

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

ANÁLISIS DE PERCEPCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA COMUNA KICHWA PUYUPUNGO

**PERCEPTION ANALYSIS OF CLIMATE CHANGE
IN THE KICHWA COMMUNITY OF PUYUPUNGO**

Hilda Fabiola Anguaya Isama

Instituto Superior Tecnológico Martha Bucaram de Roldós, Ecuador

Sindy Sisa Cerda Tanguila

Instituto Superior Tecnológico Martha Bucaram de Roldós, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16124

Análisis de Percepción del Cambio Climático de la Comuna Kichwa Puyupungo

Hilda Fabiola Anguaya Isama¹

pachistachislutea@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6142-4961>

Instituto Superior Tecnológico Martha

Bucaram de Roldós

Ecuador

Sindy Sisa Cerda Tanguila

sindysisa@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1981-4894>

Instituto Superior Tecnológico Martha

Bucaram de Roldós

Ecuador

RESUMEN

El cambio climático, impulsado por las emisiones humanas, ha elevado la temperatura global en 1.1°C desde 2011, y el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, 2023), establece la meta de limitar el aumento a 1.5°C para 2050. El IPCC promueve la cooperación internacional para acceder a recursos financieros y fomentar el desarrollo resiliente y sostenible mediante la integración de adaptación y mitigación. Los conocimientos indígenas juegan un papel crucial en la gestión sostenible y la adaptación al cambio climático, complementando la ciencia convencional. En este contexto, la investigación realizada en la Comuna Kichwa Puyupungo buscó entender las percepciones locales sobre el cambio climático relacionadas con problemas como la deforestación y la sobreexplotación de recursos. Los objetivos incluyeron analizar estas percepciones, compararlas con datos meteorológicos y evaluar las técnicas de adaptación empleadas. La metodología combina encuestas y grupos focales para recoger datos climáticos históricos y percepciones subjetivas. Los resultados indican que el 94% de los encuestados perciben cambios en la lluvia y el calor, así como en la reducción de bosques y recursos. Aunque hay conciencia sobre el cambio climático, las técnicas de adaptación son limitadas, subrayando la necesidad de estrategias que integren conocimientos tradicionales y tecnología.

Palabras claves: cambio climático, adaptación, percepciones, conocimientos locales, resiliencia

¹ Autor principal

Correspondencia: pachistachislutea@gmail.com

Perception Analysis of Climate Change in the Kichwa Community of Puyupungo

ABSTRACT

Climate change, driven by human emissions, has raised global temperatures by 1.1°C since 2011, with the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2023) setting a goal to limit the increase to 1.5°C by 2050. The IPCC advocates for international cooperation to access financial resources and promote resilient and sustainable development through the integration of adaptation and mitigation. Indigenous knowledge plays a crucial role in sustainable management and adaptation to climate change, complementing conventional science. In this context, research conducted in the Kichwa Puyupungo community aimed to understand local perceptions of climate change related to issues such as deforestation and resource overexploitation. The objectives included analyzing these perceptions, comparing them with meteorological data, and assessing the adaptation techniques used. The methodology combines surveys and focus groups to collect historical climate data and subjective perceptions. Results indicate that 94% of respondents perceive changes in rainfall and heat, as well as reductions in forests and resources. Although there is awareness of climate change, adaptation techniques are limited, highlighting the need for strategies that integrate traditional knowledge and technology.

Keywords: climate change, adaptation, perceptions, local knowledge, resilience

Artículo recibido 05 diciembre 2024
Aceptado para publicación: 25 enero 2025



INTRODUCCIÓN

El cambio climático representa uno de los mayores desafíos globales del siglo XXI, impulsado principalmente por las actividades humanas que han incrementado las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Según el informe del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, 2023), estas emisiones han contribuido de manera inequívoca al calentamiento global, elevando la temperatura global de la superficie en 1,1 °C desde 2011 hasta 2020.

