



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v11i4.4600>

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

Association between participation in environmental education strategies and sustainable management practices of natural resources in the community of Zhucay, Ecuador

Associação entre a participação em estratégias de educação ambiental e práticas de gestão sustentável dos recursos naturais na comunidade de Zhucay, Equador

Freddy Fernando Crespo Prado ^I

Freddycrespo1@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-1173-8501>

Daniel Andrés Angulo Vélez ^{II}

Danielangulo1@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-4666-0508>

Correspondencia: Freddycrespo1@hotmail.com

***Recibido:** 09 de septiembre de 2025 ***Aceptado:** 15 de octubre de 2025 *** Publicado:** 26 de noviembre de 2025

- I. Facultad de Posgrados, Escuela de Educación, Escuela de Negocios, Maestría en Turismo con Mención en Diseño de Productos Turísticos, Universidad Estatal de Milagro, Ecuador.
- II. Universidad Estatal de Milagro, Ecuador.

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

Resumen

El deterioro ambiental y la presión sobre los ecosistemas rurales representan un desafío creciente para las comunidades agrícolas del Ecuador. En la comunidad de Zhucay, ubicada en el cantón Cañar, la degradación del suelo, el uso intensivo de agroquímicos y la escasez de agua afectan directamente la sostenibilidad productiva y la calidad de vida local. En este contexto, la formación ecológica se plantea como una herramienta clave para fortalecer la conciencia ambiental y promover prácticas agrícolas responsables.

El objetivo de esta investigación fue analizar la relación entre la participación en estrategias de formación ecológica y las prácticas de gestión ambiental sostenible de los productores rurales de Zhucay. Se desarrolló un estudio cuantitativo, descriptivo y correlacional, basado en la metodología KAP (Knowledge, Attitudes and Practices), aplicado a una muestra censal de 50 productores. El instrumento incluyó 30 ítems distribuidos en cuatro ejes temáticos: suelo, agua, biodiversidad y comunidad, y los datos se procesaron mediante análisis descriptivos e inferenciales.

Los resultados evidenciaron un nivel medio-alto de conocimientos ($\bar{X} = 7.2$) y actitudes positivas hacia la sostenibilidad ($\bar{X} = 3.6$), aunque las prácticas sostenibles aún se mantienen en un nivel intermedio ($\bar{X} = 6.8$). El eje de mayor desempeño fue el uso sostenible del suelo, mientras que el manejo responsable del agua presentó los puntajes más bajos.

Se concluye que la formación ecológica ha contribuido significativamente al fortalecimiento de la conciencia ambiental, pero requiere continuidad, acompañamiento técnico e inversión local para traducirse en acciones sostenibles. Estos resultados constituyen una línea base para el diseño de futuras estrategias de aprendizaje sostenible orientadas al desarrollo rural resiliente en el cantón Cañar.

Palabras clave: formación ecológica; aprendizaje sostenible; gestión ambiental; prácticas agroecológicas; sostenibilidad rural.

Abstract

Environmental degradation and pressure on rural ecosystems represent a growing challenge for agricultural communities in Ecuador. In the community of Zhucay, located in the Cañar canton, soil degradation, intensive use of agrochemicals, and water scarcity directly affect productive sustainability and the local quality of life. In this context, ecological education is presented as a key tool to strengthen environmental awareness and promote responsible agricultural practices.

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

The objective of this research was to analyze the relationship between participation in ecological education strategies and the sustainable environmental management practices of rural producers in Zhucay. A quantitative, descriptive, and correlational study was developed, based on the KAP (Knowledge, Attitudes, and Practices) methodology, applied to a census sample of 50 producers. The instrument included 30 items distributed across four thematic areas: soil, water, biodiversity, and community, and the data were processed using descriptive and inferential analyses.

The results showed a medium-to-high level of knowledge ($\bar{X} = 7.2$) and positive attitudes toward sustainability ($\bar{X} = 3.6$), although sustainable practices remain at an intermediate level ($\bar{X} = 6.8$). The area with the highest performance was sustainable land use, while responsible water management had the lowest scores.

It is concluded that ecological training has significantly contributed to strengthening environmental awareness, but requires continuity, technical support, and local investment to translate into sustainable actions. These results constitute a baseline for the design of future sustainable learning strategies aimed at resilient rural development in the Cañar canton.

Keywords: ecological training; sustainable learning; environmental management; agroecological practices; rural sustainability.

Resumo

A degradação ambiental e a pressão sobre os ecossistemas rurais representam um desafio crescente para as comunidades agrícolas do Equador. Na comunidade de Zhucay, localizada no cantão de Cañar, a degradação dos solos, o uso intensivo de pesticidas e a escassez de água afetam diretamente a sustentabilidade da produção e a qualidade de vida local. Neste contexto, a educação ambiental apresenta-se como uma ferramenta fundamental para fortalecer a consciência ambiental e promover práticas agrícolas responsáveis.

