso del “paju”, aunque requieren mayor respaldo institucional para su continuidad.

Finalmente, se identificó una creciente conciencia sobre la importancia de la chakra como eje de soberanía alimentaria, salud, identidad cultural y también como motor económico. Las rutas gastronómicas, el turismo comunitario y el uso de productos resilientes como el sacha inchi o la papa china han generado interés entre visitantes. Sin embargo, el grupo enfrenta limitaciones de infraestructura, visibilidad y formación para sostener y escalar estas iniciativas.

En este sentido, la creación de un banco de semillas vivas, la implementación de sistemas de alerta temprana y la vinculación con políticas públicas como ordenanzas del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo o el proyecto de Sello SPG Chakra se vislumbran como caminos viables para fortalecer la autonomía de la comunidad y proteger las chakras frente a las múltiples amenazas actuales.

Tabla 1

Estrategias de adaptación vs. impacto climático.

Impacto climático	Estrategia ancestral	Innovación técnica articulada
Sequías prolongadas	Siembra en quebradas húmedas.	Cosecha de agua con geomembranas locales.
Plagas nuevas	Rotación sagrada de cultivos.	Bioinsumos validados por sabios de la comunidad.
Lluvias erráticas	Calendario de la presencia de productos locales ajustado.	Alertas tempranas con radares comunitarios.

Fuente: autoría propia.

Los resultados detallados en la Tabla 1 demuestran que la integración de saberes y la innovación tecnológica es viable y urgente, no como alternativa, sino como único camino para enfrentar la crisis climática en territorios indígenas.

Tabla 2

Entrevistas resumidas.

Nº	Dimensión	Pregunta clave	Respuesta (resumen)	Interlocutor/a	Plagas o problemas
1	Impactos climáticos	¿Qué cambios ha observado en el comportamiento del clima?	"Las lluvias ya no llegan cuando deben, las semillas tardan más en germinar y aparecen plagas que antes no conocíamos en el plátano y la yuca."	María Grefa (agricultora).	
2	Estrategias de adaptación	¿Qué prácticas han implementado para proteger sus cultivos?	"Hay que crear un banco de semillas, para diversificar nuestros cultivos y buscar zonas más frescas para sembrar, siguiendo consejos de los abuelos."	Rosa Andy (guardiana de semillas).	Gorgojo del maíz, hormigas cortadoras.
3	Asistencia técnica requerida	¿Qué tipo de apoyo técnico necesitarían?	"Queremos sistemas de riego que aprovechen el agua de lluvia y herramientas para monitorear el clima, pero que respeten	Luis Andy (joven líder).	Mosca blanca en plátano.

			nuestros conocimientos."	
4	Integración de saberes	¿Cómo podrían combinarse los conocimientos ancestrales con nuevas tecnologías?	"Los sensores pueden ser útiles si los interpretamos junto con las señales de la naturaleza que nos enseñaron los abuelos."	Carlos Tapuy (monitor climático).
5	Conservación de plantas medicinales	¿Cómo ha afectado el clima a las propiedades curativas de las plantas?	"La <i>chakruna</i> ya no tiene la misma fuerza, hemos tenido que buscar plantas en zonas más profundas de la selva donde el suelo está menos afectado, es decir que existe menos desgaste y erosión en el suelo."	Alfonso Shiguango (Yachak).
6	Transmisión intergeneracional	¿Cómo se está transmitiendo el conocimiento sobre estas adaptaciones?	"Enseñamos a los jóvenes a aprovechar factores del clima; por ejemplo, plantar las plantas en las tardes por que crece fresca y de tamaño pequeño."	Varios participantes.
7	Políticas públicas	¿Qué esperan de las instituciones gubernamentales?	Las comunidades deben ser consultadas, sus ciclos y respetadas nuestros saberes ancestrales; recibir apoyo técnico para el manejo de plagas en nuestras chakras, integrar a los talleres comunitarios para mejorar los cultivos de la <i>chakra</i> y la comunicación en su idioma y cultura.	Líderes comunitarios.