La región latinoamericana no está exenta de los impactos del cambio climático, y las comunidades locales, como la Comuna Kichwa Puyupungo del Municipio de Lago Agrio, enfrentan amenazas significativas para su seguridad y estabilidad. Actividades como la deforestación, la explotación de recursos naturales y el crecimiento poblacional han exacerbado la vulnerabilidad de estas comunidades a eventos climáticos extremos, la pérdida de biodiversidad y la inseguridad alimentaria.

El presente estudio es de carácter exploratorio por ser el primero en su índole en realizarse en la Comuna Puyupungo de la región amazónica del Río Aguarico, especialmente con las poblaciones indígenas de la comuna. El estudio es de corte mixto, es decir, que incluye técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa.

Para obtener datos cuantitativos, en correlación a la investigación realizada por (Echeverri, 2009), se realizó la recopilación de datos climáticos históricos de estaciones meteorológicas cercanas a la comunidad Kichwa Puyupungo. Estos datos permitieron analizar las tendencias climáticas y compararlas con la percepción de la comunidad.

Además, se recopiló información cuantitativa a través de encuestas estructuradas a miembros de la comunidad Kichwa Puyupungo, incluyendo hombres y mujeres de diferentes edades (40 años en adelante). Donde, se tomó como base la investigación de (Echeverri, 2009), En este, se diseñaron preguntas de percepción del cambio climático, los cambios observados en su entorno y los impactos en su vida diaria, cultura y subsistencia, también se realizó la recopilación de datos climáticos históricos de estaciones meteorológicas cercanas a la comunidad Kichwa Puyupungo. Estos datos permitieron analizar las tendencias climáticas y compararlas con la percepción de la comunidad. El cual permitió evaluar la concordancia o discrepancia entre los datos objetivos y la percepción subjetiva del cambio climático.

Así, también se usó el Focus groups con representantes de la comunidad para fomentar la participación y el intercambio de ideas, este sirvió para recabar información adicional sobre la percepción del cambio climático e identificar las técnicas de adaptación al cambio climático que están siendo implementadas por la comuna Kichwa Puyupungo. Al final, los resultados de esta investigación incluyen los hallazgos cualitativos y cuantitativos, junto con recomendaciones que fortalecerá la adaptación al cambio climático en la comunidad Kichwa Puyupungo.

METODOLOGÍA

El estudio de percepción se llevó a cabo en la comuna Kichwa Puyupungo del Cantón Lago Agrio, del río Aguarico, su ubicación en Latitud $0^{\circ}02'53.4''N$ y Longitud $76^{\circ}50'56,5''W$.

El conocimiento y la transformación de la realidad exige del investigador una formación básica en el orden teórico y práctico, y esto solo es posible en el proceso operativo de la investigación como lo recomienda (Cerdeza Gutiérrez, 1993), por lo cual el presente estudio fue de enfoque exploratorio, además de ser de tipo mixto, es decir, una investigación cualitativa y cuantitativa. Se utilizó como técnica de investigación la encuesta y focus groups, por lo cual se elaboró el instrumento de investigación que comprendió en una ficha de encuesta con preguntas cerradas y mixtas, y una Guía de focus groups (López-Roldán & Fachelli, 2015). Cada uno de los aportes que se obtienen en la investigación se caracterizan por determinadas particularidades, pero a su vez todos ellos tienen rasgos comunes. La presentación de los resultados científicos en el cuerpo de la investigación responde a determinados requerimientos que permiten la comprensión acerca del proceso de su construcción, su estructura y su validación (De Armas Ramírez, 2014), para esto se diseñó la ficha de encuesta que recaba información sobre datos sociodemográficos, incluye datos sobre percepciones del cambio climático, así como los cambios observados en su entorno, los impactos en su vida diaria y técnicas de adaptación de subsistencia. La encuesta se aplicó a 30 miembros de la comuna Kichwa Puyupungo, entre ellos 15 hombres y 15 mujeres que tienen 40 años en adelante o 20 años de permanencia en la comunidad.