O objetivo desta investigação foi analisar a relação entre a participação em estratégias de educação ambiental e as práticas de gestão ambiental sustentável dos produtores rurais em Zhucay. Desenvolveu-se um estudo quantitativo, descritivo e correlacional, baseado na metodologia KAP (Conhecimentos, Atitudes e Práticas), aplicado a uma amostra censitária de 50 produtores. O instrumento incluiu 30 itens distribuídos por quatro áreas temáticas: solo, água, biodiversidade e comunidade, sendo que os dados foram processados através de análises descritivas e inferenciais.

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

Os resultados mostraram um nível de conhecimento médio a elevado ($\bar{X} = 7,2$) e atitudes positivas em relação à sustentabilidade ($\bar{X} = 3,6$), embora as práticas sustentáveis se mantenham num nível intermédio ($\bar{X} = 6,8$). A área com melhor desempenho foi o uso sustentável da terra, enquanto a gestão responsável da água obteve as pontuações mais baixas.

Conclui-se que a formação ecológica contribuiu significativamente para o reforço da consciência ambiental, mas requer continuidade, apoio técnico e investimento local para se traduzir em ações sustentáveis. Estes resultados constituem uma base para o planeamento de futuras estratégias de aprendizagem sustentável orientadas para o desenvolvimento rural resiliente no cantão de Cañar.

Palavras-chave: formação ecológica; aprendizagem sustentável; gestão ambiental; práticas agroecológicas; sustentabilidade rural.

Introducción

El desarrollo agrícola sostenible se ha convertido en un desafío urgente para las comunidades rurales de América Latina, donde la producción intensiva y la presión sobre los recursos naturales han puesto en riesgo la estabilidad de los ecosistemas y la seguridad alimentaria. En Ecuador, el uso excesivo de agroquímicos, la deforestación, la erosión de suelos y la contaminación de las fuentes hídricas son algunos de los principales problemas ambientales derivados de modelos productivos poco sostenibles (FAO, 2021). Estos procesos no solo afectan la biodiversidad, sino que también comprometen los medios de vida de las familias campesinas, cuya economía depende directamente del equilibrio ecológico.

La educación ambiental emerge como una herramienta esencial para promover una agricultura responsable, fortalecer la conciencia ecológica y construir comunidades resilientes. Según la UNESCO (2020), educar en sostenibilidad implica mucho más que transmitir información: supone desarrollar competencias críticas, valores éticos y actitudes que impulsen cambios de comportamiento sostenidos en el tiempo. En las zonas rurales, este enfoque cobra especial relevancia, pues el conocimiento tradicional de los productores puede articularse con saberes científicos para fomentar prácticas productivas que respeten el entorno natural.

En la comunidad de Zhucay, perteneciente a la parroquia San Antonio de Paguancay (cantón Cañar), la Asociación de Productores Agropecuarios Zhucay ha participado en programas de capacitación impulsados por organismos como UNOCACE y otras entidades locales. No obstante, los impactos de

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

estas intervenciones aún no han sido suficientemente evaluados, y persisten desafíos en la implementación de prácticas agroecológicas, el manejo eficiente del agua y la conservación de la biodiversidad. Ello evidencia la necesidad de fortalecer los procesos de educación ambiental y medir su incidencia real en las conductas sostenibles de los agricultores.

La educación ambiental comunitaria puede generar transformaciones profundas cuando se fundamenta en la participación activa y el aprendizaje colaborativo. Según Medranda et al. (2024), los procesos de investigación-acción participativa en comunidades agrícolas ecuatorianas fortalecen no solo los conocimientos técnicos de los productores, sino también su identidad local y el sentido de corresponsabilidad frente al entorno natural. De manera complementaria, Salaman et al. (2024) destacan que los proyectos educativos con enfoque participativo favorecen una sensibilización ecológica duradera y aseguran la continuidad de las buenas prácticas incluso después de finalizadas las intervenciones. En conjunto, estos hallazgos evidencian que la educación ambiental, cuando parte de la experiencia vivida y del trabajo colectivo, se convierte en un motor tangible de cambio social y ecológico dentro de las comunidades rurales.

La integración de estrategias de formación agroecológica dentro de las políticas locales puede, por tanto, convertirse en un catalizador para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 12 (producción y consumo responsables), el ODS 13 (acción por el clima) y el ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres) (ONU, 2023). Estos marcos internacionales refuerzan la idea de que la sostenibilidad solo puede alcanzarse mediante la educación, la participación ciudadana y la gestión consciente de los recursos naturales.

En este contexto, la presente investigación busca comprender cómo la educación ambiental puede influir en las prácticas productivas locales, contribuyendo al desarrollo sostenible de las comunidades rurales. Así, se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador?

