Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations

ISSN: 3091-1990

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

JMNJE V4. N1. 150

Relación entre la variabilidad climática y la resiliencia alimentaria de las comunidades campesinas de Manabí, Ecuador

Relationship between climate variability and food resilience of peasant communities in Manabí, Ecuador

Autores:
Mónica Pilar Merino Olivo
Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil, Ecuador
pmerino@uagraria.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-2810-2207

Autor de correspondencia: *Mónica Pilar Merino Olivo,* pmerino@uagraria.edu.ec

Enviado: 11-08-2026 **Revisado:** 18-09-2026
Aceptado: 09-10-2026 **Publicado:** 10-10-2026

Cómo citar este artículo:
Merino Olivo, M. P. (2026). Relación entre la variabilidad climática y la resiliencia alimentaria de las comunidades campesinas de Manabí, Ecuador. *Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations*, *4*(1), 1-20. https://doi.org/10.63688/b6mrwx02

© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea correctamente citada.

ISSN: 3091-1990

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

RESUMEN

La variabilidad climática constituye un desafío para la seguridad y resiliencia alimentaria de las comunidades campesinas de Manabí, debido a la recurrencia de sequías, precipitaciones intensas, cambios de temperatura y restricciones en la disponibilidad de agua. El objetivo general fue analizar la relación entre la variabilidad climática y la resiliencia alimentaria de las comunidades campesinas de Manabí, Ecuador, así como identificar estrategias de adaptación implementadas por productores rurales. Se desarrolló un estudio cuantitativo, aplicado, descriptivo-correlacional, no experimental y transversal. La población estuvo conformada por 1.250 productores agrícolas y se trabajó con una muestra de 294 participantes. La información se obtuvo mediante encuestas estructuradas y se complementó con registros climáticos y productivos disponibles para el estudio. Los resultados muestran una elevada percepción de sequías prolongadas (M = 4,52; DE = 0,61) y de incremento de temperatura (M = 4,41; DE = 0,69). En resiliencia alimentaria, las estrategias de adaptación alcanzaron la mayor valoración (M = 3,81; DE = 0,70), mientras que el acceso económico presentó la menor (M = 3,18; DE = 0,89). Se reportó una correlación negativa entre variabilidad climática y resiliencia alimentaria (ρ = -0,648; $p < 0,001$). La diversificación de cultivos, el almacenamiento de agua, el uso de semillas resistentes y la organización comunitaria destacan como mecanismos de respuesta. Se concluye que fortalecer capacidades económicas, técnicas, hídricas e institucionales es fundamental para mejorar la resiliencia alimentaria rural.

Palabras clave: variabilidad climática; resiliencia alimentaria; comunidades campesinas; seguridad alimentaria; adaptación climática.

ABSTRACT

Climate variability represents a challenge to food security and resilience in peasant communities in Manabí, Ecuador, due to recurrent droughts, intense rainfall, temperature changes, and water constraints. The general objective was to analyze the relationship between climate variability and food resilience in peasant communities in Manabí, Ecuador and to identify adaptation strategies used by rural producers. A quantitative, applied, descriptive-correlational, non-experimental, cross-sectional study was conducted. The population comprised 1,250 agricultural producers, with a sample of 294 participants. Information was obtained through structured surveys and complemented with available climate and production records. Results showed a high perception of prolonged droughts (M = 4.52; SD = 0.61) and increased temperature (M = 4.41; SD = 0.69). Regarding food resilience, adaptation strategies received the highest score (M = 3.81; SD = 0.70), whereas economic access received the lowest (M = 3.18; SD = 0.89). A negative correlation was reported between climate variability and food resilience (ρ = -0.648; $p < .001$). Crop diversification, water storage, resistant seeds, and community organization were prominent response mechanisms. Strengthening economic, technical, water-management, and institutional capacities is essential to improve rural food resilience.

Keywords: climate variability; food resilience; peasant communities; food security; climate adaptation.

Doi: https://doi.org/10.63688/b6mrwx02

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

1. INTRODUCCIÓN

La variabilidad climática se ha convertido en un desafío central para los sistemas agroalimentarios porque modifica las condiciones bajo las cuales los hogares rurales producen, almacenan, intercambian y consumen alimentos. Aunque el cambio climático describe transformaciones persistentes del sistema climático, la variabilidad climática se expresa también mediante fluctuaciones interanuales y estacionales de la precipitación, la temperatura y la ocurrencia de eventos extremos. En territorios rurales donde una proporción importante de los ingresos y del consumo familiar depende de la agricultura, estas fluctuaciones pueden traducirse rápidamente en pérdidas de cosechas, restricciones de agua, incremento de costos y disminución de ingresos. En Ecuador, la discusión adquiere especial importancia por la diversidad de ecosistemas, la exposición de la región Costa a episodios de lluvias intensas y sequías y la dependencia de numerosos hogares respecto de actividades agropecuarias. La literatura reciente sobre seguridad alimentaria y adaptación en el país destaca que las modificaciones de temperatura y precipitación pueden afectar simultáneamente la producción, el acceso a los alimentos y la estabilidad de los sistemas alimentarios (Minchala Hidalgo et al., 2025).

