ACTA PERUANA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Acta Peruana de Ciencias Sociales y Humanidades 2(1), pp 293-300, doi: 10.5281/zenodo.24116981

https://apcsh-journal.org/index.php/apcsh/index
ISSN (En Línea): 3119-7515

Artículo original
Original article
2026

IPESSE Instituto Peruano de Estudios Sociales y Económicos

Artículo original

Estrategias de sostenibilidad en la cadena de valor del café para el desarrollo regional en la Sierra Negra de Puebla

Sustainability strategies in the coffe value chain for regional development in the Sierra Negra de Puebla

Emmanuel Sánchez-Sandoval[1]*, Jessica Cruz-Manzo[2], Magda Elizabeth Marín-Beltran[3], Bertha Leticia Franco-Salazar[4]

[1] Instituto Tecnológico de Tehuacán; México; ORCID 0009-0002-1747-8038; L21360643@tehuacan.tecnm.mx
[2] Instituto Tecnológico de Tehuacán; México; ORCID: 0000-0001-9872-1794; jessica.cm@tehuacan.tecnm.mx
[3] Instituto Tecnológico de Tehuacán; México; ORCID: 0009-0003-8210-980X; magdaelizabeth.mb@tehuacan.tecnm.mx
[4] Instituto Tecnológico de Tehuacán; México; ORCID: 0009-0003-7166-1607; berthaleticia.fs@tehuacan.tecnm.mx

* Correo electrónico del autor corresponsal: L21360643@tehuacan.tecnm. mx

Recibido: 20/08/2026 / *Aprobado*: 10/11/2026

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo diseñar estrategias de sostenibilidad para fortalecer la cadena de valor del café a partir del diagnóstico de productores de San Miguel Eloxochitlán y Zoquitlán, en la Sierra Negra de Puebla. Se adoptó un enfoque cuantitativo con preguntas abiertas cualitativas complementarias, mediante un diseño no experimental, transversal, descriptivo, analítico y propositivo. Se aplicó un cuestionario de 45 ítems a 169 productores seleccionados mediante muestreo no probabilístico por disponibilidad. La información se procesó mediante estadística descriptiva y análisis temático básico de las respuestas abiertas; se integraron el análisis de cadena de valor, el Cociente de Localización, el Diamante de Porter y la matriz FODA. El Cociente de Localización fue 8.12, indicador de especialización productiva relativa. Entre los participantes, el 95.3 % no pertenecía a organizaciones o cooperativas, el 81.7 % carecía de infraestructura de procesamiento y el 78.7 % no desarrollaba procesos de valor agregado. Se formularon cinco líneas estratégicas: organización y gobernanza; agregación de valor; capacitación e innovación; comercialización diferenciada; y sostenibilidad ambiental. Se concluye que la especialización cafetalera coexiste con brechas que limitan la articulación productiva. Las estrategias requieren implementación y evaluación posteriores; los hallazgos no son generalizables estadísticamente a toda la región.

Palabras clave: cadena de valor; cafeticultura; sostenibilidad; competitividad territorial; clúster.

Abstract

This study aimed to design sustainability strategies to strengthen the coffee value chain based on a diagnosis of producers in San Miguel Eloxochitlán and Zoquitlán, in Puebla's Sierra Negra region. A quantitative approach with complementary qualitative open-ended questions was adopted within a non-experimental, cross-sectional, descriptive, analytical and proposal-oriented design. A 45-item questionnaire was administered to 169 producers recruited through non-probability availability sampling. Data were examined through descriptive statistics and basic thematic analysis of open responses; value chain analysis, the Location Quotient, Porter's Diamond and SWOT analysis were also integrated. The Location Quotient was 8.12, indicating relative production specialization. Among respondents, 95.3% did not belong to an organization or cooperative, 81.7% lacked processing infrastructure and 78.7% did not undertake value-adding processes. Five strategic lines were formulated: collective organization and governance; local value addition; training and innovation; differentiated marketing; and environmental sustainability. The findings indicate that coffee specialization coexists with gaps hindering productive coordination. The proposed strategies still require implementation and evaluation, and results cannot be statistically generalized to all producers in the region.