Responder a esta pregunta permitirá establecer una línea base sobre el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas ambientales (KAP) de los productores rurales, aportando evidencia útil para el diseño de programas de capacitación más efectivos y sostenibles a largo plazo.

Literature Review

Retos climáticos y agroambientales en el contexto rural

El cambio climático y la degradación ambiental representan una amenaza creciente para la seguridad alimentaria y la estabilidad socioeconómica de las comunidades rurales. En Ecuador, los principales problemas ambientales se asocian al uso intensivo de agroquímicos, la erosión del suelo, la deforestación y la contaminación de las fuentes hídricas (Ministerio del Ambiente, 2022). Según la FAO (2021), cerca del 40 % de los suelos agrícolas del país presentan signos de degradación, lo que disminuye su productividad y afecta la sostenibilidad de los ecosistemas locales.

El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático IPCC (2022) advierte que América Latina será una de las regiones más afectadas por la pérdida de biodiversidad y los cambios en los patrones de precipitación. En este escenario, los pequeños productores rurales son especialmente vulnerables, no solo por su dependencia directa de los recursos naturales, sino también por la limitada capacidad institucional para implementar prácticas de adaptación sostenibles. Sin embargo, como afirman Eakin et al. (2020), la resiliencia agrícola no depende exclusivamente de los recursos técnicos o financieros, sino también del conocimiento local, las redes comunitarias y la educación ambiental como herramienta de empoderamiento.

Prácticas de gestión sostenible y transición agroecológica

La gestión sostenible de los recursos naturales se sustenta en el equilibrio entre la productividad y la conservación del ambiente. Este enfoque promueve prácticas como la rotación de cultivos, el uso de abonos orgánicos, la siembra de barreras vivas, el control biológico de plagas y la protección de fuentes de agua, todas ellas orientadas a reducir la presión sobre los ecosistemas (Aguilar-Gallegos et al., 2023).

La agroecología, entendida como un modelo de producción que integra principios ecológicos, sociales y culturales, ha ganado relevancia en América Latina por su potencial para fortalecer la soberanía alimentaria y la autonomía campesina (Altieri & Nicholls, 2020). En Ecuador, iniciativas como los programas de agricultura familiar y los mercados agroecológicos impulsados por el Ministerio de Agricultura han demostrado que las prácticas sostenibles pueden ser económicamente viables y socialmente justas (Mora & Jácome, 2022).

No obstante, la adopción de prácticas sostenibles no depende únicamente de la disponibilidad de conocimientos técnicos, sino también de factores psicológicos, sociales y culturales. De acuerdo con Rahman et al. (2022), los agricultores tienden a mantener prácticas tradicionales cuando no perciben

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

beneficios inmediatos o cuando las alternativas requieren mayores esfuerzos iniciales. Por ello, los procesos educativos y de acompañamiento técnico resultan esenciales para consolidar cambios de comportamiento a largo plazo.

Educación ambiental y participación comunitaria

La educación ambiental desempeña un papel central en la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos con la sostenibilidad. La UNESCO (2020) sostiene que educar en sostenibilidad implica fortalecer la capacidad de las personas para comprender las interrelaciones entre los sistemas naturales, sociales y económicos, y actuar de manera responsable frente a los desafíos globales. En el ámbito rural, este tipo de educación cobra un sentido práctico, ya que las decisiones diarias de los productores como el manejo del suelo, el agua o los residuos tienen consecuencias directas sobre el entorno.

La investigación-acción participativa se ha consolidado como un enfoque efectivo para promover el aprendizaje significativo en comunidades rurales. Según Medranda et al. (2024), los programas de educación ambiental basados en la participación activa permiten que los agricultores se conviertan en protagonistas del cambio, integrando su experiencia con nuevos saberes técnicos. De forma complementaria, Salaman et al. (2024) demuestran que las iniciativas educativas con enfoque colaborativo aumentan la motivación y la apropiación comunitaria de las prácticas sostenibles.

La evidencia internacional respalda estas conclusiones. Por ejemplo, Lozano et al. (2021) destacan que los procesos educativos diseñados desde la colaboración y el aprendizaje vivencial fortalecen la conciencia ecológica y generan transformaciones duraderas en los hábitos productivos. Así, la educación ambiental no solo transmite información, sino que construye una cultura de sostenibilidad que se refleja en las prácticas cotidianas, las decisiones familiares y las acciones colectivas.

Educación ambiental y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

La Agenda 2030 plantea un marco integral que vincula la educación con la sostenibilidad ambiental. La ONU (2023) subraya que la educación ambiental es clave para alcanzar los ODS 12 (producción y consumo responsables), ODS 13 (acción por el clima) y ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres). Estos objetivos promueven la transición hacia sistemas de producción resilientes y justos, en los cuales el conocimiento científico y el saber local convergen para mejorar la gestión de los recursos naturales.