Se realizó la recopilación de datos climáticos históricos desde el año 2004 al 2023, de estaciones meteorológicas ubicadas en la provincia de Sucumbíos, dentro del Cantón Lago Agrio y cercanas a la comuna Kichwa Puyupungo, la estación meteorológica Lumbaqui monitoreada por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología de los años 2004-2013 y de la estación meteorológica Amazonas

monitoreada por la plataforma ClimaMeteoro de los años 2014-2023 (INAMHI, 2017). Posterior a ello se realizó la comparación de las respuestas de los encuestados, para evidenciar si las experiencias de vida eran semejantes a la variabilidad climática registrado en las estaciones meteorológicas.

Adicional, se usó la técnica de investigación focus groups para identificar técnicas de adaptación al cambio climático por la comuna Kichwa Puyupungo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que se presentan a continuación son los hallazgos obtenidos mediante la aplicación de encuestas, en relación con el nivel educativo de hombres y mujeres de la comuna Kichwa Puyupungo, se identifica que la población objetivo de esta investigación solamente posee una educación primaria y secundaria. En cuanto a la actividad económica, el 47% tanto de hombres como de mujeres se dedican a la agricultura.

En cuanto a la percepción de frecuencias e intensidad de la lluvia, los resultados muestran una variabilidad significativa, lo que sugiere una que en años anteriores las lluvias eran mas frecuentes e intensas, en ocasiones huracanados.

Tabla 1. Datos de F y % de mujeres y hombres, respecto a la percepción de la lluvia.

	Mujer		Hombre	
	F	%	F	%
Mas que ahora	3	27%	5	23%
Igual que ahora	4	13%	3	10%
Menos que ahora	8	10%	7	17%
¿Por qué?				
Total	15	50%	15	50%

En cuanto a la percepción del calor, la mayoría de los encuestados manifiestan una percepción de que anteriormente hacía menos calor que en la actualidad.

Tabla 2. Datos de F y % de mujeres y hombres, respecto a la percepción del calor

	Mujer		Hombre	
	F	%	F	%
Mas que ahora	3	10%	2	7%
Igual que ahora	1	3%	3	10%
Menos que ahora	11	37%	10	33%
¿Por qué?				
Total	15	50%	15	50%

En cuanto a la percepción de inundaciones dentro de la comunidad o sus parcelas, apunta a que los periodos de ocurrencia de inundaciones eran menos y que ahora las inundaciones son más seguidas.

Tabla 3. Datos de F y % de mujeres y hombres, respecto a la percepción de inundación

	Mujer		Hombre	
	F	%	F	%
Mas que ahora	2	7%	6	20%
Igual que ahora	3	10%	6	20%
Menos que ahora	10	33%	3	10%
¿Por qué?				
Total	15	50%	15	50%

En cuanto a la percepción del caudal se sugiere que el nivel del caudal se mantiene estable en la comunidad, aunque hay una tendencia notable hacia la percepción de que el caudal del río está disminuyendo, además mencionaron que las fuentes de agua que tenían en la comunidad han desaparecido por que existen construcciones en esas áreas.

Tabla 4. Datos de F y % de mujeres y hombres, respecto a la percepción de nivel de caudal

	Mujer		Hombre	
	F	%	F	%
Sube	3	10%	2	7%
Baja	6	20%	3	10%
Se mantiene	6	20%	10	33%
¿Por qué?				
Total	15	50%	15	50%

En cuanto a la percepción de la dinámica del bosque, los hallazgos sugieren que en el pasado existía una mayor presencia de bosque primario en comparación con la situación actual.

Tabla 5. Datos de F y % de mujeres y hombres, respecto a la percepción del bosque

	Mujer		Hombre	
	F	%	F	%
Antes había más bosque primario	13	43%	14	47%
Ahora es igual que antes			1	3%
Ahora hay menos bosque secundario	2	7%		
Total	15	50%	15	50%

En cuanto a la existencia y abundancia de plantas medicinales, se sugiere que la percepción predominante es que hay una menor cantidad de plantas medicinales disponibles en comparación con el pasado.

Tabla 6. Datos de F y % de mujeres y hombres, respecto a la percepción de plantas medicinales

	Mujer		Hombre	
	F	%	F	%
Si	15	50%	15	50%
No				
Total	15	50%	15	50%

En cuanto a la percepción de enfermedades o plagas en los sembríos, los datos reflejan que en la actualidad existe un aumento en la presencia de plagas en sus sembríos en comparación con el pasado.