Keywords: value chain; coffee growing; sustainability; territorial competitiveness; cluster.

Este es un artículo Open Access publicado bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (CC-BY 4.0)

ACTA PERUANA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Acta Peruana de Ciencias Sociales y Humanidades 2(1), pp 293-300,
doi: 10.5281/zenodo.24116981

https://apcsh-journal.org/index.php/apcsh/index
ISSN (En Línea): 3119-7515

Artículo original
Original article
2026

IPESSE Instituto Peruano de Estudios Sociales y Económicos

1. Introducción

La cafeticultura constituye una actividad económica y social relevante para las comunidades rurales de la Sierra Negra de Puebla. No obstante, la vocación productiva del territorio no garantiza por sí misma la articulación de los distintos eslabones de la cadena de valor. La investigación parte del reconocimiento de limitaciones asociadas con organización, infraestructura, formación técnica, financiamiento, comercialización y adaptación ambiental entre unidades cafetaleras de pequeña escala (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2022; Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit [GIZ] & Secretaría de Desarrollo Rural [SDR], 2024).

Desde la perspectiva de la gobernanza de las cadenas de valor, las posibilidades de generación y captura de valor se relacionan con la posición de los actores en las actividades de producción, transformación, diferenciación y comercialización (Gereffi et al., 2005). Para los productores cafetaleros, acceder a segmentos diferenciados requiere capacidades técnicas, organizativas y comerciales adicionales, entre ellas calidad, procesamiento, trazabilidad y mecanismos de vinculación con compradores (Jaffee, 2014; Bray & Neilson, 2017; Hernández & Favila, 2019). El enfoque de competitividad territorial permite examinar la relación entre factores productivos, condiciones de demanda, sectores de apoyo y estrategias de organización (Porter, 1990, 1998). Sin embargo, concentración productiva y existencia de un clúster no son equivalentes: el aprendizaje colectivo, la cooperación y la circulación del conocimiento son componentes necesarios para desarrollar capacidades compartidas (Bell & Albu, 1999; Tallman et al., 2004). Asimismo, la articulación entre sector productivo, academia, gobierno y sociedad civil ofrece una perspectiva de gobernanza e innovación territorial (Carayannis & Campbell, 2009). En este contexto, la investigación se delimitó empíricamente a San Miguel Eloxochitlán y Zoquitlán, dos municipios cafetaleros de la Sierra Negra. El problema central fue la articulación insuficiente de la cadena de valor, expresada en restricciones para acceder a infraestructura, participar en procesos de mayor valor, fortalecer la organización y ampliar alternativas comerciales. La pregunta de investigación se orientó a conocer qué condiciones productivas, económicas, organizativas, ambientales y territoriales sustentan el diseño de estrategias de sostenibilidad para la cadena de valor del café en el territorio estudiado.

El objetivo fue diseñar estrategias de sostenibilidad para fortalecer la cadena de valor del café a partir de un diagnóstico de sus condiciones productivas, económicas, organizativas y de competitividad territorial. El aporte del artículo consiste en integrar la evidencia diagnóstica con herramientas de análisis territorial y estratégico para formular propuestas explícitamente no implementadas, sin extrapolar los resultados a municipios no encuestados.

2. Metodología

Se realizó una investigación de enfoque cuantitativo con preguntas abiertas cualitativas complementarias, bajo un diseño no experimental, transversal, descriptivo, analítico y propositivo. Las variables fueron observadas sin intervención o manipulación deliberada. El componente principal consistió en frecuencias, porcentajes y medidas descriptivas; las respuestas abiertas se utilizaron únicamente para contextualizar necesidades de capacitación y retos percibidos, sin establecer una fase cualitativa independiente (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

La población de interés estuvo conformada por productores de café de San Miguel Eloxochitlán y Zoquitlán. No se contó con un padrón exhaustivo ni con un marco muestral único; en consecuencia, la selección se realizó mediante muestreo no probabilístico por disponibilidad, condicionado por accesibilidad territorial y disposición de los participantes (Etikan et al., 2016). Se obtuvieron 169 encuestas válidas. Por el diseño de selección, los resultados se circunscriben a quienes participaron y no constituyen estimaciones probabilísticas ni tienen representatividad estadística de la totalidad de cafeticultores de ambos municipios o de la Sierra Negra.