La escala territorial resulta decisiva para comprender el problema. Una misma anomalía climática no produce necesariamente las mismas consecuencias en todos los territorios, porque la exposición se combina con características de los sistemas productivos, disponibilidad de agua, infraestructura, acceso a crédito, asistencia técnica, mercados y capacidades de organización. El Sexto Informe de Evaluación del IPCC advierte que los riesgos climáticos se materializan mediante interacciones entre amenazas, exposición y vulnerabilidad, y que las posibilidades de adaptación dependen de las condiciones sociales, económicas e institucionales que rodean a las poblaciones expuestas (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2023). Por ello, analizar la resiliencia alimentaria exige superar una visión exclusivamente biofísica y considerar los recursos y capacidades que permiten a los hogares responder antes, durante y después de una perturbación.

En los sistemas agrícolas familiares, la seguridad alimentaria depende de una cadena de decisiones que comienza con la disponibilidad de tierra, semillas y agua, continúa con la producción y comercialización y culmina con la capacidad de los hogares para adquirir o

Doi: https://doi.org/10.63688/b6mrwx02

disponer de alimentos suficientes. La experiencia documentada en comunidades rurales de los Andes ecuatorianos muestra que la estacionalidad y la variabilidad climática pueden prolongar periodos de inseguridad alimentaria, reducir la diversidad de la dieta y estimular estrategias de subsistencia como la migración temporal. Ese antecedente también señala que la diversificación de cultivos, la retención de agua, el riego y el uso de cultivos adaptados pueden disminuir la sensibilidad de los hogares ante periodos climáticos adversos (Blackmore et al., 2021). Esta evidencia es relevante para Manabí porque permite comprender que el impacto climático no se limita al rendimiento de una parcela: puede extenderse al ingreso, al consumo y a la estabilidad de las estrategias familiares de vida.

En el contexto ecuatoriano, la vulnerabilidad también presenta una dimensión territorial y económica. La agricultura y otras actividades dependientes de los recursos naturales pueden experimentar pérdidas cuando se altera la disponibilidad de agua o cuando se presentan eventos extremos que interrumpen la producción y las cadenas locales de comercialización. Una revisión reciente sobre cultivos básicos de la región andina del Ecuador evidencia que sequías, heladas e inundaciones pueden comprometer superficies cultivadas y la disponibilidad de productos esenciales, reforzando la necesidad de estrategias de adaptación específicas para cada territorio (Portero Pérez & Pérez Jerez, 2025). Aunque la región andina presenta condiciones agroecológicas diferentes a las de Manabí, el antecedente es útil para sostener una premisa metodológica: la seguridad alimentaria debe estudiarse considerando simultáneamente el riesgo climático, la estructura productiva y las capacidades locales.

El concepto de resiliencia alimentaria utilizado en este estudio se entiende como la capacidad de un sistema alimentario y de sus unidades para continuar proporcionando alimentos suficientes, apropiados y accesibles frente a perturbaciones y cambios. Esta perspectiva permite incorporar tanto la respuesta inmediata como la capacidad de adaptación y recuperación. Desde una aproximación sistémica, la resiliencia no se reduce a una característica individual del productor; depende también de las relaciones entre productores, mercados, instituciones, infraestructura, recursos naturales y consumidores. Tendall et al. (2015) plantearon precisamente que la resiliencia de los sistemas alimentarios debe comprenderse como una capacidad dinámica frente a perturbaciones, conectando la seguridad alimentaria con la capacidad de los sistemas para absorber y responder a cambios.

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

La dimensión sistémica es particularmente importante cuando se analiza a comunidades campesinas. Un hogar puede mantener una producción aceptable y, sin embargo, experimentar inseguridad alimentaria si pierde acceso al mercado, enfrenta precios elevados de insumos, carece de agua o no dispone de ingresos suficientes para complementar su producción. Por ello, la resiliencia alimentaria requiere considerar la diversidad de recursos y funciones que permiten mantener el abastecimiento. Zurek et al. (2022) destacan que la resiliencia de los sistemas alimentarios debe abordarse desde múltiples niveles y reconociendo la interacción entre componentes ecológicos, sociales, económicos e institucionales. Esta perspectiva justifica que el presente estudio no evalúe únicamente la producción agrícola, sino también disponibilidad de alimentos, acceso económico, diversificación productiva, estrategias de adaptación y organización comunitaria.

En Ecuador existen antecedentes que permiten aproximarse a la resiliencia agrícola mediante indicadores multidimensionales. Bravo et al. (2021) desarrollaron un índice de resiliencia climática para sistemas agrícolas ecuatorianos e identificaron dimensiones económicas, sociales, ambientales e institucionales. Este planteamiento resulta consistente con el enfoque adoptado en la presente investigación, pues la respuesta ante perturbaciones climáticas no depende exclusivamente de la intensidad del fenómeno, sino de la disponibilidad de capacidades y recursos para enfrentarlo. Desde esta perspectiva, la diversificación productiva, la conservación del agua, el acceso a información y la cooperación entre productores adquieren importancia no solo como prácticas agrícolas, sino como componentes de una capacidad adaptativa más amplia.

La evidencia nacional también muestra que la vulnerabilidad climática tiene una expresión económica y territorial. Vilema et al. (2024) encontraron que una mayor vulnerabilidad climática se relaciona con menor diversificación económica y resaltaron la importancia de la infraestructura, la gobernanza y los recursos sociales para fortalecer la adaptación local. Este planteamiento es pertinente para las comunidades campesinas de Manabí porque una familia que depende de una sola actividad o de pocos productos puede experimentar impactos más intensos cuando un evento climático altera la productividad. Por el contrario, disponer de varias fuentes de ingreso, cultivos con diferentes ciclos, redes de apoyo y mecanismos de manejo del agua puede amortiguar la perturbación.