En la cual vinculan estos datos con el bajo rendimiento de sus cultivos en la actualidad.

Tabla 7. Datos de F y % de mujeres y hombres, respecto a la percepción de plagas

	Mujer		Hombre	
	F	%	F	%
Antes había más plagas	1	4%	1	4%
Antes había menos plagas	2	7%	3	11%
Ahora hay más plagas	10	36%	9	32%
Ahora es igual que antes			1	4%
Ahora hay menos plaga	1	4%		
¿Por qué?				
Total	14	50%	14	50%

En cuanto a la percepción del uso diario del agua, los datos reflejan que la mayoría de las personas obtienen su agua principalmente de la lluvia.

Tabla 8. Datos de F y % de mujeres y hombres, respecto a la percepción de utilización diaria del agua

	Mujer		Hombre	
	F	%	F	%
Río	3	10%		
Estero	4	13%	3	10%
Ojos de agua	2	7%	3	10%
Agua lluvia	6	20%	9	30%
Total	15	50%	15	50%

En cuanto a la percepción de la abundancia de peces, los resultados reflejan que antes había más peces.

Tabla 9. Datos de F y % de mujeres y hombres, respecto a la percepción de abundancia de peces

	Mujer		Hombre	
	F	%	F	%
Antes había más peces	11	37%	13	43%
Ahora hay menos peces	4	13%	2	7%
¿Por qué?				
Total	15	50%	15	50%

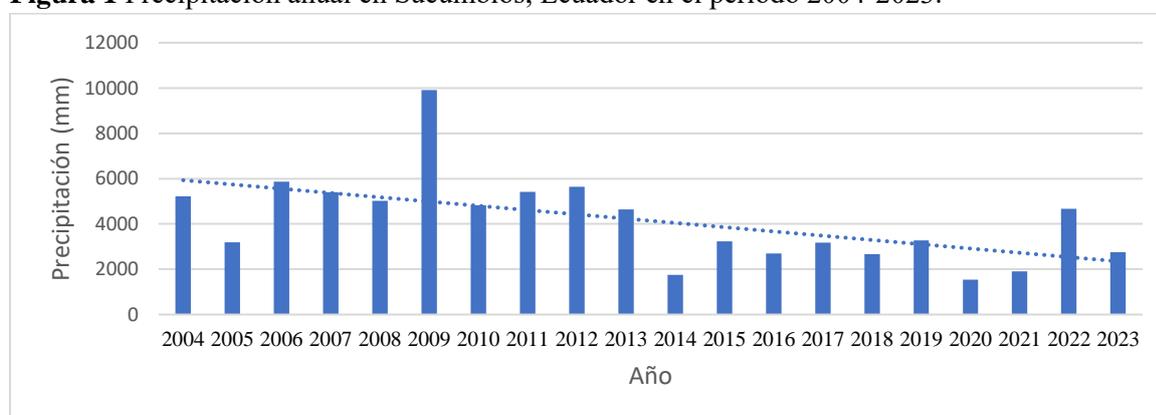
En cuanto a la percepción de la abundancia de animales silvestres, los resultados reflejan que antes había más animales silvestres.

Tabla 10. Datos de F y % de mujeres y hombres, respecto a la percepción de abundancia de animales

	Mujer		Hombre	
	F	%	F	%
Antes había más animales silvestres	10	33%	13	43%
Ahora hay menos animales silvestres	5	17%	2	7%
¿Por qué?				
Total	15	50%	15	50%

Para el análisis de la variabilidad de la precipitación y temperatura se elaboraron figuras para visualizar el comportamiento de estos, durante el periodo cronológico de 2004 a 2023, posterior a ello se realizó la comparación de las respuestas de los entrevistados, en efecto para evidenciar si las experiencias de vida eran análogas a la variabilidad climática registrado en la estación meteorológica de Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) de la estación Lumbaqui y de la plataforma ClimaMeteoro de la estación meteorológica Amazonas.