Se utilizó la encuesta estructurada *Diagnóstico integral del sector cafetalero en la Sierra Negra de Puebla*, integrada por 45 ítems agrupados en cinco dimensiones: caracterización del productor, producción cafetalera, condiciones económicas, organización y capital social, y condiciones sociales y ambientales. El instrumento incluyó preguntas

ACTA PERUANA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Acta Peruana de Ciencias Sociales y Humanidades 2(1), pp 293-300,
doi: 10.5281/zenodo.24116981

https://apcsh-journal.org/index.php/apcsh/index
ISSN (En Línea): 3119-7515

Artículo original
Original article
2026

IPESSE Instituto Peruano de Estudios Sociales y Económicos

cuantitativas, categóricas, dicotómicas y abiertas. Aunque originalmente consideraba tres municipios, el levantamiento efectivo solo comprendió San Miguel Eloxochitlán y Zoquitlán.

El procedimiento comprendió revisión documental; formulación de objetivos; diseño y operacionalización del instrumento; trabajo de campo; captura y depuración de datos; análisis descriptivo e interpretación estratégica. Para las preguntas abiertas se identificaron temas recurrentes mediante lectura y agrupación temática básica. Para la especialización territorial se calculó el Cociente de Localización (LQ) como el cociente entre la participación del valor del café en la producción agrícola de ambos municipios y la participación equivalente del estado de Puebla, empleando los valores agregados del SIAP correspondientes a 2024 (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], 2024). Adicionalmente, el análisis de cadena de valor identificó posiciones de los productores en producción, transformación y comercialización; el Diamante de Porter permitió organizar condiciones territoriales; y el FODA, seguido de cruces FO, DO, FA y DA, sustentó la formulación de estrategias. Los factores críticos fueron seleccionados analíticamente, sin ponderación estadística. Durante el levantamiento se consideraron voluntariedad, confidencialidad y tratamiento agregado de los datos. No registra piloto ni validación formal por expertos, ni calcula alfa de Cronbach global debido a que los 45 ítems no constituyen una escala homogénea (Tavakol & Dennick, 2011). Estas precisiones delimitan el alcance del diagnóstico.

Tabla 1. *Características de la muestra y variables descriptivas seleccionadas*

Indicador	Resultado observado	Base o unidad
Encuestas válidas	169	Productores participantes
Género: hombres / mujeres	93 (55.0 %) / 76 (45.0 %)	n = 169
Edad	Media 49.9; mediana 49; rango 19–83	Años
Experiencia cafetalera	Media 18.4; mediana 10	Años
Superficie cultivada	Media 1.59; mediana 1	Hectáreas por productor
Producción anual	Media 1,142.6; mediana 500	Kilogramos por productor
Precio de venta	Media $74.43; mediana $80; rango $10–$120	Pesos por kilogramo

3. Resultados

Los 169 productores presentaron una edad media de 49.9 años y una experiencia media de 18.4 años. La escolaridad se concentró en primaria (52.7 %) y ausencia de escolaridad (27.8 %). La superficie media fue de 1.59 hectáreas y la producción media anual alcanzó 1,142.6 kg; las medianas de 1 hectárea y 500 kg, respectivamente, ilustran el predominio de unidades pequeñas y heterogeneidad productiva. El café fue la principal fuente de ingreso para 125 productores (74.0 %), mientras que 91 (53.8 %) reportaron actividades económicas complementarias. Las mayores restricciones se localizaron en la articulación colectiva y el avance hacia eslabones de transformación.

