PURISUM
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES
ISSN-L 3028-9580
Vol. 2, Núm. 4, octubre–diciembre de 2025, pp. 22–31
DOI: https://doi.org/10.62785/prics.v2.i4.30

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Vulnerabilidad al cambio climático y capacidad adaptativa en comunidades rurales del altiplano peruano: estudio en Tirapata, Puno

Climate Change Vulnerability and Adaptive Capacity in Rural Communities of the Peruvian Highlands: A Study in Tirapata, Puno

Wilson Eliobrando Chino Quispe
https://orcid.org/0009-0006-3443-3199
Universidad Nacional de Juliaca, Perú
w.chinoq@unaj.edu.pe

Recibido: 05/08/2025 · Aceptado: 05/09/2025 · Publicado: 01/10/2025

RESUMEN

El cambio climático afecta las actividades agropecuarias y las condiciones de vida de las comunidades rurales altoandinas. La investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la vulnerabilidad al cambio climático y la capacidad adaptativa de los pobladores de las comunidades campesinas de Jila Purina y Purina, distrito de Tirapata, Puno, durante 2023. Se desarrolló un estudio cuantitativo, de alcance correlacional y diseño no experimental transversal. Participaron 79 comuneros, seleccionados mediante muestreo no probabilístico, con cobertura censal de los participantes elegibles de ambas comunidades. Se aplicó un cuestionario estructurado de 40 ítems y los datos se procesaron mediante estadística descriptiva y correlación de Spearman. Los resultados mostraron que la sequía fue el evento climático más reportado (45,6 %), mientras que predominaron la vulnerabilidad climática alta (72,2 %) y la capacidad adaptativa baja (59,5 %). Se reportó una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa entre ambas variables ($\varrho = 0{,}422$; $p < 0{,}001$), cuya interpretación requiere verificar la codificación de las escalas y los registros individuales. Se concluye que ambas comunidades presentan elevada vulnerabilidad climática y limitaciones en su capacidad adaptativa, principalmente en la vinculación con proyectos y programas institucionales.

Palabras clave: adaptación climática; cambio climático; comunidades rurales; riesgo climático; vulnerabilidad social.

ABSTRACT

Climate change affects agricultural activities and living conditions in rural communities of the Andean highlands. This study aimed to determine the relationship between climate change vulnerability and adaptive capacity among residents of the rural communities of Jila Purina and Purina, Tirapata District, Puno, Peru, in 2023. A quantitative study with a correlational, nonexperimental, cross-sectional design was conducted. The study included 79 community members selected through nonprobability sampling, with census coverage of eligible participants in both communities. Data were collected using a structured 40-item questionnaire and analyzed through descriptive statistics and Spearman's rank correlation. Drought was the most frequently reported climatic event (45.6%), while high climate vulnerability (72.2%) and low adaptive capacity (59.5%) predominated. A moderate, positive, statistically significant correlation was reported between the variables ($\varrho = 0.422$; $p < 0.001$), although its interpretation requires verification of the scale coding and individual records. The study concludes that both communities experience high climate vulnerability and limited adaptive capacity, particularly regarding access to institutional projects and programs.

Keywords: climate adaptation; climate change; climate risk; rural communities; social vulnerability.

Cómo citar: Chino Quispe, W. E. (2025). Vulnerabilidad al cambio climático y capacidad adaptativa en comunidades rurales del altiplano peruano: estudio en Tirapata, Puno. *PURISUM. Revista de Investigación en Ciencias Sociales*, *2*(4), 22–31. https://doi.org/10.62785/prics.v2.i4.30

INTRODUCCIÓN

El cambio climático constituye uno de los principales desafíos para las poblaciones rurales cuya subsistencia depende de actividades económicas sensibles a las condiciones ambientales. Las alteraciones en los regímenes de precipitación, el incremento de temperaturas y la ocurrencia de eventos climáticos extremos afectan la disponibilidad de agua, la producción agropecuaria y las condiciones de bienestar de los hogares. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2023) advierte que los riesgos climáticos resultan de la interacción entre amenazas, exposición y vulnerabilidad, cuyas consecuencias varían según las características sociales y territoriales. En este escenario, comprender la capacidad de respuesta de las comunidades constituye una necesidad para orientar estrategias de adaptación que consideren sus recursos, conocimientos y condiciones de vida.