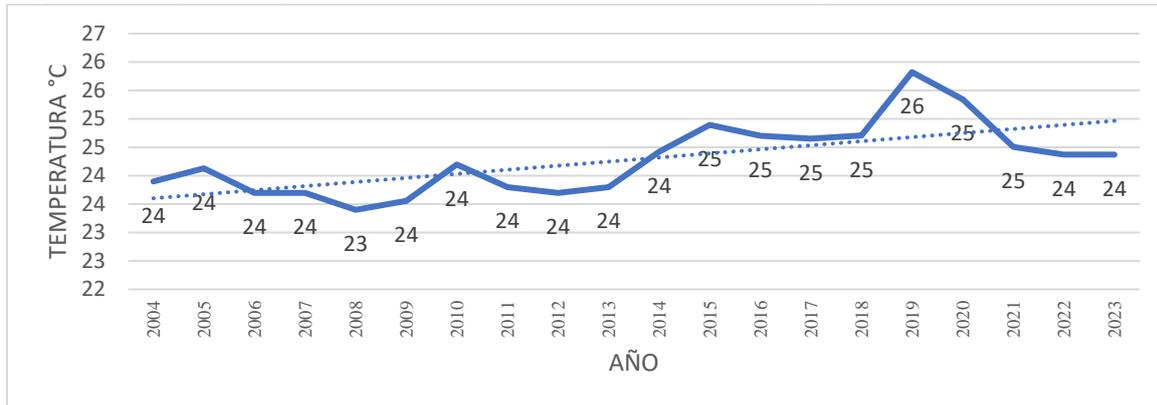
Figura 1 Precipitación anual en Sucumbíos, Ecuador en el periodo 2004-2023.



Nota: Elaboración propia con base a información del INAMHI y de la plataforma ClimaMeteoro

Los datos históricos de precipitación obtenidos de la estación meteorológica INAMHI y de la estación meteorológica Amazonas de los años 2004-2023, muestran que el único pico más alto de precipitación aconteció en el año 2009, a partir de este año la precipitación ha ido en descenso gradualmente (Figura 1) En cuanto a la variabilidad de temperatura, se puede visualizar la tendencia de esta en la fig. 2.

Figura 2 Temperatura promedio anual en Sucumbíos, Ecuador en el periodo 2004-2023.



Nota: Elaboración propia con base a información del INAMHI y de la plataforma ClimaMeteoro En este se muestra la tendencia en el aumento de temperatura media anual teniendo el pico de temperatura más alta para el año 2019 respectivamente con 26°C. El promedio de grados de temperatura oscila alrededor de 24°C.

En cuanto a las técnicas de adaptación al cambio climático que están siendo implementadas por la comuna Kichwa Puyupungo. Durante el desarrollo de los grupos focales, se identificó que la población aún no ha implementado técnicas de adaptación al cambio climático, especialmente en actividades agrícolas y otras actividades cotidianas, que aseguren su estabilidad, es decir el "Sumak Kwasay" o buen vivir. Como resultado, se observa que la población continúa utilizando prácticas convencionales, como el uso de productos químicos para controlar plagas y el abonado comercial para incrementar el rendimiento de los cultivos. Se observa que el uso de abonos orgánicos compostables y otras prácticas ecológicas es limitado. No obstante, se destacó una práctica culturalmente arraigada de dejar crecer malezas en áreas cultivables para evitar la erosión del suelo, lo que sugiere un enfoque tradicional de conservación del suelo.