Un total de 161 productores (95.3 %) no pertenecía a una organización o cooperativa; 135 (79.9 %) no identificó redes comunitarias de cooperación; 138 (81.7 %) carecía de infraestructura de procesamiento; y 133 (78.7 %) no realizaba agregación de valor mediante tostado, molienda o empaque. Asimismo, 117 (69.2 %) no disponía de financiamiento, 107 (63.3 %) no había recibido capacitación técnica y 139 (82.2 %) desconocía el concepto de café de especialidad (Figura 1).

ACTA PERUANA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

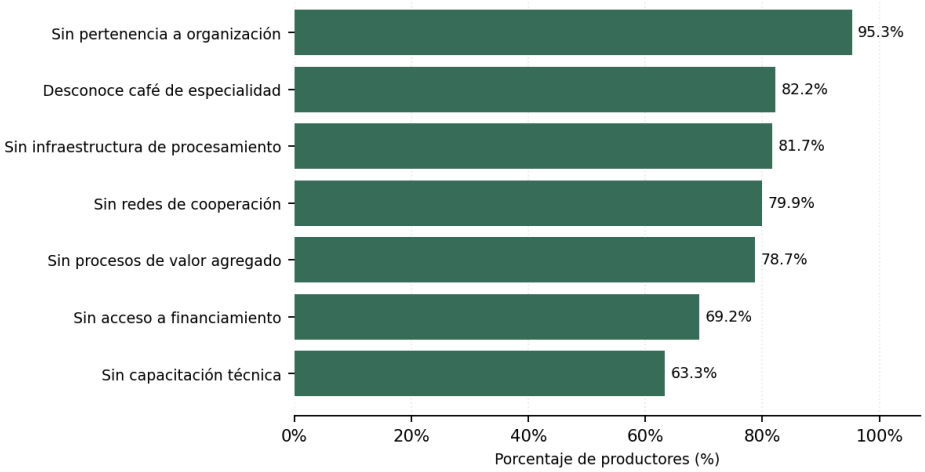
Acta Peruana de Ciencias Sociales y Humanidades 2(1), pp 293-300,
doi: 10.5281/zenodo.24116981

https://apcsh-journal.org/index.php/apcsh/index
ISSN (En Línea): 3119-7515

Artículo original
Original article
2026

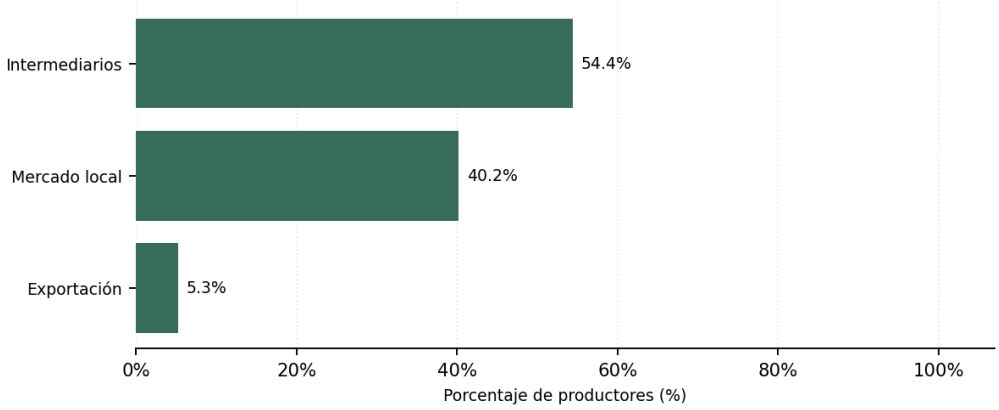
IPESSE Instituto Peruano de Estudios Sociales y Económicos

Figura 1. *Principales brechas para fortalecer la cadena de valor (porcentaje de participantes)*



En el plano comercial, el precio medio declarado fue de $74.43 por kilogramo, con un rango de $10 a $120. El destino principal de la producción correspondió a intermediarios para 92 productores (54.4 %), al mercado local para 68 (40.2 %) y a exportación para 9 (5.3 %) (Figura 2). Esta clasificación de destino debe distinguirse del canal utilizado: 85 (50.3 %) señalaron venta directa, 82 (48.5 %) intermediación, un productor cooperativo y otro productor un canal distinto. La presencia de intermediarios, por sí sola, no implica una valoración negativa de dicho canal; el problema analizado es la diversidad limitada de mecanismos colectivos de comercialización.