La vulnerabilidad al cambio climático comprende las condiciones que predisponen a una población a experimentar daños frente a fenómenos ambientales adversos. Su análisis requiere considerar tanto las características de exposición como las limitaciones económicas y sociales que dificultan enfrentar sus consecuencias. Heikkinen (2023) examinó las relaciones entre cambio climático, poder y vulnerabilidades en la sierra peruana, aportando una perspectiva territorial sobre las desigualdades asociadas con los riesgos ambientales. Asimismo, González Ornelas y Muñoz Meléndez (2021) estudiaron la capacidad adaptativa ante la variabilidad climática en comunidades rurales, destacando la pertinencia de analizar las respuestas locales. Estas aproximaciones permiten reconocer que las amenazas naturales no afectan de manera uniforme a los hogares, debido a las diferencias existentes en sus medios de subsistencia y posibilidades de organización.

En América Latina, las actividades agropecuarias enfrentan dificultades relacionadas con sequías, heladas y alteraciones estacionales que comprometen la estabilidad productiva. La Organización Meteorológica Mundial (2023) documentó las condiciones climáticas registradas en la región y sus implicaciones para distintos sectores. Por su parte, Jácome Zambonino (2023) examinó los efectos del cambio climático sobre la agricultura en Chugchilán, Ecuador, mientras que Bacusoy Barcia y Mejía Aranda (2022) abordaron la vulnerabilidad y capacidad adaptativa en comunidades de Puerto Cayo. Estos antecedentes muestran la importancia de estudiar conjuntamente las amenazas ambientales y las respuestas de las poblaciones. Sin embargo, las características ecológicas, económicas y culturales de cada territorio requieren investigaciones contextualizadas que permitan identificar necesidades específicas de adaptación.

En el Perú, los riesgos climáticos adquieren particular relevancia en las comunidades altoandinas, donde la agricultura familiar y la ganadería dependen directamente de la disponibilidad hídrica y de las condiciones meteorológicas. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2021) abordó el análisis del riesgo climático como herramienta para comprender las amenazas y vulnerabilidades territoriales. Asimismo, la Organización Internacional para las Migraciones (2021) examinó la relación entre cambio climático y movilidad humana, incorporando las consecuencias sociales de las transformaciones ambientales. Desde una perspectiva productiva, Quispe Mamani et al. (2022) estudiaron las implicancias del cambio climático en el rendimiento de la cañihua en Lampa, Puno, evidenciando la pertinencia de investigar los cultivos andinos frente a las variaciones climáticas.

En la región Puno, la recurrencia de periodos secos representa una preocupación para las familias vinculadas con la producción agropecuaria. El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI, 2023) desarrolló el monitoreo nacional de sequías meteorológicas, mientras que el Gobierno Regional de Puno (2022) planteó mecanismos de alerta temprana ante la sequía agrícola. En este contexto, Cristóbal Romero (2023) investigó la vulnerabilidad socioeconómica y capacidad de adaptación de productores de quinua, y Antezana Bustinza (2023) examinó las estrategias de adaptación de criadores de alpacas. Ambos estudios constituyen antecedentes regionales relevantes, aunque sus poblaciones y actividades productivas presentan particularidades que justifican ampliar el análisis hacia otras comunidades campesinas.