DISCUSIÓN

La percepción simultánea desde áreas de conocimiento académico o eventos comunes demuestra que todos los individuos pueden aportar desde las experiencias (Toulkeridis et al, 2020). Además (Morón-Monge & Daza-Navarro, 2019) mencionan que los conocimientos científicos deben ser en la actualidad parte del saber esencial de manera que permita interpretar la realidad y dotar argumentos para tomar

decisiones. En cuanto a la percepción de la cantidad de lluvia durante su infancia, reconocieron que existe una variabilidad significativa ya que en la actualidad la cantidad de lluvia ha aumentado, donde se puede correlacionar esta información con los fenómenos climáticos locales y regionales, como el Niño y la Niña, que han aumentado su intensidad y frecuencia en registros recientes (Chávez Caiza & Burbano Rodríguez, 2021). Lo que concuerda con (VanderMolen Kristin, 2011) que afirman que el patrón de lluvia ha cambiado en Cotacachi. Además (Veloz, 2019) de acuerdo con la información obtenida en las comunidades achuar, refieren que en las comunidades «los tiempos han cambiado». En cuanto a la percepción de calor reflejan que en su niñez sentían menos calor que en la actualidad, es así que (Pachaguay Yujra et al., 2011), en su investigación en el pueblo Awajún, concluyó que perciben más calor y que el aumento de temperatura ha alterado las jornadas de trabajo, los impactos de los rayos del sol sobre la salud son más notorios.

En lo que respecta a la frecuencia de inundaciones en las parcelas y el caudal del agua en ríos, esteros y ojos de agua, las mujeres son los que más perciben estos eventos por el rol que desempeñan dentro de la comunidad entre ellos proveer de los recursos básicos al hogar como es en agua, recolecta de frutos, leña, entre otros. Los resultados concuerdan con (Veloz, 2019) en las comunidades achuar resalta que los cambios en el comportamiento de los ríos estarían provocando inundaciones repentinas, más fuertes, destructivas y prolongadas. En este contexto (Heredia-R et al., 2020), en su investigación realizada en Puyo, resalta que las sequías reducen la disponibilidad de agua para consumo humano.

Los encuestados reconocen que en el pasado existía más bosque primario, por ende mayor cantidad de plantas medicinales y su disminución lo relacionan con el cambio de uso del suelo por cultivos y viviendas, sumado a esto la comunidad no tiene un plan de ordenamiento territorial que respete las zonas de conservación de flora y fauna, esta problemática se contrasta con la investigación realizada por (Pachaguay Yujra et al., 2011), en el pueblo Awajún, donde el problema de la deforestación, genera que no haya plantas para comer, porque las tumbaron, en lugar de recoger los frutos y expresaron que ellos ya no cultivan plantas del monte (medicinales) y que se han dedicado a cultivar productos que puedan vender en la ciudad.

En cuanto a la presencia de plagas y el bajo rendimiento de sus cultivos, mencionan que en la actualidad hay más plagas y por lo cual el rendimiento de sus cultivos ha disminuido.

Es así que (Hernández et al., 2020) afirman que los agroquímicos fueron buenos al inicio, sin embargo, en los últimos años que empezaron a percibir disminución en la productividad natural de la tierra. Además señala que el cambio climático también ocasionará la reducción de las interacciones ecológicas del tipo mutualista entre las plantas y los polinizadores naturales, debido a los posibles cambios fenológicos ocasionados por la concentración de CO₂ en la atmósfera. En base a lo expuesto (Heredia-R et al., 2020) concluye que en muchos cultivos han aparecido nuevas plagas, agentes patógenos que limitan la continuidad de la producción. Los agricultores presentan un decreciente rendimiento productivo y económico debido a la baja productividad en las cosechas que se han presentado en los últimos años a causa de los cambios de clima que están predominando (Benitez-Maradiaga et al., 2016). En lo que respecta al uso diario del agua, es importante destacar que el agua que emplean a diario proviene de diversas fuentes, como ríos, esteros y ojos de agua, el uso varía según la disponibilidad y la distancia desde sus viviendas a las fuentes de agua. Los resultados obtenidos por (Veloz, 2019) mencionan que para los Achuar el agua es importante en su cosmovisión, para ellos es vital, de hecho, sus asentamientos están siempre cercanos a un río o una fuente de agua que les ofrece este elemento vital.