Figura 2. *Destino principal de la producción cafetalera*



La dimensión ambiental mostró que el 26.0 % utilizaba fertilizantes químicos; el 49.7 %, fertilizantes orgánicos; y el 42.6 % realizaba prácticas de conservación de suelo o agua. El 92.3 % señaló haber observado cambios climáticos que afectaban la producción (Figura 3). Estas categorías no son excluyentes y corresponden a prácticas o percepciones declaradas, no a mediciones externas de impactos ambientales.

ACTA PERUANA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

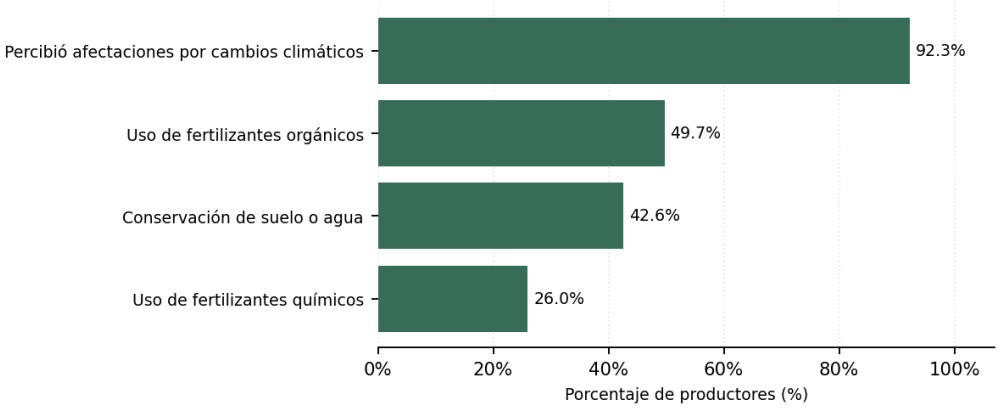
Acta Peruana de Ciencias Sociales y Humanidades 2(1), pp 293-300,
doi: 10.5281/zenodo.24116981

https://apcsh-journal.org/index.php/apcsh/index
ISSN (En Línea): 3119-7515

Artículo original
Original article
2026

IPESSE Instituto Peruano de Estudios Sociales y Económicos

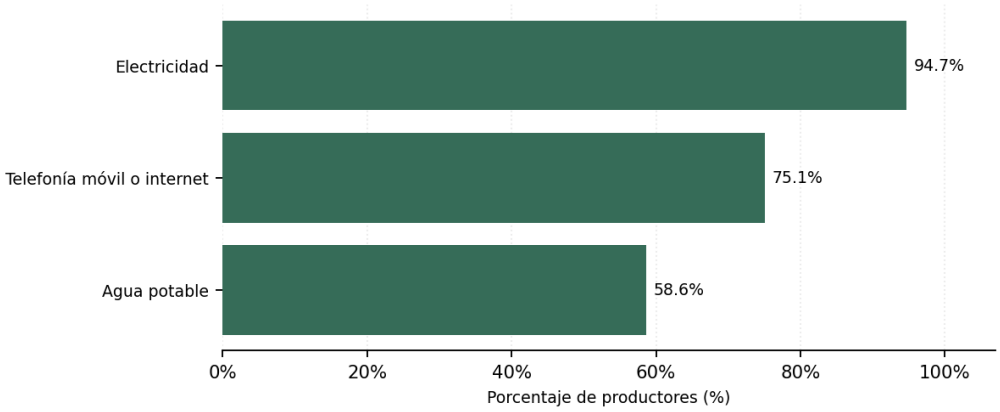
Figura 3. *Prácticas ambientales y percepción de afectaciones climáticas*