Doi: https://doi.org/10.63688/b6mrwx02

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

La seguridad alimentaria tampoco puede separarse de las condiciones de acceso económico. La FAO, el FIDA, UNICEF, el PMA y la OMS han señalado que los efectos de los extremos climáticos interactúan con problemas de precios, desigualdad y transformación de los sistemas agroalimentarios, afectando la disponibilidad y asequibilidad de dietas saludables (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO] et al., 2023). En comunidades productoras, una reducción de la cosecha puede tener un doble efecto: disminuir los alimentos disponibles para autoconsumo y reducir el ingreso derivado de las ventas. Esta doble afectación ayuda a explicar por qué el acceso económico aparece como una dimensión particularmente sensible en los resultados del estudio.

Desde la perspectiva de las estrategias de adaptación, la diversificación de cultivos constituye una alternativa relevante porque distribuye el riesgo productivo entre especies con diferentes ciclos, requerimientos hídricos y respuestas a las condiciones ambientales. Altieri y Nicholls (2017) sostienen que la diversificación y las prácticas agroecológicas pueden incrementar la capacidad de adaptación de pequeños agricultores ante escenarios climáticos inciertos. En el contexto de Manabí, esta estrategia puede combinarse con almacenamiento de agua, uso de semillas resistentes, sistemas agroforestales y organización comunitaria. No se trata de asumir que una práctica aislada resuelve la vulnerabilidad, sino de reconocer que un conjunto de prácticas puede aumentar el margen de respuesta de los hogares.

La resiliencia agrícola debe, además, diferenciarse de la simple recuperación después de una pérdida. Un sistema puede recuperarse temporalmente y continuar siendo altamente vulnerable si cada evento genera endeudamiento, descapitalización o reducción de la diversidad alimentaria. La evidencia empírica sobre pequeños productores demuestra que la resiliencia puede variar según cultivos y territorios, y que los indicadores socioeconómicos no siempre tienen una relación lineal con la capacidad de sostener la producción ante la variabilidad climática (Lamichhane et al., 2020). Esta consideración refuerza la necesidad de interpretar los resultados del presente estudio como evidencia de asociación y no como una explicación causal definitiva.

En consecuencia, estudiar la resiliencia alimentaria en Manabí requiere integrar tres dimensiones analíticas: primero, la percepción y presencia de condiciones de variabilidad climática; segundo, el estado de dimensiones vinculadas con la seguridad y resiliencia alimentaria; y tercero, las estrategias mediante las cuales los productores intentan

Doi: https://doi.org/10.63688/b6mrwx02

reducir o absorber los impactos. Esta integración permite pasar de una descripción general del cambio climático a una lectura territorial de las capacidades de respuesta. También facilita identificar qué componentes presentan mayores restricciones y cuáles pueden convertirse en puntos de intervención para políticas públicas, programas de extensión agrícola y acciones comunitarias.

La evidencia internacional respalda el interés por identificar prácticas concretas de adaptación. En sistemas de pequeños productores, los eventos meteorológicos extremos pueden generar efectos en producción, ingresos y cadenas de valor, de manera que la resiliencia depende de capacidades que se distribuyen entre el predio y el entorno económico (Thompson et al., 2023). De forma complementaria, investigaciones sobre agricultura climáticamente inteligente han encontrado que la adopción de prácticas de manejo puede asociarse con mejoras en la capacidad de resiliencia, aunque la adopción está condicionada por educación, asistencia técnica, recursos productivos y restricciones financieras (Baffour-Ata et al., 2023). Estos hallazgos permiten interpretar las estrategias identificadas en Manabí como parte de un proceso de adaptación condicionado por el acceso a recursos.

La medición de la resiliencia, sin embargo, presenta retos metodológicos. Béné et al. (2023) advierten que evaluar resiliencia exige considerar tanto la capacidad de los actores como las características del sistema alimentario y sus resultados sobre la seguridad alimentaria. Una medición basada exclusivamente en percepciones o en un indicador aislado puede ocultar diferencias relevantes entre hogares y territorios. Por esta razón, el presente estudio utiliza varias dimensiones y complementa la información de percepción con indicadores de estrategias de adaptación y variables sociodemográficas. Esta decisión permite una aproximación más amplia, aunque no elimina las limitaciones inherentes a un diseño transversal y a la utilización de información declarada por los participantes.

La literatura reciente también plantea que la resiliencia es un constructo multidimensional cuya medición requiere coherencia entre definición, indicadores y nivel de análisis. Roosevelt et al. (2023) señalan que el crecimiento del concepto de resiliencia en los estudios de sistemas alimentarios exige precisión conceptual para evitar que el término se convierta en una categoría demasiado amplia. En esta investigación, la resiliencia alimentaria se operacionaliza mediante disponibilidad de alimentos, acceso económico, diversificación productiva, estrategias de adaptación y organización comunitaria. Esta estructura

busca mantener una relación directa entre el concepto, los indicadores observados y el propósito de identificar factores asociados con la capacidad de respuesta de las comunidades campesinas.

A nivel de política pública, la adaptación efectiva requiere información que sea útil para las comunidades y para las instituciones responsables de intervenir en el territorio. Los enfoques de adaptación liderada localmente recomiendan combinar indicadores cuantitativos con información contextual, participación de los actores y mecanismos de aprendizaje entre comunidades, porque los datos agregados pueden no captar las necesidades diferenciadas de los pequeños productores (Okeke-Ogbuafor et al., 2024). Esta consideración es especialmente relevante en Manabí, donde las condiciones productivas, disponibilidad de agua, acceso a servicios y exposición a eventos extremos pueden variar entre cantones y comunidades.

La dimensión hídrica merece especial atención. La disponibilidad de agua constituye un condicionante transversal de la agricultura y de la salud de las comunidades, de modo que las sequías y las lluvias intensas pueden afectar tanto la producción como la infraestructura y el acceso a servicios básicos. En un estudio reciente centrado en Manabí, Alcívar et al. (2025) analizaron los efectos de sequía y lluvias intensas sobre los recursos hídricos y destacaron la necesidad de estrategias de resiliencia y gestión sostenible. Este antecedente proporciona un marco territorial que complementa la presente investigación, particularmente para interpretar la elevada percepción de sequías y la importancia del almacenamiento de agua como estrategia de adaptación.

A partir de este marco, se identifica un vacío específico: aunque existen estudios sobre cambio climático, vulnerabilidad agrícola, recursos hídricos y seguridad alimentaria en Ecuador, son menos frecuentes los análisis que integran, en un mismo estudio territorial, la percepción de la variabilidad climática, las dimensiones de resiliencia alimentaria y las estrategias concretas de adaptación de productores campesinos de Manabí. Esta brecha justifica el estudio y permite formular una pregunta central: ¿en qué medida la variabilidad climática se relaciona con la resiliencia alimentaria de las comunidades campesinas de Manabí y qué estrategias de adaptación presentan mayor presencia entre los productores?

El objetivo general de la investigación fue analizar la relación entre la variabilidad climática y la resiliencia alimentaria de las comunidades campesinas de Manabí, Ecuador.

Doi: https://doi.org/10.63688/b6mrwx02

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

De manera específica, se buscó describir la percepción de los productores sobre las principales manifestaciones de variabilidad climática, caracterizar las dimensiones de la resiliencia alimentaria, identificar las estrategias de adaptación implementadas y determinar la relación estadística entre variabilidad climática y resiliencia alimentaria. El estudio parte de la premisa de que una mayor percepción de condiciones climáticas adversas se asocia con menores niveles de resiliencia alimentaria, mientras que la diversificación, el manejo del agua, el uso de semillas adaptadas y la organización comunitaria pueden contribuir a fortalecer la capacidad de respuesta.

2. METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que las variables fueron operacionalizadas mediante indicadores susceptibles de medición y análisis estadístico. El propósito fue estimar el comportamiento de la variabilidad climática percibida por los productores y su relación con diferentes dimensiones de resiliencia alimentaria. El estudio fue de tipo aplicado porque buscó generar evidencia utilizable para orientar estrategias de adaptación, fortalecimiento de capacidades productivas y diseño de intervenciones en comunidades rurales. El alcance fue descriptivo-correlacional: descriptivo por cuanto caracterizó a los participantes, las manifestaciones climáticas percibidas, las dimensiones de resiliencia y las estrategias de adaptación; y correlacional porque examinó la asociación entre las variables principales.

El diseño fue no experimental y transversal. No experimental porque no se manipularon deliberadamente las variables independientes ni se asignaron tratamientos a los productores; las condiciones observadas corresponden al contexto en el que desarrollan sus actividades agrícolas. Transversal porque la información de encuesta se recopiló en un único periodo, permitiendo caracterizar el estado de las variables en el momento del estudio. Esta decisión metodológica resulta adecuada para una primera aproximación territorial, aunque implica que los resultados deben interpretarse como asociaciones y no como evidencia suficiente para establecer causalidad o cambios a través del tiempo.

La población estuvo conformada por 1.250 productores agrícolas pertenecientes a comunidades campesinas distribuidas en diferentes cantones de la provincia de Manabí. Para determinar el tamaño de muestra se empleó la fórmula para poblaciones finitas, considerando

Doi: https://doi.org/10.63688/b6mrwx02

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

un nivel de confianza del 95 %, un error máximo permitido del 5 % y una proporción esperada de 0,50. El cálculo produjo una muestra de 294 productores, quienes participaron voluntariamente. La muestra permitió disponer de información suficiente para el análisis descriptivo y correlacional planteado. En la interpretación de los resultados se mantiene como unidad de análisis al productor agrícola participante, evitando generalizar los hallazgos más allá de la población de referencia definida para el estudio.

La recolección de información se realizó mediante una encuesta estructurada dirigida a productores agrícolas. El instrumento incorporó indicadores relacionados con percepción de variabilidad climática y dimensiones de resiliencia alimentaria. La dimensión de variabilidad climática consideró el incremento de temperatura, las sequías prolongadas, las precipitaciones intensas, la escasez de agua y la presencia de plagas. La resiliencia alimentaria se operacionalizó mediante disponibilidad de alimentos, acceso económico, diversificación productiva, estrategias de adaptación y organización comunitaria. Las estrategias concretas se registraron mediante frecuencias de productores que reportaron su utilización, incluyendo diversificación de cultivos, almacenamiento de agua, uso de semillas resistentes, sistemas agroforestales y asistencia técnica.

La información de percepción se organizó mediante estadísticos descriptivos de tendencia central y dispersión. Para las variables medidas mediante escala de valoración se calcularon medias y desviaciones estándar. Las variables categóricas se resumieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Esta presentación permite identificar tanto el comportamiento general de las respuestas como la heterogeneidad entre participantes. Los resultados se organizaron en tablas con títulos informativos, valores numéricos consistentes y notas interpretativas, procurando un formato compatible con las recomendaciones de presentación de tablas de APA 7.

Para valorar la distribución de las variables principales se aplicó una prueba de normalidad. Los resultados obtenidos fueron estadísticamente significativos para variabilidad climática y resiliencia alimentaria, con valores de significancia inferiores a 0,05. En consecuencia, el análisis de asociación se realizó mediante el coeficiente de correlación de Spearman, apropiado para variables que no cumplen el supuesto de normalidad y para relaciones monotónicas. El estudio reportó una correlación de $\rho = -0{,}648$ con $p < 0{,}001$. El signo

Doi: https://doi.org/10.63688/b6mrwx02

negativo indica que mayores niveles de variabilidad climática se asociaron con menores niveles de resiliencia alimentaria dentro de la muestra analizada.

El procedimiento analítico siguió una secuencia lógica: depuración y organización de la base de datos; descripción sociodemográfica; análisis de la percepción de variabilidad climática; estimación de las dimensiones de resiliencia; identificación de estrategias de adaptación; prueba de normalidad y correlación de Spearman. La interpretación se realizó en función del objetivo del estudio y del contexto territorial de Manabí. Las asociaciones se interpretaron sin atribuirles efectos causales, dado el diseño transversal y la naturaleza perceptual de parte de la información.

La participación de los productores fue voluntaria. La información se recopiló mediante una encuesta estructurada y se analizó de forma agregada.

3. RESULTADOS

Los resultados se presentan de manera integrada para responder al objetivo de caracterizar la variabilidad climática percibida, describir las dimensiones de resiliencia alimentaria, identificar las principales estrategias de adaptación y establecer la asociación estadística entre las variables. La muestra analizada estuvo constituida por 294 productores agrícolas.

Tabla 1

Características sociodemográficas

Variable	Categoría	Frecuencia	%
Sexo	Masculino	188	63,9
	Femenino	106	36,1
Edad	18–35 años	54	18,4
	36–50 años	123	41,8
	51–65 años	88	29,9
	Más de 65 años	29	9,9
Nivel educativo	Primaria	112	38,1
	Secundaria	131	44,6
	Superior	51	17,3
Actividad principal	Agricultura	224	76,2
	Agricultura y ganadería	70	23,8

Nota. Elaboración propia a partir de la información de los 294 productores participantes.

Doi: https://doi.org/10.63688/b6mrwx02

La muestra está conformada principalmente por productores de sexo masculino (63,9 %) y por personas de 36 a 50 años (41,8 %). La agricultura representa la principal actividad declarada (76,2 %), lo que confirma la elevada dependencia de la población estudiada respecto de las actividades agrícolas.

Tabla 2

Percepción de la variabilidad climática

Indicador	Media	DE
Incremento de temperatura	4,41	0,69
Sequías prolongadas	4,52	0,61
Precipitaciones intensas	4,27	0,73
Escasez de agua	4,36	0,71
Presencia de plagas	4,18	0,77

Nota. DE = desviación estándar. Los valores corresponden a la percepción reportada por los productores participantes.

Las sequías prolongadas alcanzaron la mayor puntuación (M = 4,52; DE = 0,61), seguidas del incremento de temperatura (M = 4,41; DE = 0,69). La escasez de agua también presentó una valoración elevada (M = 4,36; DE = 0,71), lo que evidencia la centralidad del componente hídrico en la percepción de riesgo.

Tabla 3

Nivel de resiliencia alimentaria

Dimensión	Media	DE
Disponibilidad de alimentos	3,39	0,84
Acceso económico	3,18	0,89
Diversificación productiva	3,76	0,72
Estrategias de adaptación	3,81	0,70
Organización comunitaria	3,58	0,74

Nota. DE = desviación estándar. Las dimensiones corresponden a los componentes definidos para la evaluación de resiliencia alimentaria.

La dimensión mejor valorada fue estrategias de adaptación (M = 3,81; DE = 0,70), seguida de diversificación productiva (M = 3,76; DE = 0,72). El acceso económico presentó la puntuación menor (M = 3,18; DE = 0,89), evidenciando una posible restricción estructural para la resiliencia alimentaria.

Tabla 4

Principales estrategias de adaptación

Estrategia	Frecuencia	%
Diversificación de cultivos	211	71,8
Almacenamiento de agua	183	62,2
Uso de semillas resistentes	164	55,8
Sistemas agroforestales	126	42,9
Asistencia técnica	103	35,0

Nota. Las frecuencias representan el número de productores que reportó cada estrategia. Las categorías no son necesariamente excluyentes.

La diversificación de cultivos constituye la principal estrategia de adaptación (71,8 %), mientras que la asistencia técnica registra la menor frecuencia (35,0 %). El resultado sugiere la necesidad de fortalecer servicios de extensión y transferencia de conocimientos que acompañen las prácticas que los productores ya desarrollan.

Tabla 5

Prueba de normalidad

Variable	Kolmogorov-Smirnov	P
Variabilidad climática	0,149	< 0,001
Resiliencia alimentaria	0,137	< 0,001

Nota. Prueba de Kolmogorov-Smirnov. $p < 0,001$ indica que las variables se desvían de una distribución normal.

Al obtener valores de significancia inferiores a 0,05, se asumió que las variables no presentaban una distribución normal. En consecuencia, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman para examinar la asociación entre variabilidad climática y resiliencia alimentaria.

Tabla 6

Relación entre variabilidad climática y resiliencia alimentaria

Variables	ρ de Spearman	P
Variabilidad climática – Resiliencia alimentaria	-0,648	< 0,001

Nota. ρ = coeficiente de correlación de Spearman. La asociación es estadísticamente significativa al nivel de 0,05.

Doi: https://doi.org/10.63688/b6mrwx02

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Se observó una asociación negativa de magnitud considerable entre variabilidad climática y resiliencia alimentaria ($\rho = -0,648$; $p < 0,001$). El signo negativo indica que, dentro de la muestra, mayores niveles de variabilidad climática percibida se relacionan con menores niveles de resiliencia alimentaria.

4. DISCUSIÓN

Los resultados evidencian una relación importante entre la variabilidad climática y la resiliencia alimentaria de los productores estudiados en Manabí. Las mayores puntuaciones correspondieron a la percepción de sequías prolongadas (M = 4,52) y al incremento de temperatura (M = 4,41), seguidas por la escasez de agua (M = 4,36) y las precipitaciones intensas (M = 4,27). Este comportamiento indica que los productores experimentan múltiples presiones climáticas que pueden afectar simultáneamente la producción y los medios de vida rurales. Desde la perspectiva de los sistemas socioecológicos, la resiliencia comprende la capacidad de un sistema para absorber perturbaciones, reorganizarse y mantener sus funciones esenciales frente al cambio (Walker et al., 2004; Folke, 2006). En este sentido, los resultados muestran que las condiciones climáticas adversas constituyen un desafío relevante para la capacidad de respuesta alimentaria de las comunidades estudiadas.

El principal hallazgo fue la correlación negativa entre variabilidad climática y resiliencia alimentaria ($\rho = -0,648$; $p < 0,001$), lo que indica que mayores niveles de condiciones climáticas adversas se asociaron con menores niveles de resiliencia. Esta relación es consistente con la evidencia de Lesk et al. (2016), quienes encontraron que eventos climáticos extremos pueden generar pérdidas importantes en la producción agrícola. Asimismo, el IPCC (2023) señala que sequías, temperaturas extremas y alteraciones de las precipitaciones pueden afectar la producción y aumentar la vulnerabilidad de los sistemas alimentarios, particularmente en poblaciones rurales. No obstante, debido al carácter transversal del estudio, esta asociación no debe interpretarse como una relación causal, pues factores económicos, productivos, institucionales y territoriales también pueden intervenir en la resiliencia.

Las dimensiones de resiliencia mostraron diferencias relevantes. Las mayores puntuaciones correspondieron a estrategias de adaptación (M = 3,81), diversificación productiva (M = 3,76) y organización comunitaria (M = 3,58), mientras que el acceso económico presentó la

Doi: https://doi.org/10.63688/b6mrwx02

menor puntuación (M = 3,18). Este resultado confirma que la resiliencia alimentaria es multidimensional y que la capacidad para responder a las perturbaciones no garantiza necesariamente condiciones económicas suficientes para acceder de manera estable a los alimentos. Esta interpretación coincide con el enfoque de seguridad alimentaria de la FAO (2006), que comprende disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad. Por tanto, producir alimentos y adoptar medidas de adaptación no resulta suficiente cuando persisten restricciones económicas que limitan la adquisición de otros alimentos y bienes necesarios para los hogares.

La diversificación de cultivos fue la estrategia más frecuente, utilizada por 211 productores (71,8 %), seguida del almacenamiento de agua (62,2 %), uso de semillas resistentes (55,8 %) y sistemas agroforestales (42,9 %). Estos resultados sugieren una capacidad activa de adaptación frente a las amenazas identificadas. La agricultura climáticamente inteligente reconoce precisamente la diversificación, el manejo eficiente del agua, el uso de variedades adaptadas y la conservación de los recursos como mecanismos para fortalecer la resiliencia de los sistemas agrícolas (FAO, 2013). La elevada frecuencia de diversificación y almacenamiento de agua puede interpretarse, además, como una respuesta coherente con las principales amenazas percibidas por los productores: sequías prolongadas y escasez hídrica.

La asistencia técnica presentó la menor frecuencia (35,0 %), aspecto que puede constituir una limitación para ampliar la adopción de estrategias de adaptación. Desde la teoría de la resiliencia socioecológica, la capacidad adaptativa depende también del aprendizaje, conocimiento y posibilidad de modificar prácticas frente a nuevas condiciones (Folke, 2006). Por ello, el fortalecimiento de la extensión rural, el acceso a información climática y la capacitación sobre manejo del agua, diversificación y tecnologías adaptativas podrían contribuir a consolidar las capacidades existentes.

La asociación negativa y estadísticamente significativa entre variabilidad climática y resiliencia alimentaria ($\rho = -0{,}648$; $p < 0{,}001$) constituye evidencia de que, dentro de la muestra estudiada, mayores niveles de variabilidad climática percibida se relacionan con menores niveles de resiliencia. Debido al diseño transversal y correlacional, esta asociación no permite establecer causalidad.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Durante la realización del trabajo de campo se presentaron algunas limitaciones relacionadas principalmente con el acceso y disponibilidad de los productores agrícolas para participar en la investigación. La aplicación de las encuestas requirió coordinación previa con las comunidades y adaptación de los horarios de visita a las actividades agrícolas de los participantes, debido a que una parte importante de los productores desarrolla sus labores durante extensas jornadas de trabajo. Asimismo, las condiciones de movilidad y las distancias entre las comunidades rurales dificultaron la aplicación simultánea de los instrumentos, por lo que la recolección de información se realizó de manera progresiva hasta completar la muestra establecida de 294 productores. Estas circunstancias implicaron un mayor tiempo de trabajo de campo y organización logística, pero no impidieron la ejecución de la investigación ni la obtención de la información necesaria para el análisis.

Otra limitación estuvo relacionada con la disponibilidad de información climática y productiva desagregada a escala de comunidad. Por esta razón, la investigación se apoyó principalmente en la información proporcionada directamente por los productores mediante la encuesta, complementada con los registros disponibles para el estudio. La utilización de percepciones de los participantes permitió recoger su experiencia directa respecto a sequías, incremento de temperatura, precipitaciones intensas y escasez de agua; sin embargo, estas respuestas pueden estar condicionadas por la experiencia reciente de los productores y por las características particulares de cada territorio. A pesar de estas limitaciones propias del trabajo de campo, se logró completar la muestra de 294 participantes y obtener información suficiente para cumplir el objetivo planteado y realizar los análisis estadísticos correspondientes. Para futuras investigaciones se recomienda ampliar el periodo de trabajo de campo e integrar series climáticas históricas, registros productivos y datos diferenciados por comunidad o cantón, con el propósito de complementar y fortalecer la evidencia obtenida.

5. CONCLUSIÓN

La investigación permitió analizar la relación entre la variabilidad climática y la resiliencia alimentaria de productores de comunidades campesinas de Manabí, identificando un escenario de exposición climática acompañado de capacidades de adaptación diferenciadas. La percepción de sequías prolongadas alcanzó la mayor valoración entre los indicadores

climáticos (M = 4,52; DE = 0,61), seguida del incremento de temperatura (M = 4,41; DE = 0,69). Estos resultados muestran que el componente hídrico y térmico constituye una preocupación central para los productores y debe ocupar un lugar prioritario en las políticas de adaptación rural.

La resiliencia alimentaria presentó un comportamiento heterogéneo. Las estrategias de adaptación obtuvieron la mayor puntuación (M = 3,81; DE = 0,70), mientras que el acceso económico registró la menor (M = 3,18; DE = 0,89). La diversificación productiva y la organización comunitaria también mostraron valores favorables, lo que evidencia la existencia de capacidades locales que pueden ser fortalecidas. Sin embargo, las restricciones económicas indican que la adaptación productiva no necesariamente garantiza por sí sola un acceso estable a alimentos, por lo que deben incorporarse medidas relacionadas con ingresos, mercados, crédito e infraestructura.

La asociación negativa y estadísticamente significativa entre variabilidad climática y resiliencia alimentaria ($\rho = -0,648$; $p < 0,001$) constituye evidencia de que, dentro de la muestra estudiada, mayores niveles de variabilidad climática percibida se relacionan con menores niveles de resiliencia. Debido al diseño transversal y correlacional, esta asociación no permite establecer causalidad.

Entre las estrategias identificadas destacan la diversificación de cultivos (71,8 %), el almacenamiento de agua (62,2 %), el uso de semillas resistentes (55,8 %), los sistemas agroforestales (42,9 %) y la asistencia técnica (35,0 %). Estas prácticas representan recursos concretos sobre los cuales pueden construirse programas de adaptación territorial. La evidencia obtenida respalda la necesidad de combinar gestión hídrica, diversificación, innovación agrícola, fortalecimiento organizativo y asistencia técnica, evitando intervenciones aisladas que no atiendan las dimensiones económicas y sociales de la resiliencia.

En términos de política pública, se recomienda fortalecer sistemas de captación y almacenamiento de agua, programas de semillas adaptadas, extensión agrícola, mecanismos de financiamiento y comercialización, y espacios de organización comunitaria. También es necesario mejorar los sistemas de información climática para que los productores dispongan de pronósticos y recomendaciones aplicables a sus calendarios agrícolas. La planificación

debe incorporar diferencias entre comunidades y cantones, debido a que la exposición y las capacidades de respuesta no son homogéneas.

Finalmente, futuras investigaciones deberían utilizar diseños longitudinales que permitan observar la resiliencia en diferentes ciclos agrícolas y contrastar las percepciones de los productores con registros meteorológicos, productivos y económicos. También sería pertinente realizar análisis comparativos con otras provincias de la Costa ecuatoriana y utilizar modelos estadísticos que incluyan variables socioeconómicas, ambientales e institucionales. De esta manera, será posible pasar de una evidencia correlacional inicial a explicaciones más sólidas sobre los mecanismos que permiten a las comunidades campesinas mantener su seguridad alimentaria frente a escenarios climáticos cada vez más variables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcívar, S., Macías, M., & Banchón, C. (2025). Resiliencia ante los efectos del cambio climático en los recursos hídricos y la salud pública. Research, Society and Development, 14(7), e4114749212. https://doi.org/10.33448/rsd-v14i7.49212

Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2017). The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. Climatic Change, 140(1), 33–45. https://doi.org/10.1007/s10584-013-0909-y

Baffour-Ata, F., Atta-Aidoo, J., Ofori Said, R., Nkrumah, V., Atuyigi, S., & Analima, S. M. (2023). Building the resilience of smallholder farmers to climate variability: Using climate-smart agriculture in Bono East Region, Ghana. Heliyon, 9(11), e21815. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21815

Blackmore, I., Rivera, C., Waters, W. F., Iannotti, L., & Lesorogol, C. (2021). The impact of seasonality and climate variability on livelihood security in the Ecuadorian Andes. Climate Risk Management, 32, 100279. https://doi.org/10.1016/j.crm.2021.100279

Bravo, D., Álvarez, J., Alvarado, R., & Ochoa, W. (2021). Índice de resiliencia climática de los sistemas agrícolas, el caso ecuatoriano. Cuestiones Económicas, 31(3). https://doi.org/10.47550/RCE/MEM/31.24

Béné, C., Frankenberger, T. R., Nelson, S., Constas, M. A., Collins, G., Langworthy, M., & Fox, K. (2023). Food system resilience measurement: Principles, framework and caveats. Food Security, 15, 1437–1458. https://doi.org/10.1007/s12571-023-01407-y

Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses. Global Environmental Change, 16(3), 253–267. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002

Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Fund for Agricultural Development, United Nations Children's Fund, World Food Programme, & World Health Organization. (2023). The state of food security and nutrition in the world 2023: Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum. FAO. https://doi.org/10.4060/cc3017en

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2006). Food security (Policy Brief, Issue 2). FAO. https://www.fao.org/4/al936e/al936e00.pdf

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2013). Climate-smart agriculture sourcebook. FAO. https://www.fao.org/3/i3325e/i3325e.pdf

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). Climate change 2023: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC. https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

Lamichhane, P., Miller, K. K., Hadjikakou, M., & Bryan, B. A. (2020). Resilience of smallholder cropping to climatic variability. Science of the Total Environment, 719, 137464. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137464

Lesk, C., Rowhani, P., & Ramankutty, N. (2016). Influence of extreme weather disasters on global crop production. Nature, 529(7584), 84–87. https://doi.org/10.1038/nature16467

Minchala Hidalgo, R. R., Mendoza Hidalgo, Á. C., & Hidalgo López, C. R. (2025). Impacto del cambio climático en la seguridad alimentaria y estrategias de adaptación. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9(1), 1933–1950. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15967

Okeke-Ogbuafor, N., Atela, J., Nantongo, M. G., Aoko, L., Tonui, C., Rajah, E., Osamba, J., Odongo, J. O., Atchade, A. J., & Gray, T. (2024). Locally led adaptation metrics for Africa: A framework for building resilience in smallholder farming sectors. Frontiers in Climate, 6, 1429462. https://doi.org/10.3389/fclim.2024.1429462

Portero Pérez, N. I., & Pérez Jerez, Y. I. (2025). Efectos del cambio climático en la seguridad alimentaria: Una revisión sistemática de la vulnerabilidad de los cultivos básicos en la región Andina del Ecuador. ASCE Magazine, 4(4), 1702–1716. https://doi.org/10.70577/asce.v4i4.510

Roosevelt, M., Raile, E. D., & Anderson, J. R. (2023). Resilience in food systems: Concepts and measurement options in an expanding research agenda. Agronomy, 13(2), 444. https://doi.org/10.3390/agronomy13020444

Tendall, D. M., Joerin, J., Kopainsky, B., Edwards, P., Shreck, A., Le, Q. B., Krütli, P., Grant, M., & Six, J. (2015). Food system resilience: Defining the concept. Global Food Security, 6, 17–23. https://doi.org/10.1016/j.gfs.2015.08.001

Thompson, W. J., Varma, V., Joerin, J., Bonilla-Duarte, S., Bebber, D. P., Blaser-Hart, W., Kopainsky, B., Späth, L., Curcio, B., Six, J., & Krütli, P. (2023). Smallholder farmer resilience to extreme weather events in a global food value chain. Climatic Change, 176, 152. https://doi.org/10.1007/s10584-023-03586-1

Vilema, S., Manya Orellana, M., Ruiz Martínez, M., & Roman Bermeo, C. L. (2024). Vulnerabilidad climática y resiliencia económica local en el Ecuador. Cuestiones Económicas, 34(1). https://doi.org/10.47550/34.1.6

Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems. Ecology and Society, 9(2), Article 5. https://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/

Zurek, M., Ingram, J., Sanderson Bellamy, A., Goold, C., Lyon, C., Alexander, P., Barnes, A., Bebber, D. P., Breeze, T. D., Bruce, A., Collins, L. M., Davies, J., Doherty, B., Ensor, J., Franco, S. C., Gatto, A., Hess, T., Lamprinopoulou, C., Liu, L., Merkle, M., Norton, L., Oliver, T., Ollerton, J., Potts, S., Reed, M. S., Sutcliffe, C., & Withers, P. J. A. (2022). Food system resilience: Concepts, issues, and challenges. Annual Review of Environment and Resources, 47, 511–534. https://doi.org/10.1146/annurev-environ-112320-050744

CONFLICTO DE INTERESES

No existe.

FINANCIAMIENTO

No aplica.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Mónica Pilar Merino Olivo.

Metodología: Mónica Pilar Merino Olivo.

Investigación: Mónica Pilar Merino Olivo.

Redacción – borrador original: Mónica Pilar Merino Olivo.

Redacción – revisión y edición: Mónica Pilar Merino Olivo.