En cuanto a la abundancia de los peces y animales silvestres los resultados reflejan que ha disminuido, en el caso de los peces por la profundidad de los ríos y esteros, en el caso de animales por la extensión agrícola, el crecimiento poblacional y las necesidades económicas actuales. Estos resultados concuerdan con (Pachaguaya Yujra et al., 2011) en el pueblo Awajún, hace referencia que la disminución de los peces se debe a la pérdida de profundidad del río, la falta de protección forestal en las orillas lo que afecta el proceso de reproducción de los peces, además mencionan que, al disminuir el bosque, disminuyen los animales y al disminuir los animales se disminuyen la posibilidad de reforestación natural, sobre todo de aves y animales, que son los dispersadores de semillas.

De acuerdo con el análisis de los resultados de percepción local, en cuanto a los cambios climáticos de precipitación y temperatura en la zona, se vinculan claramente a los datos meteorológico de las dos estaciones meteorológicas. Su percepción en cuanto a la frecuencia e intensidad de las lluvias mencionan que era más intensa, ya que notaban un incremento significativo en su ocurrencia y fuerza a lo largo del tiempo en el pasado mientras que en la actualidad las lluvias son intensas pero menos

frecuente, lo que lleva a concluir que las lluvias están disminuyendo. Además, varios estudios de relación al cambio climático en base a observaciones y simulaciones del clima de la Amazonía han mostrado el incremento de temperatura y la disminución de la duración de la temporada de lluvias (Funatsu et al., 2019)

De acuerdo al análisis de los resultados de percepción local de calor, comparado con datos de temperatura de las dos estaciones meteorológicas, están en correlación ya que se evidencia con datos científicos que su percepción no esta errada ya que se ve claramente en la (fig. 2), como la temperatura ha aumentado con el paso de los años. En la investigación realizada por (Bauer et al., 2022), manifiesta que 48 de 49 hogares percibieron cambios en los fenómenos meteorológicos durante los últimos 10 a 20 años, los cambios citados con más frecuencia se referían a cambios de temperatura, seguidos de cambios de estacionalidad, precipitaciones y viento.

De los resultados obtenidos tanto de precipitación y temperatura, si los vinculamos al cambio climático tienen como referencia clara en los tiempos de invierno y verano, la intensidad de estas, es decir, el comportamiento inestable y cambiante de la precipitación y temperatura en la zona, se puede apreciar que los habitantes de Puyupungo han tenido que hacer cambios en sus calendarios agrícolas, en especial en las fechas de siembras, ya que las lluvias se han atrasado y se presentan en menor cantidad.

Los resultados obtenidos en este estudio respecto a las técnicas de adaptación al cambio climático en la Comuna Kichwa Puyupungo no existe a un nivel comunitario, pero los comuneros a manera individual solo realizan la rotación de los cultivos y descanso de las tierras para su recuperación de manera natural, lo que refleja que no tienen respuestas ante eventos del cambio climático. Mientras que en un estudio realizado por (Funatsu et al., 2019) en las riberas de la Amazonia observó que se implementan prácticas como la observación del clima antes de proceder con la siembra, utilizan conocimientos astronómicos y rituales tradicionales. Además, se complementa el conocimiento tradicional con tecnologías modernas, como el seguimiento de las predicciones climáticas a través de medios de comunicación como la radio y la televisión. Por otro lado, las investigaciones más recientes señalan que los conocimientos ecológicos tradicionales (CET) relacionados con prácticas agrícolas y calendarios están siendo erosionados (Bauer et al., 2022). Esto destaca la importancia de preservar y promover los conocimientos ancestrales en el contexto del cambio climático.

CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación muestran la compleja interacción entre los cambios ambientales y las dinámicas sociales a nivel comunitario. Si bien tanto hombres como mujeres tienen percepciones similares sobre el clima y el entorno natural, existen diferencias notables en la percepción de estos cambios.

Problemas como las altas temperaturas, las fuertes lluvias, la disminución de los bosques primarios, están afectando la seguridad alimentaria y el bienestar de la comunidad. Además, la disminución de la productividad agrícola y la escasez de recursos hídricos y pesqueros representan grandes desafíos para la sostenibilidad de la comunidad.

La correlación entre las percepciones de la comunidad y los datos meteorológicos subraya la necesidad de integrar el conocimiento local en las acciones de mitigación. Además, identificar las áreas de vulnerabilidad y las estrategias de adaptación actuales proporciona una base sólida para desarrollar intervenciones culturalmente apropiadas.