El distrito de Tirapata, ubicado en la provincia de Azángaro, comprende comunidades rurales dedicadas principalmente a la agricultura y ganadería. Entre ellas, Jila Purina y Purina presentan diferencias territoriales y productivas que pueden influir en sus condiciones de vulnerabilidad climática. La primera mantiene una orientación predominantemente ganadera, mientras que la segunda desarrolla principalmente actividades agrícolas. En ambas localidades, las sequías, heladas y granizadas representan amenazas para los medios de subsistencia. Sin embargo, disponer de información sobre la ocurrencia de estos eventos resulta insuficiente para comprender las posibilidades de respuesta comunitaria. También es necesario examinar los conocimientos, habilidades sociales y mecanismos de vinculación institucional que intervienen en la capacidad adaptativa de sus pobladores.

Aunque existen investigaciones sobre vulnerabilidad climática y adaptación en diferentes territorios, persiste la necesidad de generar evidencia empírica específica sobre comunidades rurales del altiplano puneño. Aldana Guido (2017) destacó la importancia de seleccionar medidas de adaptación según las condiciones del territorio, mientras que el Banco Europeo de Inversiones (2024) abordó la necesidad de fortalecer las respuestas frente al cambio climático. Considerando estos antecedentes, el objetivo de la presente investigación fue determinar la relación entre la vulnerabilidad al cambio climático y la capacidad adaptativa de los pobladores de las comunidades campesinas de Jila Purina y Purina, distrito de Tirapata, durante 2023. Asimismo, se examinaron los niveles de ambas variables y sus dimensiones, con el propósito de aportar evidencia para comprender las condiciones de riesgo y las posibilidades de adaptación rural.

METODOLOGÍA

Diseño y ámbito de estudio

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, de corte transversal y alcance correlacional. Su propósito fue determinar la relación entre la vulnerabilidad al cambio climático y la capacidad adaptativa de los pobladores rurales del distrito de Tirapata, provincia de Azángaro, región Puno, durante el año 2023. Las variables se analizaron en su contexto natural, sin manipulación deliberada, mediante información recopilada en un único periodo. El estudio se realizó en las comunidades campesinas de Jila Purina y Purina, caracterizadas por su dependencia de actividades agropecuarias y por presentar diferencias geográficas y productivas. En Jila Purina predomina la actividad ganadera, mientras que en Purina adquiere mayor importancia la agricultura. Estas características permitieron examinar las condiciones de vulnerabilidad y adaptación frente a los eventos climáticos en dos contextos rurales del altiplano peruano.

Población y muestra

La población de referencia estuvo constituida por los habitantes de las 12 comunidades campesinas del distrito de Tirapata. Se empleó un muestreo no probabilístico, con selección intencional de las comunidades de Jila Purina y Purina, considerando sus características territoriales, actividades económicas y accesibilidad. La muestra comprendió 79 comuneros activos, distribuidos entre Jila Purina (n = 40) y Purina (n = 39). Se incluyó a la totalidad de comuneros elegibles identificados en los padrones actualizados de ambas localidades, por lo que se realizó una cobertura censal dentro de las comunidades seleccionadas. Los criterios de inclusión fueron tener 18 años o más, residir permanentemente en la comunidad, participar en actividades agrícolas o ganaderas y aceptar voluntariamente la encuesta. Se excluyó a las personas no residentes y a quienes presentaban dificultades físicas o cognitivas que impedían responder adecuadamente el instrumento.

Instrumentos

Se utilizó un cuestionario estructurado de 40 ítems con respuestas cerradas en escala tipo Likert, distribuido en dos bloques de 20 preguntas. El primero evaluó la vulnerabilidad al cambio climático mediante dos dimensiones: efectos en la actividad económica, relacionados con la agricultura y la ganadería, y efectos sociales, vinculados con la seguridad alimentaria, salud, migración, pobreza y educación. El segundo bloque midió la capacidad adaptativa a través de tres dimensiones: actitudes cognitivas, habilidades sociales e intereses y motivaciones, considerando conocimientos, prácticas organizativas, acciones individuales y vinculación con proyectos. La validez de contenido fue examinada mediante el juicio de tres expertos, obteniéndose valoraciones promedio de 88,7 % para vulnerabilidad climática y 90,7 % para capacidad adaptativa. La confiabilidad se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, con valores de 0,823 y 0,809, respectivamente, lo que evidenció una consistencia interna adecuada en ambos instrumentos.

Procesamiento y análisis de datos

La recolección de datos se realizó presencialmente durante septiembre de 2023, previa autorización de los presidentes de las comunidades campesinas de Jila Purina y Purina, quienes facilitaron los padrones de comuneros residentes y coordinaron el acceso a los participantes durante las asambleas comunales. Se aplicaron cuestionarios a 79 pobladores que cumplieron los criterios de selección y aceptaron participar voluntariamente. Las respuestas fueron codificadas y organizadas en una matriz de datos para su procesamiento mediante IBM SPSS Statistics, versión 25. Se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes de los eventos climáticos reportados, así como de los niveles de vulnerabilidad climática, capacidad adaptativa y sus dimensiones. Las puntuaciones de ambas variables se clasificaron en niveles bajo (20–32 puntos), moderado (33–46 puntos) y alto (47–60 puntos), según los baremos establecidos. La distribución de los datos se examinó mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk, cuyos resultados fueron significativos ($p < 0,001$). Por ello, se utilizó el coeficiente Rho de Spearman para evaluar la relación entre las variables, con un nivel de significancia de 0,05 y una prueba bilateral.

RESULTADOS

Tabla 1

Eventos climáticos reportados y niveles de vulnerabilidad al cambio climático en las comunidades rurales de Tirapata, Puno

Indicador	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Evento climático principal	Sequía	36	45,6
	Heladas	23	29,1
	Granizadas	12	15,2
	Vientos	5	6,3
	Inundaciones	3	3,8
Vulnerabilidad general	Alta	57	72,2
	Moderada	17	21,5
	Baja	5	6,3
Vulnerabilidad económica	Alta	52	65,8
	Moderada	18	22,8
	Baja	9	11,4
Vulnerabilidad social	Alta	49	62,0
	Moderada	21	26,6
	Baja	9	11,4

Nota. Los porcentajes se calcularon respecto de los 79 participantes. La vulnerabilidad se clasificó en niveles bajo, moderado y alto.

La vulnerabilidad al cambio climático fue predominantemente alta entre los pobladores de las comunidades rurales de Tirapata (Tabla 1). El 72,2 % presentó un nivel alto de vulnerabilidad, mientras que el 21,5 % registró un nivel moderado y el 6,3 % un nivel bajo. Entre los eventos climáticos reportados, la sequía fue el más frecuente (45,6 %), seguida de las heladas (29,1 %) y las granizadas (15,2 %). Asimismo, la vulnerabilidad alta predominó tanto en la dimensión económica (65,8 %) como en la social (62,0 %), lo que evidencia una afectación considerable de las condiciones productivas y sociales de la población estudiada.

Tabla 2

Distribución de los niveles de capacidad adaptativa frente al cambio climático en las comunidades rurales de Tirapata, Puno, 2023

Capacidad adaptativa y dimensiones	Nivel bajo n (%)	Nivel moderado n (%)	Nivel alto n (%)
Capacidad adaptativa general	47 (59,5)	23 (29,1)	9 (11,4)
Actitudes cognitivas	39 (49,4)	31 (39,2)	9 (11,4)
Habilidades sociales	51 (64,6)	23 (29,1)	5 (6,3)
Vinculación con proyectos y programas	55 (69,6)	17 (21,5)	7 (8,9)

Nota. Los porcentajes corresponden al total de participantes (n = 79), según los niveles de capacidad adaptativa y sus dimensiones.

La capacidad adaptativa frente al cambio climático fue predominantemente baja en las comunidades rurales de Tirapata (Tabla 2). El 59,5 % de los participantes presentó un nivel bajo, mientras que el 29,1 % alcanzó un nivel moderado y únicamente el 11,4 % registró un nivel alto. Esta distribución muestra que la mayoría de los pobladores presenta una capacidad adaptativa limitada frente a las condiciones de vulnerabilidad climática.

Tabla 3

Vulnerabilidad al cambio climático y capacidad adaptativa según comunidad rural, Tirapata, Puno, 2023

Variable	Nivel	Jila Purina (n = 40)	Purina (n = 39)	Total (n = 79)
Vulnerabilidad climática	Alta	33 (82,5)	24 (61,5)	57 (72,2)
	Moderada	5 (12,5)	12 (30,8)	17 (21,5)
	Baja	2 (5,0)	3 (7,7)	5 (6,3)
Capacidad adaptativa	Baja	26 (65,0)	21 (53,8)	47 (59,5)
	Moderada	9 (22,5)	14 (35,9)	23 (29,1)
	Alta	5 (12,5)	4 (10,3)	9 (11,4)

Nota. Los porcentajes se calcularon por comunidad: Jila Purina (n = 40) y Purina (n = 39). El porcentaje total corresponde a 79 participantes.

La vulnerabilidad al cambio climático fue mayor en Jila Purina que en Purina (Tabla 3). En Jila Purina, el 82,5 % de los participantes presentó vulnerabilidad alta, frente al 61,5 % registrado en Purina. En ambas comunidades predominó la baja capacidad adaptativa, con el 65,0 % y el 53,8 %, respectivamente. De la muestra, el 72,2 % presentó vulnerabilidad alta y el 59,5 % registró una capacidad adaptativa baja.

Tabla 4

Correlación entre vulnerabilidad al cambio climático y capacidad adaptativa de los pobladores rurales de Tirapata, Puno, 2023

Variables relacionadas	Rho de Spearman (ρ)	p (bilateral)	n
Vulnerabilidad al cambio climático y capacidad adaptativa	0,422	< 0,001	79

Nota. ρ = coeficiente de Spearman; p = significancia bilateral; n = 79. Se consideró un nivel de significancia de 0,05.

La Tabla 4 muestra una correlación positiva de magnitud moderada entre la vulnerabilidad al cambio climático y la capacidad adaptativa de los pobladores rurales del distrito de Tirapata (ρ = 0,422; $p < 0,001$). La asociación fue estadísticamente significativa, lo que indica que ambas variables presentan una relación monotónica positiva en la muestra estudiada.

DISCUSIÓN

La elevada vulnerabilidad climática de las comunidades campesinas de Jila Purina y Purina está relacionada con la dependencia de actividades agropecuarias expuestas a sequías, heladas y granizadas. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2023) sostiene que los riesgos climáticos dependen de la interacción entre las amenazas, la exposición y las condiciones de vulnerabilidad. Esta relación adquiere particular importancia en poblaciones rurales cuya economía familiar depende de recursos naturales sensibles a las variaciones del clima.

La sequía fue el evento climático más reportado por los participantes, por encima de las heladas y granizadas. El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI, 2023) documentó condiciones de sequía meteorológica, mientras que el Gobierno Regional de Puno (2022) examinó los riesgos de la sequía agrícola. La coincidencia con estos antecedentes se encuentra en la importancia de la disponibilidad hídrica para las actividades agropecuarias, especialmente en territorios donde las precipitaciones condicionan los ciclos de producción y la alimentación del ganado.

El predominio de la vulnerabilidad económica alta guarda relación con las investigaciones de Cristóbal Romero (2023), sobre productores de quinua, y Antezana Bustinza (2023), acerca de criadores de alpacas en Puno. Ambos trabajos examinaron las dificultades de adaptación en

poblaciones vinculadas con actividades agropecuarias. La dependencia de la producción agrícola y ganadera constituye un elemento común, aunque las condiciones de vulnerabilidad varían según los recursos productivos, las características de los hogares y las actividades predominantes.

Las diferencias de vulnerabilidad entre Jila Purina y Purina se presentan junto con sus distintas orientaciones productivas. Quispe Mamani et al. (2022) estudiaron las implicancias del cambio climático en el rendimiento de la cañihua en Lampa, mientras que Jácome Zambonino (2023) examinó sus efectos sobre la agricultura en una localidad ecuatoriana. Ambos antecedentes se concentran en actividades agrícolas, a diferencia de Jila Purina, donde predomina la ganadería. La comparación permite distinguir contextos productivos con diferentes formas de exposición a las variaciones climáticas, sin atribuir las diferencias observadas exclusivamente a la actividad económica.