En América Latina, experiencias documentadas por Douthwaite et al. (2021) evidencian que los programas educativos que integran prácticas agroecológicas y participación comunitaria incrementan

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

la autonomía y la resiliencia de los productores frente a los desafíos climáticos. Este enfoque coincide con la visión de la FAO (2021), que considera la educación ambiental una estrategia transversal para el desarrollo rural sostenible.

En síntesis, la literatura revisada demuestra que la educación ambiental es un factor determinante en la transición hacia modelos agrícolas sostenibles, al promover la comprensión ecológica, el empoderamiento comunitario y la adopción de prácticas responsables. Desde esta perspectiva, comprender la relación entre la participación en estrategias educativas y las prácticas de gestión sostenible en Zhucay permitirá generar evidencia empírica valiosa para fortalecer la sostenibilidad rural en Ecuador.

Metodología

Enfoque y diseño del estudio

El presente estudio adoptó un enfoque cuantitativo–descriptivo y correlacional, sustentado en la metodología KAP (Knowledge, Attitudes and Practices). Este enfoque permite identificar no solo el nivel de conocimientos ambientales de los productores, sino también su disposición actitudinal y la aplicación práctica de acciones sostenibles en su entorno agrícola. El diseño correlacional buscó analizar la relación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador.

La elección del enfoque cuantitativo responde a la necesidad de obtener datos objetivos que sirvan como línea base para futuras intervenciones educativas. Al mismo tiempo, el carácter descriptivo permite detallar los comportamientos, percepciones y saberes de los participantes en torno a la sostenibilidad agroambiental.

Contexto y población de estudio

La investigación se desarrolló en la comunidad de Zhucay, ubicada en la parroquia San Antonio de Paguancay, cantón Cañar. Este territorio se caracteriza por su vocación agrícola y su participación en proyectos cooperativos impulsados por la Asociación de Productores Agropecuarios de Zhucay, entidad comprometida con la transición hacia modelos productivos sostenibles.

La población estuvo conformada por 50 productores rurales activos en la asociación, quienes participaron voluntariamente en la aplicación del cuestionario. Dado el tamaño reducido del grupo, se trabajó con un censo total, asegurando la representatividad de la información.

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

Los criterios de inclusión fueron: (a) ser productor o productora activa, (b) residir permanentemente en la comunidad, y (c) haber participado en al menos una estrategia o taller de educación ambiental en los últimos dos años.

Instrumento de recolección de datos

Se utilizó el Cuestionario KAP sobre Gestión Agro-Sostenible, elaborado específicamente para esta investigación. El instrumento fue diseñado con base en estudios previos de la FAO (2021) y adaptado a las condiciones socioculturales de la comunidad. Su estructura se divide en tres dimensiones principales:

Conocimientos (Knowledge): mide el nivel de comprensión sobre conservación del suelo, uso responsable del agua, biodiversidad y agroforestería.

Actitudes (Attitudes): explora las percepciones, creencias y disposición personal hacia la adopción de prácticas sostenibles.

Prácticas (Practices): evalúa las acciones concretas implementadas por los productores para la gestión ambiental de sus parcelas.

Cada dimensión incluyó 10 ítems, sumando un total de 30 preguntas organizadas según cuatro ejes temáticos definidos en el documento técnico de interpretación:

Uso sostenible del suelo

Manejo responsable del agua

Conservación de la biodiversidad

Energía, comunidad y educación ambiental

Las respuestas se organizaron en escalas tipo Likert de 1 a 5 (de “totalmente en desacuerdo” a “totalmente de acuerdo”) o en valores dicotómicos (0 = incorrecto, 1 = correcto) para las preguntas de conocimiento objetivo.

Antes de su aplicación definitiva, el instrumento fue sometido a un proceso de validación por juicio de expertos, contando con la revisión de tres especialistas en educación ambiental y agroecología. La fiabilidad interna se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, alcanzando un valor de 0.87, considerado alto según los criterios de Bonett y Wright (2015).

Procedimiento

La aplicación del cuestionario se realizó durante el mes de octubre de 2025, de manera presencial, con apoyo de líderes comunitarios que facilitaron la convocatoria y la comprensión de las preguntas.

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

Antes de iniciar, se explicó a los participantes el propósito del estudio y se obtuvo su consentimiento informado verbal y escrito.

Cada encuesta fue codificada con un identificador anónimo (ZHU-001 a ZHU-050) para garantizar la confidencialidad de los datos. La información se registró en la base de datos KAP_Diagnostic_Template_Zhucay.xlsx, diseñada previamente para este estudio, y posteriormente se procesó mediante los programas SPSS y JASP.

Análisis de datos

Los datos recolectados fueron analizados en tres niveles:

Análisis descriptivo: cálculo de medias, desviaciones estándar y frecuencias para identificar tendencias generales en cada dimensión (K, A, P).

Análisis por ejes temáticos: comparación de resultados en los ámbitos de suelo, agua, biodiversidad y comunidad, según los criterios de interpretación del instrumento.

Análisis inferencial: aplicación de la prueba t de Student para comparar diferencias entre grupos (por género, edad y experiencia agrícola) y explorar correlaciones entre la participación en estrategias educativas y las prácticas sostenibles.

Resultados

Panorama general del diagnóstico KAP

El diagnóstico aplicado a los 50 productores de la comunidad de Zhucay permitió obtener una visión integral sobre sus conocimientos, actitudes y prácticas ambientales (KAP). Los resultados globales reflejan un panorama favorable en cuanto a predisposición y conciencia ambiental, aunque aún persisten brechas en la aplicación práctica de estrategias sostenibles.

Los valores medios evidencian un nivel medio-alto de conocimiento ($\bar{X} = 7.2$), un alto nivel de actitudes positivas hacia la sostenibilidad ($\bar{X} = 3.6$) y un nivel medio de prácticas sostenibles ($\bar{X} = 6.8$). En términos generales, los productores poseen nociones claras sobre el cuidado del suelo, el uso responsable de los recursos y la importancia de conservar la biodiversidad, pero la aplicación constante de esas prácticas enfrenta limitaciones relacionadas con recursos económicos y acceso a capacitación.

El análisis descriptivo permite afirmar que la comunidad se encuentra en una fase de transición entre el conocimiento teórico y la práctica cotidiana, lo cual representa una oportunidad clave para fortalecer los procesos educativos y técnicos locales.

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

Tabla 1: Nivel promedio por dimensión del diagnóstico KAP

Dimensión	Media ($\bar{X}$)	Desviación estándar	Nivel interpretativo
Conocimiento	7.2	1.4	Medio
Actitudes	3.6	0.5	Alta
Prácticas	6.8	1.1	Media-alta

Nota. Elaboración propia a partir de los resultados del diagnóstico KAP aplicado en la comunidad de Zhucay (2025).

Resultados por ejes temáticos

Eje 1: Uso sostenible del suelo

El eje con los puntajes más altos corresponde al uso sostenible del suelo ($\bar{X} = 7.5$). La mayoría de los encuestados manifestó conocer técnicas de conservación como la rotación de cultivos, la siembra de barreras vivas y el uso de abonos orgánicos. Este resultado coincide con lo señalado por Aguilar-Gallegos et al. (2023), quienes sostienen que los agricultores que integran prácticas agroecológicas en sus parcelas mejoran la fertilidad del suelo y la productividad a largo plazo.

No obstante, solo un 60 % indicó aplicar estas medidas de manera constante, lo que revela la necesidad de reforzar el acompañamiento técnico para garantizar su sostenibilidad.

Eje 2: Manejo responsable del agua

El eje con menor puntuación promedio fue el manejo responsable del agua ($\bar{X} = 5.9$). Aunque los participantes reconocen la importancia de proteger las fuentes hídricas, pocos implementan sistemas de riego tecnificado o almacenamiento de agua lluvia. Los datos sugieren que la principal barrera radica en los costos asociados a la infraestructura hidráulica. Según la FAO (2021), la gestión del agua es uno de los desafíos estructurales en las comunidades rurales andinas, donde las prácticas tradicionales aún prevalecen sobre las soluciones tecnológicas sostenibles.

Eje 3: Conservación de la biodiversidad

El eje de biodiversidad y control natural obtuvo una media de 6.5, lo que refleja un nivel moderado de conocimiento y práctica. Los productores reconocen el valor de las especies nativas y algunos emplean plantas repelentes o métodos de control biológico de plagas, aunque no de manera sistemática. Estos hallazgos se alinean con lo expresado por Altieri y Nicholls (2020), quienes señalan que la agroecología requiere un cambio cultural que trascienda lo técnico y se consolide como un modo de vida.

Eje 4: Energía, comunidad y educación ambiental

El último eje, relacionado con energía, comunidad y educación ambiental, registró una media de 6.9. Destaca la participación activa en mingas ambientales, jornadas de limpieza y capacitaciones

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

organizadas por la Asociación de Productores. Sin embargo, aún es limitado el uso de fuentes alternativas de energía o tecnologías limpias. Estos resultados evidencian que la cohesión social y la educación participativa constituyen factores determinantes para mantener la sostenibilidad local (Lozano et al., 2021).

Tabla 2. Resultados por ejes temáticos

Eje temático	Media ($\bar{X}$)	Desviación estándar	Nivel interpretativo
Uso sostenible del suelo	7.5	1.2	Alto
Manejo responsable del agua	5.9	1.6	Medio
Conservación de la biodiversidad	6.5	1.3	Medio
Energía, comunidad y educación ambiental	6.9	1.1	Medio-alto

Fuente: Elaboración propia con base en los ejes definidos en el Instrumento KAP sobre Gestión Agro-Sostenible (2025).

Nota. Los ejes temáticos uso sostenible del suelo, manejo responsable del agua, conservación de la biodiversidad y energía-comunidad-educación ambiental fueron ponderados a partir de las medias aritméticas de los ítems correspondientes en cada sección del instrumento. Los niveles interpretativos se asignaron conforme a los criterios establecidos en el documento técnico de interpretación.

Comparación por variables sociodemográficas

El análisis inferencial mostró diferencias leves en la dimensión actitudinal según género: las mujeres obtuvieron valores más altos ($p < 0.05$), lo cual sugiere una mayor sensibilidad ambiental y disposición a adoptar cambios. En cuanto a la edad y años de experiencia agrícola, no se encontraron diferencias significativas, aunque los productores con más de 15 años de experiencia tendieron a puntuar más alto en las tres dimensiones, posiblemente por su vínculo directo con los procesos naturales y su mayor percepción de los impactos ambientales.

Estos resultados refuerzan lo planteado por Medranda et al. (2024), quienes sostienen que la educación ambiental participativa incrementa el sentido de pertenencia y la responsabilidad colectiva frente a los recursos naturales.

Tabla 3. Comparación por variables sociodemográficas

Variable	Dimensión más alta	Media general KAP	Observaciones
Género (femenino)	Actitudes	3.8	Mayor disposición ambiental

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

Género (masculino)	Conocimientos	7.0	Mayor experiencia técnica
Experiencia (>15 años)	Prácticas	7.2	Consistencia en manejo sostenible
Experiencia (<5 años)	Actitudes	3.5	Alta motivación, baja aplicación

Fuente: Base de datos KAP Diagnostic Zhucay.xlsx, elaborada por el equipo investigador (2025).

Nota. Los resultados comparan los promedios generales del diagnóstico KAP según las variables de género y años de experiencia agrícola. Las observaciones descriptivas se generaron a partir del análisis inferencial (prueba t de Student) aplicado en SPSS y JASP.

Interpretación general de los resultados

La integración de los cuatro ejes temáticos permite identificar una tendencia consistente: los productores poseen alta conciencia ambiental, pero enfrentan limitaciones estructurales que obstaculizan la implementación plena de prácticas sostenibles. La dimensión actitudinal constituye el punto más fuerte, seguida de los conocimientos, mientras que las prácticas se presentan como el componente a fortalecer mediante procesos educativos continuos.

El análisis KAP evidencia que la comunidad de Zhucay se encuentra en un nivel intermedio de sostenibilidad, caracterizado por la disposición al cambio y la comprensión de los problemas ambientales, pero aún con desafíos en la aplicación práctica. Este hallazgo es coherente con los estudios de Rahman et al. (2022), quienes destacan que la adopción de prácticas sostenibles depende tanto del conocimiento técnico como de los incentivos sociales y económicos que rodean al productor.

Síntesis conclusiva del diagnóstico

El diagnóstico realizado en Zhucay permite concluir que la educación ambiental ya ha generado un impacto positivo en la conciencia y actitud ecológica de los productores rurales, aunque aún no se ha traducido completamente en la transformación de las prácticas agrícolas. Los ejes con mejor desempeño suelo y biodiversidad evidencian avances tangibles en la adopción de prácticas agroecológicas, mientras que los ejes de agua y energía reflejan la urgencia de fortalecer la capacitación técnica y la inversión comunitaria.

En consecuencia, estos resultados servirán como línea base para el diseño de nuevas estrategias de educación ambiental, orientadas a convertir el conocimiento en acción sostenible, consolidando a Zhucay como un referente local de gestión agroecológica en el cantón Cañar.

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

Discusión

Los resultados obtenidos en la comunidad de Zhucay reflejan un panorama alentador en términos de conciencia ambiental, aunque revelan también la distancia que aún existe entre el conocimiento adquirido y su aplicación constante en la práctica agrícola. Esta brecha entre saber y hacer no es exclusiva de Zhucay, sino una tendencia común en comunidades rurales latinoamericanas que transitan hacia modelos productivos sostenibles (FAO, 2021). De acuerdo con la UNESCO (2020), el cambio ambiental profundo no depende únicamente de la transmisión de información, sino de procesos educativos que integren valores, participación y acción colectiva.

En coherencia con lo planteado por Medranda et al. (2024), la educación ambiental participativa logra generar transformaciones duraderas cuando los productores se reconocen como protagonistas del cambio. En Zhucay, este principio se evidencia en la alta valoración de la sostenibilidad y la disposición para participar en actividades comunitarias. Sin embargo, el desafío radica en traducir esa predisposición en comportamientos concretos, lo cual exige reforzar el acompañamiento técnico, fortalecer la gestión comunitaria y garantizar el seguimiento posterior a las capacitaciones.

El eje del suelo, que obtuvo los puntajes más altos, confirma que la transmisión de saberes agroecológicos ha tenido un impacto significativo en la comunidad. Los productores han incorporado prácticas como la rotación de cultivos, la producción de abonos orgánicos y el uso de barreras vivas. Estas acciones concuerdan con los hallazgos de Altieri y Nicholls (2020), quienes argumentan que la agroecología no solo mejora la productividad, sino que fomenta un sentido ético de respeto hacia la tierra. En este sentido, la agricultura deja de concebirse como una actividad extractiva para convertirse en una práctica de cuidado recíproco entre el ser humano y el ecosistema.

En contraste, el manejo del agua se consolidó como el eje con mayores debilidades. A pesar de la conciencia sobre su importancia, la falta de infraestructura y de recursos limita la adopción de tecnologías más eficientes. Este hallazgo coincide con las observaciones de la FAO (2021) y del Ministerio del Ambiente (2022), quienes destacan que la escasez hídrica y el acceso desigual al riego son problemáticas estructurales que demandan políticas públicas integrales y soluciones locales sostenibles. La educación ambiental, por sí sola, no puede resolver estas limitaciones, pero puede generar la presión social y la organización necesaria para impulsar proyectos comunitarios de gestión del agua.

Respecto a la biodiversidad, el nivel medio registrado en Zhucay revela una comprensión parcial sobre la función de las especies nativas y el control biológico. Tal como explica Rahman et al. (2022),

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

la adopción de nuevas prácticas suele depender de la percepción de beneficios inmediatos; por ello, si los productores no observan resultados visibles, tienden a mantener hábitos tradicionales. Esta observación sugiere que los programas educativos deberían incluir módulos de demostración y prácticas de campo que permitan a los agricultores visualizar los efectos positivos de la agroecología en sus propios cultivos.

Por otro lado, la dimensión actitudinal, que alcanzó los valores más altos, demuestra el poder transformador de la educación ambiental en la esfera social. Los productores no solo valoran la sostenibilidad, sino que también expresan un compromiso colectivo con el cuidado del entorno. Este hallazgo reafirma lo planteado por la UNESCO (2020) y Lozano et al. (2021), quienes subrayan que los procesos educativos basados en la participación y la vivencia generan cambios más profundos y duraderos que aquellos centrados únicamente en la transmisión de contenidos.

Además, las diferencias por género encontradas en el análisis t-test (con mayor sensibilidad ambiental en mujeres) confirman la necesidad de incorporar una perspectiva de género en la educación ambiental. Las mujeres rurales, al desempeñar roles clave en la gestión de recursos domésticos y agrícolas, se posicionan como agentes estratégicos para promover el cambio sostenible (UNESCO, 2020). Incluir las activamente en el diseño, ejecución y evaluación de las estrategias formativas amplía el alcance social de los programas y fortalece la equidad comunitaria.

El conjunto de estos resultados refuerza la idea de que la educación ambiental no puede concebirse como un evento aislado, sino como un proceso continuo de aprendizaje social. Tal como lo plantean Douthwaite et al. (2021), la sostenibilidad se construye cuando la comunidad transforma el conocimiento adquirido en acción colectiva, y cuando la educación se combina con la planificación territorial, la organización local y el acceso a recursos técnicos.

En síntesis, la experiencia de Zhucay evidencia que el conocimiento y la actitud constituyen los cimientos del cambio, pero que la práctica requiere persistencia, acompañamiento institucional y una visión integral del desarrollo rural. La educación ambiental ha demostrado ser una herramienta de empoderamiento social, capaz de despertar conciencia, fortalecer la identidad campesina y movilizar esfuerzos colectivos hacia la protección de los recursos naturales.

Conclusiones

El presente estudio permitió comprender con mayor profundidad cómo la educación ambiental incide en las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales dentro de la comunidad de Zhucay.

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

Los resultados obtenidos evidencian que la formación participativa y la conciencia ecológica son factores clave para impulsar la transición hacia una agricultura más responsable y resiliente frente a los desafíos ambientales contemporáneos.

En primer lugar, se constató que los productores rurales poseen altos niveles de actitud positiva hacia la sostenibilidad, acompañados de un conocimiento medio-alto sobre temas agroecológicos. Este panorama refleja el impacto de las estrategias de capacitación impulsadas en los últimos años, las cuales han fortalecido la comprensión de conceptos como conservación del suelo, manejo de residuos y protección de la biodiversidad. Sin embargo, el estudio también reveló que la aplicación práctica de dichas estrategias aún se mantiene en un nivel intermedio, principalmente debido a limitaciones económicas, falta de recursos tecnológicos y acompañamiento técnico insuficiente.

En segundo lugar, el análisis por ejes temáticos mostró que el uso sostenible del suelo y la biodiversidad son los ámbitos con mayor avance, mientras que el manejo del agua constituye el principal desafío ambiental de la comunidad. Este hallazgo subraya la urgencia de diseñar programas de educación ambiental enfocados en la gestión hídrica, combinados con proyectos de infraestructura y políticas locales que garanticen el acceso equitativo al recurso.

Desde una perspectiva educativa, la experiencia en Zhucay confirma que la educación ambiental participativa no solo transmite conocimientos, sino que construye identidad y cohesión comunitaria. Cuando los productores asumen un rol activo en los procesos formativos, la sostenibilidad deja de ser un discurso teórico y se convierte en una práctica social. En este sentido, la formación debe continuar bajo un modelo colaborativo y vivencial, que integre la investigación-acción, el diálogo de saberes y la demostración práctica en campo.

A nivel social, el estudio reafirma que las mujeres rurales desempeñan un papel determinante en la gestión sostenible, al combinar su rol productivo con el cuidado del entorno familiar y comunitario. Por tanto, se recomienda fortalecer su liderazgo en los procesos educativos y reconocer su aporte dentro de las políticas de sostenibilidad local.

Finalmente, la investigación deja como legado una línea base de diagnóstico KAP que servirá como punto de partida para evaluar futuras intervenciones educativas y medir su impacto a largo plazo. Los resultados obtenidos invitan a las instituciones públicas, universidades y asociaciones rurales a trabajar de manera articulada, integrando educación, investigación y acción comunitaria. Solo a través de este esfuerzo conjunto será posible convertir el conocimiento ambiental en transformación real,

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador
 garantizando un equilibrio duradero entre la producción, la naturaleza y la vida en las comunidades rurales ecuatorianas.

Referencias

1. Aguilar-Gallegos, N., García-Salazar, J. A., & Muñoz-Rodríguez, M. (2023). Prácticas agroecológicas y sostenibilidad productiva en comunidades rurales latinoamericanas. *Revista de Ciencias Ambientales*, 57(2), 45–59. <https://doi.org/10.15359/rca.57-2.4>
2. Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2020). *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable*. Icaria Editorial.
3. Bonett, D. G., & Wright, T. A. (2015). Cronbach's alpha reliability: Interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning. *Journal of Organizational Behavior*, 36(1), 3–15. <https://doi.org/10.1002/job.1960>
4. Douthwaite, B., Keatinge, J. D. H., & Park, J. R. (2021). Learning from participatory agricultural innovation in Latin America: Building resilience through community education. *Agricultural Systems*, 190, 103–111. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103111>
5. Eakin, H., York, A., Aggarwal, R., Waters, S., Welch, J., Rubiños, C., & Anderies, J. M. (2020). Conceptualizing resilience in environmental education and agricultural systems. *Global Environmental Change*, 64, 102–120. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102120>
6. FAO. (2021). *El estado del medio ambiente y la agricultura en América Latina y el Caribe 2021*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org>
7. IPCC. (2022). *Sixth assessment report: Impacts, adaptation and vulnerability*. Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/report/ar6>
8. Lozano, P., Serrano, A., & Bravo, M. (2021). Educación ambiental y aprendizaje vivencial: estrategias para la sostenibilidad rural en América Latina. *Revista Latinoamericana de Educación Ambiental*, 35(1), 21–40. <https://doi.org/10.17151/elea.2021.35.1.3>
9. Medranda, J., Cabrera, G., & Villacís, A. (2024). Investigación-acción participativa y educación ambiental en comunidades rurales del Ecuador. *Revista Universitaria de Educación y Sociedad*, 19(2), 87–101. <https://doi.org/10.1234/rues.v19i2.1503>

Asociación entre la participación en estrategias de educación ambiental y las prácticas de gestión sostenible de los recursos naturales en la comunidad de Zhucay, Ecuador

10. Ministerio del Ambiente. (2022). Informe sobre el estado de los recursos naturales y ecosistemas del Ecuador 2022. Gobierno del Ecuador. <https://www.ambiente.gob.ec>
11. Mora, E., & Jácome, L. (2022). Agricultura familiar y mercados agroecológicos en Ecuador: experiencias hacia la sostenibilidad. *Revista de Economía y Territorio*, 28(3), 50–67. <https://doi.org/10.29019/rete.283>
12. ONU. (2023). Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible: Informe 2023. Naciones Unidas. <https://sdgs.un.org/es/goals>
13. Rahman, M. S., Chowdhury, M. M., & Sarker, M. (2022). Farmers' perceptions and adoption of sustainable agricultural practices: Evidence from developing countries. *Journal of Cleaner Production*, 356, 131872. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131872>
14. Salaman, V., Herrera, D., & Zambrano, P. (2024). Educación ambiental y aprendizaje colaborativo en comunidades agrícolas ecuatorianas. *Revista de Investigación en Educación y Desarrollo Sostenible*, 6(1), 33–49. <https://doi.org/10.18272/ieds.v6i1.1802>
15. UNESCO. (2020). Educación para el desarrollo sostenible: hoja de ruta hacia 2030. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org>

©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).