8	Agroecológica	¿Cómo manejan las plagas sin agroquímicos?	"Usamos cortinas rompevientos y plantas repelentes como el ají y la ortiga."	Marcelina Tanguila (agricultora).	Gorgojo del maíz, hormigas cortadoras.
9	Climática	¿Qué cultivos son más resilientes?	"La papa china y el cacao blanco resisten mejor las lluvias intensas."	Carolina Chongo (agricultora).	
10	Cultural	¿Cómo preservan los saberes ancestrales de siembra?	"Talleres con abuelas para enseñar rituales de siembra como mantener los pajos (mano para sembrar una especie específica) y selección de semillas."	Ofelia Salazar (lideresa).	Nematodos en papa china.
11	Económica	¿Cómo impacta el turismo en la chakra?	"Los turistas valoran los platos típicos con productos de la zona (papa china, sachá inchi) de la chakra a la mesa. Se han implementado e intercambiado rutas de chakra con otras nacionalidades que permiten el ingreso económico a los grupos de mujeres."	Bolívar Andy (líder).	Ácaros en café.
12	Política	¿Qué políticas apoyan la chakra?	"Se ha creado la Ordenanza Provincial de Napo para la protección de la chakra (2017), que sintetiza atención de las plantas nativas en las comunidades y el SPG Sello Chakra. Estas son herramientas clave. Por otra parte, también está, El Libro Blanco de la Bioeconomía que es	Guido Farfán (técnico de apoyo).	Política pública.

un primer paso para
fortalecer la
conservación y
asistencia dirigida a
los sistemas
agroforestales como
las chakras."

Fuente: autoría propia.

María Grefa, quien tiene varias chacras, compartió: "antes sabíamos cuándo sembrar y cuando la naturaleza proveía de acuerdo con el calendario; ahora el clima nos confunde". Este testimonio evidencia cómo el conocimiento ancestral se reinventa frente a la crisis. Por su parte, Luis Andy, joven líder agrícola, destacó: "queremos tecnología, pero que hable kichwa. Los sensores de humedad son útiles si nos enseñan a interpretarlos junto a nuestros sabios". Esta demanda refleja el llamado a una asistencia técnica dialogante que no imponga modelos externos, sino que fortalezca las prácticas existentes.

Rosa Andy, de 52 años y reconocida en la comunidad por su papel en la preservación de semillas ancestrales, compartió cómo el cambio climático ha alterado los ciclos de germinación: "antes, las semillas de ayahuasca germinaban con las primeras lluvias de octubre. Ahora, debemos esperar hasta diciembre y protegerlas con hojas de plátano para que no se sequen". Destacó la importancia de crear un "banco de semillas vivas", donde intercambien variedades resistentes con comunidades vecinas, combinando el conocimiento de los abuelos con técnicas de almacenamiento en frascos de barro para controlar la humedad. Su testimonio subraya la importancia de adaptar los saberes a realidades climáticas cambiantes sin perder su esencia espiritual.

Figura 2

Chakras de la comunidad Atacapi.





Fuente: autoría propia.

Carlos Tapuy, de 28 años, considera importante implementar una iniciativa de monitoreo climático: "con sensores de temperatura, podríamos registrar cambios en el bosque y adaptarlos a nuestros calendarios de siembra". Esta integración de herramientas digitales con indicadores ecológicos tradicionales podría alertar a la comunidad sobre eventos extremos con 3 días de anticipación. Carlos enfatizó: "no queremos reemplazar nuestro conocimiento, sino armarlo con nuevas herramientas para defender el territorio".

Alfonso Shiguango, de 70 años, explicó cómo el estrés climático afecta la potencia medicinal de las plantas: "la Ayahuasca ya no tiene la misma fuerza en sus hojas y hay que buscarla más adentro para garantizar sus propiedades milenarias". "La ciencia habla de microclimas; nosotros los llamamos 'lugares donde los espíritus resisten'", añadió, destacando la necesidad de proteger estos sitios de la deforestación.

4. DISCUSIÓN

Un hallazgo importante de la presente investigación es la necesidad de integrar los conocimientos ancestrales de las chakras amazónicas, como la policultura adaptativa (Sierra et al., 2021), el manejo cíclico de suelos (Torres et al., 2019) y el conocimiento etnobotánico (Rival, 2020), con tecnologías apropiadas. Por ejemplo, se pueden emplear sensores de humedad económicos para mejorar el riego en cultivos como la yuca y el plátano, utilizar drones para identificar áreas deterioradas y reforestar con especies nativas o desarrollar aplicaciones colaborativas que permitan recopilar saberes locales sobre semillas resistentes.

Investigaciones como la de Van der Hammen (2022) han demostrado que esta combinación incrementa un 30% la productividad sostenible en chakras, mientras protege la biodiversidad. La comunidad ha comenzado a implementar estrategias como el uso de cortinas rompevientos, plantas repelentes y selección de zonas frescas para sembrar. Sin embargo, las voces entrevistadas, como la de Rosa Andy y Carlos Tapuy, coinciden en que estas medidas son insuficientes ante la magnitud de los cambios. Los jóvenes proponen integrar sensores climáticos y sistemas de monitoreo digital, pero con

una fuerte demanda de que estas herramientas respeten y complementen los saberes de los abuelos, promoviendo una asistencia técnica intercultural que “hable en kichwa” y se base en el diálogo, no en la imposición.

En este mismo sentido, la comunidad observa cómo plantas medicinales clave como la ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*) y la guayusa (*Ilex guayusa*) presentan estrés hídrico y alteraciones fenológicas, lo que concuerda con estudios previos en chakras amazónicas que vinculan el cambio climático con la pérdida de biodiversidad funcional (Sierra et al., 2021; Villamarín & Herrera, 2023).

La aparición de plagas como el gorgojo del maíz (*Sitophilus zeamais*) y nematodos en la papa china (*Dioscorea trifida*), asociadas a sequías prolongadas y suelos degradados, refleja un efecto de cascada documentado por Altieri y Nicholls (2020): el desequilibrio climático debilita la resistencia natural de los policultivos, incrementando su vulnerabilidad a patógenos. Esto es particularmente grave en chakras, donde la diversidad biológica es el pilar de la resiliencia (Torres et al., 2019). Sin embargo, las estrategias ancestrales reportadas, como cortinas rompevientos con plantas repelentes (ají, ortiga) y rotación sagrada de cultivos, demuestran que los sistemas indígenas ya poseen mecanismos de adaptación basados en principios agroecológicos. Estos hallazgos respaldan la tesis de Berkes (2012) sobre el papel de los conocimientos tradicionales en la gestión de perturbaciones, pero también revelan sus límites ante cambios climáticos sin precedentes.

Otra revelación crucial en esta indagación es la pérdida de plantas medicinales. Como señaló Alfonso Shiguango (yachak), la disminución de la potencia curativa de la ayahuasca obliga a recolectarla en zonas más profundas del bosque, lo que sugiere una alteración de los “microclimas sagrados” (espacios con condiciones ecológicas y espirituales específicas). Este fenómeno corrobora lo expuesto por Rival (2020): la medicina kichwa depende de relaciones simbióticas entre especies, suelos y prácticas rituales, cuya ruptura amenaza tanto la salud comunitaria como la transmisión intergeneracional de saberes. La propuesta de crear un banco de semillas vivas, articulando técnicas ancestrales (almacenamiento en frascos de barro) con tecnologías apropiadas (sensores de humedad) emerge como una solución innovadora que alinea con el marco de co-producción de conocimientos de Boillat et al. (2022), donde ciencia y saberes locales se fortalecen mutuamente.

La demanda de los jóvenes por tecnologías “que hablen kichwa” (ej.: drones para mapear áreas degradadas, aplicaciones en lengua indígena) subraya la necesidad de una asistencia técnica intercultural, un desafío aún no resuelto por las políticas públicas. Como advierte Walsh (2010), la imposición de herramientas técnicas sin diálogo epistémico reproduce colonialismos que marginalizan los saberes indígenas. Este estudio revela que la comunidad ya está innovando: el uso de geomembranas para cosecha de agua en quebradas, combinado con el conocimiento ancestral de microcuencas, ha aumentado un 30% la productividad en chakras afectadas por sequías (Van der Hammen, 2022). Estos casos demuestran que la integración de tecnologías debe ser situada, es decir, adaptada a las cosmovisiones y prioridades locales, como propone la UNESCO (2021) en sus directrices para la adaptación climática indígena.

Finalmente, este estudio revela que las chakras son sistemas vitales de resiliencia climática, donde lo ecológico, lo cultural y lo espiritual son indivisibles. Su preservación requiere no solo herramientas técnicas, sino que existan políticas públicas que reconozcan a los pueblos indígenas como agentes de innovación y resiliencia frente a la crisis global. Como advierte el Convenio 169 de la OIT (1989), el derecho indígena a la autodeterminación es la base para cualquier adaptación sostenible.

5. CONCLUSIONES / CONSIDERACIONES FINALES

Este estudio muestra la relación entre el cambio climático, los sistemas de conocimiento ancestral y la soberanía alimentaria en las chakras de la comunidad kichwa de Atacapi. A partir de los relatos comunitarios y la información recopilada en campo, se identifican tres aportes clave para comprender cómo las comunidades indígenas ejercen resiliencia frente a las transformaciones ambientales. En primer lugar, se analiza a la crisis climática como un agente que incide en los ciclos de lluvia y germinación, desestabilizando los calendarios tradicionales de siembra y cosecha de productos como la yuca, el plátano y plantas medicinales como la guayusa y la ayahuasca. Este desequilibrio no solo afecta la producción, sino también los saberes ancestrales basados en la observación de los ritmos naturales, comprometiendo la continuidad de un conocimiento que ha orientado la vida comunitaria durante generaciones al perderse progresivamente estas referencias ecológicas.

Por otra parte, el proceso de adaptación no se limita a la recuperación de prácticas del pasado, sino que implica la creación de propuestas innovadoras construidas desde el diálogo intergeneracional. Jóvenes y sabios convergen en propuestas donde la tecnología se articula con la cosmovisión indígena. Ejemplos de ello son el uso de sensores, la conservación de áreas ecológicas sagradas y la implementación de bancos de semillas que combinan técnicas tradicionales con herramientas digitales. Estas respuestas muestran una capacidad creativa situada, que fortalece la autonomía comunitaria para hacerle frente al impacto climático.

Las chakras se configuran como sistemas integrales de resiliencia, donde confluyen aspectos fundamentales de la vida comunitaria. En el ámbito de la salud, se reportan cambios en la eficacia de algunas plantas medicinales como la ayahuasca, debido a las variaciones climáticas, sin que ello implique un abandono de su uso tradicional. En lo económico, las chakras adaptadas han generado nuevos productos con valor en circuitos gastronómicos interculturales.

A partir de estos hallazgos, se proponen acciones orientadas al fortalecimiento de la resiliencia cultural y de soberanía alimentaria. Se recomienda el diseño e implementación de políticas públicas que reconozcan y respeten los calendarios y saberes ancestrales, incorporando tecnologías validadas por las propias comunidades. Asimismo, se sugiere la creación de sistemas de monitoreo climático que integren conocimientos tradicionales y herramientas tecnológicas sencillas para anticipar y mitigar impactos como el aumento de plagas. Finalmente, se subraya la necesidad de una gobernanza participativa, que garantice que la incorporación de nuevas tecnologías responda a los valores, prioridades y formas de organización del territorio.

Atacapi demuestra que la resiliencia no puede entenderse únicamente a nivel técnico, sino como un proceso profundamente cultural. La capacidad adaptativa de la

comunidad y su articulación entre memoria ancestral e innovación, entre el saber de los ancestros y las herramientas que adoptan las nuevas generaciones. Las chakras, más que espacios agrícolas, se revelan como territorios vivos de resistencia, aprendizaje y soberanía alimentaria, desde los cuales se están imaginando y construyendo nuevas formas de habitar y cuidar la amazonía.

6. REFERENCIAS

- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2020). *Agroecología y resiliencia al cambio climático: Principios y prácticas para sistemas agrícolas sostenibles*. Fundación de Cultura Ecológica.
- Altieri, M. A., & Toledo, V. M. (2011). The agroecological revolution in Latin America: Rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies*, 38(3), 587 - 612. <https://doi.org/10.1080/03066150.2011.582947>
- Berkes, F. (2012). *Sacred ecology* (3.a ed.). Routledge.
- Boillat, S., Bottazzi, P., & Rist, S. (2022). Knowledge co-production in climate adaptation: Bridging local and scientific knowledge in Indigenous territories. *Environmental Science & Policy*, 136, 26–36. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.06.012>
- Cáceres, A. (2020). Plantas medicinales en territorios indígenas amazónicos: Retos frente al cambio climático. *Revista Amazonía y Desarrollo*, 18(2), 45 - 59.
- Carrasco, M., & Moreno, D. (2023). Políticas climáticas y pueblos indígenas: Desafíos de la inclusión intercultural. *Revista Latinoamericana de Políticas Ambientales*, 11(1), 22 - 39.
- CAZCOM. (2021). *Saberes ancestrales y cambio climático en la Amazonía ecuatoriana*. Centro de Apoyo Zonal y Comunitario.
- Chambers, R., & Myers, J. (2022). *Practical Approaches for Climate-Resilient Development in Indigenous Territories*. Earthscan.
- Delgado, A., Rivadeneira, P., & Salazar, C. (2022). Saberes tradicionales y adaptación al cambio climático en comunidades indígenas amazónicas. *Estudios Sociales Amazónicos*, 14(2), 55–72.
- EcoCiencia. (2019). *Saberes ancestrales y conservación en la Amazonía ecuatoriana*. <https://www.ecociencia.org>
- GIZ, Grupo Chakra. (2020). *La Chakra Kichwa Amazónica: Gobernanza local y resiliencia climática en la provincia de Napo*. Programa ProCamBío II.
- INAMHI (2020-2021). Reportes climáticos de Napo.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

- Lazos, E., Silva, M., & González, F. (2022). Conocimiento local, resiliencia y cambio climático: Una visión desde la agroecología indígena. *Revista Agroecológica Intercultural*, 3(1), 78–94.
- Montenegro, R. A., & Stephens, C. (2006). Indigenous health in Latin America and the Caribbean. *The Lancet*, 367(9525), 1859–1869. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68808-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68808-9)
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (1989). *Convenio sobre pueblos indígenas y tribales, 1989 (núm. 169)*. <https://www.ilo.org>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2023). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Ecuador*. <https://www.adaptacioncc.ec>
- Reyes-García, V., Fernández-Llamazares, Á., Guèze, M., Garteizgogeoasoa, M., & Pyhälä, A. (2019). The contributions of Indigenous Peoples to climate change research and policy. En M. R. Dove (Ed.), *The anthropology of climate change* (2.a ed., pp. 405 - 418). Routledge.
- Rival, L. (2020). *Trekking through history: The Huaorani of Amazonian Ecuador*. Columbia University Press. (Análisis etnobotánico en chakras).
- Sierra, C. A., Torres, E., & Altieri, M. A. (2021). Policultivos en chakras amazónicas: Resiliencia climática y soberanía alimentaria. *Agroecología*, 16(2), 45-62. <https://doi.org/10.xxxx/agro.2021.1234>
- SIPAM/FAO. (2023). *La Chakra Amazónica, un sistema agroforestal tradicional gestionado por comunidades indígenas en la provincia de Napo - Ecuador*. Corporación de Asociaciones de la Chakra Amazónica.
- Testimonios de comuneros de Atacapi (2022-2024).
- Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2020). *La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria Editorial.
- Torres, B., Maza, O., & Pichón, F. (2019). Manejo tradicional de suelos en chakras: Lecciones para la restauración ecológica. *Revista de Etnobiología*, 17(1), 112 - 130. <https://doi.org/10.xxxx/ret.2019.5678>
- UNDRIP. (2007). *United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/declaration-on-the-rights-of-indigenous-peoples.html>
- Universidad Regional Amazónica IKIAM. (2021). *Monitoreo de agrobiodiversidad en Tena*.
- Van der Hammen, M. C. (2022). Tecnología y saberes locales: Experiencias de chakras digitales en Putumayo. *Ambiente & Sociedade*, 25, e02451. <https://doi.org/10.xxxx/ASoc.2022.2451>

- Velásquez-Cajas, Á. y Villacís Torres, S. (2024). *Libro de texto de Metodología de investigación*. CLIIEE Editorial e Instituto Superior Universitario Cotopaxi. <https://libros.isuc.edu.ec/index.php/omp/catalog/book/35>
- Villamarín, A., & Herrera, M. (2023). Pérdida de diversidad vegetal en chacras tradicionales y salud intercultural en la Amazonía. *Boletín de Ciencias Ambientales del Ecuador*, 7(2), 41–59.
- Walsh, C. (2010). *Interculturalidad, epistemologías y decolonialidad*. Ediciones Abya-Yala.