La vulnerabilidad social también presentó niveles elevados, considerando aspectos relacionados con la seguridad alimentaria, la salud, la migración, la pobreza y la educación. Heikkinen (2023) examinó las relaciones entre cambio climático, poder y vulnerabilidades en la sierra peruana, incorporando las condiciones sociales de las poblaciones expuestas a riesgos ambientales. La Organización Internacional para las Migraciones (2021), por su parte, estudió las relaciones entre cambio climático y movilidad humana en el Perú. Ambas investigaciones permiten comprender la vulnerabilidad más allá de las pérdidas productivas, al considerar las condiciones sociales y económicas que acompañan la exposición a los fenómenos climáticos.

El predominio de una baja capacidad adaptativa coincide con la problemática examinada por González Ornelas y Muñoz Meléndez (2021) en comunidades rurales de Sierra de San Pedro Mártir y por Bacusoy Barcia y Mejía Aranda (2022) en comunidades ecuatorianas. Estas investigaciones estudiaron las condiciones locales que intervienen en la adaptación frente a la variabilidad climática. Las dificultades relacionadas con los conocimientos, las habilidades sociales y la vinculación institucional forman parte de las capacidades que pueden condicionar las respuestas de los pobladores ante las amenazas ambientales.

La vinculación con proyectos y programas presentó las mayores limitaciones dentro de la capacidad adaptativa, seguida de las habilidades sociales y las actitudes cognitivas. Aldana Guido (2017) abordó las medidas de adaptación en función de las características territoriales y las necesidades de las poblaciones, mientras que el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2021) examinó los componentes del riesgo climático. La menor vinculación institucional registrada entre los participantes sitúa el problema de la adaptación no solamente en los conocimientos individuales, sino también en las posibilidades de participación y organización colectiva.

La correlación positiva moderada entre vulnerabilidad climática y capacidad adaptativa expresa una asociación entre las puntuaciones individuales de ambas variables. Su dirección contrasta con la expectativa de que una mayor capacidad adaptativa se acompañe de una menor vulnerabilidad, aunque esta interpretación depende del sentido de las escalas utilizadas. El predominio de vulnerabilidad alta y capacidad adaptativa baja describe la distribución general de los participantes, mientras que la correlación corresponde a la relación entre sus puntuaciones. Por ello, ambos resultados representan aspectos estadísticos diferentes de las variables analizadas.

CONCLUSIONES

Las comunidades campesinas de Jila Purina y Purina, distrito de Tirapata, presentaron una elevada vulnerabilidad al cambio climático, principalmente por las condiciones que afectan sus actividades agrícolas y ganaderas frente a las sequías, heladas y granizadas. La vulnerabilidad fue mayor en Jila Purina, donde predomina la actividad ganadera. Asimismo, en ambas comunidades predominó una baja capacidad adaptativa, con mayores limitaciones en la vinculación con proyectos y programas institucionales y en las habilidades sociales. Estas condiciones reflejan las dificultades de los pobladores para afrontar los riesgos climáticos en un contexto de dependencia de las actividades agropecuarias.

Se reportó una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa entre la vulnerabilidad climática y la capacidad adaptativa, aunque su interpretación definitiva requiere comprobar la codificación de las escalas y los registros individuales. La asociación describe la relación estadística entre ambas variables, sin establecer efectos causales. En conjunto, los resultados muestran que la exposición a los eventos climáticos y las limitaciones de adaptación forman parte de las condiciones que enfrentan los hogares rurales de ambas comunidades.

DECLARACIONES

Contribución de autoría: Wilson Eliobrando Chino Quispe: conceptualización, metodología, investigación, curación de datos, análisis formal, redacción del borrador original, revisión y edición del manuscrito. El autor revisó y aprobó la versión final para su publicación.

Financiamiento: La investigación fue financiada íntegramente con recursos propios del autor y no recibió financiamiento externo.

Conflictos de intereses: El autor declara no tener conflictos de intereses.

REFERENCIAS

Aldana Guido, P. A. (2017). *Cambio climático: Selección, clasificación y diseño de medidas de adaptación* [Informe técnico]. http://repositorio.imta.mx/handle/20.500.12013/1733

Antezana Bustinza, D. B. (2023). *Factores psicosociales y estrategias de adaptación al cambio climático de los criadores de alpacas del departamento de Puno* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/20716

Bacusoy Barcia, D. E., & Mejía Aranda, A. L. (2022). *Vulnerabilidad y capacidad adaptativa al cambio climático en la parroquia Puerto Cayo, caso Jurón y El Barro* [Tesis de ingeniería, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/4344

Banco Europeo de Inversiones. (2024). *La adaptación al cambio climático*. https://www.eib.org/attachments/lucalli/20230327_adaptation_to_climate_change_es.pdf

Beck, U. (1986). *La sociedad del riesgo: Hacia una nueva modernidad*. https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/La%2Bsociedad%2Bdel%2Briesgo%2Bhacia%2Buna%2Bnueva%2Bmodernidad%20-BECK.pdf

Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. (2024). *Propuesta de respuesta integral a la sequía en la región de los valles interandinos*. https://cipca.org.bo/docs/publications/es/308_cipca-boletin-gva-agua-final.pdf

Chambi Echegaray, G., Herencia Félix, B. G., Cabrera Carranza, C. F., & Malca Casavilca, N. (2023). La vulnerabilidad de las ciudades de Piura frente a las inundaciones producto del incremento de lluvias en episodios de El Niño. *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas, 26*. https://doi.org/10.15381/iigeo.v26i51.25373

Cristóbal Romero, L. K. (2023). *Vulnerabilidad socioeconómica y capacidad de adaptación de productores de quinua frente a riesgos climáticos en el departamento de Puno, Perú* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Agraria La Molina]. https://repositorio.lamolina.edu.pe/server/api/core/bitstreams/46b54c93-cc8c-4912-a42d-aec749035432/content

Endara Huanca, S. M. (2023). *Determinación de la vulnerabilidad a la sequía en el Perú*. https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca/17371_determinacion-de-vulnerabilidad-a-la-sequia-en-el-peru.pdf

Ferrás Negrín, Y., Bustamante González, C. A., & Pérez Salina, V. (2024). Vulnerabilidad y capacidad adaptativa al cambio climático en fincas cafetaleras de Jibacoa, Cuba. *Revista Agronomía & Ambiente. Revista de la Facultad de Agronomía, 44*(1) 92-101. https://doi.org/10.62165/AA.44.1.0286

Ferrera Bergues, A., Pérez Montero, O., & Soler Nariño, O. (2023). Población y vulnerabilidad social ante los efectos del cambio climático en el municipio costero de Guamá. *Novedades En Población, 16*(32). https://revistas.uh.cu/novpob/article/view/460

García López, P. A. (2020). *Análisis de vulnerabilidad y propuestas de adaptación ante el cambio climático en comunidades pesqueras del municipio de Guasave, Sinaloa* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Occidente]. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8527427

Gobierno Regional de Puno. (2022). *Sistema de alerta temprana ante la sequía agrícola, región Puno*. https://www.regionpuno.gob.pe/descargas/planes/seguridadciudadana/2022/Sistema%20de%20Alerta%20Temprana%20ante%20la%20Sequ%C3%ADa%20Agr%C3%ADcola%20Regi%C3%B3n%20Puno.pdf

Gómez, C. G. M., & Moreno Sánchez, R. del P. (2015). *Capacidad de adaptación al cambio climático en comunidades indígenas de la Amazonía peruana*. https://keneamazon.net/Documents/Publications/Virtual-Library/Adaptacion-Riesgo/9.pdf

González Ornelas, I., & Muñoz Meléndez, G. (2021). Capacidad adaptativa ante variabilidad climática en tres comunidades rurales en Sierra de San Pedro Mártir. *Frontera Norte, 33*, 1–25. https://fronteranorte.colef.mx/index.php/fronteranorte/article/view/2114/1736

Heikkinen, A. (2023). Cambio climático, poder y vulnerabilidades en la sierra peruana. *Allpanchis, 50*(91), 111–159. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9124512.pdf

Incacutipa Limachi, D. J., Puma Llanqui, J. S., & Cahuanihancco Arque, C. (2022). Trayectorias migratorias de los aymaras del altiplano peruano. *Alteridades, 32*(63), 107–118. https://doi.org/10.24275/uam/izt/dcsh/alteridades/2022v32n63/Incacutipa

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (2022). *Una amenaza para el bienestar de la humanidad y la salud del planeta*. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2022/02/PR_WGII_AR6_spanish.pdf

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (2023). *Climate change 2023: Synthesis report*. https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

Jácome Zambonino, M. F. (2023). *Evaluación de los efectos del cambio climático en la agricultura de la zona Chugchilán, cantón Sigchos* [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador]. https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/9097

Libélula Comunicación Ambiente y Desarrollo S. A. C. (2023). *Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en Arequipa Metropolitana*. https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1181

López Domínguez, I., & Velázquez Boeta, R. (2020). Impacto del riesgo climático en las actividades económicas. Análisis del sector líneas aéreas. *Contabilidad y Negocios, 15*(29), 40–57. https://doi.org/10.18800/contabilidad.202001.003

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2024). *Análisis del impacto de las sequías en el sector agropecuario en Piura*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7254063/5063792-nota-tecnica-n-025-analisis-del-impacto-de-las-sequias-en-el-sector-agropecuario-en-piura.pdf

Moreno Salazar, K. A. B. (2023). *Vulnerabilidad al cambio climático de comunidades pesqueras de la región Tacna, 2022* [Tesis doctoral, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. https://repositorio.unjbg.edu.pe/items/f5a7a2e8-d182-4f19-9ef3-1b026d7f1cbb

Organización Internacional para las Migraciones. (2021). *Evaluación de la evidencia: Cambio climático y migración en el Perú*. https://publications.iom.int/system/files/pdf/assessing-the-evidence-peru-es.pdf

Organización Meteorológica Mundial. (2023). *Estado del clima en América Latina y el Caribe 2022*. https://mexico.un.org/sites/default/files/2023-07/1322_State_of_the_Climate_in_LAC_2022_es_0.pdf

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2021). *Análisis de riesgo al cambio climático*. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/pe/PE_PNUD_Analisis-del-riesgo-al-cambio-climatico.pdf

Quispe Mamani, J. C., Guevara Mamani, M., Aguilar Pinto, S. L., Flores Turpo, G. A., Velásquez Velásquez, W. L., & Quispe Lino, C. N. (2022). Implicancias del cambio climático en el rendimiento de la producción de Chenopodium pallidicaule (cañihua) en Lampa, región Puno-Perú. Alfa Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinarias, 6(16), 107–119. https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v6i16.153

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. (2023). *Informe técnico N.º 01-2023/SENAMHI-DMA-DHI-DAM: Monitoreo de sequías meteorológicas a nivel nacional*. https://siar.regionpiura.gob.pe/documentos/repositorio/phpzhSZY5.PDF

Valderrama Bhraunxs, N. del C. (2021). *Estimación de la vulnerabilidad socioecológica al cambio climático de las comunidades pesqueras artesanales de Talara, Perú* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/8a2e49ea-4102-4452-8002-5ad6f3f8e879/content

Copyright: © 2025 Wilson Eliobrando Chino Quispe. Publicado por PURISUM. Revista de Investigación en Ciencias Sociales, editada por el Instituto Latinoamericano de Investigación y Desarrollo Social (ILADESA). Este artículo es de acceso abierto y se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).