En el ámbito social, 131 participantes (77.5 %) reportaron participación de mujeres y 119 (70.4 %) participación de jóvenes en actividades cafetaleras; simultáneamente, 142 (84.0 %) señalaron percibir migración juvenil por falta de oportunidades. Por su parte, 144 productores (85.2 %) consideraron que el café fortalece la identidad cultural comunitaria. Las respuestas abiertas destacaron plagas, enfermedades, clima, disponibilidad de agua, productividad, infraestructura y comercialización; estos temas se analizaron descriptivamente, sin asumir saturación teórica.

El acceso a servicios básicos fue heterogéneo: 99 productores (58.6 %) indicaron contar con agua potable, 160 (94.7 %) con electricidad y 127 (75.1 %) con telefonía móvil o internet (Figura 4). Estas condiciones constituyen parte del contexto territorial de la actividad, particularmente para cualquier propuesta de agregación de valor y comercialización.

Figura 4. *Acceso reportado a servicios básicos y conectividad*



El Cociente de Localización estimado para 2024 fue de 8.12: la participación del café en el valor agrícola de ambos municipios se aproximó al 47.06 %, frente al 5.80 % del conjunto estatal (Tabla 2). Esto evidencia especialización relativa, pero no constituye por sí mismo una medición de rentabilidad, competitividad ni prueba de un clúster consolidado. La evaluación con el Diamante de Porter situó esta vocación productiva junto con limitaciones de infraestructura, redes de cooperación, capacitación, financiamiento y diferenciación.

ACTA PERUANA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Acta Peruana de Ciencias Sociales y Humanidades 2(1), pp 293-300,
doi: 10.5281/zenodo.24116981

https://apcsh-journal.org/index.php/apcsh/index
ISSN (En Línea): 3119-7515

Artículo original
Original article
2026

IPESSE Instituto Peruano de Estudios Sociales y Económicos

Tabla 2. *Cálculo del Cociente de Localización para el café en el territorio estudiado, 2024*

Variable	Descripción	Valor (miles de pesos)
Vc,t	Valor de café en San Miguel Eloxochitlán y Zoquitlán	46,823.39
Va,t	Valor agrícola total en ambos municipios	99,506.55
Vc,p	Valor del café en Puebla	1,515,275.44
Va,p	Valor agrícola total en Puebla	26,140,112.80
LQ	(Vc,t / Va,t) / (Vc,p / Va,p)	8.12

La integración del diagnóstico con el FODA y el FODA cruzado permitió formular cinco líneas estratégicas. La Tabla 3 sintetiza su relación con los problemas identificados. Se trata de propuestas fundamentadas en hallazgos descriptivos; no representan intervenciones ejecutadas ni efectos evaluados.

Tabla 3. *Líneas estratégicas propuestas y su fundamento diagnóstico*

Línea estratégica	Base empírica identificada	Orientación de la propuesta
Organización colectiva y gobernanza	95.3 % sin organización; 79.9 % sin redes.	Impulsar comités, grupos productivos, cooperación y coordinación territorial.
Agregación de valor local	81.7 % sin infraestructura; 78.7 % sin valor agregado.	Promover procesamiento compartido, secado, tostado, molienda y empaque.
Capacitación e innovación productiva	63.3 % sin capacitación; 82.2 % desconoce café de especialidad.	Fortalecer calidad, trazabilidad, manejo productivo y formación técnica.
Comercialización diferenciada y marca territorial	54.4 % tiene como destino a intermediarios; 85.2 % reconoce identidad cultural.	Explorar marca territorial, canales de venta y mercados diferenciados.
Sostenibilidad ambiental y adaptación climática	92.3 % percibe afectaciones climáticas; 42.6 % realiza conservación.	Orientar conservación de suelo y agua, bioinsumos y adaptación.