El estudio también destaca que la Comuna Kichwa Puyupungo carece de una implementación adecuada de estrategias de adaptación al cambio climático, subrayando la necesidad de abordar esta brecha. Esto sugiere que la comunidad debe adaptar sus prácticas agrícolas a estos cambios, lo que refuerza la relevancia de integrar las percepciones locales en las estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bauer, T. N., de Jong, W., & Ingram, V. (2022). Perception matters: an Indigenous perspective on climate change and its effects on forest-based livelihoods in the Amazon. *Ecology and Society*, 27(1). <https://doi.org/10.5751/ES-12837-270117>
- Benitez-Maradiaga, Y. X., Martinez-Andrades, E., Villalobos-Maradiaga, E., Jarquín-Sáenz, M. R., & Rivas-García, J. A. (2016). La economía como factor clave para el desarrollo sostenible rural: caso Nicaragua. *Rev. Iberoam. Bioecon. Cambio Clim.*, 2(1). <https://doi.org/10.5377/ribcc.v2i1.5691>
- Cerda Gutiérrez, H. (1993). Los elementos de la investigación. Cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos. *Editorial El Buho*.



- Chávez Caiza, J. P., & Burbano Rodríguez, R. T. (2021). Cambio climático y sistemas de producción agroecológico, orgánico y convencional en los cantones Cayambe y Pedro Moncayo. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 29. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.29.2021.4751>
- De Armas Ramírez, N. (2014). La sistematización de resultados de investigaciones sobre una temática específica. Propuesta de una metodología. *Revista Varela*, 1(37).
- Echeverri, J. Á. (2009). Pueblos indígenas y cambio climático: el caso de la Amazonía colombiana. *Bulletin de l'Institut Français d'études Andines*, 38 (1). <https://doi.org/10.4000/bifea.2774>
- Funatsu, B. M., Dubreuil, V., Racapé, A., Debortoli, N. S., Nasuti, S., & Le Tourneau, F. M. (2019). Perceptions of climate and climate change by Amazonian communities. *Global Environmental Change*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.05.007>
- Heredia-R, M., Barreto, D., & Toulkeridis, T. (2020). Percepción de las poblaciones indígenas kichwa sobre el cambio climático y sus implicaciones en Puyo, Ecuador. In *La acción climática en las ciudades latinoamericanas: aproximaciones y propuesta*.
- Hernández, A., García, G., & Valdés, P. (2020). PERCEPCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN AGRICULTORES Y APICULTORES DE LA COMUNIDAD QUIMIS, JIPIJAPA. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*. e-ISSN 2528-7842, 6(0).
- INAMHI. (2017). *Anuario meteorológico № 53-2013*. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología.
- IPCC. (2023). Summary for Policymakers:IPCC. (2023). Summary for Policymakers: Synthesis Report. Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 1–34. S. *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). Metodología De La Investigación Social Cuantitativa. *Metodología De La Investigación Social Cuantitativa*.
- Morón-Monge, H., & Daza-Navarro, P. (2019). Con el agua: ¡mójate! Un proyecto de innovación docente y alfabetización científica. *Revista Andina de Educación*, 2(1).



- Pachaguaya Yujra, P. Celestino., Tassi, Nico., Balderrama, Carlos., Padraza, Gustavo., & Chocano, Lourdes. (2011). *Amazonia : pulmón del mundo* (Behoteguy Margarita & Humerez Verónica, Eds.). Fundación PRAIA.
- Toulkeridis et al. (2020). Cambio Climatico Según los Académicos Ecuatorianos - Percepciones Versus Hechos. *Revista de Ciencias de La Salud*, 31(1).
- VanderMolen Kristin. (2011). Percepciones de cambio climático y estrategias de adaptación en las comunidades agrícolas de Cotacachi. *ECUADOR Debate*, 145–157.
- Veloz, T. (2019). Efectos y percepciones del cambio climático en la nacionalidad achuar del Ecuador. In *Universidad Andina Simón Bolívar*.