4. Discusión de Resultados

La coexistencia de un Cociente de Localización elevado (8.12) con escasa organización y capacidad de transformación constituye el principal hallazgo integrador. Porter (1990, 1998) plantea que la competitividad territorial no depende exclusivamente de la existencia de recursos o concentración productiva; también intervienen capacidades, organización, apoyo institucional y articulación comercial. Por su parte, Bell y Albu (1999) y Tallman et al. (2004) destacan la importancia del aprendizaje y la cooperación en sistemas productivos territorialmente concentrados. Los datos del diagnóstico no permiten afirmar la existencia de un clúster consolidado, pero sí identifican condiciones que podrían orientar su articulación futura.

En términos de cadena de valor, la limitada infraestructura y participación en tostado, molienda y empaque indica que buena parte de los productores encuestados permanece en actividades primarias. Este patrón resulta interpretable desde la gobernanza y captura de valor descritas por Gereffi et al. (2005). La alternativa de mercados diferenciados, en consecuencia, no puede sustentarse solo en la identidad territorial: también requiere capacidades técnicas, calidad, organización y vinculación comercial, en concordancia con los referentes teóricos del estudio (Jaffee, 2014; Bray & Neilson, 2017; Hernández & Favila, 2019).

ACTA PERUANA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Acta Peruana de Ciencias Sociales y Humanidades 2(1), pp 293-300,
doi: 10.5281/zenodo.24116981

https://apcsh-journal.org/index.php/apcsh/index
ISSN (En Línea): 3119-7515

Artículo original
Original article
2026

IPESSE Instituto Peruano de Estudios Sociales y Económicos

La percepción mayoritaria de afectaciones climáticas refuerza la necesidad de articular sostenibilidad económica, social y ambiental. La conservación agroecológica en sistemas cafetaleros y el aprovechamiento de subproductos constituyen referentes de las propuestas planteadas, sin que la encuesta permita medir por sí misma impactos ambientales objetivos (Moguel & Toledo, 1999; Baldassarre et al., 2019; GIZ & SDR, 2024). Asimismo, la participación reportada de mujeres y jóvenes no debe confundirse con liderazgo, control de recursos o garantía de relevo generacional; el estudio no midió directamente estas dimensiones. Las propuestas de organización y gobernanza se apoyan en la posibilidad de coordinación entre productores, instituciones académicas, instancias gubernamentales y sociedad civil (Carayannis & Campbell, 2009). Sin embargo, su pertinencia depende de una validación posterior con los actores del territorio y de condiciones concretas de implementación. Esta distinción evita atribuir eficacia a acciones que aún no han sido puestas en marcha.

Entre las limitaciones se encuentran el muestreo no probabilístico, la ausencia de un padrón exhaustivo, la restricción geográfica a dos municipios, el carácter autorreportado de los resultados, la falta de validación formal por expertos y de prueba piloto, y la ausencia de estimaciones financieras de rentabilidad. La especialización relativa se estimó con agregados agrícolas de 2024, mientras que la encuesta sustentó el diagnóstico de los participantes. No se planteó evaluación de efectos causales, pruebas inferenciales ni seguimiento longitudinal. Futuras investigaciones pueden incorporar muestreo probabilístico, mediciones de costos y calidad y evaluación prospectiva de las estrategias.

5. Conclusiones

El diagnóstico de 169 productores de San Miguel Eloxochitlán y Zoquitlán identificó una elevada especialización productiva relativa del café, expresada mediante un LQ de 8.12, junto con limitaciones en organización colectiva, infraestructura de procesamiento, agregación de valor, capacitación y financiamiento. La principal necesidad detectada no se reduce al incremento de volumen, sino que comprende mayor participación de los productores en eslabones posteriores de la cadena. Con base en los resultados del diagnóstico se propusieron cinco líneas interrelacionadas: organización colectiva y gobernanza cafetalera; agregación de valor local; capacitación e innovación productiva; comercialización diferenciada y marca territorial; y sostenibilidad ambiental y adaptación climática. Las propuestas conforman una ruta de fortalecimiento potencial, no un modelo probado mediante implementación o evaluación de impacto. El estudio contribuye al diagnóstico territorial de la cadena de valor del café en los dos municipios incluidos. Sus conclusiones deben interpretarse dentro de la muestra no probabilística y en atención a sus limitaciones instrumentales. La validación participativa, puesta en práctica y evaluación de resultados de las estrategias forman parte de etapas posteriores de investigación.

6. Conflicto de Intereses

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

7. Fuente de Financiamiento

Los autores no recibieron ningún patrocinio para llevar a cabo este estudio.

8. Contribución de Autoría

- Conceptualización: Jessica Cruz-Manzo
- Curación de datos: Emmanuel Sánchez-Sandoval
- Análisis formal: Emmanuel Sánchez-Sandoval
- Adquisición de fondos: Jessica Cruz-Manzo
- Investigación: Emmanuel Sánchez-Sandoval
- Metodología: Bertha Leticia Franco-Salazar

Acta Peruana de Ciencias Sociales y Humanidades 2(1), pp 293-300,
doi: 10.5281/zenodo.24116981

https://apcsh-journal.org/index.php/apcsh/index
ISSN (En Línea): 3119-7515

Artículo original
Original article
2026

IPESSE Instituto Peruano de Estudios Sociales y Económicos

- Administración del proyecto: Jessica Cruz-Manzo
- Recursos: Jessica Cruz-Manzo
- Software: Emmanuel Sánchez-Sandoval
- Supervisión: Magda Elizabeth Marin-Beltran
- Validación: Magda Elizabeth Marin-Beltran
- Visualización: Emmanuel Sánchez-Sandoval
- Redacción – borrador original: Bertha Leticia Franco-Salazar
- Redacción – revisión y edición: Bertha Leticia Franco-Salazar

9. Referencias

Baldassarre, B., Schepers, M., Bocken, N., Cuppen, E., Korevaar, G., & Calabretta, G. (2019). Industrial symbiosis: Towards a design process for eco-industrial clusters by integrating circular economy and industrial ecology perspectives. *Journal of Cleaner Production*, 216, 446–460. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.091

Bell, M., & Albu, M. (1999). Knowledge systems and technological dynamism in industrial clusters in developing countries. *World Development*, 27(9), 1715–1734. https://doi.org/10.1016/S0305-750X(99)00073-X

Bray, J. G., & Neilson, J. (2017). Reviewing the impacts of coffee certification programmes on smallholder livelihoods. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 13(1), 216–232. https://doi.org/10.1080/21513732.2017.1316520

Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2009). "Mode 3" and "Quadruple Helix": Toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46(3–4), 201–234. https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, & Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Puebla. (2024). *Guía para transitar a un modelo de cafeticultura sostenible para pequeños productores poblanos*. GIZ; Gobierno del Estado de Puebla.

Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1–4. https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11

Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78–104. https://doi.org/10.1080/09692290500049805

Hernández, A., & Favila, A. (2019). La mercadotecnia en la competitividad internacional del café mexicano: Revisión de literatura. RECAI *Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática*, 8(22), 1–18. https://doi.org/10.36677/recai.v8i22.11454

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.

Jaffee, D. (2014). *Brewing justice: Fair trade coffee, sustainability, and survival* (Updated ed.). University of California Press.

Moguel, P., & Toledo, V. M. (1999). Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico. *Conservation Biology*, 13(1), 11–21. https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1999.97153.x

Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. Free Press.

Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 76(6), 77–90.

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2022, 13 de octubre). *Cultivo de café en México*. Gobierno de México. https://www.gob.mx/agricultura/articulos/cultivo-de-cafe-en-mexico

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2024). *Datos abiertos de producción agrícola: Café cereza*. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

Tallman, S., Jenkins, M., Henry, N., & Pinch, S. (2004). Knowledge, clusters, and competitive advantage. *Academy of Management Review*, 29(2), 258–271. https://doi.org/10.5465/amr.2004.12736089

Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd