INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
RUMIÑAHUI
CON CONDICIÓN DE SUPERIOR UNIVERSITARIO

REVISTA CIENTÍFICA CONECTIVIDAD

Volumen 7 - Número 3

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO RUMIÑAHUI

SANGOLQUÍ - ECUADOR

EDICIÓN ESPECIAL
ISSN 2806-5875
Publicación: 14-10-2026

REVISTA CONECTIVIDAD

Volumen 7, Número 3, Edición Especial, octubre 2026

Revista Multidisciplinar en Ciencias Administrativas, Ingeniería, Ciencias Computacionales, Tecnología, Sistemas, y Ciencias de la Educación del Departamento de Investigación del Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui

Comité Editorial

Director
Ph.D. Marcelo Zambrano Vizuete, Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, Sangolquí - Ecuador

Editor General
MSc. César Minaya Andino, Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, Sangolquí - Ecuador

Editora Asociada
Mg. Jenny Guerra Almeida, Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, Sangolquí - Ecuador

Editor de Sección
Ph.D. David Minango Negrete, Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, Sangolquí - Ecuador

Gestión Operativa
Ing. Carlos León Galeas, Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, Sangolquí - Ecuador

Diseño
Ing. Christian Salas, Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, Sangolquí - Ecuador

CONECTIVIDAD
REVISTA CIENTÍFICA
Volumen 7, Número 3, Edición Especial
octubre 2026
ISSN electrónico 2806-5875
revista@ister.edu.ec

La gestión de Conectividad se lleva a cabo mediante los siguientes criterios:

La revista utiliza el sistema antiplagio académico

Los artículos cuentan con código de identificación (Digital Object Identifier)

El proceso editorial se gestiona a través del Open Journal System

Es una publicación de acceso abierto (Open Access) con licencia Creative Commons

Las políticas copyright y de uso postprint, se encuentran publicadas en el Repositorio de Políticas de Autoarchivo Sherpa/Romeo

Los artículos de la presente edición pueden consultarse en
https://revista.ister.edu.ec/ojs/index.php/ISTER/issue/view/25

TECNOLÓGICO
LICEO ADUANERO

El IV Congreso Científico Internacional “EduTec Inclusiva ISTLA 2026” se desarrolló el 25 de febrero de 2026, organizado por el Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero, bajo el liderazgo de la Dirección de Vinculación con la Sociedad y la Dirección de Investigación.

El Congreso es un espacio académico orientado al fortalecimiento de la investigación científica, la innovación educativa y el intercambio de conocimientos entre docentes, investigadores, estudiantes y profesionales nacionales e internacionales.

El evento permitió promover la difusión de investigaciones relacionadas con educación inclusiva, transformación digital, inteligencia artificial, sostenibilidad, administración y tecnología aplicada a la educación superior.

Durante la jornada académica se desarrollaron conferencias magistrales presenciales y virtuales, ponencias científicas y exposiciones de póster investigativos distribuidos en diferentes salas temáticas, fortaleciendo el diálogo interdisciplinario y la cooperación académica. Asimismo, se impulsó la difusión de resultados de proyectos de vinculación con la sociedad y publicaciones científicas institucionales, consolidando el compromiso institucional con la producción y transferencia del conocimiento científico.

Comité Organizador

Mgtr. Carmen Verónica Valenzuela Chicaiza, Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero ISTLA, Ibarra - Ecuador

Mgtr Santiago Patricio López Chamorro, Universidad Técnica del Norte, Ibarra - Ecuador

Ph.D. Santiago Andrés Otero Potosi, Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero ISTLA, Ibarra - Ecuador

Ph.D. María Emperatriz Fuertez Narváez, Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero ISTLA, Ibarra - Ecuador

MBA. Cristina Elizabeth Suarez Valencia, Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero ISTLA, Ibarra - Ecuador

Mgtr. Álvaro Patricio Vargas Chavarrea, Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero ISTLA, Ibarra - Ecuador

Comité Revisor

Dr. Juan Flores Preciado, Universidad de Colima, México - México

Dra. Susana Berenice Vidrio, Universidad de Colima, México - México

Dr. Luis Sanipatín, Universidad Estatal del Carchi, Tulcán - Ecuador

Dra. Germania Arciniegas, Universidad Autónoma de los Andes, Ibarra - Ecuador

Dra. Sary Álvarez, Universidad Autónoma de los Andes, Ibarra - Ecuador

Ph.D. Santiago Andrés Otero Potosi, Instituto Superior Tecnológico Aduanero ISTLA, Ibarra - Ecuador

Dra. Tanya Cecilia Antamba, Universidad Tecnológica Empresarial, Guayaquil - Ecuador

Dra. María Emperatriz Fuertes Narváez, Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero, Ibarra - Ecuador

MSc. Santiago Patricio López Chamorro, Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero, Ibarra - Ecuador

ÍNDICE

Riesgos académicos en el uso de Inteligencia Artificial (IA) por estudiantado de universidades públicas ____ **1**

Leonel Alberto Valdez Corral, Claudia Selene Tapia Ruelas, Natanael Causil Villadiego, Nayat Lucía Amparán Valenzuela

Aprendizaje experimental en la educación superior: Un estudio de caso con Factory I/O y controladores Siemens S7-1200 en la formación técnica ____ **16**

Paúl S. Espinoza, Marco V. Pilco, Mirian Orosco, Verónica Y. Espinoza

Caracterización de plataformas de Inteligencia Artificial para la transformación digital de la gestión educativa ____ **28**

Milton Leonardo Labanda-Jaramillo, María de los Angeles Coloma Andrade, Henry Paul Saraguro Calle

Concepciones docentes sobre educación inclusiva y diseño de experiencias de aprendizaje en Educación Superior ____ **43**

María Gabriela Guillén-Guerrero, Alex Leonel Merizalde-Vera

Formación educativa e interculturalidad en la Amazonía ecuatoriana: experiencias de docentes en formación en contextos bilingües ____ **55**

Carlos Vicente Llerena Aguilar, Josselin Anali Mora Pereira, Mirian Antonia Pomaquiza Borja, Rocío Paola Guapulema Maygualema

Hábitos de consumo de productos lácteos en la población urbana de Cuenca: evidencias para estrategias de producción artesanal ____ **66**

Ana Cristina Orquera Tello, María Fernanda Padilla Palacios, Erika Yessenia Solórzano Bernal, Mateo Sebastián Gutiérrez Bernal

Impacto energético, ambiental y educativo de un sistema fotovoltaico en educación superior tecnológica 80

Gonzalo Rodríguez, Diego Pabón, Diego Máiquez, Ana Oyasa

Uso de tecnologías digitales y su incidencia en la gestión empresarial de microempresas de Ambato 94

Freddy Rodolfo Lalaleo Analuisa, Judith Viviana Cando Pilatasig, Diana Maribel Cañar Jiménez, Silvia Paulina Maldonado Mangui

Gestión educativa y calidad educativa de directivos en instituciones educativas de la ciudad de Loja 116

Manuel Alexander Castillo Armijos, Gloria Cecibel Michay Caraguay

Gestión educativa y calidad educativa de los directivos en instituciones educativas del cantón Saraguro 133

Yolanda Marisol Sarango Medina, Miriam Eucevia Troya Sánchez

REVISTA CIENTÍFICA
CONECTIVIDAD
Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui

Fecha de recepción: 30 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Artículo Científico

Riesgos académicos en el uso de inteligencia artificial (IA) por estudiantado de universidades públicas

Academic risks in the use of artificial intelligence (AI) by students of public universities

Leonel Alberto Valdez Corral[1], Claudia Selene Tapia Ruelas[2], Natanael Causil Villadiego[3], Nayat Lucía Amparán Valenzuela[4]

[1] Universidad de las Californias Internacional, alberto.valdez@udc.edu.mx, Tijuana - México
[2] Instituto Tecnológico de Sonora, ctapia@itson.edu.mx, Obregón - México
[3] Universidad Libre de Colombia, natanaelcausil@gmail.com, Bogotá - Colombia
[4] Instituto Tecnológico de Sonora, nayat.amparan@itson.edu.mx, Obregón - México

Autor para correspondencia: alberto.valdez@udc.edu.mx

Derechos de Autor
Los originales publicados en las ediciones electrónicas bajo derechos de primera publicación de la revista son del Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, por ello, es necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total. Todos los contenidos de la revista electrónica se distribuyen bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-4.0 Internacional.

Citar como:
Valdez Corral, L. A., Tapia Ruelas, C. S., Causil Villadiego, N., & Amparán Valenzuela, N. L. Riesgos académicos en el uso de Inteligencia Artificial (IA) por estudiantado de universidades públicas. *CONECTIVIDAD, 7*(3), 1-15. https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.504

RESUMEN
El objetivo fue identificar los riesgos académicos en el uso de la Inteligencia Artificial (IA) para actividades escolares desde la perspectiva del estudiantado universitario. Se fundamentó en la política de la UNESCO de enfoques pedagógicos centrados en el ser humano y mejora del aprendizaje. Fue cualitativo-fenomenológico, participaron 58 estudiantes de 16 universidades públicas de Colombia, Brasil, México, Argentina, Chile e Italia que cumplían con los criterios de inclusión: cursar clases y haber empleado IA el último año. Se utilizó la técnica proyectiva de construcción para recolectar los datos a través de una guía de tópicos que recuperó la narrativa, fue incorporada en Google Forms y enviada vía WhatsApp. Se realizó un análisis de contenido de las narrativas en MAXQDA2024, asistido de herramientas visuales como MAXMapas y frecuencias de códigos. Se obtuvieron 57 segmentos codificados, emergiendo tres categorías sobre los riesgos académicos, ordenados de mayor a menor saturación: limitación al aprendizaje por la IA, referido a perder capacidades de razonamiento, plagio por la IA, como fuentes no confiables y plagio y dependencia a la IA, referido a la necesidad de su uso. Se concluye que la narrativa del estudiantado refleja preocupaciones relacionadas con el desarrollo cognitivo, ética académica y autonomía intelectual. El estudio aporta evidencias para el diseño de estrategias pedagógicas reguladas y políticas educativas alineadas al movimiento internacional centrado en maximizar los beneficios y mitigar riesgos del uso de la IA.
Palabras clave: Dependencia; Enseñanza pública; Estudiante universitario; Inteligencia artificial; Tecnología educacional.

ABSTRACT
The objective was to identify the academic risks associated with the use of Artificial Intelligence (AI) for school activities from the perspective of university students. It was based on UNESCO´s policy of human-centered pedagogical approaches and learning improvement. The study employed a qualitative-phenomenological approach, with 58 students from 16 public univesities in Colombia, Brazil, Mexico, Argentina, Chile and Italy participating. Participants met the inclusion criteria: being enrolled in courses and having used AI in the previous year. A projective construction technique was used to collect data through a topic guide that elicited narratives. This guide was incorporated into Google Forms and distributed via WhatsApp. A content analysis of the narratives was performed using MAXQDA2024, assisted by visual tools such as MAXMaps and code frequencies. Fifty-seven coded segments were obtained, revealing three categories of academic risks, ordered from highest to lowest saturation: limitation of learning by AI, referring to the loss of reasoning skills; plagiarism by AI, including unreliable sources and plagiarism; and dependence on AI, referring to the perceived need for its use. The study concludes that the students' narratives reflect concerns related to cognitive development, academic ethics, and intellectual autonomy. This research provides evidence for the design of regulated pedagogical strategies and educational policies aligned with the international movement focused on maximizing the benefits and mitigating the risks of AI use.
Keywords: Dependence; Public education; University student; Artificial intelligence; Educational technology.

Fecha de recepción: 30 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la Inteligencia Artificial (IA) por su acelerado desarrollo está transformando los ambientes educativos al impulsar la inclusión, aumentar la calidad de los procesos formativos y ampliar el acceso del conocimiento, lo que ha implicado el desarrollo de marcos normativos éticos y equitativos debido a los riesgos académicos que esta tecnología genera (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2025a).

Un riesgo se define como aquella cercanía a un daño (Real Academia Española [RAE], 2024), pero cuando es académico se vincula con una situación escolar en la que el estudiantado puede encontrarse en determinadas condiciones como el reprobar, no aprender o repetir una materia dentro de una institución educativa (Morales Chávez et al., 2023).

Identificando la necesidad de regulación en el uso de la IA, algunos organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la UNESCO han creado marcos normativos para regular el uso de la IA. Por ejemplo, la Organization for Economic Cooperation and Development [OCDE] (2024) en su documento "Principios de la IA" estableció una guía intergubernamental que fomenta una IA innovadora y fiable con el fin de respetar los derechos humanos y valores democráticos, que, a pesar de que no ser exigible jurídicamente, presentan influencia en estas normativas regulatorias en el uso de IA.

En el caso de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2023, 2024a, 2025b, 2025c), se crearon documentos guía como: a) "Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial" en el que se presentan dilemas éticos sobre el uso de la IA, concibiendo una reflexión ética que se encuentra sustentada en una variedad de valores y principios compartidos a nivel global y multicultural para la toma de decisiones responsables; b) "Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación", hace hincapié en una serie de cuestionamientos éticos y políticos sobre la IA e Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) sobre medidas regulatorias en los contextos escolares e investigativos; c) "Marco de competencias para docentes en materia de IA", trata de orientaciones dirigidas al profesorado de como adquirir las competencias necesarias para el uso responsable y ética de la IA; y d) "Marco de competencias para estudiantes en materia de IA", impulsa al estudiantado a la adquisición habilidades fundamentales que son necesarias para ser responsables y creativos en el uso de la IA.

Riesgos académicos en el uso de Inteligencia Artificial (IA) por estudiantado de universidades públicas.
pp. 1 - 15 / Volumen 7, número 3 / DOI: https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.504

Fecha de recepción: 30 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Bajo estos marcos normativos, Valdez Corral y Tapia Ruelas (2025) en su revisión sistemática coinciden con lo que plantea la OCDE y la UNESCO respecto a que, las universidades deben proporcionar guías sobre recomendaciones éticas que apoyan el uso de la IA en la formación tanto del profesorado como del estudiantado. Además, estos autores concluyen que a pesar de que existen marcos normativos es necesario elaborar guías para instituciones educativas, profesorado y estudiantado, ya que las existentes suelen ser generales y no específicas en cuanto al uso responsable y ético de la IA.

Tanto profesorado como estudiantado hacen uso masivo de herramientas de IA como ChatGPT y Gemini para mejorar su interacción y así adquirir conocimientos (Cortés, 2025; Hernández González et al., 2024). Si bien se ha resaltado que utilizar herramientas de IA puede beneficiar al estudiantado en cuanto al uso, por ejemplo, como apoyo para la redacción académica y la estructura de argumentos sólidos, lo que puede repercutir en la integridad y originalidad de las tareas escolares que se elaboran (Milinković et al., 2024).

Algunos de los riesgos académicos por el uso de ChatGPT, se encuentra el cometer plagio y la dependencia tecnológica, esto puede incidir en la autonomía y el debilitamiento cognitivo del estudiantado (Qasem, 2023). Existen otros aspectos a considerar, por ejemplo, las variaciones que puedan presentarse de un país a otro al incorporar la IA, que pueden ser significativas, y esta diversidad puede evidenciar desigualdades preexistentes en infraestructura tecnológica, recursos financieros, respaldo institucional y competencias en alfabetización digital (UNESCO, 2024b).

En países como Colombia, Brasil, México, Argentina, Chile e Italia, se reportan investigaciones recientes, sobre los riesgos académicos en el uso de IA por parte del estudiantado universitario. Se encontraron los siguientes riesgos: a) dependencia tecnológica (Hernández González et al., 2024; Ribas & Provasi, 2024; Vega-Reinel et al., 2025); b) cometer plagio (Albanesi et al., 2025; Hernández González et al., 2024; Vieira Cardoso et al., 2025); c) falta de autoría (Núñez-Valdés et al., 2025; Vieira Cardoso et al., 2025; y d) falta de integridad académica (Hernández González et al., 2024; Núñez-Valdés et al., 2025). También se debe considerar que estos sistemas de lenguajes inteligentes de IA pueden arrojar información errónea debido a sus temas de actualización (Silverio, 2026).

El presente estudio tiene por objetivo identificar los riesgos académicos en el uso de la IA para

Fecha de recepción: 30 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

actividades escolares desde la perspectiva del estudiantado universitario. La información, al ser multipaís, servirá para la toma de decisiones enfocadas al fortalecimiento, tanto a nivel curricular y marcos regulatorios institucionales, como a nivel de las prácticas docentes y estudiantiles asociadas a una cultura digital ética. Asimismo, dado el acelerado desarrollo de la IA, es necesario contar con estudios como este, que genere conocimiento actualizado sobre los riesgos académicos emergentes.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio fue cualitativo con un diseño fenomenológico (Hecker & Kalpokas, 2026), en el que se recolectaron las experiencias narradas por el estudiantado de universidades públicas de distintos países sobre los riesgos académicos que existen por utilizar la IA en actividades escolares. Participaron 58 estudiantes de 16 universidades públicas pertenecientes a países como Colombia, Brasil, México, Argentina, Chile e Italia, seleccionados por un muestreo por conveniencia (Stewart, 2026), debido a su accesibilidad. Estos oscilaron entre los 18 a 44 años, donde el 66% (38) eran del género femenino y el 34% (20) masculino, encontrándose entre el segundo y décimo semestre de universidad (Tabla 1).

Tabla 1. Datos sociodemográficos del alumnado de universidades públicas.

No. Estudiantes	Edad	Género	Carrera
58	18 a 44 años	66% (38) femenino 34% (20) masculino	Pedagogía Educación Educación Intercultural Comunitaria Ciencias de la Educación Electrónica Filosofía e idiomas: Francés Geografía Derecho

Fuente: Elaboración propia.

Los datos se recolectaron mediante la técnica proyectiva de construcción (Sánchez Bracho et al., 2021), el cual consistió en que el estudiantado narrará en forma de descripción sus experiencias sobre los riesgos académicos de la IA para la realización de actividades académicas. Para ello, se elaboró una guía de tópicos con dos categorías: a) riesgos académicos por el uso de la IA y b) datos sociodemográficos (ver Tabla 2). Esta guía fue incorporada a un formulario de Google Forms y se validó por un juicio de expertos utilizando el método por agregados individuales

Fecha de recepción: 30 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

(Corral de Franco, 2022), donde se solicitó a tres investigadores expertos la revisión del formulario virtual en aspectos de diseño, estructura y preguntas temáticas, obteniendo un 100% de concordancias.

Tabla 2. Guía de tópicos sobre el uso ético y responsable de la Inteligencia Artificial (IA) por estudiantado universitario.

Tópicos	Preguntas detonantes
Riesgos del uso de la Inteligencia Artificial en actividades académicas	1. Desde tu experiencia ¿Qué riesgos ves en el uso de la Inteligencia Artificial para la realización de actividades académicas? Describe a detalle tu respuesta.
Datos sociodemográficos del alumnado	2. Género 3. Edad 4. Licenciatura 5. Cuatrimestre

Fuente: Elaboración propia.

La guía de tópicos incorporada en Google Forms se distribuyó vía electrónica (WhatsApp y correo electrónico institucional). Participó el estudiantado de forma voluntaria y se aplicó un consentimiento informado sobre los objetivos y alcances del formulario, garantizando la autorización de respuesta. Las descripciones narradas por los participantes se analizaron en el software cualitativo MAXQDA2024 en el que se realizó un análisis de contenido (MAXQDA, 2026) para crear estadísticos de código y MAXMapas de los segmentos codificados de las experiencias estudiantiles.

Se aplicaron consideraciones éticas como: a) credibilidad cualitativa (Loayza-Maturrano, 2020), incorporando las respuestas textuales de los tópicos en la herramienta visual de MAXMapas; b) criterio de confiabilidad (Báez Montero et al., 2020), asegurándose que los datos recolectados sean anónimos mediante números de identificación (por ejemplo, EUP1, EUP= estudiantado universitario público y 1= número de participante); y c) consentimiento informado (Rodríguez et al., 2020), incluyéndose en el formulario virtual de Google Forms con la explicación del objetivo, alcance del estudio y autorización de respuesta.

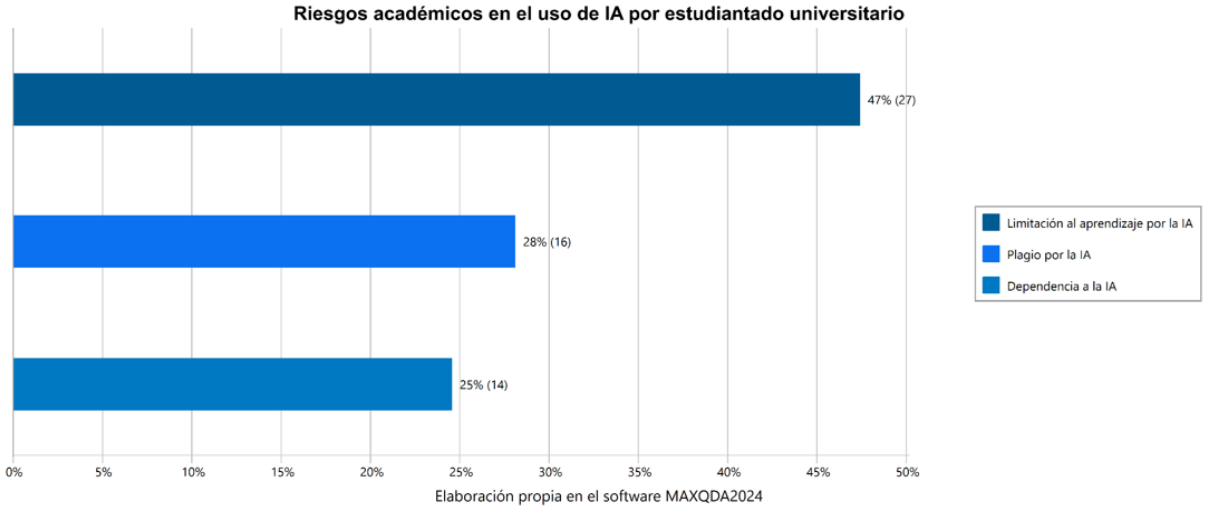
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El objetivo fue identificar los riesgos académicos en el uso de la IA para actividades escolares, desde la perspectiva del estudiantado universitario. Se obtuvieron las frecuencias de codificación en el software cualitativo MAXQDA2024 (Figura 1). Emergiendo tres categorías que agruparon a un total de 57 segmentos, todos ellos referidos a las narrativas de los participantes sobre el tópico

Fecha de recepción: 30 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

de riesgos, ordenados de mayor a menor saturación: a) Limitación al aprendizaje por la IA (47% segmentos codificados), b) Plagio por la IA (28%) y c) Dependencia a la IA (25%).

Figura 1. Riesgos académicos en el uso de la IA para actividades escolares perspectiva de estudiantado universitario.



Fuente: Elaboración propia en el programa MAXQDA2024.

También se obtuvo en el programa MAXQDA2024 un mapa de códigos y subcódigos, lo que permite identificar las categorías emergentes de las narrativas del estudiantado universitario (Figura 2).

Figura 2. Mapa de códigos de los riesgos académicos en el uso de la IA para actividades escolares perspectiva de estudiantado universitario.



Fuente: Elaboración propia en el programa MAXQDA2024.

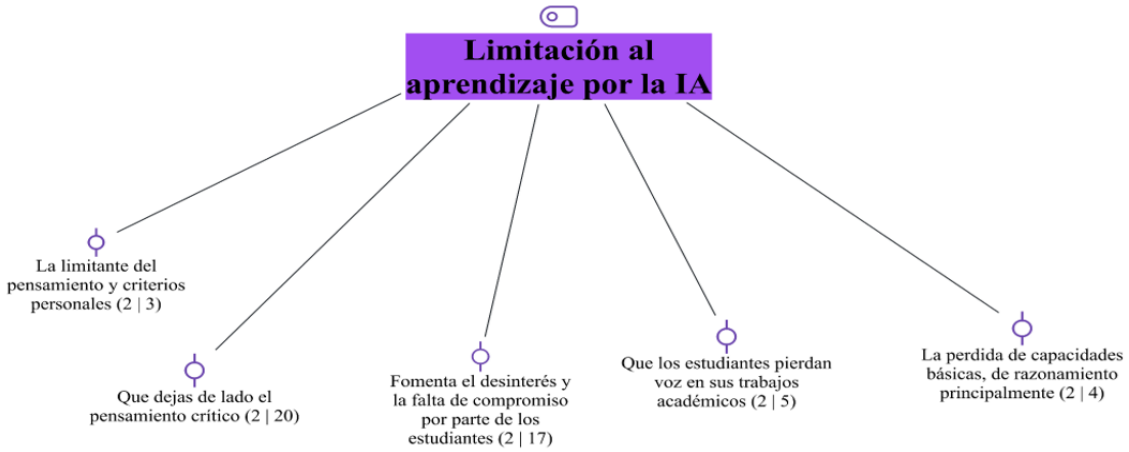
A continuación, se detalla de manera interpretativa cada una de las categorías de la Figura 2 para una mayor comprensión de los riesgos académicos que implica el uso de la IA en actividades escolares para el estudiantado de universidades públicas.

La primera categoría “Limitación al aprendizaje por la IA”, se visualiza en la Figura 3. Los hallazgos revelaron que el estudiantado percibe como riesgos el perder su propia voz en los

Fecha de recepción: 30 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

trabajos académicos que realiza, limitar el pensamiento, así como criterios personales por el uso de la IA, considerándolo como una pérdida de capacidades superiores de razonamiento.

Figura 3. Categoría emergente sobre el riesgo académico en el uso de la IA: Limitación al aprendizaje por la IA.



Fuente: Elaboración propia en el programa MAXQDA2024.

Lo anterior coincide con investigaciones realizadas en Argentina, Colombia e Italia, cuyos hallazgos indican que el uso de la IA limita el aprendizaje del estudiantado. Ribas & Provasi (2024) encontraron que el estudiantado refería que el uso excesivo de la IA podría limitar el desarrollo de habilidades cognitivas fundamentales. También Vega-Reinel et al. (2025) en su estudio con estudiantes, informaron que al usar la IA de forma excesiva podría ocasionar un debilitamiento del aprendizaje autónomo.

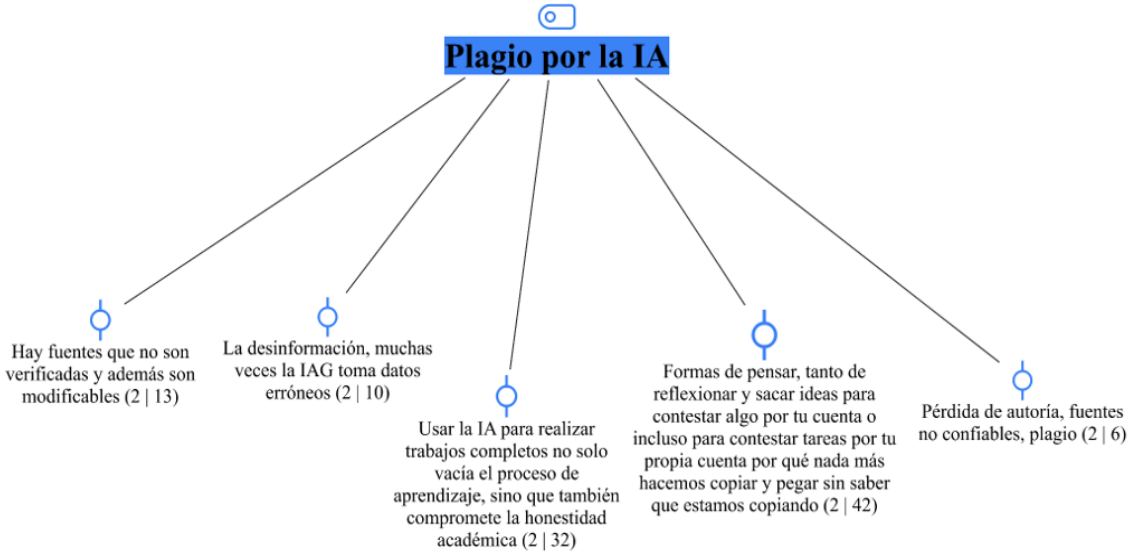
En este mismo sentido, el estudio de Albanesi et al. (2025) encontraron que puede afectar el esfuerzo cognitivo. Si bien este riesgo es reportado por el estudiantado, el personal docente puede contribuir a contrarrestarlo mediante sus orientaciones de acuerdo con lo que señala la UNESCO (2025a), quien resalta el potencial que tiene la IA para lograr aprendizajes, por lo que el profesorado representa un actor clave para minimizar este riesgo identificado en este estudio.

Para minimizar este riesgo, se cuenta con el Marco de competencias para docentes en materia de IA (UNESCO, 2025b), que precisa las competencias integrales que le permitirán seleccionar herramientas de IA adecuadas, y cuya integración respaldará tanto la enseñanza como el aprendizaje. Sin embargo, es importante mencionar que, a pesar de la existencia de este marco normativo para el profesorado, las universidades aún se encuentran en un proceso formativo sobre el uso de IA para sus actores educativos. Su éxito suele depender de la infraestructura tecnológica, recursos económicos y competencias digitales (UNESCO, 2024b).

Fecha de recepción: 30 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Los resultados visualizados en la Figura 4, pertenecientes a la categoría 2 “Plagio por la IA”, muestran una rigidez crítica entre la adopción de herramientas tecnológicas y la integridad académica. Se encontró que la falta de verificación de fuentes de información, así como la práctica del “copiar y pegar” por hacer uso de la IA, no solo incita al riesgo de la consulta de información no confiable, sino que influye negativamente en la autonomía del aprendizaje de los y las estudiantes. Por lo que estos hallazgos revelan que el uso de la IA carece de un juicio crítico y actúa en el estudiantado como un comportamiento deshonesto.

Figura 4. Categoría emergente sobre el riesgo académico en el uso de la IA: Plagio por la IA.



Fuente: Elaboración propia en el programa MAXQDA2024.

Estos hallazgos coinciden con investigaciones realizadas en contextos internacionales como Brasil, Italia y México. En concordancia con lo reportado por el estudiantado, Albaseni et al. (2025) confirma que la dependencia a la IA para realizar actividades escolares facilita el plagio, lo que puede debilitar el valor intelectual, al obtener fuentes de información que carecen de rigor científico.

Así mismo, estudios como el de Hernández González et al. (2024) y Vieira Cardoso et al. (2025) refuerzan la idea de que la facilidad con la que el estudiantado adquiere información de la IA para la creación de textos académicos, los orilla a cometer plagio debido a la rapidez con la que priorizan para elaborarlos. A esto se suma, lo señalado por Silverio (2026) quien menciona que los sistemas de lenguaje inteligente pueden presentar errores en la información que proporciona debido a su poca actualización.

En respuesta al riesgo de plagio por el uso de la IA, la UNESCO (2025c) publicó el Marco de

Fecha de recepción: 30 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

competencias para estudiantes en materia de IA, lo que constituye un referente internacional, que, aunque implica también el rol mediador del personal docente para su asimilación, contiene prescripciones accesibles a la comprensión y transferencia por parte del alumnado. Si bien el estudiantado es consciente de los riesgos que se asocian al uso de la IA en los contextos escolares para la redacción de textos académicos pero la aplicación de un marco normativo, ya sea áulico o institucional, continúa siendo un objeto de debate, debido a las herramientas de detección de plagio para IA actuales que presentan errores significativos ante la amplia gama de aplicaciones sobre los sistemas de lenguaje inteligente, capaces de parafrasear, interpretar así como buscar información de forma fácil.

Finalmente, la categoría 3 "Dependencia a la IA" de la Figura 5, reporta hallazgos sobre los riesgos que percibe el estudiantado al depender excesivamente de la IA para sus actividades escolares. Se identificó que uno de los riesgos que refiere el estudiantado es el utilizar la IA hasta caer en dependencia, trasladando la responsabilidad a esta tecnología, evitando su propia participación en el procesamiento, al parecer perciben que esto también se genera por la accesibilidad y la relativa facilidad de usarla. Esto puede indicar que el uso que le da el estudiantado a la IA deja de ser un apoyo para ser un reemplazo total de su quehacer académico, eliminando su esfuerzo cognitivo por aprender e incitando un comportamiento pasivo intelectual.

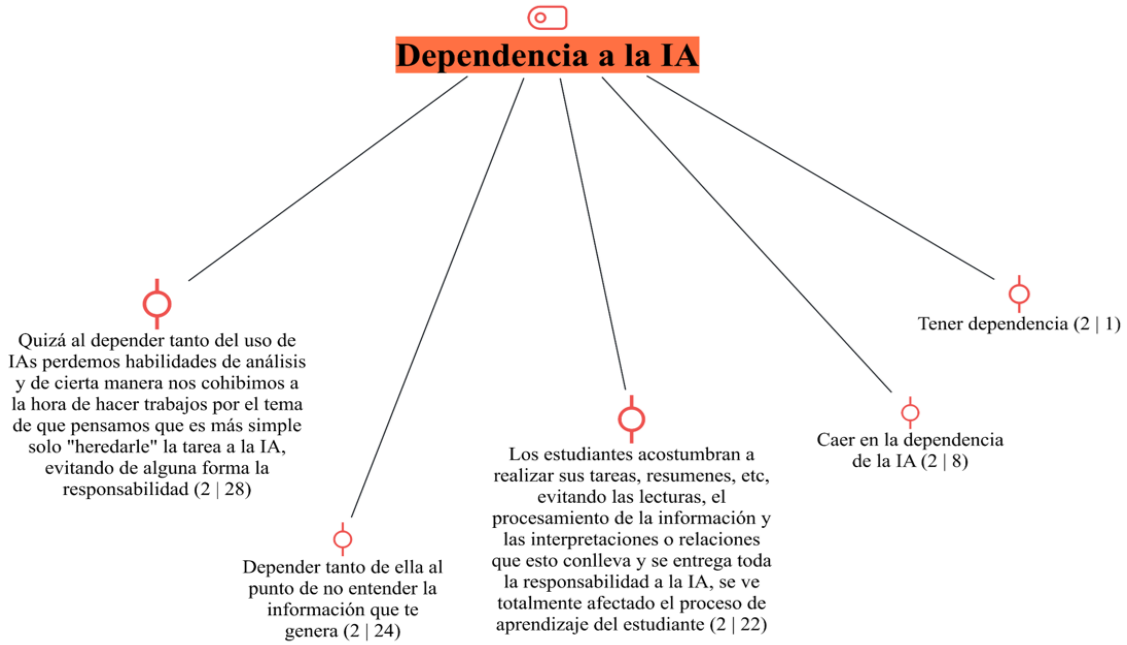
En esta categoría, no se mencionaron aspectos técnicos del uso de la IA, sino más bien este riesgo se ubica en un nivel de amenaza a sus propios procesos de aprendizaje. Esto repercute en cómo pueden afrontar la interacción y perciben su autoeficacia académica. Quizás se debe considerar que, si bien mencionaron limitaciones cognitivas, es posible que se potencien otras capacidades cerebrales, que seguramente estarán investigando expertos que analizan lo que sucede en el cerebro mientras se aprende, asegurando la real función de la IA como recurso digital y que no constituya un obstáculo en la construcción de un aprendizaje autónomo.

Los estudios realizados en Colombia, México e Italia se asemejan con los resultados de esta categoría. Vega-Reinel et al. (2025) evidenció que el estudiantado expresó que le genera preocupación la dependencia tecnológica por el uso de IA. En el caso de Hernández González et al. (2024) por su constante uso excesivo y Albanesi et al. (2025) por depender excesivamente de la información que la IA proporciona. Cabe señalar que la UNESCO (2024a) en su documento

Fecha de recepción: 30 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

"Guía para el uso de IA Generativa en educación e investigación" propuso medidas regulatorias para el uso de la IA en los contextos escolares, lo que significa que se ha hecho conciencia en las instituciones educativas para evitar el riesgo de la dependencia de la IA.

Figura 5. Categoría emergente sobre el riesgo académico en el uso de la IA: Dependencia a la IA.



Fuente: Elaboración propia en el programa MAXQDA2024.

No obstante, la existencia de guías regulatorias no elimina los vacíos regulatorios en las universidades en cuanto al control del uso excesivo de ChatGPT y otros sistemas de lenguaje inteligente. Por ello, resulta importante capacitar al profesorado en herramientas de detección con el fin de identificar casos de dependencia de la IA. En este sentido, Qasem (2023) advierte que el seguir permitiendo el uso excesivo de estas tecnologías puede ocasionar baja autonomía y generar repercusiones negativas en las habilidades cognitivas del estudiantado para la realización de actividades escolares.

4. CONCLUSIONES

Se identificaron tres categorías sobre los riesgos académicos en el uso de la IA por estudiantado de universidades públicas referidos a: La limitación al aprendizaje por la IA, Plagio asociado a la IA y Dependencia a la IA. Sobresale que, aunque los participantes provenían de distintos países y universidades, se logró identificar narrativas que reiteradamente referían, emergiendo así los temas sobre riesgos identificados. De estos hallazgos sobresale la categoría la Limitación al aprendizaje por la IA, la cual fue referida en mayor medida en la narrativa del alumnado

Fecha de recepción: 30 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

participante. Este resultado evidencia desde la experiencia estudiantil, que el uso frecuente de la IA puede afectar los procesos cognitivos superiores de razonamiento, con ello su pensamiento crítico y la construcción de una voz académica que consideren como propia.

Se concluye también que las categorías relacionadas al plagio y la dependencia a la IA, aunque con menor saturación, son riesgos académicos que evidencian experiencias de interacción con la IA con limitada capacidad crítica para evaluar la validez de la información. Esto invita a seguir profundizando en estudios sobre este fenómeno del plagio que sigue prevaleciendo en entornos de aprendizaje, con o sin apoyo de tecnología. Por su parte, la dependencia a la IA significa, en vez de un dinamismo, una pasividad al afrontar el aprendizaje y con ello de nuevo se está hablando de comprometer su autonomía intelectual, al delegar la responsabilidad a la IA.

Se recomienda a las universidades continuar sus esfuerzos de establecimiento de marcos institucionales regulatorios, basados en los internacionales. Pueden incluir directrices diferenciadas para trabajos con apoyo de la IA, hasta contar con observatorios sobre esta tecnología, de tal forma que se monitoreen los riesgos y permitan diagnósticos que fundamenten las estrategias que se emprendan en esta temática. Si bien este estudio es valioso al ser multipaís, por lo que para futuros estudios se recomienda ampliar los participantes logrando equilibrio en cantidad.

A nivel curricular y de docencia se recomienda también, fortalecer la integración de la IA considerando los marcos normativos internacionales, una formación con estrategias metacognitivas, bitácoras, registros anecdóticos de uso de la IA. Lo anterior, no porque la dependencia se considere en este estudio un obstáculo como tal, sino para identificar aquellas prácticas que contribuyan al logro de las metas educativas. Además, hay que tomar en cuenta que este nivel, es próximo a que sus egresados se posicionen en escenarios laborales donde la IA, lejos de ser una amenaza, constituirá otro ente digital para el desempeño individual y organizacional.

Contribución de los Autores (CRediT): LAVC: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Administración del proyecto, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición. CSTR: Concepturalización, Curación de datos, Análisis formal, Software, Validación, Visualización, Redacción - revisión y edición. NCV: Investigación, Recursos, Validación, Visualización. NLAV: Validación, Visualización, Redacción - revisión y edición.

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en esta publicación.

Declaración de Uso de Inteligencia Artificial: Los autores declaran que han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA) para la redacción del artículo cuidando la veracidad de los autores citados. La herramienta utilizada para este fin fue: ChatGPT.

Fecha de recepción: 30 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

REFERENCIAS

Albanesi, B., Casciaro, R. Acquaro, J., Casabona, E., Molineris, I., Sciretti, M., Olagnero, J. M., Clari, M. & Dimonte, V. (2025). Percezioni ed esperienze nell'uso dell'Intelligenza Artificiale Generativa tra gli studenti universitari. Uno studio qualitativo descrittivo. *Tutor, 24*(1), 25-45. https://doi.org/10.13135/1971-8551/11083

Báez Montero, I. C., González-Montesino, R. H., Bao Fente, M. C. y Longa Alonso, B. (2020). Los informantes de un corpus de lengua de signos española: tecnológico, representativo y con portabilidad: CORALSE. *Estudios Inter lingüísticos, 8,* 13-32. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7663950

Corral de Franco, Y. (2022). Validez y confiabilidad en instrumentos de investigación: una mirada teórica. *Revista Ciencias de la Educación, 32*(60), 562-586. http://www.servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/60/art06.pdf

Cortés, M. (20 de febrero de 2025). *La inteligencia artificial en educación: cinco transformaciones clave para 2025*. Infobae. https://www.infobae.com/educacion/2025/02/20/la-inteligencia-artificial-en-la-educacion-cinco-transformaciones-clave-para-2025

Hecker, J. & Kalpokas, N. (2026). *Guía fundamental de la investigación cualitativa*. Atlas.ti. https://atlasti.com/es/guias

Hernández González, M., Ramos Quiroz, J. M., Chávez Maciel, F. J. & Trejo Cázares, M. del C. (2024). Ventajas y riesgos de la Inteligencia Artificial Generativa desde la percepción de los estudiantes de educación superior en México. *European Public & Social Innovation Review, 9,* 1–19. https://doi.org/10.31637/epsir-2024-495

Loayza-Maturrano, E. F. (2020). La investigación cualitativa en Ciencias Humanas y Educación. Criterios para elaborar artículos científicos. *EDUCARE ET COMUNICARE. Revista de Investigación de la Facultad de Humanidades, 8*(2), 56-66. https://doi.org/10.35383/educare.v8i2.536

MAXQDA. (2026). *Análisis de contenido con MAXQDA*. https://www.maxqda.com/content-analysis

Milinković, A., Vuleta, D. & Babić, I. (2024, del 20 de mayo). Student perception of using generative AI tools in relation to academic integrity and their advantages and

Fecha de recepción: 30 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

disadvantages. *2024 47th MIPRO ICT and Electronics Convention (MIPRO), Opatija, Croatia,* pp. 601-606. https://doi.org/10.1109/MIPRO60963.2024.10569274

Morales Chávez, G., Peña Pérez, B., Hernández Corona, A. & Carpio Ramírez, C.A. (2023). Análisis e intervención en el riesgo académico en educación superior. *Revista Iberoamericana ConCiencia, 8*(Especial), 1-22. https://doi.org/10.32654/ConCiencia/eds.especial-1

Núñez-Valdéz, K. P., Sepulveda-Irribarra, C. A., Villegas-Dianta, C. A. & Castillo-Paredes, A. J. (2025). Inteligencia artificial y formación docente: análisis desde las percepciones estudiantiles. *Formación Universitaria, 18*(4), 1-12. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062025000400001

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO]. (30 de agosto de 2023). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial.* UNESCO. https://www.unesco.org/es/articles/recomendacion-sobre-la-etica-de-la-inteligencia-artificial

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO]. (4 de abril de 2024a). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación.* UNESCO. https://www.unesco.org/es/articles/guia-para-el-uso-de-ia-generativa-en-educacion-e-investigacion

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO]. (17 de mayo de 2024b). *El uso de la IA en la educación: decidir el futuro que queremos.* UNESCO. https://www.unesco.org/es/articles/el-uso-de-la-ia-en-la-educacion-decidir-el-futuro-que-queremos

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO]. (23 de enero de 2025a). *La UNESCO destaca el papel de la inteligencia artificial en la educación en el Congreso Futuro 2025.* UNESCO. https://www.unesco.org/es/articles/la-unesco-destaca-el-papel-de-la-inteligencia-artificial-en-la-educacion-en-el-congreso-futuro-2025

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO]. (28 de mayo de 2025b). *Marco de competencias para docentes en materia de IA.*

Fecha de recepción: 30 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

UNESCO. https://www.unesco.org/es/articles/marco-de-competencias-para-docentes-en-materia-de-ia

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO]. (28 de mayo de 2025c). *Marco de competencias para estudiantes en materia de IA.* UNESCO. https://www.unesco.org/es/articles/marco-de-competencias-para-estudiantes-en-materia-de-ia

Organization for Economic Cooperation and Development. [OCDE]. (2024). *AI Principles*. OCDE. https://www.oecd.org/en/topics/ai-principles.html

Qasem, F. (2023). ChatGPT in scientific and academic research: Future fears and reassurances. *Library Hi Tech News, 40*(3), 30–32. https://doi.org/10.1108/LHTN-03-2023-0043

Real Academia Española. (2024). *Riesgo*. RAE. https://dle.rae.es/riesgo%20?m=form

Ribas, F. B. & Provasi, M. R. (5 de diciembre de 2024). Adopción de inteligencia artificial generativa: percepciones de alumnos de ciencias económicas. *XX Simposio Regional de Investigación Contable,* La Plata, Argentina. https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/175480

Rodríguez, A., Viñar, M. E., Reyno, M., De Luca, M., Sosa Gonzalez, M. N. y Martínez, M. P. (2020). La ética en el encuentro. Reflexiones a partir de la instrumentación del Consentimiento Informado en investigaciones cualitativas. *Psicología, Conocimiento y Sociedad, 10*(1), 261-291. https://doi.org/10.26864/PCS.v10.n1.12

Sánchez Bracho, M., Fernández, M. & Diaz, J. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista Científica UISRAEL, 8*(1), 107-121. https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400

Silverio, M. (2026, 5 de enero). *ChatGPT: Número de usuarios y estadísticas*. PrimeWeb. https://www.primeweb.com.mx/chatgpt-usuarios-estadisticas

Stewart, L. (2026). *Método de muestreo por conveniencia en la investigación*. Atlas.ti. https://atlasti.com/es/research-hub/muestreo-de-conveniencia

Valdez Corral, L. A. y Tapia Ruelas, C. S. (2025). Recomendaciones éticas sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) en educación superior: revisión sistemática. *Diálogos sobre Educación, 34*(16), 1-25. https://doi.org/10.32870/dse.v0i34.1743

Fecha de recepción: 30 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Vega-Reinel, S. V., Palacios-Zuñiga, R. M., Pazmiño-Gaibor, Á. X., Peña, P. M. & García-Laje, C. A. (2025). Implicaciones éticas del uso de inteligencia artificial generativa en la formación universitaria, dilema entre la innovación tecnológica y la responsabilidad académica. *Revista Científica Arbitrada De Investigación En Comunicación, Marketing Y Empresa REICOMUNICAR. ISSN 2737-6354., 8*(15), 833-851. https://reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/428

Vieira Cardoso, M., Gomes Júnior, C. S., Cavalcante Gonçalves, A. & Ribeiro Júnior, J. (2025). Inteligência artificial na escrita acadêmica: perspectivas críticas e implicações. *Revista Mediação, 20*(1), 156-170. https://www.revista.ueg.br/index.php/mediacao/article/view/17608

REVISTA CIENTÍFICA
CONECTIVIDAD
Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui

Fecha de recepción: 03 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Artículo Científico

Check for updates

Aprendizaje experimental en la educación superior: Un estudio de caso con Factory I/O y controladores Siemens S7-1200 en la formación técnica

Experimental learning in higher education: A case study with Factory I/O and Siemens S7-1200 controllers in technical training

Paúl S. Espinoza[1], Marco V. Pilco[2], Mirian Orosco[3], Verónica Y. Espinoza[4]

[1] Instituto Tecnológico Superior Universitario Oriente, pespinoza@itsoriente.edu.ec, Joya de los Sachas - Ecuador
[2] Instituto Tecnológico Superior Universitario Oriente, mpilco@itsoriente.edu.ec, Joya de los Sachas - Ecuador
[3] Instituto Tecnológico Superior Universitario Oriente, morosco@itsoriente.edu.ec, Joya de los Sachas - Ecuador
[4] Universidad Central del Ecuador, vespinoza@uce.edu.ec, Quito - Ecuador

Autor para correspondencia: pespinoza@itsoriente.edu.ec

Derechos de Autor
Los originales publicados en las ediciones electrónicas bajo derechos de primera publicación de la revista son del Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, por ello, es necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total. Todos los contenidos de la revista electrónica se distribuyen bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-4.0 Internacional.

Citar como:
Espinoza, P., Pilco, M., Orosco, M., & Espinoza, V. Aprendizaje experimental en la educación superior: Un estudio de caso con factory i/o y controladores siemens S7-1200 en la formación técnica. *CONECTIVIDAD, 7*(3), 16-27. https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.496

RESUMEN
La investigación se aplicó a una población de 60 estudiantes del sexto nivel de la carrera de Electromecánica de la promoción PAO 01-2025, paralelos "A" y "B", del Instituto Tecnológico Superior Universitario Oriente, en la materia de Automatización Industrial. Se incorporó la herramienta informática Factory I/O a los procesos de virtualización de procesos industriales afines a la actividad, utilizando para la simulación el controlador PLC Siemens S7-1200. El objetivo fue evaluar el impacto de la integración de entornos virtuales y de controladores reales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de la industria. Se utilizó un enfoque experimental práctico, aplicándose evaluaciones diagnósticas como el pretest y postest, con el fin de calcular de una manera objetiva los avances alcanzados por los estudiantes en el ciclo académico. Los resultados demostraron un incremento significativo en la comprensión de los conceptos de automatización industrial, sistemas de control y resolución de problemas de la industria. Se aumentó la motivación y la comprensión en el transcurso del proceso de enseñanza – aprendizaje. La combinación de los entornos virtuales y los PLC reales son una estrategia pedagógica innovadora y eficaz, capaz de canalizar la relación entre teoría y práctica, reforzando el desarrollo de competencias técnicas y la preparación de los futuros profesionales para afrontar los cambios de la Industria 4.0.
Palabras clave: Automatización; Factory I/O; PLC S7-1200; Enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT
The research was conducted with a population of 60 sixth-level students enrolled in the Electromechanics program, PAO 01-2025, sections "A" and "B", at the Instituto Tecnológico Superior Universitario Oriente, in the Industrial Automation course. The Factory I/O software tool was incorporated into the virtualization of industrial processes related to the field, using a Siemens S7-1200 PLC controller for simulation purposes. The objective was to evaluate the impact of integrating virtual environments and real controllers into the teaching–learning process within industrial settings. A practical experimental approach was employed, using diagnostic assessments such as pre-tests and post-tests to objectively measure the progress achieved by students throughout the academic term. The results showed a significant improvement in the understanding of industrial automation concepts, control systems, and industrial problem-solving. Students' motivation and comprehension also increased during the teaching–learning process. The combination of virtual environments and real PLCs represents an innovative and effective pedagogical strategy capable of linking the gap between theory and practice, strengthening the development of technical competencies and preparing future professionals to cope with the challenges and transformations of Industry 4.0.
Keywords: Industrial automation; Factory I/O; PLC S7-1200; Teaching-learning process.

Fecha de recepción: 03 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

1. INTRODUCCIÓN

La educación superior se enfrenta a la necesidad de formar especialistas capaces de desenvolverse en industrias cada vez más digitalizadas y complejas. En este sentido, el aprendizaje experimental se erige como un recurso pedagógico fundamental porque permite que la teoría se haga práctica, favoreciendo, por lo tanto, el entendimiento y el desarrollo de competencias técnicas. La incorporación de herramientas como Factory I/O, que permite simular procesos industriales; el uso de controladores Siemens S7-1200; así como la posibilidad de crear un espacio experimental innovador donde los alumnos pueden interactuar con situaciones concretas en un entorno controlado, permiten apreciar una estrecha interacción entre virtualización y sistemas de control. Su aplicación genera efectos provocados por un elemento educativo que hace que se asemeje una enseñanza más efectiva y preparada para que los nuevos profesionales se enfrenten a los desafíos que propone la Industria 4.0, definida por el auge de la automatización, la digitalización y la eficiencia productiva, pilares fundamentales para la industria y el desarrollo tecnológico.

Los estudios que llevan a cabo Vargas et al. (2023) y Riera & Vigário (2017) demuestran que la implementación de simulación en 3D con Factory I/O favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje en automatización industrial, pues se incorpora a los currículos por competencias asociadas a prácticas docentes con PLC, captando resultados positivos al respecto y pudiendo ser llevados a contextos reales. Casos de aplicación de TIA Portal y control de procesos en los que podemos encontrar: nivel de tanques/tanques de nivel, control de presión, demuestran la utilidad de la simulación en lógica secuencial y control PID en entornos seguros (Ramabhadran & Ovie, 2022; Camperos et al., 2022). Estos hallazgos suscriben la utilización de gemelos virtuales de líneas y estaciones para cerrar la brecha teoría–práctica en asignaturas de Automatización Industrial.

Desde un enfoque pedagógico, las propuestas de aprendizaje experiencial sugieren espacios de práctica digital con retos reales, rápida iteración y reflexión guiada, mostrando efectos positivos en la motivación, la autonomía y el desarrollo de competencias (Salinas-Navarro et al., 2023; Azofeifa et al., 2024). Bondin y Zammit remarcan que lo experiencial, mediatizado por las tecnologías digitales, se adecúa mejor a la formación en competencias Industria 4.0 necesarias en los sectores productivos (Bondin & Zammit, 2025).

Fecha de recepción: 03 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Desde el punto de vista tecnológico, los gemelos digitales y las fábricas virtuales/VR permiten la práctica de la integración OT-IT, el diagnóstico y la toma de decisiones en tiempo real, con evidencias de obtener ganancias en la comprensión sistémica y la solución de problemas (Balla et al., 2023; Riesener et al., 2024). Como menciona Mourtzis et al. (2023), los modelos de learning factory híbridos (presencial-remoto) muestran ser eficaces para la personalización de trayectorias de aprendizaje y la coordinación de prácticas a distancia manteniendo resultados de manufactura y ensamblaje, complementándose con visitas virtuales inmersivas a plantas que promueven la observación crítica y la acción como mecánicas de gamificación (Netland et al., 2024).

También en el ecosistema Siemens S7-1200/TIA Portal, existen evidencias de capacidades técnicas relevantes para prácticas didácticas como por ejemplo: salidas PWM y de control de motores, materiales formativos oficiales para estandarizar la progresión de destrezas (Salkić et al., 2022), acompañándose con propuestas de laboratorios modulares y de bajo coste que aumentan el acceso al trabajo práctico con PLC (Al-Yaman et al., 2025). El diseño de un diagnóstico experimental pretest - postest determina el alcance del impacto que ejerce la integración de Factory I/O de PLC Siemens S7-1200 en la asignatura Automatización Industrial I del sexto nivel de Electromecánica (PAO 01-2025, paralelos A–B) sobre el desarrollo de competencias técnicas y tecnológicas como lo son: la lógica de control, el diagnóstico y puesta en marcha de los procesos industriales, la comprensión, la motivación y la autonomía de aprendizaje de los estudiantes y la demostración de la transferencia teoría-práctica del aprendizaje que demandan las empresas de la Industria 4.0.

2. METODOLOGÍA

La investigación fue realizada en la ciudad de la La Joya de los Sachas, provincia de Orellana, en la que participaron 60 estudiantes del sexto nivel de la carrera de Electromecánica, del Instituto Tecnológico Superior Universitario Oriente matriculados en la materia de Automatización Industrial I. La población estuvo constituida por hombres y mujeres de entre 19 y 22 años de edad. La diversidad propició distintos análisis en el proceso de enseñanza-aprendizaje, fundamentándose en actividades con el programa Factory I/O y controladores Siemens S7-1200 de manera experimental, vinculando la teoría con la práctica en el ámbito formativo técnico (Tabla 1).

La investigación se sustentó en un enfoque experimental, por cuanto se buscaba definir las

Fecha de recepción: 03 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

dificultades previas de los estudiantes con las mejoras alcanzadas por los estudiantes quienes fueron informados sobre el estudio y dieron su consentimiento para participar, cumpliéndose con los parámetros éticos y de confidencialidad. Se buscó contrastar el funcionamiento académico de los estudiantes antes y después de la intervención pedagógica, y los jóvenes cómo al estar frente a contenidos teóricos, la mayoría de los participantes presentaban muchas dificultades de carácter técnico para ejecutar conceptos de automatización y control. Al incluir la actividad práctica guiada en entornos virtuales de simulación industrial, y en el uso de PLC Siemens S7-1200 los estudiantes logran hacer una unión de la teoría con la práctica y mejora así el proceso enseñanza-aprendizaje.

Tabla 1. Población y muestreo.

Grupo Experimental	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Estudiantes de Electromecánica	60	100%	100%	100%

Nota. La tabla refleja la totalidad de la población objeto de estudio en la que se aplicó la metodología.

La investigación se sustentó en un enfoque experimental, por cuanto se buscaba definir las dificultades previas de los estudiantes con las mejoras alcanzadas por los estudiantes quienes fueron informados sobre el estudio y dieron su consentimiento para participar, cumpliéndose con los parámetros éticos y de confidencialidad. Se buscó contrastar el funcionamiento académico de los estudiantes antes y después de la intervención pedagógica, y los jóvenes cómo al estar frente a contenidos teóricos, la mayoría de los participantes presentaban muchas dificultades de carácter técnico para ejecutar conceptos de automatización y control. Al incluir la actividad práctica guiada en entornos virtuales de simulación industrial, y en el uso de PLC Siemens S7-1200 los estudiantes logran hacer una unión de la teoría con la práctica y mejora así el proceso enseñanza-aprendizaje.

Dicha estructura de trabajo, no solo permitió el análisis de los tipos de procesos industriales, sino que también se entendía como un aprendizaje activo, motivador y pertinente en un contexto real, donde los trabajadores ponían en práctica la configuración, programación y validación de sistemas automatizados. De esta forma, el proceso se fue convirtiendo en un espacio de experimentación guiada, donde los errores se convertían en oportunidades de aprendizaje y donde el aula se consolidaba como un laboratorio de práctica profesional que permitía el fortalecimiento

Fecha de recepción: 03 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

de competencias técnicas, el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas, todas ellas claves para dar respuesta a las exigencias de la industria 4.0.

2.1. Aplicación

Se aplicaron dos tipos de evaluaciones, después de las sesiones teóricas se realizó un pretest y un postest después de completar las sesiones prácticas.

Pretest: se aplicó 10 preguntas técnicas, cinco orientadas a la comprensión de conceptos relacionados a la automatización industrial y cinco preguntas orientadas en el funcionamiento de los controladores Siemens S7-1200.

Postest: se aplicó 10 preguntas para medir la capacidad de los estudiantes en la programación de PLC y el Factory I/O.

Las pruebas fueron realizadas mediante Moodle que es una plataforma de la institución, lo que permitió organizar y analizar de manera confiable los test realizados.

2.2. Rangos y escalas

La evaluación realizada siguió las directrices establecidas en el Instructivo de Evaluación Estudiantil de la Institución y del currículo nacional de educación superior (Tabla 2).

Tabla 2. Rangos y escalas.

Escala	Puntuación	Descripción
Muy superior	10	Dominio sobresaliente del tema, resuelve todo
Superior	7 – 9	El estudiante logra un aprendizaje aceptable
Medio	4 – 6	El estudiante no alcanza un nivel aceptable de aprendizaje
Bajo	1 – 3	Conocimientos limitados.
No realiza	0	El estudiante no participa no realiza.

Nota. Esta tabla es para medir el rango y las escalas al momento de calificar.

Se implementó un pretest con el propósito de diagnosticar el nivel de conocimientos iniciales adquiridos de los estudiantes en relación, con la asignatura de automatización industrial y el manejo en la programación de PLC Siemens y los entornos de simulación con el Factory I/O. La evaluación constituyó un insumo clave para determinar el punto inicial del grupo y poder evidenciar las falencias conceptuales y prácticas existentes previo a la intervención metodológica en la materia.

Los resultados obtenidos del pretest permitieron identificar que una cantidad de los estudiantes se ubicaba en los rangos de bajo y medio desempeño, reflejando vacíos en la comprensión de

Aprendizaje experimental en la educación superior: Un estudio de caso con factory i/o y controladores siemens S7-1200 en la formación técnica. pp. 16 - 27 / Volumen 7, número 3 / DOI: https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.496

Fecha de recepción: 03 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

la lógica de programación y en la interpretación de procesos automatizados. Únicamente una pequeña parte logró ubicarse en la escala superior, lo que reafirma la necesidad de implementar estrategias didácticas prácticas y contextualizadas que permitan afianzar el aprendizaje técnico. En la Tabla 3 se detallan los resultados obtenidos del pretest.

Tabla 3. Calificaciones del pretest.

Rango	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1 – 3	28	46.67%	46.67%	46.67%
4 – 6	24	40.00%	40.00%	86.67%
7 – 10	8	13.33%	13.33%	100.0%
Total	**60**	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**

Nota. La tabla indica los resultados obtenidos después de las secciones practicas en un pretest.

Los resultados que se recogen en la Tabla 3 hacen referencia al experimento del pretest en el cual se aplicó a modo de prueba a los 60 estudiantes de Electromecánica antes de realizar la práctica. Los resultados muestran que un 46.67% de los evaluados se encuentra en el rango bajo (1–3 puntos) lo que indica un conocimiento muy limitado con mucha dificultad para aplicar conceptos básicos sobre la automatización industrial. Un 40% se encuentra en el rango medio (4–6 puntos), lo que muestra cierta comprensión aunque con importantes lagunas en la resolución de problemas y en la lógica de programación de PLC, a la vez que un 13.33% ha conseguido ubicarse en el rango alto (7–10 puntos), lo que denota un dominio aceptable de los contenidos teóricos, aunque aún insuficiente para las competencias que la educación técnica debería propiciar. A escala general, concluimos que el 86,67% del grupo no había logrado la nota mínima de 7 puntos, lo que indica que, antes de la intervención pedagógica, la mayoría de los estudiantes presentaba importantes carencias en la asignatura. Esta situación preexistente justificaba el presente uso de la metodología experimental, basada en actividades prácticas guiadas, para mejorar el rendimiento académico y el desarrollo de competencias de los futuros profesionales.

Después de realizar las sesiones prácticas con Factory I/O y los controladores Siemens S7-1200, se realizó un postest, para comprobar la evolución de los estudiantes en relación con la medición inicial. Con esta evaluación, se percibía de forma objetiva el efecto de la metodología educativa, como así también los cambios en la comprensión de los conceptos de automatización y la capacidad de hacer uso de la programación de PLC en situaciones de simulaciones industriales. El postest se puede considerar de un mismo nivel de dificultades que la prueba diagnóstica

Fecha de recepción: 03 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

inicial, orientada a que los estudiantes pudiesen demostrar las competencias adquiridas en la práctica, como la configuración de entradas y salidas, programación de rutinas lógicas e interpretación de procesos simulados en un entorno virtual.

A continuación, la Tabla 4 expone los resultados de esta evaluación, evidenciando una clara tendencia hacia la mejora del desempeño académico de los estudiantes.

Tabla 4. Calificaciones del postest.

Rango	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
7 – 9	50	83.33%	83.33%	83.33%
10	10	16.67%	16.67%	100.0%
Total	**60**	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**

Nota. Muestra los resultados obtenidos después de aplicar las sesiones prácticas.

Los resultados obtenidos en el postest, una vez finalizadas las sesiones prácticas con Factory I/O y PLC Siemens S7-1200, figuran en la Tabla 4, reflejando una mejora significativa en el aprendizaje obtenido por los 60 estudiantes de Electromecánica. En el caso del postest, el 83.33% de los estudiantes del grupo obtuvo calificaciones en el rango superior (7-9 puntos), lo que indica un dominio de los contenidos y una adecuada aplicación de la programación de PLC, además, el 16.67% obtuvo el 10 (calificación máxima), lo que sitúa esta última en el rango muy superior, evidenciando incluso un desempeño de este grupo por encima de lo esperado en la asignatura de Automatización I. Además, contrariamente a los resultados del pretest, se destaca como un importante resultado el que no se registraran estudiantes en los niveles de calificación bajo ni medio en el postest. En el caso del postest, los estudiantes alcanzaron niveles de alto desempeño, erigiéndose como una muestra de la efectividad de las intervenciones experimentales. Lo que permite aseverar que la combinación de prácticas guiadas en entornos de simulación industrial y equipos reales de automatización resultan ser una buena estrategia pedagógica para cerrar las brechas de conocimiento detectadas previamente y favorecer a un aprendizaje más profundo, activo y significativo en los estudiantes.

2.3. Prueba T de Student

La Tabla 5 y Figura 1 muestran los resultados del análisis estadístico mediante la prueba T de Student para muestras relacionadas, aplicada con el fin de contrastar el rendimiento académico de los estudiantes en el pretest y el postest. Los valores reflejan un cambio altamente significativo tras la intervención pedagógica. En primer lugar, se observa que la media de las calificaciones

Fecha de recepción: 03 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

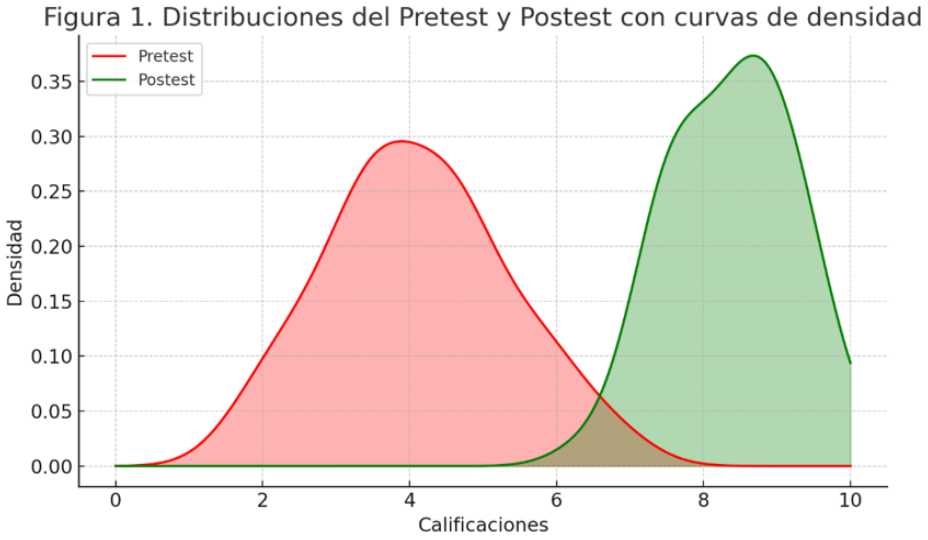
pasó de 3.97 puntos en el pretest a 8.42 puntos en el postest, lo que representa un incremento promedio de 4.45 puntos.

Tabla 5. Prueba T para medias de dos muestras emparejadas.

Parámetro	Postest	Pretest
Media	8.42	3.97
Varianza	0.82	3.51
N (Observaciones)	60	60
Diferencia hipotética de medias	0	—
Grados de libertad (gl)	59	—
Estadístico t calculado	13.12	—
Valor crítico t (dos colas)	2.001	—
p-value (dos colas)	<0.00001	—

Nota. Muestra los resultados de la prueba T para medias de dos muestras emparejadas en el pretest y en el postest.

Figura 1. Distribución de calificaciones Pretest vs Postest.



Nota. Muestra la distribución comparativa de calificaciones entre el pretest y el postest, evidenciando el desplazamiento hacia niveles de mayor desempeño tras la intervención pedagógica.

Tal diferencia queda determinada por una menor varianza en el postest, que iguala a 0.82, respecto al pretest que equivale a 3.51, lo que sugiere que el grupo no sólo ha obtenido una media superior, sino que además ha alcanzado una media más uniforme. El t calculado (13.12) es muy superior al valor crítico (2.001), confirmando que la diferencia entre las medias no es obtenida al azar; de la misma forma, el valor de significancia ($p < 0.00001$) pone de manifiesto que los resultados son plenamente confiables al demostrar que la mejora en los estudiantes es muy significativa en términos estadísticos. La prueba de hipótesis supone que hay evidencias para sostener que la metodología empleada ha tenido una influencia real en el aprendizaje de los estudiantes, es decir, se puede defender que la misma mejora efectivamente su competencia técnica para la

Fecha de recepción: 03 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

automatización y la programación de PLC en entornos de simulación de procesos industriales.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran una mejora considerable en el rendimiento académico de los 60 estudiantes del sexto ciclo de la carrera de Electromecánica. El pretest mostró que el 86.67% de los participantes obtenía resultados de rendimiento bajo y medio, lo que revelaba las dificultades en los estudiantes respecto a la lógica de la programación y los procedimientos automatizados. La práctica finalizada con Factory I/O y controladores Siemens S7-1200 ha determinado que el postest ha dado resultados de desempeño muy superior, y una mejora promedio de 4.45 puntos. La correlación entre las puntuaciones de los resultados de los test antes y después de las prácticas se estima mediante la estadística con la aplicación de la prueba T de Student (t calculado = 13.12; $p < 0.00001$). Estos resultados son coherentes con lo que han manifestado Vargas et al. (2023) y Riera & Vigário (2017) quienes han mostrado en sus estudios que la simulación 3D con Factory I/O y en el programa curricular basado en competencias, permite mejorar la comprensión de la automatización industrial y facilita la transferencia del conocimiento a las situaciones reales.

De igual manera, recientes investigaciones (Ramabhadran & Ovie, 2022; Camperos et al., 2022) han evidenciado la utilidad de este software para el control de procesos tipo nivel, temperatura o presión reuniendo la lógica secuencial, con el control PID en espacios seguros, circunstancia que se aprobó en las sesiones prácticas de este estudio. Al mismo tiempo también son similares los resultados según Salinas-Navarro et al. (2023) e investigadores como Azofeifa et al. (2024), quienes subrayan que los espacios de aprendizaje experiencial realizado mediante tecnologías digitales ofertan un aumento de la motivación y la autonomía del compromiso activo del alumnado. En este ensayo, los participantes mostraron una mayor implicación e interés al interactuar con los entornos virtuales y con hardware real, lo cual permitió reconfigurar el aula de aprendizaje como un laboratorio de la práctica profesional.

Por otro lado, Bondin & Zammit (2025) subrayan que lo experiencial y lo digital se asocia con las competencias exigidas por la Industria 4.0, esto es, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la capacidad de integración OT-IT. Así lo evidencian nuestros hallazgos, ya que la interacción de Factory I/O y PLC S7-1200 no solo ayudó a mejorar el rendimiento

Aprendizaje experimental en la educación superior: Un estudio de caso con factory i/o y controladores siemens S7-1200 en la formación técnica. pp. 16 - 27 / Volumen 7, número 3 / DOI: https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.496

Fecha de recepción: 03 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

académico del alumnado, sino que fortaleció competencias transversales relacionadas con la observación crítica, el diagnóstico y la toma de decisiones sobre la marcha. En cambio, los estudios como los de Balla et al. (2023) y Riesener et al. (2024) demuestran cómo los gemelos digitales y las fábricas virtuales propician espacios de práctica que viabilizan capacidades de integración, conocimiento y comprensión sistémica. Esta investigación da cuenta de que estas tácticas, cuando se articulan con metodologías de la investigación-acción en educación superior, ayudan a cerrar la brecha existente entre teoría y práctica, formando a los profesionales para los nuevos retos que plantea la automatización y la digitalización en el ámbito industrial.

4. CONCLUSIONES

La implementación del método sustentado en virtual environments of industrial simulation (Factory I/O) y en PLCs Siemens S7-1200 fue altamente significativa a la hora de incrementar el proceso de aprendizaje de la asignatura de Automatización Industrial I. Los resultados de los estudiantes fueron de un predominio de bajo/medio en el pretest a un 100% de rendimiento en los niveles superior y muy superior en el postest, con una diferencia estadísticamente significativa de 4.45 puntos de media.

Los resultados obtenidos confirman lo señalado por Vargas et al. (2023) y Riera & Vigário (2017) respecto a que la integración de la simulación con PLC reales potencia la comprensión de la lógica de control y facilita la transferibilidad de los conocimientos hacia situaciones reales de la industria.

La experiencia del aprendizaje implementada generó un impacto positivo en la motivación, autonomía y compromiso del estudiante, en concordancia con lo expuesto por los investigadores Salinas- Navarro et al. (2023) y Azofeifa et al. (2024), quienes sostienen que las metodologías experienciales realizadas por tecnologías digitales fortalecen la participación activa y el aprendizaje autónomo de los mismos.

Este estudio respalda la afirmación de Bondin & Zammit (2025) en cuanto a que la formación mediada por tecnologías inmersivas y digitales contribuye a desarrollar competencias clave para la Industria 4.0, tales como la resolución de problemas, la integración OT-IT y la toma de decisiones en tiempo real.

Según con las evidencias plateadas de Balla et al. (2023) y Riesener et al. (2024) sobre gemelos

Fecha de recepción: 03 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

digitales y fábricas virtuales, se confirma que el uso de Factory I/O y PLC Siemens S7-1200 convierte el aula en un auténtico laboratorio de práctica profesional, permitiendo que los errores se transformen en oportunidades de aprendizaje y consolidando habilidades técnicas y tecnológicas.

Como recomendación, se propone extender esta experimentación a otras asignaturas del área técnica, diversificar los escenarios de simulación (control de procesos, manufactura, logística) y explorar modelos híbridos de learning factory, presenciales y remotos, que aseguren la sostenibilidad de los procesos de aprendizajes y preparen de mejor manera a los futuros profesionales técnicos.

Contribución de los Autores (CRediT): PE: Conceptualización, Investigación, Administración del proyecto, Software, Validación, Redacción - revisión y edición. MP: Concepturalización, Análisis formal, Recursos, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición. MO: Conceptualización, Metodología, Redacción - revisión y edición. VE: Curación de datos, Adquisición de fondos, Supervisión.

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en esta publicación.

Declaración de Uso de Inteligencia Artificial: Los autores declaran que han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA) en mejora de la redacción del artículo, corrección de estilo y mejora de imágenes. La herramienta utilizada para este fin fue: CHATGPT.

REFERENCIAS

Al-Yaman, M., Alswaiti, D., Alsharkawi, A., & Al-Taee, M. (2025). A cost-effective modular laboratory solution for industrial automation and applied engineering education. *MethodsX, 14,* 103388. https://doi.org/10.1016/j.mex.2025.103388

Azofeifa, J. D., Rueda-Castro, V., Camacho-Zuñiga, C., Chans, G. M., Membrillo-Hernández, J., and Caratozzolo, P. (2024). Future skills for Industry 4.0 integration and innovative learning for continuing engineering education. *Front. Educ., 9*:1412018. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1412018

Balla, M., Haffner, O., Kučera, E., & Cigánek, J. (2023). Educational Case Studies: Creating a Digital Twin of the Production Line in TIA Portal, Unity, and Game4Automation Framework. *Sensors, 23*(10), 4977. https://doi.org/10.3390/s23104977

Bondin, A., & Zammit, J. P. (2025). Education 4.0 for Industry 4.0: A Mixed Reality Framework for Workforce Readiness in Manufacturing. *Multimodal Technologies and Interaction, 9*(5), 43. https://doi.org/10.3390/mti9050043

Camperos, J. A. G., Jaramillo, H. Y., & Suárez, S. A. (2022). Factory I/O As Simulation Software For Teaching The Subject Of Programmable Logic Controllers At UFPSO. *Webology,*

Fecha de recepción: 03 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

19(6). https://www.webology.org/data-cms/articles/20221126122650pmWEBOLOGY%2019%20%286%29%20-%2058.pdf

Mourtzis, D., Panopoulos, N., & Angelopoulos, J. (2023). A hybrid teaching factory model towards personalized education 4.0. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing, 36*(12), 1739–1759. https://doi.org/10.1080/0951192X.2022.2145025

Netland, T., Lorenz, R., Kwasnitschka, D., Senoner, J., & Gróf, C. (2024). Immersive Learning with Virtual Field Visits: Spherical Video-Based Virtual Reality of Factory Environments. *INFORMS Transactions on Education, 24*(3), 259–270. https://doi.org/10.1287/ited.2022.0067

Ramabhadran, A., & Ovie, F. (2022). *Factory I/O And PLC Level Tank Control.* https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32085.09441

Riera, V., & Vigário, B. (2017). HOME I/O and FACTORY I/O: A virtual house and a virtual plant for control education. *IFAC-PapersOnLine, 50*(1), 9144 - 9149. https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2017.08.1719

Riesener, M., Schukat, E., Curiel-Ramirez, L. A., Schäfer, N., & Valdez-Heras, A. (2024). Development of a VR-Based Digital Factory Planning Platform for Dynamic 3D Layout Editing. *Procedia CIRP, 57th CIRP Conference on Manufacturing Systems 2024 (CMS 2024)*, 130, 419–426. https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.10.109

Salinas-Navarro, D. E., Garay-Rondero, C. L., & Arana-Solares, I. A. (2023). Digitally Enabled Experiential Learning Spaces for Engineering Education 4.0. *Education Sciences, 13*(1), 63. https://doi.org/10.3390/educsci13010063

Salkić, A., Muhović, H., & Jokić, D. (2022, del 17 al 19 de mayo). Siemens S7-1200 PLC DC Motor control capabilities. I*FAC-PapersOnLine, 17th IFAC Conference on Programmable Devices and Embedded Systems PDES 2022* — Sarajevo, Bosnia and Herzegovina. https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.06.017

Vargas, H., Heradio, R., Donoso, M., & Farias, G. (2023). Teaching automation with Factory I/O under a competency-based curriculum. *Multimedia Tools and Applications, 82*(13), 19221–19246. https://doi.org/10.1007/s11042-022-14047-9

REVISTA CIENTÍFICA
CONECTIVIDAD
Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui

Fecha de recepción: 25 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Revisión Sistemática

Caracterización de plataformas de inteligencia artificial para la transformación digital de la gestión educativa

Characterization of artificial intelligence platforms for the digital transformation of comprehensive educational management

Milton Leonardo Labanda-Jaramillo[1], María de los Angeles Coloma Andrade[2], Henry Paul Saraguro Calle[3]

[1] Universidad Nacional de Loja, miltonlab@unl.edu.ec, Loja - Ecuador
[2] Universidad Nacional de Loja, maria.coloma@unl.edu.ec, Loja - Ecuador
[3] Universidad Nacional de Loja, henry.saraguro@unl.edu.ec, Loja - Ecuador

Autor para correspondencia: miltonlab@unl.edu.ec

Derechos de Autor
Los originales publicados en las ediciones electrónicas bajo derechos de primera publicación de la revista son del Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, por ello, es necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total. Todos los contenidos de la revista electrónica se distribuyen bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-4.0 Internacional.

Citar como:
Labanda-Jaramillo, M. L., Coloma Andrade, M. de los A., & Saraguro Calle, H. P. Caracterización de plataformas de Inteligencia Artificial para la transformación digital de la gestión educativa. *CONECTIVIDAD, 7*(3), 28-42. https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.497

RESUMEN
El crecimiento imparable de la Inteligencia Artificial (IA) está modificando los paradigmas de gestión educativa. Esta investigación consiste en saber qué herramientas y plataformas de IA facilitan el proceso de transformación digital de la gestión educativa en las instituciones académicas y cuál es su impacto en la mejora de la eficiencia administrativa y de los procedimientos pedagógicos. Se ha utilizado como metodología una revisión sistemática de literatura (SLR) siguiendo las guías del modelo PRISMA, partiendo de una población inicial de 103 estudios empíricos y reportes técnicos, los cuales finalmente han dado lugar a la inclusión y análisis de 53 publicaciones en el periodo 2020 - 2025, indexadas en bases de datos como Scopus, Web of Science o ScienceDirect. Los resultados muestran que existe una categorización de herramientas en seis categorías funcionales y que la automatización de tareas administrativas permite ahorrar hasta un 44% del tiempo dedicado a la planificación y gestión; así como mejorar el aprendizaje efectivo con sistemas de aprendizaje personalizado para generar mejores resultados académicos en hasta un 30%. La principal conclusión es que la implementación de la IA requiere de una gobernanza ética que aborde las brechas de responsabilidad, o sesgo algorítmico y privacidad de los datos, integrando la perspectiva sistémica (macro), organizacional (meso) y operativa (micro) del sistema educativo.
Palabras clave: Inteligencia artificial; Gestión educativa; Innovación educativa; Tecnología de la educación; Aprendizaje personalizado.

ABSTRACT
The exponential advancement of Artificial Intelligence (AI) is redefining the paradigms of educational management globally. The objective of the research is to identify and characterize the AI tools and platforms that facilitate the digital transformation of educational management in academic institutions, examining their impact on administrative efficiency and pedagogical processes. The methodology used was a systematic literature review (SLR) following the PRISMA model guidelines, based on a population of 103 empirical studies and technical reports, of which 53 publications between 2020 and 2025, indexed in databases such as Scopus, Web of Science, and ScienceDirect, were finally included and analyzed. The results reveal a classification of tools into six functional categories. It was also determined that the automation of administrative tasks allows teachers to save up to 44% of the time spent on planning and management, while personalized learning systems improve academic results by up to 30%. The main conclusion highlights that, AI implementation requires an ethical governance framework that addresses accountability gaps, algorithmic bias, and data privacy, integrating systemic (macro), organizational (meso), and operational (micro) perspectives of the education system.
Keywords: Artificial intelligence; Educational management; Educational innovation; Educational technology; Personalized learning.

Fecha de recepción: 25 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

1. INTRODUCCIÓN

La transformación digital en el ámbito educativo ha pasado de ser una opción estratégica a ser un mandato debido a las exigencias de la llamada Industria 4.0 y 5.0 (Meyne et al., 2025; Yang & Park, 2025). El cambio en este ámbito se ha propiciado gracias a la innovación que supone la Inteligencia Artificial (I.A.), la cual posee la capacidad necesaria para simular procesos de tipo cognitivo humano como son el razonamiento, el aprendizaje o la toma de decisiones para la mejora en la gestión de las instituciones (Arias Ortiz et al., 2025; Garzón et al., 2025). En el plano sistémico (macro), el escenario internacional está configurado por normas internacionales de organismos como UNESCO o la Unión Europea orientadas a lograr la proximidad entre un desarrollo del tipo tecnológico y la adecuada salvaguarda de los derechos fundamentales (Michopoulou & Gan, 2025; Tegelbeckers et al., 2025).

Instrumentos como la Ley de IA de la Unión Europea (AI Act) categorizan como de "alto riesgo" los sistemas empleados en educación y formación profesional, por lo que tienen exigencias muy estrictas respecto a la transparencia, la supervisión humana y la precisión técnica (Michopoulou & Gan, 2025; Tegelbeckers et al., 2025). Dicha regulación internacional es respuesta a la necesidad de frenar los riesgos del sesgo algorítmico y desinformación, mientras se da la posibilidad de construir una economía de la educación equitativa, donde los sistemas con poblaciones cualificadas tienen un mayor potencial para la adopción tecnológica (Lugo & Barrera Rojas, 2024).

En el ámbito organizacional (meso), la gestión institucional penetra el reto de transferir estas herramientas a sus estructuras organizativas y a sus estructuras didácticas (Meyne et al., 2025), ya que las universidades y centros de formación profesional (Vocacional) comienzan a adaptarse a modelos de "fábrica de enseñanza de IA" y a laboratorios remotos para colmar la distancia existente entre la comunidad académica y la penetración en el mercado laboral (Vera Cervantes et al., 2024; Meyne et al., 2025). En este entorno, el liderazgo educativo se convierte en un factor clave no sólo en el desarrollo de estrategias coherentes que incluyan la capacitación del profesorado, la alfabetización digital y las políticas de uso ético (García-López & Trujillo-Liñán, 2025; Secăreanu, 2025), sino también se genera un gran fenómeno yuxtapuesto: mientras que la adopción de IA generativa del alumnado se convierte en una conducta mayoritaria (89%

Fecha de recepción: 25 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

en los trabajos escolares), en cambio la preparación institucional y la infraestructura técnica se muestran como espacios que suelen quedar en segundos planos, tiñendo la capacidad de las organizaciones a acercar los beneficios de la automatización.

En la dimensión operativa (micro), la práctica diaria en el aula es modificada por aplicaciones que individualizan el aprendizaje "en la acción" (Meyne et al., 2025; Seril, 2025). Herramientas de aprendizaje adaptativo-a- "los objetivos locales" (Meyne et al., 2025; Mujica-Sequera, 2024) analizan el avance individual de los estudiantes, detectando lagunas en su formación y adecuándose así para una mejor retención y motivación en el mismo (Meyne et al., 2025; Mujica-Sequera, 2024). La micro-gestión del aprendizaje genera una retroalimentación que se produce "in situ", y así supera las limitaciones del aula tradicional donde el ritmo es el mismo para todos los alumnos (Seril, 2025; Mujica-Sequera, 2024). Sin embargo, la examine del problema pone de manifiesto que la inserción tecno-lógicas (incluidas la IA) per se no son sinónimos de resultados positivos, y aparecen, por tanto, problemas como el riesgo de la adicción a la tecnología, el deterioro del pensamiento crítico y la falta de conceptualizaciones que relacionan la tecnología a las teorías de aprendizaje constructivista y conectivista (Garzón et al., 2025; García-López & Trujillo-Liñán, 2025).

La finalidad de esta investigación es la caracterización de las herramientas y plataformas de IA en cuestión, analizando cómo su operatividad técnica se conecta a las tres esferas de gestión educativa aludidas. Las preguntas de investigación son las siguientes: ¿Cómo es el ecosistema de la IA como infraestructura crítica de la gestión moderna?, ¿Qué marcos éticos de transparencia y soberanía digital podemos desarrollar para mitigar el riesgo de exclusión y las brechas de responsabilidad? y ¿Qué políticas de tres niveles (macro, meso y micro) han de desarrollar las autoridades educativas para conceder que la IA trabaje como una palanca de la equidad y democratización del conocimiento ante el reto de una sociedad automatizada?. En este sentido se busca ofrecer al público académico y a los administradores/as un mapa de ruta suficientemente fundamentado para la toma de decisiones estratégicas que den a la transformación digital la posibilidad no sólo de aumentar la productividad, sino que también asegure la equidad, la inclusión y la calidad educativa en una sociedad cada vez más automatizada (Arias Ortiz et al., 2025).

Fecha de recepción: 25 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

1.1. Plataformas de IA como infraestructura estratégica en la transformación digital institucional

La caracterización de los sistemas de IA para la gestión educativa nos muestra una diversificación funcional que interviene tanto en el front-end pedagógico como en el back-end administrativo. La categorización de las plataformas puede establecerse en seis amplios grupos que forman parte del ecosistema de la transformación digital, a partir de las fuentes investigadas (Chinoracky & Stalma-sekova, 2025). Aparecen en primer lugar los Modelos de IA Generativa y de Lenguaje, donde aparecen herramientas como ChatGPT, Gemini, Claude y Copilot que se han convertido en asistentes omnipresentes de la producción de contenidos tanto para los resúmenes de textos académicos como para la producción de las lecciones; sistemas que permiten automatizar la redacción de informes, por parte de los gestores educativos, y la producción casi instantánea de materiales personalizados, por parte de los docentes (Ministerio de Educación Ecuador, 2024). Las Plataformas de Evaluación y Calificación Automatizada, representadas por aplicaciones como Gradescope, Turnitin o los sistemas sustentados por el procesamiento de lenguaje natural (NLP), han hecho posible calificar un examen o un ensayo en segundos, suscribiendo patrones de plagio y sugiriendo retroalimentación constructiva. Se estima que estas herramientas reducen drásticamente la carga de trabajo del docente y facilitan la transición hacia una evaluación formativa y continua (Mujica-Sequera, 2024; Seril, 2025).

La Analítica Predictiva y Gestión del Éxito Estudiantil, como es el caso de las plataformas Othot, con modelos de aprendizaje automático predice los patrones de inscripción, identifica a los estudiantes en riesgo de deserción e investiga las estrategias de reclutamiento. En este contexto, estos sistemas tienen acceso a grandes conjuntos de datos históricos para alertar a la administración antes de que los problemas académicos se tornen críticos (Sonix, 2025).

Los Sistemas de Tutoría Inteligente y Aprendizaje Adaptativo para construir herramientas como Squirrel AI, Khan Academy y ALEKS crean trayectorias de aprendizaje. Estos sistemas actúan dividiendo las materias en puntos de conocimiento granulares, donde a su vez la IA ajusta la dificultad de los ejercicios en tiempo real dependiendo del rendimiento del estudiante. De esta forma la eficiencia del aprendizaje se ha incrementado en un 57% en la formación empresarial y en un 30% en la académica (TranDev, 2025).

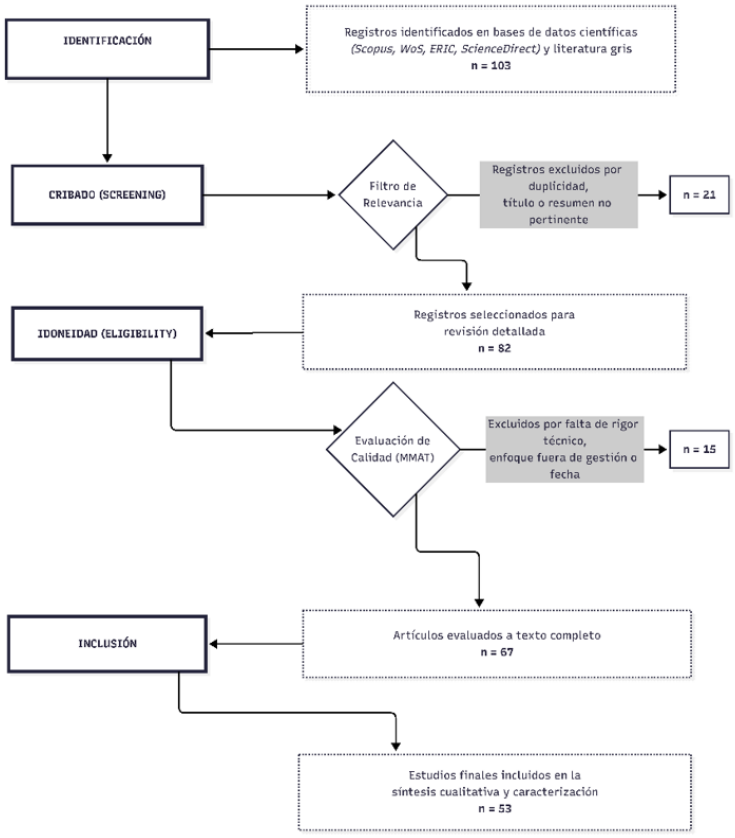
Fecha de recepción: 25 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Las Plataformas de Gestión de la Investigación y Curaduría como las aplicaciones ScopusAI, Elicit y ResearchRabbit revelan a los académicos las brechas de investigación, la síntesis de literatura y la visualización de las redes de conocimiento; y por último, las Herramientas de Accesibilidad e Inclusión permiten a la IA generar subtítulos automáticos, descripciones de imágenes a personas con discapacidad visual (e.g., Seeing AI) y lectores inmersivos que apoyen a los estudiantes con dislexia o barreras lingüísticas (Temirov et al. 2025).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación adopta epistemológicamente un enfoque cualitativo e interpretativo, basado en el análisis documental y la síntesis de evidencia empírica reciente. El tipo de investigación es descriptivo y transeccional, orientado a categorizar el estado actual del ecosistema tecnológico educativo mediado por la IA (Vera Cervantes et al., 2024). Como método principal, se empleó la Revisión Sistemática de Literatura (SLR), estructurada bajo los estándares de la declaración PRISMA 2020 para garantizar la transparencia y la reproducibilidad del proceso de selección de fuentes (García-López & Trujillo-Liñán, 2025), tal como se evidencia en la Figura 1.

Figura 1. Diagrama de la Revisión Sistemática de Literatura (RSL).



Al respecto de la técnica aplicada, la investigación utilizó un muestreo no probabilístico por

Fecha de recepción: 25 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

conveniencia y criterios centrados en un corpus inicial de 103 registros identificados en bases de datos científicas de alto impacto, incluyendo Scopus, Web of Science, ERIC y ScienceDirect, complementado con literatura gris proveniente de reportes técnicos de la OCDE y la UNESCO. Para garantizar la validez y el rigor científico de la presente revisión, la selección del corpus documental se llevó a cabo siguiendo criterios de inclusión y exclusión específicos con una estrategia de búsqueda basada en operadores booleanos. Con el fin de asegurar la replicabilidad del estudio, la Tabla 1 describe tanto los criterios de elegibilidad como las cadenas de búsqueda empleadas en las bases de datos consultadas.

Tabla 1. Criterios de Selección y Estrategia de Búsqueda de la Revisión.

Categoría	**Descripción y Criterios**
Criterios de inclusión	1. Temporalidad: Estudios publicados entre 2020 y 2025.
	2. Contexto: Educación superior o formación técnica.
	3. Temática: Uso de IA en gestión o pedagogía.
Criterios de exclusión	Registros duplicados, falta de enfoque en la dimensión de gestión (macro, meso o micro) y baja calidad técnica.
Estrategia de búsqueda	Uso de cadenas booleanas: (“artificial intelligence” AND “education management” AND “digital transformation”).

Fuente: Elaboración propia.

La implementación de las cadenas booleanas descritas y la herramienta de evaluación de calidad Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), para validar la robustez de los estudios seleccionados, permitió una recuperación precisa de información en las bases de datos seleccionadas; procedimiento sistemático que aseguró representatividad de las tendencias actuales en transformación digital, vinculando directamente la innovación tecnológica con los desafíos específicos de la formación técnica y universitaria, con lo cual la muestra final se redujo a 53 artículos científicos y reportes de organismos internacionales que proporcionaron los datos necesarios para responder a las preguntas de investigación.

El proceso tuvo lugar en 4 fases o etapas: 1. Planificar y definir el protocolo de búsqueda; 2. Realizar el cribado de títulos y resúmenes, mediante el soporte de modelos de lenguaje para la gestión de los datos en gran volumen; 3. Evaluar la calidad y la extracción de datos cualitativos; y 4. Sintetizar los resultados y el contraste de resultados con estudios anteriores para la definición de recomendaciones sobre política educativa (García-López y Trujillo-Liñán, 2025).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El impacto de este tipo de herramientas en la eficiencia administrativa resulta de vital importancia,

Fecha de recepción: 25 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

pues las estadísticas indican que los docentes que utilizan IA para tareas rutinarias ahorran un 44% de su tiempo, lo que les permite enfocarse en la interacción directa con el estudiante. Así por ejemplo en el ámbito de la gestión de admisiones, plataformas como Element451 automatizan flujos de comunicación personalizados, mejorando las tasas de conversión y la experiencia del aspirante (Sonix, 2025).

A menudo, la discusión sobre estos resultados genera tensiones críticas, y una de las preocupaciones centrales en torno a la cuestión es lo que han denominado la "brecha de responsabilidad" (Lugo & Barrera Rojas, 2024), por la cual si se delegan decisiones de evaluación o de admisión o de selección a algorítmica, se plantea la pregunta de quién es responsable en caso de error o de sesgo injusto, por ejemplo en los estudios que se llevaron a cabo en Reino Unido que mostraron que los sistemas automatizados de calificación penalizaban desproporcionadamente a los estudiantes de comunidades más desaventajadas durante la pandemia, perpetuando la desigualdad estructural (García-López & Trujillo-Liñán, 2025).

En el mismo sentido, el contraste con los estudios concurrentes en el ámbito de la formación profesional implica que si bien la IA contribuye al desarrollo de las habilidades técnicas mediante simuladores y realidad extendida (XR), no existe un marco ético robusto que la acompañe en entornos en práctica (Meyne et al., 2025). En este sentido, la dependencia tecnológica se posiciona como un riesgo cognitivo, dado que el uso excesivo de la IA generativa puede inhibir la curiosidad y la autosuficiencia en la resolución de problemas (OECD, 2025).

Desde la óptica de la gobernanza estratégica, las instituciones deben incorporar la IA no por ella misma, sino mediante marcos que aseguren la soberanía de los datos y la transparencia algorítmica, y la "hibridación" la combinación de infraestructuras físicas con avances tecnológicos se posiciona como el imperativo estratégico en las universidades de 2025 (Jacobs & Munoz, 2025) y reitera la recomendación de la Universidad de Toronto de hacer de la IA una herramienta de soporte, pero nunca un sustituto del juicio del ser humano de última instancia (García-López & Trujillo-Liñán, 2025).

Finalmente, la brecha digital cognitiva sigue resultando en un obstáculo mayor, pues el acceso a la infraestructura no garantiza la apropiación, se requiere además de una alfabetización en IA que empodere tanto a docentes como a estudiantes para actuar con urgencia frente a los

Fecha de recepción: 25 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

algoritmos. La transformación digital efectiva de la gestión educativa, por tanto, depende menos de la sofisticación de la plataforma y más de la capacidad de la organización para cultivar una cultura de ética, colaboración y mejora continua (Meyne et al., 2025).

Como parte de la caracterización de este ecosistema, es fundamental establecer una taxonomía clara de las tecnologías que están impulsando la transformación digital en la gestión educativa. La Tabla 2 sintetiza las categorías funcionales identificadas en el estudio:

Tabla 2. Clasificación funcional de herramientas de IA en la gestión educativa.

Categoría	Herramientas Ejemplares	Funcionalidad Clave	Impacto Reportado
Modelos Generativos	ChatGPT, Gemini, Claude	Creación de contenido, resúmenes, diseño de planes de lección (Al Mashagbeh et al., 2024)	Automatización de materiales personalizados y apoyo en redacción (García-López & Trujillo-Liñán, 2025)
Aprendizaje Adaptativo	Squirrel AI, Khan Academy, ALEKS	Trayectorias de aprendizaje individualizadas en tiempo real (Mujica-Sequera, 2024)	Mejora del rendimiento académico hasta en un 30% (Seril, 2025)
Analítica Predictiva	Othot, Epic Systems AI	Identificación de estudiantes en riesgo y proyección de inscripciones (Chinoracky & Stalmasekova, 2025)	Reducción de la deserción estudiantil en un 15% (Seril, 2025)
Evaluación Automatizada	Gradescope, Turnitin, Wize	Calificación de exámenes y detección de patrones de plagio (Mujica-Sequera, 2024)	Reducción significativa de la carga de trabajo administrativo (University of San Diego Professional & Continuing Education, 2025)
Gestión Institucional	Element451, Liaison Edu	Automatización de admisiones y comunicación personalizada (Sonix, 2025)	Incremento en la eficiencia de los procesos de reclutamiento (Sonix, 2025)
Asistentes Virtuales	EduBirdie, Socratic	Soporte 24/7 para consultas administrativas y académicas (Mujica-Sequera, 2024)	Mejora de la interacción constante fuera del aula tradicional (Mujica-Sequera, 2024)

Fuente: Elaboración propia con base en las fuentes.

Más allá de la clasificación funcional antes develada, la verdadera trascendencia de la IA reside en su capacidad para actuar como una reingeniería sistémica de los procesos de las instituciones educativas, alterando no solo la enseñanza, sino la infraestructura crítica de la gestión (García-López & Trujillo-Liñán, 2025). Esta transformación permite que las organizaciones dejen de ser estructuras reactivas para convertirse en entornos dinámicos y adaptativos que responden a las presiones de la Industria 4.0 (Meyne et al., 2025).

Para tener una idea del alcance de este cambio, puede ser útil mirar el management convencional como un agente dependiente del esfuerzo humano y de recursos escasos, mientras que la fusión estratégica de la IA permite pasar a un agente de alta tecnología con autonomía. En esta nueva

Fecha de recepción: 25 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

mentalidad, el docente no es reemplazado, sino que su identidad profesional se revalida; su papel pasa al aula automatizando las tareas mecánicas y repetitivas junto a un maestro con un objetivo estratégico y un papel pedagógico, interactuando con los estudiantes, con un papel de apoyo socio-emocional (Michopoulou & Gan, 2025).

Esta desviación emergente sirve para superar el uso de los datos como "combustible" generando resultados disruptivos de las mediciones clásicas de desempeño académico y sostenibilidad administrativa. Los datos sistematizados y presentados en la Tabla 3 muestran que la transformación digital es un motor de eficiencia que altera drásticamente los resultados mensurables y permite recorrer con éxito el camino hacia la educación evidence-based (Meyne et al., 2025).

Tabla 3. Comparativa de impacto: Educación tradicional vs. Gestión educativa habilitada por IA.

Dimensión	**Modelo Tradicional**	**Modelo Habilitado por IA**	**Mejora Empírica**
Tiempo de planificación	Manual, alta carga administrativa	Automatizada (generación de materiales y lecciones)	44% de ahorro en tiempo administrativo (Seril, 2025)
Resultados en exámenes	Estándar, ritmo fijo	Basado en aprendizaje activo y adaptativo	54% más altas en pruebas estándar (Seril, 2025)
Velocidad de feedback	Días o semanas	Instantánea o microevaluaciones continuas	10 veces más rápida que métodos tradicionales (Seril, 2025)
Compromiso estudiantil	Pasivo (lección magistral)	Participatorio e interactivo	10 veces más interacción y participación (Seril, 2025)
Inserción Laboral	Actualizaciones curriculares lentas	Alineación en tiempo real con la Industria 4.0	Tasa de empleo 30% mayor en tech (Leong, 2025)

Fuente: Elaboración propia basada en datos de (Seril, 2025).

Para llegar a tomar una perspectiva global respecto a la transformación digital con mediación de la IA sobre el ámbito académico, es necesario, según las evidencias que nacen de la Tabla 2 y Tabla 3, delimitar una taxonomía nítida de las tecnologías que están transformando la gestión institucional. No podemos interpretar este ecosistema como un conjunto caótico de software, sino como un conjunto de categorías funcionales sugeridas que emergen para dar solución a problemas concretos a efectos tanto pedagógicos como administrativos. Los resultados indicaban que esta clasificación es una forma que permite a los gestores educativos pasar de un modelo manual tradicional a un modelo mediado por IA, donde el rigor científico y la claridad visual son acciones vinculantes para tomar decisiones del Modelos Generativos y el cambio que suponen en la carga docente.

La primera categoría critica son los Modelos Generativos -en su definición se entiende con herramientas como ChatGPT, Gemini y Claude-, herramientas que han confirmado una

Fecha de recepción: 25 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

funcionalidad destacada en la elaboración de contenidos, síntesis de textos y creación de planes de clases. El efecto reportado se escapa de la mera ayuda en contenidos, se transforma en automatizar materiales personalizables y servir de apoyo permanente en redacciones de documentos complicados. Una vez comparado con el modelo anterior, se pone de manifiesto como la IA se hace cargo de la "carga administrativa", la "alta carga administrativa" de la planificación manual, ahorrando en administración del tiempo un 44%, mostrando la eficiencia del nuevo modelo y permitiendo al aula desplazarse de la mecánica en la elaboración de materiales a las interacciones con el alumnado.

3.1. Sistemas de aprendizaje personalizado

Los sistemas de Aprendizaje Personalizado, tales como Squirrel AI, Khan Academy y ALEKS, son los que mejor sirven de punto de entrada para la gestión micro-pedagógica, ya que su valor estratégico reside en su capacidad para generar trayectorias de aprendizaje personalizados en tiempo real. En contraposición con el modelo educativo tradicional, que presenta un "ritmo fijo" estándar para todos los alumnos, la gestión mediatizada por la IA permite un ajuste dinámico en función de las necesidades concretas de cada estudiante. Los resultados empíricos de esta personalización masiva son indiscutibles: se reporta una mejora del rendimiento académico del 30% y la obtención de puntuaciones en los tests estándar hasta un 54% superiores en comparación con la tradicional.

3.2. Analítica predictiva y sostenibilidad institucional

Desde la perspectiva de la gestión meso e institucional, la Analítica Predictiva (ej. en base a Othot y Epic Systems IA) se clasifica como una herramienta de infraestructura crítica, las plataformas de este tipo permiten identificar a los estudiantes en riesgo y proyectar inscripciones con precisión. Mientras que el modelo tradicional muchas veces aparta la mirada de la actualización curricular y de la fluctuación de la matrícula, la IA permite adelantarse a la situación de los/as estudiantes y reducir la tasa de deserción en un 15%, proceso de previsión que garantiza el éxito, pero también la estabilidad financiera y operativa de la institución educativa.

3.3. Evaluación automatizada y retroalimentación instantánea

La gestión del proceso evaluativo ha sido históricamente uno de los cuellos de botella más severos para la eficiencia docente; ante este panorama, herramientas de Evaluación Automatizada como

Fecha de recepción: 25 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Gradescope, Turnitin y Wize han propiciado transformaciones en la medida en que permiten la evaluación de exámenes y la detección avanzada de patrones de plagio. El impacto deriva fundamentalmente en una reducción muy considerable de la carga de trabajo administrativo, así como en la posibilidad de pasar hacia una evaluación formativa y continua. La evidencia apunta que la velocidad de la retroalimentación que ofrece este nuevo paradigma continuo es 10 veces más rápida que los métodos tradicionales, que devuelven los resultados después de un número considerable de días o semanas; esta rapidez permite corregir brechas de conocimiento cuando éstas se producen y es vital.

3.4. Gestión institucional y alineación por parte de la institución a la Industria 4.0

El eje de la Gestión institucional (ej. Element451, Liaison Edu) persigue la automatización de las admisiones y la comunicación individualizada. Esta especialización funcional provoca un incremento considerable de la eficiencia de los procesos de reclutamiento. Pero más allá de lo administrativo, el eje de la Gestión institucional se encarga de que la institución permanezca alineada en todo momento con la Industria 4.0 y que los graduados alcancen tasas de empleo hasta un 30% mayor en industrias tecnológicas, donde la rapidez de los servicios y la actualización continua de la oferta institucional son uno de los indicativos que contribuyen a este hecho.

3.5. Asistentes virtuales y el aula extendida

Por último, los Asistentes Virtuales como EduBirdie y Socratic ofrecen soporte 24/7 para cualquier tipo de consulta administrativa o académica. La implementación de esta funcionalidad puede romper las barreras del aula física, favoreciendo la interacción del alumnado más allá de la presencialidad. El impacto de estas herramientas puede alcanzar ratios de participación del alumnado interactivo de hasta 10 veces en comparación con el modelo pasivo de lección magistral.

4. CONCLUSIONES

La investigación nos permite concluir que la Inteligencia Artificial ha madurado y se ha convertido en un componente de infraestructura crítica para la buena gestión educativa contemporánea, pues ofrece soluciones escalables para la personalización masiva del aprendizaje y la optimización de los procesos institucionales. Respondiendo al objetivo de caracterización, se ha determinado que el ecosistema de IA cuenta con una notable heterogeneidad funcional y funcionalmente especializado, destacando las plataformas de aprendizaje adaptativo y los

Fecha de recepción: 25 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

sistemas de analítica predictiva como los de mayor capacidad de incidencia en el rendimiento académico y la retención de estudiantes.

Con relación al impacto en la transformación digital, la IA representa una reducción notable de la carga administrativa, lo cual facilita la revalorización del papel del docente hacia la mentoría y la guía pedagógica; ahora bien, para que dichas mejoras sean sostenibles en el tiempo, las instituciones deben afrontar de una manera urgente los retos éticos. A través de su uso se plantea la pertinencia de cerrar las brechas de responsabilidad y garantizar que el uso de los datos personales se realice bajo un marco de transparencia y soberanía digital, sin que se generen nuevas formas de exclusión o elitismo tecnológico.

Para lograr una integración efectiva, se propone a las autoridades educativas establecer políticas de tres niveles: el nivel macro debería coincidir con las regulaciones propias de las protecciones en derechos; en la meso, existe la necesidad de invertir en la capacitación del profesorado y en el rediseño curricular en base a la adquisición de competencias digitales; y, por último, el nivel micro debería fomentar un uso creativo y crítico de la tecnología del alumnado. En fin, la IA debe ser entendida como un amplificador de la inteligencia de los seres humanos y un facilitador de la equidad, garantizando que la transformación digital tenga la función de democratizar el acceso al conocimiento y preparar a las sociedades frente a los desafíos de un futuro automatizado.

Contribución de los Autores (CRediT): MLLJ: Conceptualización, Investigación, Administración del proyecto, Redacción - revisión y edición. MDLACA: Concepturalización, Análisis formal, Supervisión, Redacción - revisión y edición. HPSC: Conceptualización, Metodología, Validación, Redacción - revisión y edición.

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en esta publicación.

Declaración de Uso de Inteligencia Artificial: Los autores declaran que han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA) en mejora de la corrección de estilo, generación y mejora de imágenes. La herramienta utilizada para este fin fue: Deepseek.

REFERENCIAS

Al Mashagbeh, M., Dardas, L., Alzaben, H., & Alkhayat, A. (2024). Comparative analysis of artificial intelligence-driven assistance in diverse educational queries: ChatGPT vs. Google Bard. *Frontiers in Education*, *9*, 1429324. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1429324

Arias Ortiz, E., Castro Vergara, N., Forero Pabón, T., Della Nina Gambi, G., Giambruno, C.,

Fecha de recepción: 25 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Pérez Alfaro, M., & Rodríguez Segura, D. (2025). *AI and Education: Building the Future Through Digital Transformation*. Inter-American Development Bank. https://doi.org/10.18235/0013500

Chinoracky, R., & Stalmasekova, N. (2025). Ethical Problems in the Use of Artificial Intelligence by University Educators. *Education Sciences*, *15*(10), 1322. https://doi.org/10.3390/educsci15101322

García-López, I. M., & Trujillo-Liñán, L. (2025). Ethical and regulatory challenges of Generative AI in education: A systematic review. *Frontiers in Education*, *10*, 1565938. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1565938

Garzón, J., Patiño, E., & Marulanda, C. (2025). Systematic Review of Artificial Intelligence in Education: Trends, Benefits, and Challenges. *Multimodal Technologies and Interaction*, *9*(8), 84. https://doi.org/10.3390/mti9080084

Jacobs, G., & Munoz, J. M. (2025, May 2nd). *AI and Education: Strategic Imperatives for Corporations and Academic Institutions.* California Review Management. https://cmr.berkeley.edu/2025/05/ai-and-education-strategic-imperatives-for-corporations-and-academic-institutions/

Leong, W. Y. (2025). Artificial Intelligence, Automation, and Technical and Vocational Education and Training: Transforming Vocational Training in Digital Era. *Engineering Proceedings, 103*(1), 9. https://doi.org/10.3390/engproc2025103009

Lugo, L. J., & Barrera Rojas, M. Á. (2024). Actualización sobre el concepto de brecha digital en tiempos de la inteligencia artificial: Hacia una propuesta cualitativa. *Sintaxis*, *13*, 49-78. https://doi.org/10.36105/stx.2024n13.05

Meyne, L., Klaus, F., Siemer, C., Deitmer, L., & Gessler, M. (2025). Artificial Intelligence in Vocational Education and Training: A Micro, Meso and Macro Perspective From the AI Pioneers Project. *Ubiquity Proceedings*, *6*(1). https://doi.org/10.5334/uproc.172

Michopoulou, K., & Gan, J. K. C. (2025). Ethical Leadership in AI-Enabled Schools: Navigating Human Rights, Equity, and Justice in Education. *European Journal of Education and Pedagogy*, *6*(5), 24-33. https://doi.org/10.24018/ejedu.2025.6.5.988

Ministerio de Educación Ecuador. (2024). *Orientaciones para el uso pedagógico de herramientas*

Fecha de recepción: 25 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

de Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza aprendizaje que garanticen el uso efectivo y ético en el aula. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/REDA/AED/orientaciones_uso_pedag%C3%B3gico_ia.pdf

Mujica-Sequera, R. M. (2024). Clasificación de las Herramientas de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Revista Docentes 2.0*, *17*(1), 31-40. https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.513

OECD. (2025). *Trends Shaping Education 2025.* OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/ee6587fd-en

Secăreanu, G. (2025). The Impact of Artificial Intelligence in EducationalLeadership. *Review of International Comparative Management, 26*(2), 245 - 263. https://doi.org/10.24818/RMCI.2025.2.245

Seril, L. (2025, November 11th). *20 Statistics on AI in Education to Guide Your Learning Strategy in 2025*. https://www.engageli.com/blog/ai-in-education-statistics

Sonix. (2025, August 15th). *5 Best AI Tools for Higher Education Administrators in 2025*. https://sonix.ai/ai/best-ai-for-higher-education-administrators/

Tegelbeckers, H., Dietrich, A., Bünning, F., & Zug, S. (2025). *European insights: AI integration in TVET – Policies, practices and pathways for inclusive innovation.* UNESCO-UNEVOC. https://atlas.unevoc.unesco.org/research-briefs/european-insights-ai-integration-in-tvet-policies-practices-and-pathways-for-inclusive-innovation

Temirov, K., Kapanova, D., Kariyeva, K., Jakina, A., & Kopeyev, Z. (2025). Educational AI tools for ensuring inclusive education. *408 International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, *8*(5), 408-416. https://doi.org/10.53894/ijirss.v8i5.8674

TranDev. (2025). *Top AI Tools for Education in 2025 to Transform Learning*. https://trandev.net/ai-tools-for-education/

University of San Diego Professional & Continuing Education. (2025, August 8th). *Top AI Tools for Teachers in 2025.* https://pce.sandiego.edu/ai-tools-for-teachers/

Vera Cervantes, E. E., Guerrero García, J., Navarro Rangel, Y., Mocencahua Mora, D., & Gonzalez Calleros, J. M. (2024). *Metodologías para el aprendizaje y la inteligencia artificial*. https://www.researchgate.net/publication/390033124_Metodologias_para_el_

Fecha de recepción: 25 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

aprendizaje_y_la_inteligencia_artificial

Yang, I., & Park, D. (2025). Analysis of Elementary Student Engagement Patterns in Science Class Using Eye Tracking and Object Detection: Attention and Mind Wandering. *Engineering Proceedings, 103*(1), 10. https://doi.org/10.3390/engproc2025103010

REVISTA CIENTÍFICA
CONECTIVIDAD
Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui

Fecha de recepción: 01 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Artículo Científico

Concepciones docentes sobre educación inclusiva y diseño de experiencias de aprendizaje en educación superior

Teachers' conceptions of inclusive education and learning experience design in higher education

María Gabriela Guillén-Guerrero[1], Alex Leonel Merizalde-Vera[2]

[1] Universidad Nacional de Educación (UNAE), maria.guillen@unae.edu.ec, Azogues - Ecuador
[2] Universidad Nacional de Educación (UNAE), alex.merizalde@unae.edu.ec, Azogues - Ecuador

Autor para correspondencia: maria.guillen@unae.edu.ec

Derechos de Autor
Los originales publicados en las ediciones electrónicas bajo derechos de primera publicación de la revista son del Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, por ello, es necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total. Todos los contenidos de la revista electrónica se distribuyen bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-4.0 Internacional.

Citar como:
Guillén-Guerrero, G., & Merizalde-Vera, A. Concepciones docentes sobre educación inclusiva y diseño de experiencias de aprendizaje en Educación Superior. *CONECTIVIDAD, 7*(3), 43–54. https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.498

RESUMEN
Las implicaciones de la educación inclusiva constituyen una condición fundamental de la educación superior. Es así que, la inclusión dependerá el diseño posterior de las actividades de aprendizaje, el modo en que se concreta la adaptación curricular o la manera de establecer cooperaciones entre docencias frente a las dificultades. El objetivo del estudio es investigar las comprensiones del profesorado sobre la educación inclusiva y la relación de sus comprensiones con el diseño de actividades de aprendizaje en educación superior. El enfoque de investigación es cualitativo, descriptivo–interpretativo. La información fue recogida mediante un cuestionario de preguntas abiertas a 116 docentes de una universidad pública ecuatoriana. El análisis de los datos se organizó de manera temática permitiendo identificar categorías como: comprensión de la inclusión, el diseño pedagógico, la adaptación curricular y la retroalimentación y la colaboración entre docente. Los resultados muestran que el profesorado concibe la educación inclusiva vinculada a la atención a la diversidad y a la participación del alumnado aunque esta comprensión queda situada en un nivel metodológico e individual. Se termina con una brecha existente entre el discurso inclusivo y la estructura pedagógica del diseño de las actividades de aprendizaje, evidenciando la necesidad de robustecer procesos formativos en la educación inclusiva y el Diseño universal para el Aprendizaje en la Educación Superior.
Palabras clave: Educación inclusiva; Educación superior; Personal académico docente; Aprendizaje; Práctica pedagógica.

ABSTRACT
Inclusive education constitutes a central challenge for higher education. In this way, inclusion depends on the design of learning experiences, curricular adaptation strategies, and collaborative teaching practices in response to shared challenges. The objective of this study is to analyze teachers' conceptions of inclusive education and their relationship with the design of learning experiences in higher education. The research was conducted using a qualitative, descriptive–interpretative approach. Data were collected through an open-ended questionnaire administered to 116 faculty members from a public university in Ecuador. Data analysis was carried out through a thematic analysis, which made it possible to identify categories related to the understanding of inclusion, pedagogical design, curricular adaptation, feedback, and teacher collaboration. The results show that faculty primarily associate inclusive education with attention to diversity and student participation; however, these conceptions are largely situated at a methodological and individual level. It is concluded that there is a gap between inclusive discourse and the pedagogical structure underlying the design of learning experiences, highlighting the need to strengthen training processes oriented toward inclusive education and Universal Design for Learning in Higher Education.
Keywords: Inclusive education; Higher education; Academic teaching staff; Learning; Pedagogical practice.

Fecha de recepción: 01 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la educación inclusiva ha ido consolidándose como una de las líneas de acción prioritarias de las políticas educativas a nivel internacional, y de manera especial en la Educación Superior, donde la diversidad creciente del alumnado evidencia las limitaciones de los modelos tradicionales de enseñanza y de aprendizaje. La educación superior, como todos los sistemas educativos, necesita avanzar hacia un sistema educativo que garantice la inclusión, la participación y el aprendizaje de todas las personas, buscando entornos educativos más justo y más sensibles a la diversidad (UNESCO, 2020; OECD, 2021). Desde esta nueva visión, la inclusión no es entendida ya como una propuesta a colectivos concretos sino se presenta como una cuestión que debemos tener presente a la hora de realizar el diseño de la pedagogía y de realizar las propias organizaciones de los centros educativos (Ainscow, 2020). Sin embargo, diferentes investigaciones recientes objetivan que la aplicación de la educación inclusiva en la universidad sigue en ocasiones sin concretarse y, en la mayoría de ocasiones, restringiéndose a la atención de los estudiantes con discapacidad y a la implementación de adaptaciones individuales.

Desde este punto de vista, se produce una lógica de compensación que gira en torno a las condiciones del alumnado (modelo médico-biológico), en vez de determinar y eliminar las barreras que existen en el contexto educativo (modelo social) (Márquez & Melero-Aguilar, 2022; Cotán et al., 2021). Por lo tanto, la inclusión a menudo reviste acciones específicas y esporádicas, sin la promulgación de cambios permanentes y globales en el diseño de las experiencias de aprendizaje y en las prácticas docentes. En el ámbito ecuatoriano, las políticas públicas y las normativas formales han articulado mandatos que establecen la necesidad de asegurar procesos de educación inclusiva en todos los niveles del sistema educativo, incluida la Educación Superior; sin embargo, la evidencia empírica acerca de su aplicación y su efectividad en el ámbito universitario es escasa. Estudios recientes realizados en universidades ecuatorianas indican que, a pesar de que existan marcos referenciales y esfuerzos institucionales, las barreras que impiden la llegada de los y las estudiantes con necesidades diversas y su participación se mantienen. Todo esto sugiere que podría existir una brecha considerable en relación con aquello que se busca a través de las diferentes políticas de inclusión y lo que realmente ocurre en las aulas universitarias (Rodríguez Revelo, 2024; López, 2025). A esta brecha se la representa

Fecha de recepción: 01 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

no solo a partir de la ausencia de estrategias pedagógicas contextualizadas, sino también de la necesidad de dar cabida a la formación del profesorado para que el mismo se encuentre preparado para responder adecuadamente a la diversidad del alumnado en las dinámicas propias de las instituciones de educación superior del país.

En este contexto, las creencias de los profesores universitarios juegan un papel clave, puesto que son las que guiarán sus acciones pedagógicas relacionadas con la programación, desarrollo y evaluación de la enseñanza. Investigaciones recientes apuntan a que la manera en la que los profesores entienden la educación inclusiva está de forma directa relacionada con las estrategias que utilizan en las aulas, con la manera de entender la adaptación curricular y de ofrecer oportunidades de participación a sus alumnos y alumnas (Márquez & Melero-Aguilar, 2022). Desde una perspectiva interpretativa, concretas concepciones se entienden como construcciones situadas (lo que se expresa a partir de la experiencia profesional, la formación pedagógica y marcos institucionales en los cuales una práctica educativa se vive) (Ainscow, 2020).

Por lo tanto, el diseño de experiencias de aprendizaje es, en este sentido, un elemento central para la concreción de la educación inclusiva en la Educación Superior, dado que así lo enfatizan diferentes autores que de hecho promueven el avance o desarrollo hacia propuestas pedagógicas de aprendizaje que se adelanten a la diversidad propia de los estudiantes que se encuentran presentes en el aula y a la vez ofrezcan múltiples oportunidades de acceso, de participación y de aprendizaje (CAST, 2018). El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) ha adquirido cierta relevancia como un marco que orienta este tipo de planificación, ya que promueve de inicio el diseño intencionado de experiencias flexibles. Sin embargo, la literatura reciente muestra que en educación superior el conocimiento y la aplicación del DUA por parte del profesorado suele ser fragmentado y poco sistemático, y se limita en muchas ocasiones a la aplicación de estrategias aisladas más que a una propuesta pedagógica de conjunto (Capp, 2018; Almeqdad et al., 2023; Moriña et al., 2025). Con carácter complementario, está también documentada la importancia de la colaboración docente y del trabajo interdisciplinar como condiciones necesarias para poder desarrollar prácticas inclusivas sostenibles en el universitario, ya que el co-diseño pedagógico y la reflexión compartida permitan construir respuestas más coherentes en el contexto de la diversidad y superar la individualización de la docencia (Bovill, 2020;

Fecha de recepción: 01 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Omland et al., 2025). A pesar de ello, estas dinámicas colaborativas suelen estar supeditadas a factores estructurales y culturales presentes en el ámbito de la Educación Superior como la fragmentación disciplinar, el elevado volumen de trabajo o la escasa institucionalización de espacios de trabajo compartido (Cotán et al., 2021).

En este marco, se nos presenta la oportunidad de investigar cómo el profesorado universitario va construyendo el sentido de educación inclusiva y cómo se externan estas concepciones en el diseño de experiencias de aprendizaje o en las prácticas de colaboración docente. Con un enfoque cualitativo, este tipo de estudios permite poder acceder a los sentidos, tensiones y ambigüedades que desbordan el discurso o la práctica docente en contextos universitarios (Denzin et al., 2023). El objetivo del estudio es analizar las concepciones del profesorado universitario sobre la educación inclusiva y su relación con el diseño de experiencias de aprendizaje en la Educación Superior a partir de un estudio cualitativo desarrollado en una universidad pública de Ecuador.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación tuvo lugar bajo un enfoque cualitativo, en un diseño descriptivo–interpretativo, dirigido a conocer los significados que el profesorado universitario confiere a la educación inclusiva y al diseño de experiencias de aprendizaje, siendo éste apropiado si el interés de la investigación es el análisis de percepciones, concepciones y prácticas desde la mirada de los propios actores educativos, y no la medición de variables (Denzin et al., 2023). La investigación se desarrolló en una universidad pública ecuatoriana. La población de esta investigación estuvo constituida por docentes en ejercicio pertenecientes a distintas carreras pedagógicas y de diferentes áreas de formación. La muestra correspondió a 116 docentes quienes, de manera voluntaria, completaron un cuestionario en línea, lo que hace referencia a un muestreo de tipo no probabilístico intencional. Este tipo de muestreo es adecuado en trabajos de carácter cualitativo y exploratorio, cuyo objetivo es acceder a experiencias y discursos diversos (Cotán et al., 2021).

Como técnica de obtención de información se utilizó un cuestionario de preguntas abiertas, específicamente creado para explorar las concepciones del profesorado sobre educación inclusiva, el diseño de experiencias de aprendizaje, la adaptación curricular, la retroalimentación y la colaboración docente (Tabla 1).

Fecha de recepción: 01 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Tabla 1. Categorías y contenidos del cuestionario en línea.

Categorías Cuestionario	Contenido / Enfoque de las preguntas
Concepciones sobre Educación Inclusiva	Significados, percepciones y nociones generales que el profesorado confiere a la educación inclusiva.
Diseño de Experiencias de Aprendizaje	Planificación y estructuración pedagógica orientada a la atención a la diversidad.
Adaptación Curricular	Prácticas y ajustes para responder a las necesidades específicas de los estudiantes.
Retroalimentación	Formas y estrategias empleadas para orientar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
Colaboración Docente	Trabajo en equipo, intercambio y prácticas colaborativas entre el profesorado.
Uso del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)	Integración de principios del DUA en las dimensiones analizadas.

El procedimiento de recolección de datos tuvo un carácter asincrónico tal y como se ha mencionado mediante la realización del cuestionario a través de una plataforma digital. La encuesta incluyó un apartado sobre consentimiento informado sobre el uso de la información vertida para fines investigativos.

El análisis de los datos se llevó a cabo mediante procedimientos de análisis de estudio temático, el cual permite, a partir de las respuestas proporcionadas descubrir patrones de sentido y categorías emergentes. El proceso analítico incluyó la lectura exhaustiva de las respuestas en el cuestionario, el trabajo de la codificación mediante unidades de significado y el agrupamiento de códigos relacionados con dimensiones de la comprensión de la educación inclusiva, el diseño de experiencias de aprendizaje, el uso de un Diseño Universal para el Aprendizaje y el uso de prácticas de colaboración docente. Este procedimiento permitió una interpretación sistemática de los discursos de los docentes y una creación de resultados adecuados con respecto al objetivo del estudio (Denzin et al., 2023).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La interpretación de las contestaciones del profesorado permite intuir la presencia de una serie de patrones de discurso que ponen de manifiesto la construcción de cómo se elabora el significado de la educación inclusiva en el ámbito de la Educación Superior y cómo dicha construcción se manifiesta en el desarrollo de experiencias de aprendizaje. En términos generales, los discursos analizados dejan traslucir una postura positiva hacia la inclusión como principio educativo, pero dicho posicionamiento no siempre promueve una comprensión pedagógica elaborada ni

Fecha de recepción: 01 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

mucho menos un diseño sistemático de experiencias de aprendizaje con el fin de eliminar las barreras para el aprendizaje y la participación.

En primer lugar, la educación inclusiva es en su mayor parte entendida como una respuesta a la diversidad del alumnado, asociada a la necesidad de dar respuesta a las diferencias individuales, a la discapacidad, a los estilos de aprendizaje o a los ritmos diversos. Esta concepción puede descargarse y concretarse en las referencias recurrentes a la adaptación de actividades, a la flexibilidad de las evaluaciones o la atención personalizada a determinados estudiantes. Aunque presentan un interés por los estudiantes, también presentan una manera de entender la inclusión anclada en un modelo médico biológico y de, a posteriori, ajustar hacía el diseño de experiencias de aprendizaje accesibles para todos (entendida en base a un modelo social). Este hallazgo indica que la inclusión en la Educación Superior se da, frecuentemente, dotada de un enfoque metodológico e individual y sin cuestionar de manera estructural el diseño pedagógico dominado (Márquez & Melero-Aguilar, 2022; Cotán et al., 2021). A la luz de los criterios críticos, esta forma de entender la inclusión puede llegar a explicarse como la expresión de la lógica compensatoria que perdura todavía en muchos contextos universitarios, ya que, según Ainscow (2020), “al reducirse la inclusión a atender las diferencias individuales, también se puede dar el riesgo de invisibilizar las barreras contextuales que potencian la participación y el aprendizaje”. En este punto, los discursos analizados delimitan una escasa problematización de aspectos como la estructura curricular, la estructura de las asignaturas o los criterios institucionales de evaluación, imprescindibles para continuar llevando a cabo una inclusión con raíz sistémica.

En lo relativo al diseño de experiencias de aprendizaje, los docentes aluden a prácticas fundamentalmente centradas en la adecuación de las tareas, de los recursos didácticos y de las evaluaciones. Dichas adecuaciones se entienden como estrategias flexibles que intentan acceder a los contenidos y generar participación. Sin embargo, el análisis también pone de manifiesto que tales prácticas se aplican, en términos generales, de forma reactiva, es decir, después de detectar las dificultades de ciertos alumnos. Esta tendencia refuerza la idea de que el diseño pedagógico inclusivo no está permitido como un proceso previsto y no como una respuesta ante la diversidad que finalmente acertamos en aula.

Fecha de recepción: 01 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Este hallazgo está en sintonía con estudios que dan cuenta de que el profesorado universitario, si bien tiene una disposición favorable hacia la inclusión, respecta la programación de experiencias de aprendizaje intrínsecamente al modelo de transmisión de contenidos, con adecuaciones puntuales para atender situaciones específicas (Capp, 2018; Almeqdad et al., 2023). La ausencia de citaciones explícitas a marcos pedagógicos inclusivos nos conduce a pensar que las prácticas que aquí se narran están más sustentadas en la experiencia personal y la intuición que en modelos sistematizados de diseño instruccional. Por añadidura, el Diseño Universal para el Aprendizaje se encuentra presente en los discursos de manera implícita, discontinua y fragmentada. Algunos docentes mencionan formas de diversificación de recursos, el uso de diferentes tipos de estrategias metodológicas, la aportación de alternativas a la evaluación, muy bien, pero estas prácticas no quedan explícitamente incorporadas a los principios de dicha propuesta de DUA ni se reconocen como parte de un modelo pedagógico coherente. Este resultado se encuentra alineado con lo indicado por Moriña et al. (2025), que ya refieren una práctica que entiende la implementación del DUA como algo aislado sin una comprensión clara de su potencial para cambiar el diseño curricular y el diseño pedagógico. La literatura más reciente alerta que esta aplicación parcial del DUA puede justificarse desde una formación docente deficiente en términos de diseño inclusivo, además de la carencia de políticas institucionales para llevar a cabo una implementación sistemática (Almeqdad et al., 2023). En la investigación, los discursos de los docentes explicitaban una demanda continua de formación en términos prácticos y concretos para la transformación de esos principios de inclusión y del DUA en propuestas pedagógicas concretas. Así, esta demanda formativa coincide con otros estudios que tienden a ensalzar los procesos de desarrollo profesional vinculados al diseño de experiencias de aprendizaje inclusivas y contextualizadas (Capp, 2018). Otro de los aspectos importantes que se encuentra en el análisis, es la forma en la que los docentes entienden la retroalimentación como parte del proceso de la enseñanza y aprendizaje de las capacidades analizadas, ya que las respuestas sobre las instantáneas analizadas demuestran que tienen la visión de que la retroalimentación está exclusivamente vinculada a la evaluación referida a la valoración y a acompañar, en su nivel académico, a cada uno/a del estudiantado. En este sentido, los docentes todavía muestran una muy escasa referencia a la retroalimentación como

Fecha de recepción: 01 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

herramienta para el impulso de la autorregulación, la metacognición y la participación activa del estudiantado en su propio proceso de aprendizaje (asociados a la propuesta del DUA de proporcionar múltiples formas de implicación). Esta visión vinculada con la retroalimentación puede interpretarse como una extensión de determinadas visiones evaluativas tradicionales, poco ligadas con la educación inclusiva y el DUA. Desde la mirada literaria del tema, se ha expuesto que la retroalimentación colaborativa -en el sentido de incluir- correspondería a poder ofrecer diversas oportunidades para que el alumnado pueda constatar su avance, reconocer sus dificultades y participar activamente en las mejoras para su aprendizaje (CAST, 2018). Si bien el no contar con esta perspectiva está asociado a la negativa de la existencia de posibilidades para tener en cuenta la realidad de la población objeto aún en los discursos analizados, es un elemento que puede señalar la necesidad de enriquecer la formación del profesorado en estrategias de retroalimentación asociadas a las condiciones del diseño inclusivo de las experiencias de aprendizaje.

En cuanto a la colaboración docente, los datos recogen que se valoran positivamente las prácticas colaborativas y el trabajo interdisciplinar. Muchos de los docentes valoran positivamente el compartir experiencias, las coordinaciones de acciones y el poder elaborar de manera conjunta propuestas pedagógicas. Sin embargo, estas valoraciones no parecen desplegarse en prácticas cohesivas, ya que la forma en que la colaboración se presenta descrita es la de una acción puntuada, dependiente de la acción particularista de los docentes o de las propias características de determinada situación. Este descubrimiento se alinea con los hallazgos de otros estudios que evidencian que, en el sector de la Educación Superior, la colaboración entre el profesorado a menudo se ve limitada por la fragmentación científica y el escaso establecimiento de estructuras institucionales que promuevan el trabajo en conjunto (Bovill, 2020; Omland et al., 2025).

Desde una perspectiva propia del contexto organizacional, la escasa configuración de espacios de colaboración pedagógica puede constituir una gran barrera para la implementación de prácticas inclusivas. Tal como afirman Cotán et al. (2021), la inclusión en la universidad no puede depender solo del compromiso personal del profesorado, sino que también es imprescindible contar con políticas y estructuras que fomenten el co-diseño, la reflexión conjunta y el aprendizaje profesional compartido. De esta manera, los resultados del estudio contribuyen a mostrar la

Fecha de recepción: 01 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

necesidad de transitar de enfoques orientados hacia la adaptación individual hacia modelos de diseño pedagógico inclusivo orientados a la diversidad del alumnado. El DUA se muestra como el marco para ello, aunque su praxis tiene que venir acompañada de procesos de formación docente continuados y unas condiciones institucionales que apoyen el trabajo colaborativo y el co-diseño pedagógico.

Por último, el análisis realizado permite situar las concepciones de los docentes sobre la educación inclusiva como un aspecto clave para dar cuenta de las prácticas pedagógicas en la Educación Superior. Tal y como comentan Denzin et al. (2023), el análisis cualitativo de los discursos de los docentes nos permite acceder a los significados que guían la práctica educativa y a las tensiones que atraviesan los procesos de cambio. En el caso estudiado, estas tensiones aparecen en la coexistencia de discursos relativos a la inclusión y prácticas pedagógicas aún sustentadas en modelos tradicionales, lo que pone de relieve la complejidad de los procesos de transformación educativa en la universidad.

4. CONCLUSIONES

La finalidad del presente estudio consistió en examinar las concepciones del profesorado universitario respecto a la educación inclusiva y su relación con el diseño de experiencias de aprendizaje en Educación Superior desde un enfoque cualitativo. Gracias a los resultados obtenidos se puede concluir que el profesorado valora la educación inclusiva como principio que orienta la práctica educativa; no obstante, dicha interpretación se encuentra fundamentalmente en una dimensión metodológica e individual, no tanto en una concepción pedagógica global del fenómeno.

En un primer lugar, se pone de manifiesto que la educación inclusiva está enmarcada como una respuesta a la diversidad del alumnado atendiendo a la atención de diferencias individuales o a la aplicación de ajustes puntuales. Si bien estas prácticas demuestran una actitud positiva hacia la inclusión, también significa la manifestación de una comprensión reducida del enfoque hacia la adaptación, en vez de plantear el diseño previo de experiencias de aprendizaje accesibles para todos. A esta conclusión se puede llegar a raíz de la finalidad del estudio, mostrando cómo las concepciones docentes condicionan el tipo de respuestas pedagógicas que se acaban ejecutando en el aula universitaria.

Fecha de recepción: 01 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Como segundo aspecto, el diseño de experiencias de aprendizaje inclusivas se relaciona, en la práctica, con cambios en actividades, materiales y evaluaciones, sin hacer referencia explícita, sistemática y directa a ningún marco pedagógico como podría ser el Diseño Universal para el Aprendizaje. La presencia fragmentada e implícita del DUA nos hace ver la distancia o el desfase existente entre la intencionalidad inclusiva del profesorado y la estructuración pedagógica de la planificación de la enseñanza, lo cual pone de manifiesto la necesidad de dar un plus a la formación del profesorado en el diseño inclusivo para que de este modo aborde la variabilidad que presenta el alumnado desde la planificación de sus enseñanzas. A la vez, la colaboración entre el profesorado y el trabajo conjunto entre disciplinas es también vista como una parte importante dentro de las enseñanzas inclusivas, aunque su continuidad se da con una cierta irregularidad y hace depender su funcionamiento de iniciativas personales. La carencia de estructuras organizativas que promuevan el co-diseño de la enseñanza ofrece un contexto poco favorable para la continuidad de las formas de trabajo inclusivas, lo que refuerza la idea de que la inclusión no puede depender únicamente del compromiso personal del profesorado, sino que deben generarse condiciones organizativas favorables. Finalmente, las conclusiones del trabajo nos permiten afirmar que existe una tensión crónica entre el discurso inclusivo del profesorado y los propios diseños de experiencias de aprendizaje en la educación superior. Superar esta tensión significa avanzar en el desarrollo profesional del profesorado para el DUA y fomentar políticas institucionales que promuevan el trabajo colaborativo y pedagógico compartido. En este sentido, los resultados ofrecen una manera diagnóstica con vistas a diseñar futuras intervenciones formativas e investigaciones orientadas a implicar el proceso de inclusión como parte de la formación universitaria.

Contribución de los Autores (CRediT): MGGG: Conceptualización, Adquisición de fondos, Administración del proyecto, Redacción - revisión y edición. ALMV: Concepturalización, Análisis formal, Visualizacón, Redacción - revisión y edición.

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en esta publicación.

Declaración de Uso de Inteligencia Artificial: Los autores declaran que han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA) en la corrección de estilo del artículo. Las herramientas utilizadas para este fin fueron: CHATGPT y GEMINI.

REFERENCIAS

Ainscow, M. (2020). Promoting inclusion and equity in education: Lessons from international experiences. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy, 6*(1), 7–16. https://doi.or

Fecha de recepción: 01 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

g/10.1080/20020317.2020.1729587

Almeqdad, Q. I., Alodat, A. M., Alquraan, M. F., Mohaidat, M. A., & Al-Makhzoomy, A. K. (2023). The effectiveness of universal design for learning: A systematic review of the literature and meta-analysis. *Cogent Education, 10*(1). https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2218191

Bovill, C. (2020). Co-creation in learning and teaching: The case for a whole-class approach in higher education. *Higher Education, 79*, 1023–1037. https://doi.org/10.1007/s10734-019-00453-w

Capp, M. J. (2018). Teacher confidence to implement the principles, guidelines and checkpoints of Universal Design for Learning. *International Journal of Inclusive Education, 24*(7), 706–720. https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1482014

CAST. (2018). *The UDL Guidelines (Version 2.2)*. CAST. https://udlguidelines.cast.org/

Cotán, A., Aguirre, A., Morgado, B., & Melero, N. (2021). Methodological strategies of faculty members: Moving toward inclusive pedagogy in higher education. *Sustainability, 13*(6), 3031. https://doi.org/10.3390/su13063031

Denzin, N. K., Lincoln, Y. S., Giardina, M. D., & Cannella, G. S. (Eds.). (2023). *The SAGE handbook of qualitative research* (6th ed.). SAGE. https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/the-sage-handbook-of-qualitative-research/book275161

López, M. C. (2025). Inclusión y equidad en la educación superior ecuatoriana: desafíos para estudiantes con necesidades educativas especiales. *Noesis. Revista Electrónica de Investigación, 7*(14), 350-367. https://doi.org/10.35381/noesisin.v7i14.389

Márquez, C., & Melero-Aguilar, N. (2022). What are their thoughts about inclusion? Beliefs of faculty members about inclusive education. *Higher Education, 83*(4), 829–844. https://doi.org/10.1007/s10734-021-00706-7

Moriña, A., Carballo, R., & Doménech, A. (2025). Transforming higher education: a systematic review of faculty training in UDL and its benefits. *Teaching in Higher Education, 30*(7), 1722–1739. https://doi.org/10.1080/13562517.2025.2465994

OECD. (2021). *Education at a Glance 2021: OECD Indicators.* OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en

Fecha de recepción: 01 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Omland, M., Hontvedt, M., Fazilat, S., Amundrud, A., Hermansen, H., Mathisen, M. A. S., Rudningen, G, & Reiersen, F. (2025). Co-creation in higher education: a conceptual systematic review. *Higher Education, 90,* 1017–1047 (2025). https://doi.org/10.1007/s10734-024-01364-1

Rodríguez Revelo, E. (2024). Educación inclusiva en la Universidad: prácticas y políticas en el Ecuador. *European Public & Social Innovation Review, 9,* 1–18. https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1802

UNESCO. (2020). *Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and education – All means all.* UNESCO Biblioteca Digital. https://doi.org/10.54676/JJNK6989

REVISTA CIENTÍFICA
CONECTIVIDAD
Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui

Fecha de recepción: 11 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Artículo Científico

Formación docente e interculturalidad en la Amazonía ecuatoriana: Experiencias de estudiantes universitarios en contextos educativos bilingües

Teacher education and interculturality in the ecuadorian amazon: Experiences of university students in bilingual educational contexts

Carlos Vicente Llerena Aguilar[1], Josselin Anali Mora Pereira[2], Mirian Antonia Pomaquiza Borja[3], Rocío Paola Guapulema Maygualema[4]

[1] Universidad Regional Amazónica Ikiam, carlos.llerena@ikiam.edu.ec, Tena - Ecuador
[2] Universidad Regional Amazónica Ikiam, josselin.mora@est.ikiam.edu.ec, Tena - Ecuador
[3] Universidad Regional Amazónica Ikiam, mirian.pomaquiza@est.ikiam.edu.ec, Tena - Ecuador
[4] Universidad Regional Amazónica Ikiam, rocio.guapulema@ikiam.edu.ec, Tena - Ecuador

Autor para correspondencia: carlos.llerena@ikiam.edu.ec

Derechos de Autor
Los originales publicados en las ediciones electrónicas bajo derechos de primera publicación de la revista son del Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, por ello, es necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total. Todos los contenidos de la revista electrónica se distribuyen bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-4.0 Internacional.

Citar como:
Llerena Aguilar, C. V., Mora Pereira, J. A., Pomaquiza Borja, M. A., & Guapulema Maygualema, R. P. Formación educativa e interculturalidad en la Amazonía ecuatoriana: experiencias de docentes en formación en contextos bilingües. *CONECTIVIDAD, 7*(3), 55–65. https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.499

RESUMEN
La formación docente en contextos de diversidad sociocultural exige modelos pedagógicos que articulen la instrucción académica con los saberes ancestrales, las lenguas autóctonas y las dinámicas territoriales. El presente estudio analiza las experiencias de práctica pedagógica y de vinculación con la sociedad desarrolladas por estudiantes en formación docente en la Amazonía ecuatoriana, a través de un proyecto interinstitucional de movilidad académica entre la Universidad Nacional de Educación (UNAE), la Universidad Regional Amazónica Ikiam y la Universidad Yachay Tech. La investigación adoptó un enfoque metodológico mixto, de alcance descriptivo con una muestra de 49 estudiantes de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales. El estudio examinó la relación entre la práctica pedagógica realizada en Unidades Educativas Interculturales Bilingües y un programa de vinculación con la comunidad, estructurado a partir de jornadas de inmersión técnica con comunidades de nacionalidades Kichwa y Waorani. Los datos cuantitativos fueron analizados mediante la estadística descriptiva, y la información cualitativa se organizó a partir de experiencias, relatos e incidentes vividos por los estudiantes. Los resultados muestran que, al inicio de la estancia, los estudiantes experimentaron un choque cultural relacionado principalmente con el clima, el idioma y la alimentación, obteniéndose una media de adaptación de 4.25. En conclusión, la vinculación situada se consolida como un elemento fundamental en la formación docente intercultural, ya que permite valorar los saberes ancestrales y contextualizar la enseñanza de las ciencias dentro de los entornos amazónicos.

Palabras clave: Formación docente; Interculturalidad; Vinculación con la comunidad; Práctica pedagógica; Amazonía.

ABSTRACT
Teacher training in socioculturally diverse contexts requires pedagogical models that integrate academic instruction with ancestral knowledge, indigenous languages, and territorial dynamics. Within this framework, this study analyzes the pedagogical practice and community engagement experiences of student teachers in the Ecuadorian Amazon, through an inter-institutional academic mobility project between the National University of Education (UNAE), the Ikiam Amazonian Regional University, and Yachay Tech University. The research adopted a mixed-methods approach with a descriptive scope. The sample consisted of 49 students from the Science Education program. The study examined the relationship between the pedagogical practice carried out in Intercultural Bilingual Schools and a community engagement program structured around technical immersion sessions in communities of the Kichwa and Waorani nationalities. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, while qualitative information was organized based on experiences, narratives, and incidents lived by the students. The results show that, at the beginning of their stay, the students experienced culture shock mainly related to the climate, language, and food. The initial adaptation reached an average of 4.25. In conclusion, the situated linkage is consolidated as a fundamental element in intercultural teacher training, since it allows valuing ancestral knowledge and contextualizing the teaching of sciences within Amazonian environments.

Keywords: Teacher training; Interculturality; Community engagement; Pedagogical practice; Amazon.

Fecha de recepción: 11 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

1. INTRODUCCIÓN

La formación de profesionales de la educación en la actualidad exige ir más allá del aula universitaria tradicional. Se requiere una transición hacia modelos pedagógicos que logren integrar la diversidad cultural, lingüística y las realizadas del territorio de manera organizada y critica. Organismos internacionales como la UNESCO (2023) han enfatizado que la instrucción superior debe fundamentarse en una interculturalidad transformadora y no meramente funcional. Actualmente, la educación enfrenta la necesidad de transformarse en todas las áreas del conocimiento, dando paso a una pedagogía más cercana a las realidades de cada contexto. Esto implica reconocer la diversidad cultural, social y territorial como parte esencial del aprendizaje (Quichimbo Saquichagua &Umaña Serrano, 2025).

Desde esta perspectiva, la formación docente no puede limitarse únicamente al aula universitaria, por el contrario, requiere que los futuros educadores tengan contacto directo con distintos escenarios sociales y geográficos que les permitan comprender mejor las realidades donde ejecutaran su profesión. Vivir experiencias en diversos contextos fortalece una formación más completa, ya que ayuda al estudiante a desarrollar habilidades de adaptación frente a las características de cada entorno educativo. Además del aprendizaje pedagógico, este proceso también fomenta la sensibilidad hacia las formas de vida, las lenguas y las dinámicas comunitarias de los pueblos. De esta manera, la formación docente deja de ser un proceso rígido y se convierte en una experiencia dinámica donde la práctica y la reflexión en territorio enriquece la construcción profesional (Asamblea Nacional del Ecuador, 2011).

En Ecuador, esta propuesta se desarrolla mediante el trabajo conjunto entre la Universidad Nacional de Educación (UNAE), la Universidad Regional Amazónica Ikiam y la Universidad Yachay Tech. Mediante este convenio, los estudiantes al finalizar el tercer semestre pueden elegir el contexto en el que desean continuar su proceso formativo. Algunos optan por permanecer en la región Sierra, rodeados de espacios urbanos y rurales con dinámicas distintas, mientras que otros deciden trasladarse hacia la Amazonía, un territorio caracterizado por la selva, los ríos y las comunidades dispersas. Esta experiencia permite que los estudiantes conozcan de manera más cerca la diversidad del país y comprendan mejor las distintas realidades educativas que enfrentarán en el futuro, Al mismo tiempo, fortalecen capacidades como la adaptabilidad, la

Formación educativa e interculturalidad en la Amazonía ecuatoriana: experiencias de docentes en formación en contextos bilingües. pp. 55 - 65 / Volumen 7, número 3 / DOI: https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.499

Fecha de recepción: 11 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

empatía y el compromiso social.

Entender las Ciencias Experimentales a partir de la experiencia en territorio es aún más importante, ya que permite validar la práctica pedagógica en contextos complejos y diferentes. Nuestros estudiantes, los que realizan la movilidad a la Amazonia, permanecen insertos en instituciones educativas de la provincia de Napo, donde conviven distintas nacionalidades y pueblos indígenas, incluso en el entorno rural, como lo indica Chávez González (2023), cuando sostiene que la educación intercultural debe seguir fortaleciéndose cuando el docente refuerza el contenido de lo que enseña llevándolo a los contextos propios de este entorno. Como consecuencia el futuro profesor de ciencias se ve obligado a transformar su manera de entender la enseñanza una vez que se relaciona con pueblos donde la lengua, la cultura y las costumbres marcan la forma en que se producen los aprendizajes. Uno de los momentos más significativos de esta experiencia acontece en la Cátedra Integradora de Matemáticas de sexto semestre. Si bien las prácticas habituales permiten a los alumnos observar y realizar prácticas relacionadas con diversos contextos escolares, el programa de vinculación con la comunidad ahonda la formación mediante estancias en Unidades Educativas Interculturales Bilingües (UEIB) de las nacionalidades Kichwa y Waorani. Las permanencias en las comunidades permiten a los alumnos conocer otras maneras de vivir y acercarse al mismo entorno. Para Arias, Previl y Villarroel (2025), la inclusión educativa cobra fuerza en la medida en que hay una relación real entre la escuela y la comunidad, algo que sirve de evidencia para estas experiencias de permanencias en el territorio.

Con esto en cuenta, y dentro de una revisión en esa línea, esta investigación estudia de qué forma la relación entre la cátedra integradora y el trabajo en el territorio disminuye el choque cultural y favorece una identidad docente más contextualizada en la provincia de Napo (Universidad Nacional de Educación [UNAE], 2022).

De acuerdo con lo que plantea Chávez-Gonzales (2023), el uso de estrategias pedagógicas contextualizadas se vuelve indispensables para dar respuesta a necesidades educativas en contextos diferentes. Por ello, se trata de una investigación que puede contribuir a la construcción de un modelo de formación donde no sólo el docente enseña contenidos, sino que también se convierte en mediador cultural; un mediador comprometido con la realidad social y territorial

Fecha de recepción: 11 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

de las comunidades.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño y enfoque de la investigación

La investigación se llevó a cabo bajo un enfoque mixto, con alcance descriptivo y exploratorio, ya que permitía complementar datos numéricos con las experiencias vividas por los estudiantes al permanecer en territorio, puesto que relaciona el desarrollo de competencias pedagógicas y de interculturalidad, y las situaciones reales que vivieron en las comunidades, ya que la inmersión en la Amazonía produce formación y construcción de la identidad docente. En la parte cuantitativa, la investigación se centró en describir la forma en las que se describía el avance y el proceso de las habilidades pedagógicas e interculturales; mientras que el componente cualitativo se orientó al desarrollo de un modo fenomenológico en virtud de que éstas describían como las participantes interpretaban y reconocían como significativas su experiencia en las comunidades y las instituciones educativas de Napo (SEIBE, 2025) de manera mucho más cercana, puesto que así se podía entender como el contacto con las nacionalidades Kichwa y Waorani transformaba a los futuros docentes profesionalmente. La investigación se realizó mediante un diseño no experimental y de corte transversal, haciendo énfasis en el proceso de la transición de los estudiantes desde la Sierra hasta la Amazonía. El análisis se organizó a partir de 2 aspectos: la práctica pedagógica desarrollada en el marco de las instituciones interculturales y el programa de vinculación con la sociedad. Gracias a ello, se pudo observar como el aprendizaje en territorio variaba la forma de enseñar, y comportarse dentro del aula. Al ser un tipo de estudio transversal, permitió registrar el momento culminante del proceso de adaptación cultural de los estudiantes (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021).

2.2. Población y muestra

La unidad de análisis estuvo conformada por 49 estudiantes de sexto semestre de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales. La selección se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando únicamente a quienes formaban parte del convenio de movilidad académica entre la UNAE, Ikiam y Yachay Tech y que habían cumplido con la residencia obligatoria en la Amazonía.

Por otra parte, la muestra abarcó únicamente a los estudiantes que pudieron aprobar la Cátedra

Formación educativa e interculturalidad en la Amazonía ecuatoriana: experiencias de docentes en formación en contextos bilingües. pp. 55 - 65 / Volumen 7, número 3 / DOI: https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.499

Fecha de recepción: 11 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Integradora y que pudieron participar en el programa de vinculación con pernoctación en las comunidades para que se garantizase que todos contaran con experiencias reales de convivencia en territorio.

La inmersión fue en diferentes comunidades de las nacionalidades Kichwa y Waorani de la provincia de Napo. Las localidades variaron en función de cada una de las cohortes, proporcionando así la posibilidad de que los estudiantes pudiesen afrontar diferentes retos culturales y lingüísticos, propios del sistema de Educación Intercultural Bilingüe (EIB). Este fue un criterio a tener en cuenta porque garantizaba que la información recogida reflejase de manera fiel la acción de aprendizaje situado y la acción de adaptación docente desarrolladas en los contextos interculturales.

2.3. Instrumentos de recolección de datos

La información fue recopilada mediante un cuestionario estructurado administrado mediante Google Forms y validado mediante juicio de expertos. El instrumento fue diseñado a partir de un enfoque cuantitativo, pero también cualitativo con el fin de tener una visión más amplia de la experiencia de la inmersión. La parte cuantitativa consistió en una escala tipo Likert de cinco puntos para evaluar aspectos como la preparación académica, la adaptación al contexto, el desarrollo de competencias interculturales. El valor cinco para esta escala indicaba el nivel de mayor suficiencia profesional.

Por otro lado, la dimensión cualitativa estuvo conformada por preguntas abiertas que permitieron recoger relatos vivenciales e incidentes críticos experimentados por los estudiantes, a través de estas respuestas, los participantes describieron temas relacionados con el impacto cultural las estrategias de adaptación y las innovaciones didácticas que aplicaron dentro de las comunidades. Esta combinación de datos permitió relacionar los resultados estadísticos con las experiencias reales vividas durante la estancia en Napo; además, se obtuvo el consentimiento informado por parte de los participantes, manteniendo la confidencialidad de las respuestas emitidas.

2.4. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

La información que se analizó siguió la naturaleza mixta del estudio. En el caso de los datos cuantitativos, se utilizó estadística descriptiva mediante el cálculo de medias aritméticas de cada una de las variables estudiadas en la escala Likert, lo cual se expresa a partir de un gráfico en

Fecha de recepción: 11 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

forma de radar, el cual permite ver cómo han progresado los estudiantes y lo que ha cambiado, incluso en su nivel de competencias, entre la preparación inicial y el nivel de competencia que tienen al finalizar la experiencia comunitaria.

El análisis del componente cualitativo se realizó a partir de la técnica de análisis de contenido en los relatos e incidentes críticos. La información se recogió de forma organizada en una matriz de hallazgos en la que las respuestas se ordenaban en función de las temáticas emergentes que habían ido apareciendo como el choque cultural, las dificultades de comunicación y las estrategias pedagógicas que los estudiantes improvisaban en el aula.

El análisis de la información de los relatos e incidentes críticos permitió ir hacia el proceso por el que pasaron los participantes en la experiencia desde las primeras dificultades de adaptación hasta la conformación de una identidad docente más parecida a la realidad de las comunidades Kichwa y Waorani.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de resultados se construyó a partir de la triangulación de la formación obtenida mediante el cuestionario digital, el cual permitió recopilar datos cuantitativos y cualitativos relacionados con la experiencia de inmersión. A partir de ello, se analizó cómo la convivencia en las comunidades y la práctica pedagógica fueron transformando progresivamente la experiencia y la percepción de los docentes en formación.

Los datos cuantitativos se organizaron como indicadores de autopercepción sobre la preparación inicial, la adaptación al contexto y la interacción con la comunidad. Estos resultados fueron representados en el gráfico de radar de la Figura 1. Paralelamente, la parte cualitativa profundizó en las experiencias vividas por los estudiantes, especialmente en relaciones con el choque cultural y las estrategias que tuvieron que desarrollar para adaptarse al contexto educativo amazónico.

Con esta organización, el análisis intenta seguir el camino que recorrió el estudiante: desde cómo se sintió al llegar hasta cómo fue construyendo su rol docente en el día a día. La intención es indagar cómo el contacto con las comunidades indígenas y la resolución de problemas reales en el sitio influyen en el desarrollo de una práctica educativa que busca ser más cercana y pertinente a la realidad amazónica, tal como se intenta ilustrar en la red de la Figura 2.

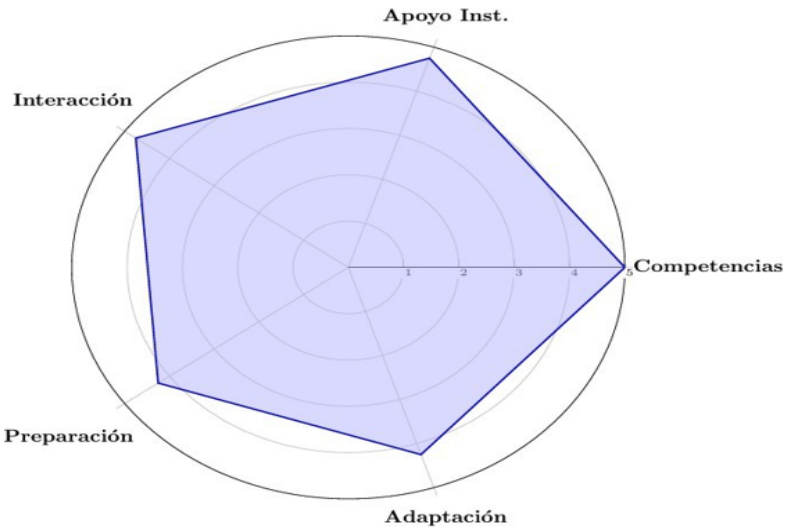
Los resultados dan cuenta de que la dimensión de competencias alcanza la puntuación máxima

Formación educativa e interculturalidad en la Amazonía ecuatoriana: experiencias de docentes en formación en contextos bilingües. pp. 55 - 65 / Volumen 7, número 3 / DOI: https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.499

Fecha de recepción: 11 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

de 5.0, evidenciando el alto nivel de confianza profesional posterior a la experiencia en territorio, el cual contrasta con las puntuaciones de preparación inicial y adaptación, las que en la práctica establecen una media de 4,25.

Figura 1. Perfil de autopercepción sobre la transición docente y competencias interculturales.



Nota. n = 49. Estas puntuaciones se refieren a la media aritmética (M) de una escala tipo Likert de 5 puntos, donde un valor de 1 hace referencia al menor nivel y 5 al mayor nivel de percepción. La asimetría hacia el eje de competencia se orienta hacia el efecto de la práctica pedagógica y la vinculación con la comunidad en la construcción de la condición de interculturales.

La diferencia entre los resultados muestra que, a pesar de que al inicio los estudiantes sentían limitaciones respecto de un nuevo contexto, la experiencia de convivencia y la experiencia de trabajo directo con las comunidades les permitió construir y reforzar sus capacidades profesionales. La experiencia práctica les permitió completar la formación teórica recibida en la universidad y logró favorecer la construcción de una mayor seguridad en el desempeño docente.

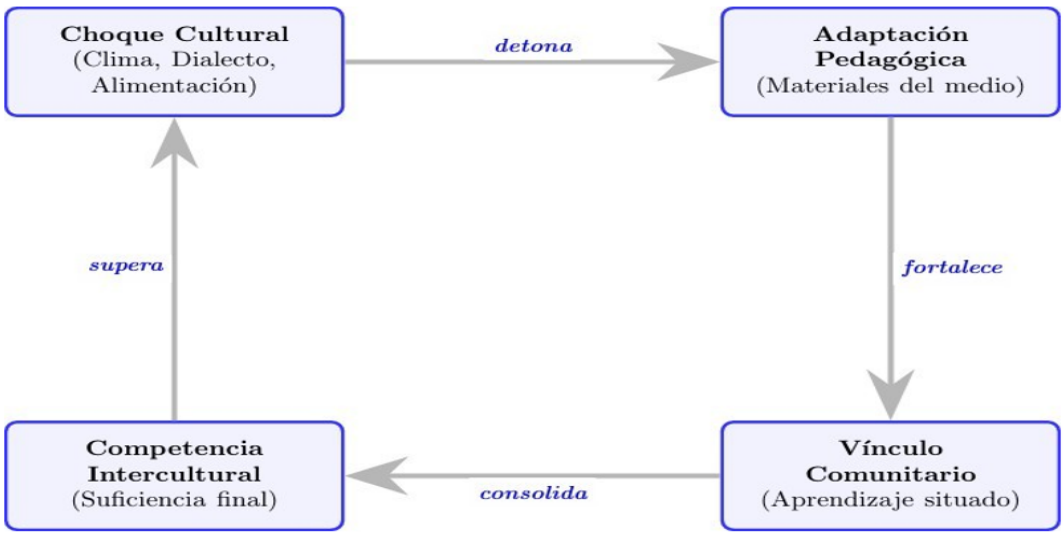
Además, los altos puntajes obtenidos en apoyo institucional e interacción con la comunidad muestran que el proceso de adaptación no dependió únicamente del esfuerzo individual de los estudiantes. El acompañamiento institucional y la acogida de las comunidades, jugaron un papel fundamental para reducir el choque cultural y facilitar la integración de las prácticas en el contexto kichwa y guaraní.

El flujo que se observa en la Figura 2, muestra que aprender a ser docente en la Amazonía no es un camino en línea recta, sino un ciclo de experiencias, reflexiones y acciones. El choque cultural que sienten los estudiantes al llegar, más que un muro, parece ser el impulso que los obliga a buscar nuevas formas de enseñar y de relacionarse con sus alumnos en el aula.

Fecha de recepción: 11 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

En este trayecto, al no contar siempre con los materiales educativos comunes, los practicantes se ven motivados a innovar usando lo que tienen a mano en el entorno y los saberes de la gente local. Esto no solo soluciona un problema didáctico, sino que fortalece el vínculo con la comunidad y hace que el aprendizaje tenga más sentido para todos. A través de este contacto constante, el docente en formación deja de sentirse un extraño y empieza a integrarse en el territorio, ganando esa sensibilidad intercultural que se menciona anteriormente.

Figura 2. Red semántica de las categorías emergentes del proceso de adaptación intercultural.



Nota. La red ilustra el camino que recorre el docente durante su formación en la Amazonía. El choque cultural relacionado con el idioma, el clima y la alimentación funciona como el punto de partida para la adaptación. El uso de materiales de la zona ayuda a crear un lazo más fuerte con la comunidad, lo que permite que el docente gane confianza y supere los retos iniciales.

Este ciclo de adaptación tiene mucho que ver con lo que algunos autores llaman praxis pedagógica, que no es otra cosa que unir lo que se piensa con lo que se hace para mejorar la educación (Agreda Sigindioy, 2024; Arias-Ortega & Previl, 2025). Lo que estos resultados sugieren es que, al superar los miedos y retos del inicio, el futuro docente de Ciencias Experimentales no solo aprende a dar clase, sino también a valorar la diversidad como una oportunidad. Así, el éxito que se evidencia en los valores de la Figura 1 se explica por la capacidad del estudiante para entender la cultura local y convertirla en el corazón de su enseñanza.

Al revisar los relatos sistematizados en la Tabla 1, se puede notar que los números de la Figura 1 cobran un sentido más humano. No se trata solo de estadísticas, sino de un proceso donde los docentes en formación tuvieron que “aprender a desaprender” sus esquemas tradicionales, para poder enseñar en la Amazonía.

Formación educativa e interculturalidad en la Amazonía ecuatoriana: experiencias de docentes en formación en contextos bilingües. pp. 55 - 65 / Volumen 7, número 3 / DOI: https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.499

Fecha de recepción: 11 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

En la primera dimensión, la adaptación de la enseñanza aparece como una respuesta creativa ante la falta de laboratorios o materiales convencionales. El hecho de que un estudiante use, por ejemplo, el movimiento de las ramas para explicar conceptos de física, no es sólo una anécdota; es el corazón de una pedagogía situada. Esto nos indica que el entorno amazónico, lejos de ser una limitación, se convirtió en el principal recurso didáctico, permitiendo que la ciencia se conecte con la biodiversidad que los alumnos Kichwa y Waorani viven a diario.

Tabla 1. Matriz de hallazgos cualitativos por dimensiones de la experiencia intercultural.

Pregunta del cuestionario	Hallazgo principal (codificación)	Evidencia textual (cita de los estudiantes)
1. Adaptación de la enseñanza	Contextualización de recursos: Uso de elementos del entorno para explicar conceptos científicos.	"Para explicar movimiento y fuerza, incorporé observaciones de especies locales, como las ranas, conectando la física con la biodiversidad".
2. Competencias desarrolladas	Flexibilidad y empatía: Capacidad de planificar de forma asertiva y valorar saberes ancestrales.	"Desarrollé la planificación flexible; aprendí que la educación no solo está en los libros, sino en el respeto a la cultura".
3. Cambio de percepción	Revalorización del saber local: Valoración de la armonía con la naturaleza y del conocimiento comunitario.	"Pasé de ver la cultura como un tema teórico a valorarla como una fuente viva de conocimiento; la sabiduría local es tan valiosa como la académica".

Nota. Elaboración propia a partir del análisis de contenido de los relatos vivenciales (n= 45). La tabla sintetiza cómo los estudiantes en formación lograron conectar la teoría académica con la realidad cotidiana de las comunidades.

Por otro lado, los testimonios sobre el desarrollo de competencias muestran que la empatía y la flexibilidad fueron tan importantes como el dominio de la materia. Los estudiantes reconocen que la educación "no está solo en los libros", lo que sugiere un cambio en su mentalidad profesional: aprender a escuchar el contexto antes de intentar transformarlo. Esta apertura es la que permitió que la barrera del idioma o el choque cultural inicial se transformarán en una oportunidad de convivencia y aprendizaje mutuo.

Finalmente, el cambio de percepción que mencionan los practicantes es quizás el hallazgo más profundo de esta indagación. Pasar de ver la cultura como algo "teórico" a reconocerla como una "fuente viva de conocimiento" demuestra que la inmersión en Napo produjo una revalorización real de los saberes ancestrales. Para los futuros docentes, la sabiduría de las comunidades empezó a tener el mismo peso que el conocimiento académico. Este proceso de aprendizaje compartido explica por qué los niveles de competencia intercultural resultaron tan altos y nos sirve de base para entender el flujo cíclico que se desarrolló en la red semántica.

Fecha de recepción: 11 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

4. CONCLUSIONES

La investigación mostró que la competencia intercultural no puede ser aprendida solamente a través de la teoría o de los contenidos revisados en clase, ya que se crea por el convivir con personas de otros contextos culturales y por la capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. La estancia en el territorio fue la oportunidad para que los estudiantes aprendiesen a comunicarse, a comprender y a respetar otras maneras de vida que, aun siendo en parte tan diferentes, las diferencias en lengua o en costumbres posiblemente se convirtieron en un reto.

La experiencia también mostró que los errores, las dificultades iniciales y los procesos de adaptación resultaron una parte importante de esa formación, porque éstas facilitaban el aprendizaje de habilidades como la empatía, la escucha activa o el respeto a la diversidad cultural, todas necesarias para realizar una docencia centrada en la realidad de las comunidades.

Por último, la investigación muestra que la formación de los maestros se enriquece en el contacto con las comunidades y su realidad. Más allá de lo curricular, los saberes (los conocimientos, los saberes) ayudan a valorar las maneras de vivir y a ayudar a construir una educación que se base en la diversidad cultural y que responda a las necesidades de cada entorno.

Contribución de los Autores (CRediT): CVLA: Conceptualización, Investigación, Metodología, Administración del proyecto, Recursos, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición. JAMP: Concepturalización, Análisis formal, Metodología, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición. MAPB: Conceptualización, Metodología, Adquisición de fondos, Recursos, Superivisión, Validación, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición. RPGM: Conceptualización, Metodología, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición.

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en esta publicación.

Declaración de Uso de Inteligencia Artificial: Los autores declaran que han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA) para la mejora de la redacción y corrección de estilo del artículo. Las herramientas utilizadas para este fin fueron: CHATGPT y GEMINI.

REFERENCIAS

Arias, K., Previl, C. & Villarroel, V. (2025). Desafíos en la práctica de co-docencia en educación intercultural para la enseñanza de la lengua y cultura mapuche en Chile. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 27*. https://doi.org/10.24320/redie.2025.27.of.6487

Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)*. Registro Oficial No. 417. (Con reformas vigentes al 2024). https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/08/Ley_Organica_de_Educacion_

Fecha de recepción: 11 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Intercultural_LOEI.pdf

Agreda Sigindioy, T. M. (2024). Transformando la educación: el papel de la formación intercultural del profesorado para la integración de estudiantes migrantes internacionales. *Revista Innovaciones Educativas, 26*(40), 223-234. https://dx.doi.org/10.22458/ie.v26i40.4816

Chávez González, O. (2023). Tratamiento pedagógico de la interculturalidad en la educación superior de formación docente: una revisión de la literatura. *Revista De Investigación Transdisciplinaria En Educación, Empresa Y Sociedad - ITEES, 11*(1). https://doi.org/10.34893/itees.v11i1.547

Gonzales, O. C., & de María Sánchez-Aguirre, F. (2025). Interculturalidad y formación docente EIB. Percepciones desde la práctica pedagógica. *Desde el Sur*, *17*(2), e0019-e0019. https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/desdeelsur/article/view/2019

Quichimbo Saquichagua, F. F., & Umaña Serrato, J. P. (2025). Building critical interculturality from decolonial pedagogy: Experiences in bilingual institutions in Ecuador. *Journal of Educational and Social Research, 15*(3), 420. https://doi.org/10.36941/jesr-2025-0108

Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Currículo Nacional Intercultural Bilingüe de la Nacionalidad Kichwa de la Amazonía*. MinEduc. https://educacion.gob.ec/curriculos-nacionales-interculturales-bilingues/

SEIBE – Secretaría de Educación Intercultural Bilingüe y la Etnoeducación. (2025, 1 de noviembre). *Más de USD 633 mil fortalecen la Educación Intercultural Bilingüe con nueva infraestructura en Napo*. Educación Bilingüe (Ministerio de Educación del Ecuador). https://educacionbilingue.gob.ec/?p=14864

Universidad Nacional de Educación [UNAE]. (2022). *Modelo Pedagógico de la Universidad Nacional de Educación*. Azogues, Ecuador. https://unae.edu.ec/wp-content/uploads/2024/06/modelo_educativo_pedagogico_de_la_unae.pdf

UNESCO. (2023). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo: Inclusión y educación: todos y todas sin excepción.* Ediciones UNESCO. https://doi.org/10.54676/WWUU8391

REVISTA CIENTÍFICA
CONECTIVIDAD
Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui

Fecha de recepción: 20 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Artículo Científico

Fe de errata - Hábitos de consumo de productos lácteos en la población urbana de Cuenca: Evidencias para estrategias de producción artesanal

Errata - Dairy product consumption habits in the urban population of Cuenca: Evidence for artisanal production strategies

Ana Cristina Orquera Tello[1], María Fernanda Padilla Palacios[2], Erika Yessenia Solórzano Bernal[3], Mateo Sebastian Gutiérrez Bustamante[4]

[1] Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano, acorquera@sudamericano.edu.ec, Cuenca - Ecuador
[2] Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano, mfpadilla@sudamericano.edu.ec, Cuenca - Ecuador
[3] Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano, eysolorzano@sudamericano.edu.ec, Cuenca - Ecuador
[4] Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano, msgutierrez@sudamericano.edu.ec, Cuenca - Ecuador

Autor para correspondencia: acorquera@sudamericano.edu.ec

Derechos de Autor
Los originales publicados en las ediciones electrónicas bajo derechos de primera publicación de la revista son del Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, por ello, es necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total. Todos los contenidos de la revista electrónica se distribuyen bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-4.0 Internacional.

Citar como:
Orquera Tello, A. C., Padilla Palacios, M. F., Solórzano Bernal, E. Y., & Gutiérrez Bustamante, M. S. (2026). Hábitos de consumo de productos lácteos en la población urbana de Cuenca: Evidencias para estrategias de producción artesanal. *CONECTIVIDAD, 7*(3), 66–79. https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.577

RESUMEN
El estudio tuvo como objetivo caracterizar los hábitos de consumo de productos lácteos en la ciudad de Cuenca y analizar su relación con la edad, las preferencias y la disposición de compra, con énfasis en los productos artesanales. Se aplicó un enfoque mixto, bajo un diseño descriptivo de corte transversal. La población estuvo conformada por habitantes de Cuenca (N = 596.101) además la muestra final incluyó 309 encuestas válidas, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Se utilizaron estadísticas descriptivas y pruebas de asociación mediante Chi-cuadrado de Pearson, complementadas con el coeficiente V de Cramer. Los resultados evidenciaron que la frecuencia de consumo de lácteos es elevada y no presenta una asociación estadísticamente significativa con la edad (χ^2 = 19,54; p = 0,190). El queso se identificó como el producto lácteo de mayor consumo, seguido del yogurt, concentrándose principalmente en las variedades queso fresco y mozzarella. En contraste, la compra de productos lácteos artesanales sí mostró una asociación significativa con la edad (χ^2 = 15,02; p = 0,010), siendo los adultos entre 26 y 55 años el principal segmento de mercado. Además, el 96,8% de los encuestados manifestó disposición de compra, condicionada a la garantía de calidad e inocuidad, y aceptó un rango de precio entre 3 y 5 USD por 500 g de queso fresco artesanal.
Palabras clave: Hábito alimentario; Producto lácteo; Comportamiento del consumidor; Calidad de los alimentos; Tecnología tradicional.

ABSTRACT
The study aimed to characterize dairy product consumption habits in the city of Cuenca and analyze their relationship with age, preferences, and willingness to purchase, with an emphasis on artisanal products. A mixed-methods approach was applied under a cross-sectional descriptive design. The population consisted of inhabitants of Cuenca (N = 596,101); the final sample included 309 valid surveys, with a 95% confidence level and a 5% margin of error. Descriptive statistics and association tests were used, including Pearson's Chi-square, complemented by Cramer's V coefficient. The results showed that the frequency of dairy consumption is high and does not present a statistically significant association with age (χ^2 = 19,54; p = 0,190). Cheese was identified as the most consumed dairy product, followed by yogurt, focusing mainly on fresh cheese and mozzarella varieties. In contrast, the purchase of artisanal dairy products did show a significant association with age (χ^2 = 15,02; p = 0,010), with adults between 26 and 55 years old being the main market segment. Furthermore, 96.8% of respondents expressed a willingness to purchase, conditioned on the guarantee of quality and safety, and accepted a price range between 3 and 5 USD per 500 g of artisanal fresh cheese.
Keywords: Food habits; Dairy products; Consumer behavior; Food quality; Traditional technology.

Fecha de recepción: 20 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

1. INTRODUCCIÓN

El consumo de productos lácteos se remonta a miles de años atrás, siendo los primeros registros históricos de domesticación de animales como vacas, cabras y ovejas en el Cercano Oriente, hace aproximadamente 7.000 a 8.000 años. Las evidencias arqueológicas indican que en Anatolia se han encontrado restos de cabras, ovejas y bovinos que datan de este periodo (Agencia SINC, 2016). Desde entonces, la leche y sus derivados se han integrado a las dietas humanas como una fuente confiable de nutrientes esenciales. Inicialmente consumida como leche líquida, la humanidad desarrolló técnicas de fermentación y coagulación para producir productos como yogur, queso y mantequilla, con el fin de conservar la leche por más tiempo y mejorar su digestibilidad. Es decir, cerca de un tercio de la población mundial presenta persistencia de la lactasa (LP), lo que significa que estos individuos mantienen altos niveles de actividad de esta enzima durante toda su vida (Aguilera et al., 2021).

Nutricionalmente, los productos lácteos se caracterizan por ser fuentes completas de proteínas de alta calidad, que contienen todos los aminoácidos esenciales requeridos por el organismo humano. Además, son ricos en calcio, fósforo, vitaminas del complejo B, vitamina D y grasas de origen natural, que desempeñan funciones vitales en la salud ósea, el desarrollo muscular y el metabolismo energético (Food and Agriculture Organization [FAO], 2022). Redondo Useros (2019), señala que los productos fermentados, como el yogur, también aportan probióticos que favorecen la salud intestinal y la microbiota, contribuyendo al fortalecimiento del sistema inmunológico.

La importancia de los lácteos en la dieta humana está ampliamente documentada. Diversos estudios han demostrado que el consumo regular de leche y sus derivados está asociado con la prevención de enfermedades óseas como la osteoporosis, especialmente en niños y adultos mayores, debido a su aporte de calcio y vitamina D (Rodríguez Huertas et al., 2019). Así mismo, los lácteos aportan nutrientes que ayudan a mantener un balance energético adecuado y a regular funciones metabólicas importantes, siendo recomendados en dietas equilibradas para todas las edades. A pesar de su importancia nutricional, el consumo de lácteos y sus derivados ha disminuido en las últimas décadas, situación que hace necesario analizar su relevancia en la dieta y explorar estrategias que promuevan su incorporación adecuada en la población.

Fecha de recepción: 20 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

A nivel global, los patrones de consumo de lácteos varían significativamente entre regiones, influenciados por factores culturales, económicos, climáticos y de disponibilidad. En Europa y Norteamérica, los niveles de consumo son tradicionalmente altos; por ejemplo, países como Finlandia, Suiza y Nueva Zelanda (países con tradición quesera consolidada), reportan consumos per cápita superiores a los 200 litros de leche equivalente al año, considerando que la leche líquida, quesos y yogures no son un simple alimento, sino la columna vertebral de su dieta, y a menudo, de su identidad gastronómica. En estas regiones, los productos lácteos se consumen tanto como alimentos diarios en la dieta familiar como ingredientes de la gastronomía industrial y artesanal (Organization for Economic Co-operation and Development [OECD] & Food and Agriculture Organization [FAO], 2024).

En contraste, en Asia y África, aunque la producción de leche ha aumentado en las últimas décadas, el consumo per cápita sigue siendo bajo en comparación con Europa y América del Norte. Factores como la intolerancia a la lactosa, las preferencias culturales, la disponibilidad económica y la urbanización influyen directamente en los hábitos de consumo (FAO, 2022). Sin embargo, la tendencia en muchos países asiáticos, como China e India, muestra un crecimiento sostenido del consumo de leche líquida, yogures y productos lácteos procesados, impulsado por campañas de nutrición y la modernización de la cadena de suministro.

El consumo de productos lácteos también refleja la diversidad de presentaciones y procesamientos en distintas partes del mundo. En Europa y América del Norte predominan quesos maduros y yogures industrializados, mientras que en América Latina y África subsisten los productos lácteos frescos y artesanales, elaborados con técnicas tradicionales que varían según la cultura local (Organization for Economic Co-operation and Development [OECD] & Food and Agriculture Organization [FAO], 2025).

Además, existe una tendencia creciente hacia los alimentos lácteos fermentados y enriquecidos, como los probióticos y prebióticos, que combinan valor nutricional y funcionalidad. La creciente popularidad de los lácteos enriquecidos con probióticos (microorganismos vivos con efectos beneficiosos) y prebióticos (sustratos que favorecen su crecimiento) responde al interés científico y social por el papel del microbioma en la salud humana. Como señala el autor, esta tendencia se ha consolidado debido a la búsqueda de alimentos que, sumado a ello su valor

Hábitos de consumo de productos lácteos en la población urbana de Cuenca: Evidencias para estrategias de producción artesanal. pp. 66 - 79 / Volumen 7, número 3 / DOI: https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.577

Fecha de recepción: 20 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

nutricional, aporten beneficios funcionales relacionados con la salud digestiva y el equilibrio microbiano (Echeverría, 2022).

En América Latina, los patrones de consumo de lácteos presentan marcadas diferencias entre algunos países. Brasil y México destacan por el alto consumo de leche líquida, mientras que Argentina, Chile y Uruguay muestran un consumo elevado de quesos y yogures, reflejando tradiciones culturales y hábitos de alimentación arraigados (Dairy News Latam, 2023). La disponibilidad de productos industrializados y frescos ha contribuido a ampliar el acceso a la población urbana, aunque persisten desigualdades regionales, especialmente en zonas rurales, donde los productos lácteos se consumen frecuentemente en forma de quesos artesanales o leche directa del productor.

El panorama internacional ofrece una amplia gama de quesos que se han convertido en referentes culturales y gastronómicos. Entre los más conocidos se encuentran el Cheddar de Inglaterra, ampliamente difundido por su versatilidad y firmeza; el Mozzarella de Italia, esencial en la pizza y platos mediterráneos; el Brie y el Camembert de Francia, reconocidos por su textura cremosa y corteza blanda; el Parmigiano-Reggiano, símbolo de la cocina italiana por su sabor intenso y granulado; y el Manchego de España, elaborado con leche de oveja manchega, de sabor mantecoso y dulce. También destacan el Feta de Grecia y el Roquefort francés, que representan la riqueza de quesos con denominación de origen protegida y fuerte arraigo en las tradiciones culinarias europeas (Benyahia et al., 2025).

Más allá de estas variedades globalmente conocidas, existen quesos artesanales con características únicas que revalorizan el patrimonio alimentario de diferentes países. Ejemplos de ello son el Cabrales en Asturias-España (Fernández et al., 2025), un queso azul de sabor intenso envejecido en cuevas; el Pule en Serbia, considerado uno de los más costosos del mundo por elaborarse con leche de burra y cabra (Kanetkar et al., 2023); y el Fontina en Italia, con su textura cremosa y sabor a nuez (Pellegrino et al., 2021). En América Latina, destacan quesos artesanales como el quesillo oaxaqueño en México, el queso de hoja en Colombia (Alarcón Pérez et al., 2024) y el queso de campo en Argentina, los cuales, al igual que los quesos ecuatorianos, reflejan la identidad cultural de cada territorio.

El consumo de queso en América Latina presenta importantes variaciones según el país,

Fecha de recepción: 20 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

reflejando tanto tradiciones culinarias como niveles de industrialización. Chile lidera la región con alrededor de 11,1 kg de queso por persona al año, porción que representa un aumento del 27,6% en relación al año 2011, seguido de Argentina (7,5 kg) y Uruguay (5 kg), donde el queso constituye un elemento central de la dieta (Richard, 2018). Por el contrario, Brasil registra aproximadamente 3,8 kg anuales por persona (Tridge, 2022) y México entre 2,5 y 6 kg, cifras que, aunque menores, evidencian un crecimiento sostenido por la incorporación de quesos frescos y procesados a la alimentación cotidiana (González Hernández, 2020).

En Ecuador, el consumo promedio per cápita de lácteos se estima en 112 litros anuales, por debajo de los estándares recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (≥ 150 L/año) (Medina Pinoargote et al., 2024). De este total, la leche líquida representa la mayor proporción, seguida de quesos y yogures, los cuales han mostrado un crecimiento en la demanda urbana debido a la percepción de beneficios nutricionales y su incorporación en dietas saludables. El queso fresco y el yogur natural son los más consumidos, mientras que los productos maduros y fermentados especializados todavía tienen una presencia limitada en el mercado local. Asimismo, se estima que el 84,3 % de los hogares urbanos ecuatorianos consumen queso habitualmente, cerca del 20 % lo utilizan como snack y el consumo per cápita de queso alcanza los 1,7 kg por persona al año, por debajo de los promedios regionales, siendo el queso fresco y la mozzarella los más preferidos. En el país predominan los quesos frescos y semimaduros como el queso criollo, la mozzarella y el quesillo, valorados por su accesibilidad y sabor suave (Observatorio Lácteo del Ecuador, 2023; Dairy News Latam, 2023).

En la provincia de Azuay, reconocida por su tradición ganadera y posicionada entre las principales productoras de leche del país, los quesos frescos continúan siendo los más representativos. Pese a ello, en los últimos años ha surgido un creciente interés por los quesos maduros artesanales, impulsado tanto por la gastronomía local como por el turismo culinario. A pesar de este potencial, persiste una brecha en el conocimiento y comportamiento del consumidor respecto al consumo de productos lácteos, así como en la implementación de Buenas Prácticas de Ordeño y Manufactura en la producción y transformación de la leche.

El presente estudio se propone analizar los patrones de consumo de productos lácteos en la ciudad de Cuenca, con el propósito de identificar percepciones, preferencias y frecuencia de

Hábitos de consumo de productos lácteos en la población urbana de Cuenca: Evidencias para estrategias de producción artesanal. pp. 66 - 79 / Volumen 7, número 3 / DOI: https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.577

Fecha de recepción: 20 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

consumo que permita diseñar estrategias de capacitación que fortalezcan la calidad, inocuidad y aceptación de los productos lácteos locales.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas, con el objetivo de caracterizar el consumo de productos lácteos en la ciudad de Cuenca y evaluar aspectos relacionados con la percepción, frecuencia de consumo y preferencias de los consumidores. Se adoptó un diseño descriptivo de corte transversal, ya que los datos fueron recolectados en un único momento temporal, permitiendo describir las características de la población en relación con el consumo de productos lácteos, específicamente leche, quesos y yogur. La población objetivo correspondió a los habitantes de la ciudad de Cuenca, estimada en 596.101 personas según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2023). Para calcular el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula de muestra para poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2} \cdot \frac{N}{N - 1 + \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2}}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población (596.101 habitantes)

Z = valor Z para un nivel de confianza del 95% (Z = 1,96)

p = proporción estimada de la característica a estudiar (0,5 para máxima variabilidad)

e = margen de error tolerable (5% o 0,05)

Por tanto, se considera una muestra final de 384 personas, representativa de la población de Cuenca, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

Inicialmente, se emplearon estadísticas descriptivas (frecuencias absolutas y porcentajes) para la caracterización de la muestra y la identificación de los patrones generales de consumo. Posteriormente, para evaluar las relaciones entre las variables categóricas, se aplicaron pruebas de asociación. Para determinar la posible relación entre el grupo de edad y la frecuencia de consumo de lácteos, así como entre el grupo de edad y la decisión de compra de productos lácteos artesanales, se construyeron tablas de contingencia. Se aplicó la prueba Chi-cuadrado de Pearson para evaluar la hipótesis de independencia, con un nivel de significancia del 5% (α

Fecha de recepción: 20 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

= 0,05). En los casos de asociación significativa, se complementó el análisis con el cálculo del coeficiente V de Cramer para estimar la magnitud del tamaño del efecto.

Finalmente, para las preguntas que permitían la selección de múltiples opciones (preferencias de productos y tipos de queso), se implementó un análisis de frecuencia relativa de mención. Este método permitió calcular el porcentaje de participación de cada opción seleccionada dentro del total de menciones de su grupo respectivo. El potencial de mercado se evaluó mediante la disposición de compra futura y el análisis de la disposición de pago de los consumidores, estableciendo rangos de precios para determinar la viabilidad económica y la aceptación de valor del producto artesanal.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La investigación se realizó con una muestra inicial de 384 personas, calculada sobre una población de 596.101 habitantes de Cuenca, con un nivel de confianza del 95%. Sin embargo, se descartaron 75 encuestas que no correspondían al área urbana de Cuenca, quedando un total de 309 encuestas válidas.

La distribución etaria de los participantes incluyó a 2,3% menores de 18 años, 22,7% en el rango de 18 a 25 años, 18,8% entre 26 y 35 años, 26,9% entre 36 y 45 años, 19,1% de 46 a 55 años y 10,4% mayores de 55 años. Esta composición permitió contar con una representación adecuada de distintos grupos de edad, garantizando la diversidad de opiniones y hábitos de consumo.

En cuanto al sitio de adquisición de productos lácteos, como se observa en la Tabla 1, los supermercados constituyen el canal de compra predominante, concentrando al 79,0% de los encuestados. En segundo lugar, se ubican las tiendas de barrio (14,6%), mientras que la compra en mercados (3,6%) y directamente a productores (2,9%) resultó minoritaria.

El análisis por rangos de edad muestra que, de los 244 consumidores que adquieren en supermercados, el grupo de 36 a 45 años representa el 27%, seguido por los segmentos de 26 a 35 años y 46 a 55 años, ambos con proporciones similares (21%). Respecto a los 45 consumidores que prefieren las tiendas de barrio, destacan principalmente los grupos de 18 a 25 años (33%) y 36 a 45 años (24%).

Si bien la compra en mercados resulta intrascendente, se observa una mayor concentración en el grupo de 18 a 25 años (54,5%), resultado que sugiere que este segmento podría mantener un

Hábitos de consumo de productos lácteos en la población urbana de Cuenca: Evidencias para estrategias de producción artesanal. pp. 66 - 79 / Volumen 7, número 3 / DOI: https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.577

Fecha de recepción: 20 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

vínculo con opciones de abastecimiento tradicionales. De manera similar, la compra directa a productores se concentra en consumidores de 36 a 45 años (55.6%), aspecto que podría reflejar una inclinación hacia alternativas más cercanas al origen de producción o con un componente de confianza en el productor.

Tabla 1. Lugar de compra de productos lácteos según la edad de los encuestados.

Edad	Encuestados	Lugar de compra de productos lácteos			
		Productores	Mercados	Supermercados	Tienda de barrio
Menos de 18	7	0	1	4	2
18-25	70	2	6	47	15
26-35	58	1	2	51	4
36-45	83	5	1	66	11
46-55	59	1	1	49	8
Más de 55	32	0	0	27	5
Total	**309**	**9**	**11**	**244**	**45**

Nota. Tamaño de la muestra con un nivel de confianza de 95%.

Respecto a la frecuencia de consumo de lácteos, en la Tabla 2 se puede observar que, el 37,2% de los encuestados manifestó consumirlos todos los días, seguido de un 27,2% que los ingiere entre 3 y 5 veces por semana. En conjunto, un 64,4% de la población consume lácteos de forma regular, situación que confirma la relevancia de estos alimentos en la dieta cuencana.

Tabla 2. Frecuencia de consumo de productos lácteos según rango de edad.

Edad / Frecuencia	Todos los días	3-5 veces/semana	1-2 veces/semana	Rara vez
Menos de 18 (n=7)	2 (28.6%)	1 (14.3%)	2 (28.6%)	2 (28.6%)
18 – 25 (n=70)	15 (21.4%)	25 (35.7%)	18 (25.7%)	12 (17.1%)
26 – 35 (n=58)	17 (29.3%)	18 (31.0%)	15 (25.9%)	8 (13.8%)
36 – 45 (n=83)	40 (48.2%)	16 (19.3%)	15 (18.1%)	12 (14.5%)
46 – 55 (n=59)	27 (45.8%)	16 (27.1%)	11 (18.6%)	5 (8.5%)
Más de 55 (n=32)	14 (43.8%)	8 (25.0%)	6 (18.8%)	4 (12.5%)
Total General (n=309)	**115 (37.2%)**	**84 (27.2%)**	**67 (21.7%)**	**43 (13.9%)**

Nota. Las celdas muestran la frecuencia absoluta (n), seguida del porcentaje de fila (%).

La prueba de Chi-cuadrado aplicada entre la edad y la frecuencia de consumo no evidenció una asociación estadísticamente significativa (χ^2=19,54; gl=15; p=0,190), dado que el p-valor es mayor que el umbral de significancia de=0.05, se concluye que la distribución de la frecuencia de consumo de lácteos no varía significativamente entre los diferentes grupos de edad (Tabla 3). La fuerza de la asociación, medida por la V de Cramer, fue muy débil (V = 0.145), hecho que corrobora la falta de una relación robusta entre la edad y los hábitos de consumo.

Por otra parte, se realizó un análisis descriptivo sobre el tipo de producto lácteo consumido,

Fecha de recepción: 20 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

según el rango de edad, debido a que los encuestados podían seleccionar múltiples productos, el análisis se centró en la participación relativa de cada producto dentro del total de menciones realizadas por cada grupo de edad y no en la prevalencia individual de consumo, como lo demuestra la Tabla 4.

Tabla 3. Prueba de Chi-Cuadrado.

	Valor	gl	p
χ^2	19.5	15	0.190
N	309		
V de Creamer	0.145		

Nota. Valores obtenidos mediante el software estadístico Jamovi (Version 2.6).

Tabla 4. Tendencia de consumo de productos lácteos según la edad del consumidor.

Edad	Queso	Yogurt	Manjar	Mantequilla
Menos de 18	40.0%	40.0%	20.0%	0.0%
18 – 25	46.3%	30.1%	5.7%	17.9%
26 – 35	46.1%	31.3%	2.6%	20.0%
36 – 45	45.0%	33.9%	4.7%	16.4%
46 – 55	47.5%	25.4%	5.9%	21.2%
Más de 55	45.9%	37.7%	6.6%	9.8%

Nota. La tabla refleja el porcentaje de participación de cada producto lácteo dentro del total de menciones realizadas por cada grupo de edad.

Los resultados indican que el Queso es el producto lácteo preferido, manteniendo consistentemente la mayor proporción de menciones en todos los grupos de edad, variando entre el 40.0% (Menores de 18) y el 47.5% (46-55 años) del total de productos seleccionados por grupo. El yogurt se posiciona como el segundo producto más mencionado en todos los rangos. Por otro lado, la mantequilla y el manjar representan las opciones menos seleccionadas. Se observó una menor participación relativa de la mantequilla en los extremos de la edad (0% en Menores de 18 y 9.8% en Mayores de 55). Dado el dominio del queso, se procedió a desagregar la preferencia por tipos específicos de este producto, como se observa en la Tabla 5.

En el análisis del tipo de queso más consumido se indicó que el queso fresco ocupa el primer lugar en las preferencias de la población, acompañado en menor proporción por la mozzarella. Los quesos madurados, cheddar, parmesano y otras variedades tuvieron una presencia reducida, condición que sugiere un campo de acción para diversificar la oferta y capacitar en la elaboración de quesos de valor agregado que puedan generar mayor competitividad en el mercado. El patrón generacional detectado mostró que mientras los grupos más jóvenes concentraron su preferencia en el Queso Fresco (58.3% y 52.6% de sus menciones), los grupos de edad media y

Hábitos de consumo de productos lácteos en la población urbana de Cuenca: Evidencias para estrategias de producción artesanal. pp. 66 - 79 / Volumen 7, número 3 / DOI: https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.577

Fecha de recepción: 20 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

avanzada mostraron una inclinación creciente hacia la Mozzarella.

Tabla 5. Preferencia del consumo por tipo de queso según la edad del consumidor.

Edad	Queso Fresco	Fresco cremoso	Mozzarella	Cheddar	Maduro	Otros (Parmesano, Burrata, Provolone, Gouda)
Menos de 18	58.3%	16.7%	16.7%	8.3%	0.0%	0.0%
18 – 25	52.6%	8.8%	30.7%	3.5%	2.6%	1.8%
26 – 35	41.1%	6.7%	36.7%	4.4%	4.4%	6.7%
36 – 45	40.3%	7.6%	35.4%	4.9%	6.3%	5.5%
46 – 55	35.2%	6.7%	40.0%	8.6%	6.7%	2.8%
Más de 55	44.7%	0.0%	40.4%	6.4%	8.5%	0.0%

Nota. La tabla refleja el porcentaje de participación de cada tipo de queso dentro del total de menciones realizadas por cada grupo de edad.

El análisis sobre el consumo de lácteos artesanales reveló que el 77% de los encuestados había adquirido productos artesanales en alguna ocasión, con mayor incidencia en adultos de 18 a 55 años. Los grupos con mayor incidencia de compra se concentran en los segmentos de edad adulta y productiva: el grupo de 26–35 años registró el mayor porcentaje de compra con un 86.2% (50 casos de 58), seguido por el grupo de 46–55 años con un 79.7% (47 casos de 59). Los datos se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6. Compra de productos lácteos artesanales según el grupo de edad.

Grupo de Edad	Ha comprado productos artesanales: Sí	Ha comprado productos artesanales: No
Menos de 18	4 (57.1%)	3 (42.9%)
18 – 25	52 (74.3%)	18 (25.7%)
26 – 35	50 (86.2%)	8 (13.8%)
36 – 45	63 (75.9%)	20 (24.1%)
46 – 55	47 (79.7%)	12 (20.3%)
Más de 55	22 (68.8%)	10 (31.3%)
Total General	**238 (77.0%)**	**71 (23.0%)**

Nota. Las celdas muestran la frecuencia absoluta (n), seguida del porcentaje de fila (%).

Se aplicó una prueba de Chi-Cuadrado de Pearson para evaluar si existía una asociación entre el Grupo de Edad y la propensión a la Compra de Productos Lácteos Artesanales. El análisis reveló una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables ($\chi^2 = 15.02$, $p = 0.010$). La magnitud de esta relación fue débil a moderada, según el coeficiente V de Cramer ($V=0.220$).

De manera complementaria, el 96.8% manifestó estar dispuesto a comprar productos lácteos artesanales, siempre que se garantice calidad e inocuidad en el proceso de elaboración. Este hallazgo resalta la importancia de que las capacitaciones en comunidades rurales incluyan de manera prioritaria la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) como un

Fecha de recepción: 20 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

factor decisivo en la aceptación del consumidor.

Para finalizar el análisis de hábitos de consumo, se evaluó el costo que estarían dispuestos a pagar por un queso fresco de 500g, la gran mayoría de los encuestados (74.4%) indicó estar dispuesta a pagar un valor comprendido entre 3 y 5 dólares. Este resultado es crucial, ya que permite a los productores establecer un rango de precios competitivo frente a la oferta industrial, al mismo tiempo que asegura la posibilidad de obtener márgenes de rentabilidad viables necesarios para que los productores artesanales puedan posicionarse de manera efectiva y sostenible en el mercado local.

4. CONCLUSIONES

El análisis general de los hábitos de consumo de lácteos no reveló una asociación estadísticamente significativa entre el Grupo de Edad y la frecuencia de consumo (χ^2= 19.54, p = 0.190). Esto sugiere que, a nivel de la frecuencia diaria o semanal, el consumo se mantiene relativamente constante a lo largo de las distintas etapas de la vida adulta. Sin embargo, al examinar las preferencias, se identificó una clara polarización de la demanda hacia el queso y el yogurt. Dentro de la categoría del queso, el consumo se concentra casi exclusivamente en las variedades fresco y mozzarella, mientras que los quesos madurados y especiales (cheddar, parmesano, etc.) diversificación de producto para los pequeños ganaderos debe inicialmente asegurar la calidad y estandarización de estos tipos de queso de alta demanda.

En el ámbito del mercado artesanal, el estudio confirmó una alta y significativa penetración, con el 77.0% de la muestra reportando haber adquirido estos productos. La propensión a la compra de productos artesanales está significativamente asociada a la edad (χ^2 = 15.02, p = 0.010), demostrando que el principal segmento de mercado son los adultos con capacidad productiva, particularmente entre los 26 y 55 años. Crucialmente, esta disposición de compra (96.8%) está condicionada a la garantía de calidad e inocuidad, lo cual subraya la necesidad de priorizar la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en las capacitaciones dirigidas a comunidades rurales. El cumplimiento de BPM es el factor decisivo para transformar la intención de compra en confianza sostenida.

Finalmente, el análisis de viabilidad económica avala la comercialización del producto, estableciendo un rango de precios aceptable entre 3 y 5 dólares por 500 g de queso fresco

Hábitos de consumo de productos lácteos en la población urbana de Cuenca: Evidencias para estrategias de producción artesanal. pp. 66 - 79 / Volumen 7, número 3 / DOI: https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.577

Fecha de recepción: 20 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

artesanal. Este hallazgo permite a los productores fijar un precio competitivo que, a la vez asegura márgenes de rentabilidad viables. Estos resultados, en su totalidad, establecen que las estrategias de capacitación para pequeños ganaderos deben enfocarse no solo en la eficiencia productiva, sino también en la formalización de la inocuidad (BPM) y en la diversificación hacia quesos de valor agregado (como mozzarella o tipos semimaduros) para aprovechar el nicho de mercado dispuesto a pagar y generar una mayor competitividad y sostenibilidad económica.

Contribución de los Autores (CRediT): ACOT: Administración del proyecto, Redacción - borrador original. MFPP: Concepturalización, Metodología. EYSB: Investigación, Curación de datos, Redacción - revisión y edición. MSGB: Curación de datos, Redacción - revisión y edición.

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en esta publicación.

Declaración de Uso de Inteligencia Artificial: Los autores declaran que han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA) para la redacción del artículo y corrección de estilo. Las herramientas utilizadas para este fin fueron: ChatGPT y Gemini.

REFERENCIAS

Agencia SINC. (2016, noviembre 22). *La leche fue un elemento importante durante el Neolítico en el Mediterráneo.* https://www.agenciasinc.es/Noticias/La-leche-fue-un-elemento-importante-durante-el-Neolitico-en-el-Mediterraneo

Aguilera O., G., Gotteland S., E., & Gotteland, M. (2021). Origen del consumo de leche en humanos: Una visión evolutiva sobre la digestión de la lactosa. *Libro Lácteos Nutrición y Salud* (pp. 14 - 22). Consorcio Lechero de Chile. https://consorciolechero.cl/wp-content/uploads/2021/10/c1_origen-consumo-de-lacteos.pdf

Alarcón Pérez, O. A., Castillo Gonzáez, J. C. y Amaya González, L. F. (2024). Revisión bibliográfica la Producción Artesanal del Queso: Alternativa de Emprendimiento. *Enlace Empresarial, 18*(32). https://revistas.uan.edu.co/index.php/enlaceempresarial/article/view/2238

Benyahia, F. A., Bouali, A., Meghzili, B., Foufou, E., Saadi, S., El-Mechta, L., & Zitoun, O. A. (2025). Review of the main traditional cheese-making in the Mediterranean basin. *Journal of Ethnic Foods, 12*(31), 1–18. https://doi.org/10.1186/s42779-025-00292-4

Dairy News Latam. (2023, mayo 15). *El 84 % de los ecuatorianos consume queso.* https://www.dairynewslatam.com/paises/80-ecuador/4308-el-84-de-los-ecuatorianos-consume-queso.html

Echeverría, D. G. C. (2022). La adición de probióticos y prebióticos y su influencia en las

Fecha de recepción: 20 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

propiedades del yogur griego. *Revista Científica Multidisciplinaria InvestiGo, 3*(6), 54–68. https://doi.org/10.56519/9e00bw21

Fernández, M.-J., López, F., & Álvarez, M. (2025). Microbial and biochemical analyses of high-quality, long-ripened Cabrales cheese. *Foods, 14*(13), 2366. https://doi.org/10.3390/foods14132366

Food and Agriculture Organization [FAO]. (2022). *Guía metodológica para la enseñanza de la alimentación y nutrición.* https://www.fao.org/4/am283s/am283s00.htm

González Hernández, M. (2020, junio 4). *Mexicanos consumen cerca de 6 kilos de queso al año.* Mexicampo. https://www.mexicampo.com.mx/mexicanos-consumen-cerca-de-6-kilos-de-queso-al-ano/

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2023). *Base* de datos del Censo de Población *y Vivienda 2022.* https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/

Kanetkar, P., Paswan, V. K., Rose, H., Shehata, A. M., Felix, J., Bunkar, D. S., Rathaur, A., Yamini, S., & Bhinchhar, B. K. (2023). Appraisal of some ethnic milk products from minor milch animal species around the world: A review. *Journal of Ethnic Foods*, *10*(1), 40. https://doi.org/10.1186/s42779-023-00205-3

Medina Pinoargote, G. E., Pereda Mouso, J. J., & Curbelo Rodríguez, L. M. (2024). Producción de leche en Ecuador, su proyección a partir de escenarios con énfasis en la cuenca baja del Guayas. *Revista de Producción Animal, 36*(1), 38–56. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-79202024000100038

Observatorio Lácteo del Ecuador. (2024, octubre 8). *Boletín indicadores sector lácteo 2023 – Ecuador.* https://observatoriolacteo.ec/download/boletin-indicadores-sector-lacteo-2023-ecuador/

Organization for Economic Co-operation and Development [OECD] & Food and Agriculture Organization [FAO]. (2024). *OECDFAO Agricultural Outlook 20242033.* OECD Publishing, Paris/FAO, Rome. https://doi.org/10.1787/4c5d2cfb-en

Organization for Economic Co-operation and Development [OECD] & Food and Agriculture Organization [FAO]. (2025). *OECD-FAO agricultural outlook 2025–2034: Lácteos y sus productos (Cap. 6.2).* OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/67cefa05-es

Fecha de recepción: 20 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Pellegrino, L., Hogenboom, J. A., Rosi, V., & D'Incecco, P. (2021). Evaluating the Authenticity of the Raw-Milk Cheese Fontina (PDO) with Respect to Similar Cheeses. *Foods, 10*(2), 350. https://doi.org/10.3390/foods10020350

Redondo Useros, N. (2019). *Efectos del consumo de probióticos y yogures sobre el sistema inmunitario y la microbiota intestinal de adultos sanos* [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=254071

Richard, N. (2018). Industria del queso y sus aspectos culturales en Chile. *Revista Iberoamericana de Viticultura, Agroindustria y Ruralidad RIVAR, 5*(14), 183–200. https://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/rivar/article/view/3259

Rodríguez Huertas, J., Rodríguez Lara, A., González Acevedo, O., & Mesa, M. D. (2019). Leche y productos lácteos como vehículos de calcio y vitamina D: Papel de las leches enriquecidas. *Nutrición Hospitalaria, 36*(4), 962-973. https://doi.org/10.20960/nh.02570

Tridge. (2022). *Pathways for growth in the cheese industry in Brazil.* Tridge Intelligence. https://www.tridge.com/news/pathways-for-growth-in-the-cheese-industry-in-braz

REVISTA CIENTÍFICA
CONECTIVIDAD
Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui

Fecha de recepción: 20 / 11 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Artículo Científico

Check for updates

Fe de errata - Hábitos de consumo de productos lácteos en la población urbana de Cuenca: Evidencias para estrategias de producción artesanal

Errata - Dairy product consumption habits in the urban population of Cuenca: Evidence for artisanal production strategies

Ana Cristina Orquera Tello[1], María Fernanda Padilla Palacios[2], Erika Yessenia Solórzano Bernal[3], Mateo Sebastian Gutiérrez Bustamante[4]

[1] Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano, acorquera@sudamericano.edu.ec, Cuenca - Ecuador
[2] Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano, mfpadilla@sudamericano.edu.ec, Cuenca - Ecuador
[3] Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano, eysolorzano@sudamericano.edu.ec, Cuenca - Ecuador
[4] Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano, msgutierrez@sudamericano.edu.ec, Cuenca - Ecuador

Autor para correspondencia: acorquera@sudamericano.edu.ec

En el artículo "Hábitos de consumo de productos lácteos en la población urbana de Cuenca: Evidencias para estrategias de producción artesanal" de la Revista Conectividad, 7(3), 66-79, se ha notificado por los autores un error en el segundo apellido del cuarto autor, siendo Mateo Sebastián Gutiérrez Bustamante. Además, se actualizan la cita a dos apellidos.

Citar como:
Orquera Tello, A. C., Padilla Palacios, M. F., Solórzano Bernal, E. Y., & Gutiérrez Bustamante, M. S. (2026). Hábitos de consumo de productos lácteos en la población urbana de Cuenca: Evidencias para estrategias de producción artesanal. *CONECTIVIDAD, 7*(3), 66-79. https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.577

Veáse contenido relacionado en el DOI: https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.577

Derechos de Autor
Los originales publicados en las ediciones electrónicas bajo derechos de primera publicación de la revista son del Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, por ello, es necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total. Todos los contenidos de la revista electrónica se distribuyen bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-4.0 Internacional.

REVISTA CIENTÍFICA
CONECTIVIDAD
Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui

Fecha de recepción: 18 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Artículo Científico

Impacto energético, ambiental y educativo de un sistema fotovoltaico en educación superior tecnológica

Impact of a Photovoltaic System in Technological Higher Education Energy, Environmental, and Educational

Gonzalo Rodríguez[1], Diego Pabón[2], Diego Máiquez[3], Ana Oyasa[4]

[1] Instituto Tecnológico Universitario ISMAC, grodriguez@tecnologicoismac.edu.ec, Tumbaco - Ecuador
[2] Instituto Tecnológico Universitario ISMAC, dpabon@tecnologicoismac.edu.ec, Tumbaco - Ecuador
[3] Instituto Tecnológico Universitario ISMAC, dmaiquez@tecnologicoismac.edu.ec, Tumbaco - Ecuador
[4] Instituto Tecnológico Universitario ISMAC, aoyasa@tecnologicoismac.edu.ec, Tumbaco - Ecuador

Autor para correspondencia: aoyasa@tecnologicoismac.edu.ec

Derechos de Autor
Los originales publicados en las ediciones electrónicas bajo derechos de primera publicación de la revista son del Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, por ello, es necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total. Todos los contenidos de la revista electrónica se distribuyen bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-4.0 Internacional.

Citar como:
Rodríguez, G., Pabón, D., Máiquez, D., & Oyasa, A. Impacto energético, ambiental y educativo de un sistema fotovoltaico en educación superior tecnológica. *CONECTIVIDAD, 7*(3), 80-93. https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.503

RESUMEN
El uso de energía eléctrica se ha convertido en un servicio fundamental para el desarrollo de la sociedad, específicamente en educación superior en carreras como tecnología de Desarrollo de Software la energía eléctrica es fundamental. Sin embargo, la generación de energía eléctrica por métodos convencionales puede causar contaminación al ambiente. Ante esta realidad, la carrera de Desarrollo de Software implementó un sistema fotovoltaico con paneles solares con el propósito de abastecer parcialmente de electricidad por aproximadamente 10 horas a los laboratorios de computación y reducir la dependencia de energía eléctrica por medios tradicionales. Se usó una metodología descriptiva-analítica, donde a través del sistema Solar se obtuvo datos de niveles energéticos del sistema de paneles solares, la frecuencia de muestreo de estos datos fue cada 5 minutos y se registró información de unos 7 días aproximadamente. Los resultados muestran un impacto educativo positivo pues los estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software tuvieron un aprendizaje en desarrollo sostenible práctico como también el impacto social dentro de la institución permitió fomentar una cultura de sostenibilidad y conciencia ambiental. En el impacto energético y ambiental se obtuvo una generación de energía eléctrica limpia en promedio de 25 KWh por día cubriendo el 75% del consumo eléctrico de la carrera y una reducción de contaminación acumulada de 2450 Kg CO2, es decir la contaminación se ha reducido en un 75%.

Palabras clave: Energía solar; Sistemas fotovoltaicos; Sostenibilidad; Educación superior; Huella de carbono.

ABSTRACT
Currently, the use of electrical energy has become an essential service for the development of society, particularly in higher education programs such as Software Development Techonology, where electricity is fundamental for academic activities. However, electricity generation through coventional methos can cause environmental pollution. In response to this situation, a photovoltaic system with solar panels was implemented in the Software Development program in order to partially supply electricity to computer laboratories for approximately 10 hours per day and reduce dependence on traditional energy sources. A descriptive-analytical methodology was used. Through the solar monitoring system, energy level data were collected at a sampling frequency of every five minutes over a period of approximately seven days. Among the results obtained, a positive educational impact was observed, as students in the Software Development program experienced practical learning related to sustainable development. A relevant social impact was also identified within the institution by promoting a culture of sustainability and environmental awareness. Regarding energy and environmental impact, the system generated an average of 25 KWh of clean electricity per day, covering approximately 75% of the program's electricity consumption and achieving an accumulated reduction of 2450 Kg CO2 emissions, equivalent to a 75% reduction in pollution.

Keywords: Solar energy; Photovoltaic systems; Sustainability; Higher education; Carbon footprint.

Fecha de recepción: 18 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

1. INTRODUCCIÓN

El aumento imparable del consumo de energía en el mundo supone uno de los principales retos ambientales y sociales en el siglo XXI. La generación de electricidad sigue dependiendo considerablemente todavía de fuentes convencionales basadas en combustibles fósiles, que contribuyen a gran escala a la emisión de gases de efecto invernadero y al cambio climático (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2021; International Energy Agency [IEA], 2022). A pesar de que el peso de las energías renovables se ha incrementado en los últimos años, el panorama energético mundial continúa presentando una fuerte dependencia de tecnologías que producen determinados impactos ambientales ya sean directos o indirectos (Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, 2015). En este sentido, la transición hacia sistemas energéticos sostenibles es planteada como una necesidad ambiental pero también como una responsabilidad institucional y social en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los marcos de trabajo en educación para el desarrollo sostenible (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2017; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2020).En Latinoamérica ha habido avances sistemáticos en energías renovables, aunque enfrenta problemáticas a partir de la eficiencia energética, la gestión institucional y la incorporación de tecnologías limpias en infraestructuras públicas y educativas (CEPAL, 2003). Las instituciones de educación superior son estratégicas en este proceso, no sólo en su labor consumidora de energía, sino que también trabajan para formar profesionales que puedan rendir con éxito ante los retos ambientales actuales (Lozano et al., 2013; Leal Filho et al., 2015). Diferentes investigaciones indican que la integración de sistemas fotovoltaicos en centros educativos genera beneficios energéticos, reduce la huella de carbono institucional y refuerza la cultura de la sostenibilidad dentro de la comunidad académica (Aristizábal & González, 2021). A su vez, la inclusión de la formación en sostenibilidad dentro de los programas de formación técnica y de ingeniería contribuye a la dotación de competencias ambientales al alumnado, estableciendo así una formación transformatrice orientada al desarrollo sostenible (Mulder et al., 2012; Wiek et al., 2011; Sterling, 2010).

En la misma línea, desde la óptica institucional, la titulación de Desarrollo de Software tiene

Fecha de recepción: 18 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

una elevada dependencia del suministro eléctrico, asociado con el uso permanente de los laboratorios de computación y de los equipos electrónicos o dispositivos de apoyo académico. Esta dependencia puede tener implicaciones ambientales haciendo especial énfasis cuando la energía proviene de fuentes convencionales que se integran a la red de suministro nacional. Esto se manifiesta de nuevo cuando el registro nacional en los inventarios de gases de efecto invernadero pone de manifiesto que el sector de la energía todavía genera emisiones importantes (Ministerio del Ambiente y Energía del Ecuador, 2021). Por la respuesta se hace necesaria la incorporación de alternativas que puedan a la vez proporcionar menor contaminación ambiental derivada del consumo energético institucional.

La respuesta a este reto ha sido la incorporación de un sistema fotovoltaico con paneles solares, que se instaló para satisfacer en parte la demanda eléctrica de los laboratorios de computación a lo largo de las jornadas académicas. En el marco de la evaluación funcional puesta en marcha, se ha podido estudiar la contribución del sistema, dotándole de carácter energético y ambiental, educativo mediante proceder a la analítica de datos e ingresos de contribuciones clave durante toda la investigación, bajo una metodología descriptivo-analítica.

A la par del sistema fotovoltaico, se ha podido fortalecer la autonomía energética parcial de la titulación de Desarrollo de Software por medio de la generación diaria y acumulada de energía solar, el suministro de los laboratorios durante los horarios académicos y la reducción de las emisiones de CO_2 derivadas del consumo eléctrico. Con ello se delimitan y surgen los indicadores con los que se confirma que los paneles solares contribuyen a reducir la dependencia de la red eléctrica convencional y generar un entorno institucional más sostenible.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se desarrolló bajo un enfoque descriptivo con apoyo cuantitativo, mediante un estudio de caso aplicado, centrado en la implementación tecnológica de paneles solares. Este enfoque permitió analizar en profundidad variables técnicas básicas del sistema energético y su relación con procesos educativos y prácticas institucionales. La investigación no tuvo como objetivo el diseño ni la optimización técnica del sistema fotovoltaico, sino la evaluación de su funcionamiento real y de los impactos educativos, ambientales y sociales derivados de su implementación.

Fecha de recepción: 18 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

2.1. Estudio de caso: Implementación de paneles solares

El caso de estudio corresponde a la implementación de un sistema fotovoltaico destinado a abastecer parcialmente de energía eléctrica a seis espacios académicos, conformados por cinco laboratorios de computación y un espacio comunal, pertenecientes a la carrera de Desarrollo de Software. Cada laboratorio cuenta con computadoras, reguladores de voltaje, ventiladores, luminarias e interruptores, lo que representa un consumo energético constante durante el desarrollo de las actividades académicas, cabe destacar que actualmente la carrera cuenta con módulos de IA Alexa que permiten una cierta optimización de la energía.

En este proceso participaron alrededor de 4 docentes y 24 estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software, quienes colaboraron en las distintas etapas de instalación y puesta en funcionamiento del sistema durante un periodo aproximado de un mes, desarrollado principalmente en tiempos extras o fuera del horario académico regular. La implementación del sistema fotovoltaico tuvo una duración de aproximadamente 4 meses desde su planificación hasta su puesta en marcha. Esta participación permitió integrar el proyecto como una experiencia formativa práctica, vinculando conocimientos técnicos con criterios de responsabilidad ambiental, trabajo colaborativo y aprendizaje significativo.

2.2. Infraestructura del sistema fotovoltaico

El sistema fotovoltaico implementado está compuesto por dieciséis paneles solares monocristalinos AESOLAR, con potencias nominales comprendidas entre 530 W y 550 W, divididos en 2 grupos L1 y L2 de 8 paneles cada uno, los dos grupos trabajan en paralelo diseñados para aplicaciones de generación distribuida. Estos paneles constituyen la fuente principal de captación de energía solar del sistema y permiten el aprovechamiento del recurso solar disponible para el abastecimiento energético de los espacios académicos de la carrera (Figura 1).

Para la conversión y gestión de la energía generada se utilizó un inversor solar híbrido MUST, modelo PV36 PRO-10K, con una capacidad nominal de 10 kW, el cual permite la operación del sistema en distintos modos de funcionamiento. Este equipo gestiona la conversión de corriente continua a corriente alterna, así como la interacción entre la generación solar, el sistema de almacenamiento y las cargas conectadas. El sistema de almacenamiento está conformado por un módulo de baterías de litio LITHTECH, modelo TR6000WX, con una tensión nominal de

Fecha de recepción: 18 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

51,2 VDC, que permite garantizar la continuidad del suministro eléctrico y optimizar el uso de la energía generada (Figura 2).

La infraestructura se complementa con un sistema de soportes para el montaje de paneles solares, diseñado para instalación en superficies planas, así como con conectores tipo MC4, interruptores termo magnéticos para corriente continua y corriente alterna, cableado eléctrico de diferentes calibres (AWG 8, 12 y 14), riel DIN, gabinete metálico de protección y un sistema de puesta a tierra mediante varilla de cobre. Estos elementos permiten una distribución segura, estable y eficiente de la energía eléctrica hacia los espacios académicos abastecidos.

Figura 1. Instalación de Paneles Solares.



Nota: La figura describe Instalación de paneles solares.

Figura 2. Inversor solar híbrido y módulo de baterías en operación.



Nota: Inversor solar híbrido y módulo de baterías en operación.

Impacto energético, ambiental y educativo de un sistema fotovoltaico en educación superior tecnológica.
pp. 80 - 93 / Volumen 7, número 3 / DOI: https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.503

Fecha de recepción: 18 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

La instalación, la cual opera eminentemente en modo OffGrid mediante la utilización de la energía solar y el almacenamiento de energía propia que posee como fuente de suministro principal, la instalación también tiene como modo complementar el modo ByPass, que se encuentra en funcionamiento ante determinadas condiciones del modo OffGrid, garantizando así la continuidad del servicio eléctrico para llevar a cabo las actividades académicas. El modo OffGrid está activado durante un periodo aproximado de 10 horas durante la jornada de trabajo de la carrera de Desarrollo de Software, enmarcado entre el modo 08:30 am y 18:30 pm (ver Figura 3), por su parte, el modo ByPass entra en funcionamiento en la jornada nocturna, es decir del modo 18:30 pm y las 08:30 am del día siguiente.

Figura 3. Espacios académicos abastecidos por el sistema fotovoltaico.



Nota: Espacios académicos abastecido por el sistema fotovoltaico.

2.3. Metodología

El alcance de la investigación es descriptivo–analítico, dado que se busca caracterizar el comportamiento del sistema fotovoltaico y analizar los impactos derivados de su uso durante un periodo inicial de operación. Los datos analizados fueron obtenidos directamente del sistema “Solar” mediante un registro automático de variables energéticas, con una frecuencia de muestreo aproximada de cinco minutos por 7 días, donde se identificó patrones, variables importantes e indicadores claves. Entre las variables importantes registradas están valores de potencia, energía acumulada, voltaje, estado de carga de la batería y modo de operación del sistema. Esto corresponde a una etapa inicial de la continuación del proyecto de paneles solares

Fecha de recepción: 18 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

en una realización de analítica de datos para una optimización futura de la energía (Tabla 1).

La secuencia de pasos a seguir para llevar a cabo el análisis anterior se dividió en tres momentos, de los cuales el primero fue el de la depuración y organización de los datos obtenidos, donde se buscó la consistencia temporal de los registros obtenidos. A continuación, se realizó un análisis estadístico descriptivo de la muestra, en el que se pretendió realizar el cálculo de los valores promedios, máximos y mínimos de generación y consumo energético, seguido del cálculo de los indicadores clave de desempeño previamente fijados: la energía solar generada, el consumo energético por parte de los laboratorios de la carrera y la estimación de la huella de carbono evitada. La metodología anterior permitió obtener una base de datos apropiada para el análisis y la discusión de los impactos educativos, ambientales y sociales derivados de la puesta en práctica del sistema fotovoltaico.

Tabla 1. Variables e indicadores en la implementación de paneles solares.

Variable/KPI	Descripción	Unidad
Energía solar promedio por día	Energía producida por el sistema fotovoltaico durante el periodo de observación	kWh
Energía solar acumulada	Energía producida acumulada promedio por el sistema fotovoltaico desde su puesta en funcionamiento (aproximadamente 10 meses)	kWh
Energía consumida por laboratorios	Energía total utilizada por las cargas conectadas a los espacios académicos analizados.	kWh
Energía consumida por laboratorios en horario solar (8:30 am – 18:30 pm)	Energía consumida por laboratorios dada por los paneles solares directamente en el horario de 8:30 am – 18:30 pm	kWh
Energía consumida por laboratorios de la red eléctrica.	Energía eléctrica suministrada por la red convencional (empresa eléctrica) durante los periodos de operación en modo ByPass.	kWh
Porcentaje de consumo	Relación porcentual entre la energía consumida en horario solar y energía consumida por red electrica.	%
Huella de carbono evitada	Estimación de la reducción de emisiones de CO_2 equivalente asociada al uso de energía solar.	kg CO_2
Modo de operación del Sistema	Estado operativo del sistema fotovoltaico durante el periodo de análisis (OffGrid y ByPass).	Categórica

Nota: La tabla describe el registro automático del sistema fotovoltaico (archivo de Excel).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La discusión de los resultados se desarrolla integrando los indicadores energéticos obtenidos de enfoques: educativos, ambientales y sociales, contrastando los hallazgos del estudio de caso con investigaciones previas sobre implementación de sistemas fotovoltaicos en entornos educativos y organizacionales.

Fecha de recepción: 18 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

3.1. Impacto educativo técnico y tecnológico

Diversos autores señalan que la integración de tecnologías de energía renovable en instituciones educativas no solo cumple una función energética, sino que constituye una herramienta pedagógica de alto valor para el desarrollo de competencias técnicas y conciencia ambiental (UNESCO, 2017; Leal Filho et al., 2015).

En este sentido, el presente estudio de caso evidencia que la implementación del sistema fotovoltaico, transmite su función operativa y se convierte en un recurso didáctico tangible. A diferencia de lo señalado por Aristizábal & González (2021), quienes reportan una limitada vinculación entre infraestructura sostenible y procesos formativos, en esta experiencia la participación directa de estudiantes y docentes permitió un aprendizaje práctico.

Autores como Lozano et al. (2013), destacan que el aprendizaje significativo en sostenibilidad se potencia cuando los estudiantes interactúan con sistemas reales. Este planteamiento coincide con los resultados observados en el estudio, donde el acceso a datos reales de generación y consumo energético fortaleció la comprensión de conceptos asociados a eficiencia energética, energías limpias y transición energética.

Así mismo, la experiencia concuerda con lo expuesto por Mulder et al. (2012), quienes sostienen que los proyectos tecnológicos aplicados favorecen el desarrollo de competencias transversales como el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y la toma de decisiones basada en datos.

3.2. Impacto social e institucional

Desde una perspectiva social, la implementación del sistema fortaleció la cultura institucional orientada a la sostenibilidad, coherente con lo planteado por Sterling (2010), quien afirma que las instituciones educativas actúan como agentes de cambio cuando incorporan prácticas sostenibles visibles y replicables. El trabajo colaborativo observado durante el proyecto coincide con lo expuesto por Wiek et al. (2011), quienes destacan que la sostenibilidad en educación superior se consolida cuando existe participación activa de la comunidad académica en proyectos reales. Así mismo, el modelo implementado presenta alto potencial de replicabilidad, tal como sugieren estudios de experiencias similares en América Latina (Aristizábal & González, 2021), especialmente en instituciones con perfiles técnicos y tecnológicos.

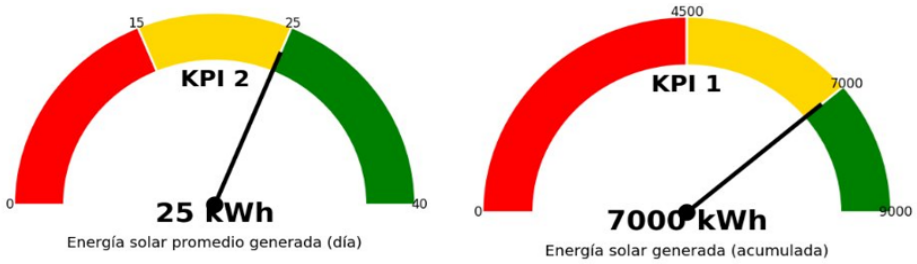
3.3. Impacto ambiental

Fecha de recepción: 18 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

La energía solar generada acumulada (KPI 1) y la energía solar promedio generada por día (KPI 2) refleja la capacidad del sistema fotovoltaico para aportar energía limpia durante el periodo inicial de operación (Figura 4). Estudios similares en contextos educativos reportan que incluso sistemas de pequeña y mediana escala pueden cubrir entre el 20 % y el 50 % de la demanda energética diurna (IEA, 2022; Aristizábal & González, 2021). La energía solar promedio generada por día en la carrera de Desarrollo de Software es de aproximadamente 25 kWh, mientras que la acumulada es de unos 7000 kWh, valor estimado en ~ 10 meses de operación (Ver Figura 4), energía suficiente para abastecer de energía eléctrica a 5 laboratorios con unas 70 computadoras aproximadamente y un espacio comunal, además de otro tipo de dispositivos que se alimentan como celulares, ventiladores, focos, entre otros.

En el presente estudio, el valor acumulado de energía generada confirma la viabilidad técnica del sistema y respalda lo indicado por Krauter (2006), quien señala que la coincidencia entre horas de radiación solar y horarios académicos maximiza el aprovechamiento de sistemas fotovoltaicos en instituciones educativas.

Figura 4. Energía solar producida durante el periodo de observación.



Nota: La figura describe la energía solar producida durante el periodo de observación.

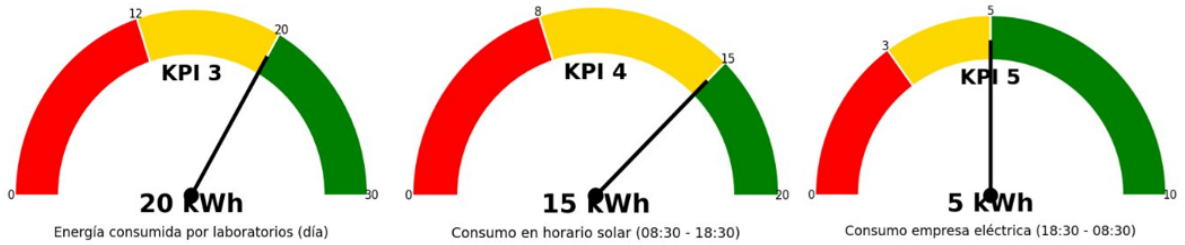
La energía de consumo promedio por laboratorios en un día (KPI 3) = 20 kWh, la energía de consumo por laboratorios en horario solar de 8:30 am a 18:30 pm ~ 10 horas (KPI 4) = 15 kWh y la energía de consumo por laboratorios con empresa eléctrica en un horario de 18:30 pm a 8:30 am del siguiente día ~ 14 horas (KPI 5) = 5 kWh corresponden a valores de consumo donde los indicadores nos muestran que la gran carga de trabajo energético es realizada por los paneles solares en un periodo de ~10 horas mientras que la menor carga de trabajo correspondiente a la jornada nocturna y madrugada es realizada por energía de empresa eléctrica (Ver Figura 5). Estos resultados evidencian un uso significativo de la energía solar durante el horario académico y una reducción directa de la dependencia de la red eléctrica convencional.

Los resultados de consumo obtenidos muestran una proporción significativa de la energía

Fecha de recepción: 18 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

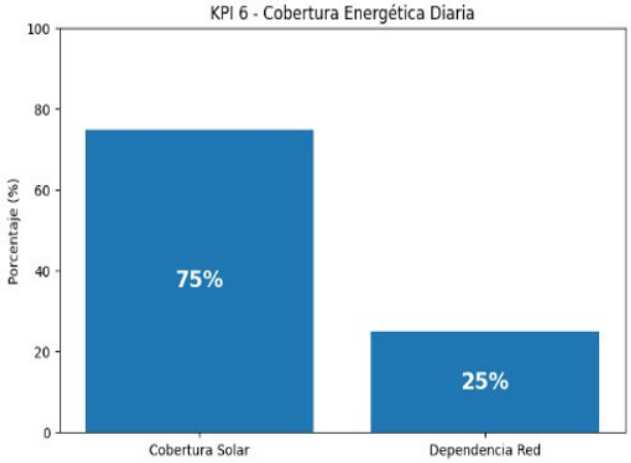
generada por paneles solares de un 75 % frente a un 25% de dependencia de la red eléctrica (Ver Figura 6), lo cual coincide con estudios que destacan el potencial de los sistemas fotovoltaicos para fortalecer el autoconsumo energético en instituciones educativas (Aristizábal & González, 2021; IEA, 2022).

Figura 5. Energía consumida por laboratorios.



Nota: La figura muestra la energía consumida por laboratorios del Instituto Superior.

Figura 6. Porcentaje de energía consumida por laboratorios.



Nota: Porcentaje de energía consumida por laboratorios del Instituto Superior.

La huella de carbono evitada promedio por día (KPI 7) = 8.75 kg CO_2 y la huella de carbono evitada acumulada (KPI 8) = 2450 kg CO_2 (Ver Figura 7) constituye los indicadores ambientales más relevantes del estudio.

Figura 7. Estimación de la huella de carbono evitada.



Nota: La figura describe la estimación de la huella de carbono evitada.

Utilizando un factor de emisión promedio de 0,35 kg CO_2/kWh, recomendado para el contexto ecuatoriano (Ministerio del Ambiente, 2021; IEA, 2022), se estimó una reducción directa de emisiones asociadas al consumo energético de los espacios académicos de un 75% obteniendo

Fecha de recepción: 18 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

espacios más limpios y ecológicos, esto corresponde a la reducción de 2.45 toneladas de CO_2 reducidas en unos 10 meses (Ver Figura 8).

Este resultado se alinea con investigaciones que destacan el impacto positivo de los sistemas fotovoltaicos en la mitigación del cambio climático, incluso en fases iniciales de operación (IPCC, 2021; REN21, 2015). Además, como señalan Fthenakis y Kim (2011), la reducción de emisiones de carbono, en instituciones educativas tiene un efecto multiplicador al influir en la conciencia ambiental de la comunidad académica.

Figura 8. Reducción de contaminación.



Nota: La figura muestra datos de la reducción de contaminación.

En conjunto, estos indicadores analizados evidencian un impacto ambiental positivo derivado de la implementación del sistema fotovoltaico en el entorno institucional. La energía solar generada representa la sustitución parcial de fuentes energéticas convencionales, mientras que la energía consumida refleja un uso eficiente de la energía limpia producida, reduciendo pérdidas y dependencia de la red eléctrica. Finalmente, la estimación de la huella de carbono evitada permite cuantificar de manera directa la contribución del sistema a la mitigación de emisiones de contaminación.

Estos resultados confirman que, incluso en una fase inicial de operación, la implementación de sistemas fotovoltaicos en instituciones educativas puede generar beneficios ambientales medibles y alineados con los objetivos de desarrollo sostenible, particularmente aquellos relacionados con energía asequible y no contaminante y acción por el clima (UNESCO, 2020; IPCC, 2021).

4. CONCLUSIONES

La implementación del sistema fotovoltaico en la carrera de Desarrollo de Software demostró ser técnicamente viable, evidenciando su capacidad para generar energía limpia y contribuir al abastecimiento parcial de los espacios académicos, particularmente en laboratorios de

Fecha de recepción: 18 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

computación. La energía solar generada por día = 25 kWh y acumulada = 7000 kWh confirman que el sistema es una alternativa funcional para entornos educativos con demanda energética constante, tomando en cuenta que la energía de consumo es de 15 kWh en cobertura solar y 5 kWh con dependencia de empresa eléctrica. La gran carga de trabajo energético se da con los paneles solares correspondiente a un 75% mientras que el restante 25% es uso de energía de empresa eléctrica.

Desde una perspectiva ambiental, el estudio permitió cuantificar un impacto positivo mediante la estimación de la huella de carbono evitada acumulada de 2450 kg CO2 equivalente a la reducción de contaminación de 2.45 toneladas de CO2 que corresponden a un 75% de reducción de emisiones de contaminación en los espacios institucionales de la carrera de Desarrollo de Software, siendo más ecológicos y amigables con el ambiente.

En el ámbito educativo, la integración de un sistema fotovoltaico trasciende su función energética, convirtiéndose en un recurso pedagógico que fortalece el aprendizaje práctico en desarrollo sostenible. La participación de docentes y estudiantes en el proceso de implementación favoreció el desarrollo de competencias técnicas y principalmente desarrollo de habilidades blandas como trabajo en equipo, solidaridad, liderazgo; además de generar una mayor conciencia ambiental dentro de la comunidad académica.

Finalmente, desde una dimensión social e institucional, el proyecto ayudó a consolidar una cultura organizativa vinculada a la sostenibilidad y la innovación tecnológica, mostrando una alta capacidad de replicabilidad en otras instituciones de educación superior con características similares. Conjuntamente, los resultados obtenidos corroboran la pertinencia de incorporar sistemas fotovoltaicos en el ambiente educativo como estrategia holística que proporciona beneficios energéticos, ambientales, educativos y sociales, creando un umbral para futuras investigaciones dirigidas a mejorar su performance y extender su impacto.

Contribución de los Autores (CRediT): RG: Conceptualización, Investigación, Metodología, Administración del proyecto, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición. DP: Investigación, Metodología, Recursos, Validación, Redacción - revisión y edición. DM: Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición. AO: Investigación, Supervisión, Recursos, Validación, Redacción - revisión y edición.

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en esta publicación.

Declaración de Uso de Inteligencia Artificial: Los autores declaran que han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA) para la corrección de estilo del artículo. La herramienta utilizada para este fin fue: ChatGPT.

Fecha de recepción: 18 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

REFERENCIAS

Aristizábal, C. E., & González, J. L. (2021). Energía solar fotovoltaica en instituciones educativas: caso de estudio ITM campus Robledo. *Semestre Económico, 24*(57), 30-57. https://doi.org/10.22395/seec.v24n57a2

CEPAL. (2003). *Energías renovables y eficiencia energética en América Latina y el Caribe: restricciones y perspectivas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.* https://www.cepal.org/es/publicaciones/6426-energias-renovables-eficiencia-energetica-america-latina-caribe-restricciones

Fthenakis, V., & Kim, H. C. (2011). Photovoltaics: Life-cycle analyses. *Solar Energy, 85*(8), 1609-1628. https://doi.org/10.1016/j.solener.2009.10.002

International Energy Agency. (2022). *Renewables 2022: Analysis and forecast to 2027.* IEA. https://www.iea.org/reports/renewables-2022

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Climate change 2021: The physical science basis.* Cambridge University Press. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/

Krauter, S. (2006). Increased electrical yield via water flow over the front of photovoltaic panels. *Solar Energy Materials and Solar Cells, 82*(1-2), 131-137. https://doi.org/10.1016/j.solmat.2004.01.011

Leal Filho, W., Manolas, E., & Pace, P. (2015). The future we want: Key issues on sustainable development in higher education after Rio and the UN Decade of Education for Sustainable Development. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 16*(1), 112-129. https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2014-0036

Lozano, R., Lukman, R., Lozano, F. J., Huisingh, D., & Lambrechts, W. (2013). Declarations for sustainability in higher education: Becoming better leaders. *Journal of Cleaner Production, 48,* 10-19. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.10.006

Ministerio del Ambiente y Energía del Ecuador. (2021). *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero - INGEI - Sistema Nacional de Inventario de Gases Efecto Invernadero - SINGEI.* https://singei.ambiente.gob.ec/singei/?page_id=1565

Mulder, K. F., Segalàs, J., & Ferrer-Balas, D. (2012). How to educate engineers for/in sustainable development: Ten years of discussion, remaining challenges. *International Journal of*

Fecha de recepción: 18 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Sustainability in Higher Education, 13(3), 211-218. https://doi.org/10.1108/14676371211242535

Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. (2015). *Renewables 2015 global status report.* REN21. https://www.ren21.net/gsr-2015/

Sterling, S. (2010). Transformative learning and sustainability: Sketching the conceptual ground. *Learning and Teaching in Higher Education, 5,* 17-33. https://www.researchgate.net/publication/266184629_Transformative_Learning_and_Sustainability_Sketching_the_Conceptual_Ground

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives.* UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2020). *Education for sustainable development: A roadmap.* UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802

Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: A reference framework for academic program development. *Sustainability Science, 6*(2), 203-218. https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6

REVISTA CIENTÍFICA
CONECTIVIDAD
Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Artículo Científico

Uso de tecnologías digitales y su incidencia en la gestión empresarial de microempresas de Ambato

Use of digital technologies and their impact on the business management of micro-enterprises in Ambato

Freddy Rodolfo Lalaleo Analuisa[1], Judith Viviana Cando Pilatasig[2], Diana Maribel Cañar Jiménez[3], Silvia Paulina Maldonado Mangui[4]

[1] Instituto Superior Tecnológico España, freddy.lalaleo@iste.edu.ec, Ambato - Ecuador
[2] Instituto Superior Tecnológico España, judith.cando@iste.edu.ec, Ambato - Ecuador
[3] Universidad Central del Ecuador, dmcanar@uce.edu.ec, Ambato - Ecuador
[4] Instituto Superior Tecnológico Vicente León, s.maldonado@istvicenteleon.edu.ec, Ambato - Ecuador

Autor para correspondencia: freddy.lalaleo@iste.edu.ec

Derechos de Autor
Los originales publicados en las ediciones electrónicas bajo derechos de primera publicación de la revista son del Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, por ello, es necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total. Todos los contenidos de la revista electrónica se distribuyen bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-4.0 Internacional.

Citar como:
Lalaleo Analuisa, F. R., Cando Pilatasig, J. V., Cañar Jiménez, D. M., & Maldonado Mangui, S. P. Uso de tecnologías digitales y su incidencia en la gestión empresarial de microempresas de Ambato. *CONECTIVIDAD, 7*(3), 94-115. https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.505

RESUMEN
El presente trabajo de investigación analiza la incidencia que tiene el uso de tecnologías digitales en las prácticas de gestión empresarial de las microempresas del cantón Ambato. La indagación fue desarrollada con un enfoque cuantitativo de tipo no experimental, de alcance descriptivo–correlacional y corte transversal. La población estuvo conformada por microempresas constituidas en el cantón Ambato, la muestra fue de 120 unidades económicas de un total de 259 microempresas. La información fue recolectada a partir de un cuestionario estructurado de 36 ítems, con una fiabilidad muy alta con alcance de un Alfa de Cronbach de 0,985. En el análisis de la información se utilizó, estadística descriptiva, prueba de normalidad y coeficiente Rho de Spearman para conocer la relación entre las variables. Los resultados muestran que aunque existe una adopción significativa de herramientas digitales de forma científica para las microempresas, asociadas a comunicación, redes sociales y gestión administrativa básica, su integración estratégica al proceso de planificación, organización y control es escasa; el análisis correlacional evidenció una relación positiva y estadísticamente significativa entre el uso de tecnologías digitales y la gestión empresarial que indica que a mayor adopción tecnológica, mejores prácticas de gestión. En conclusión, la digitalización es un factor necesario para el fortalecimiento de la gestión de la microempresa del cantón Ambato, siendo necesario promover procesos de capacitación y estrategias de integración tecnológica más estructuradas para consolidar su impacto en la competitividad y sostenibilidad de estas unidades productivas.
Palabras clave: Adopción tecnológica; Gestión empresarial; Tecnologías digitales.

ABSTRACT
This study aimed to analyze the impact of digital technology use on the business management of microenterprises in the city of Ambato. The research employed a quantitative approach, with a non-experimental, descriptive-correlational, and cross-sectional design. The population consisted of formally established micro-enterprises in the Ambato canton, and a sample of 120 economic units was used out of a total of 259 micro-enterprises. Data was collected through a structured questionnaire of 36 items, which demonstrated high reliability with a Cronbach's alpha of 0.985. Descriptive statistics, normality tests, and Spearman's rho coefficient were used to analyze the data and determine the relationship between variables. The results show that, while there is significant adoption of digital tools, primarily related to communication, social media, and basic administrative management, their strategic integration into planning, organization, and control processes remains limited. The correlational analysis showed a positive and statistically significant relationship between the use of digital technologies and business management, indicating that higher levels of technological adoption are associated with better management practices. In conclusion, the digitalization represents a relevant factor for strengthening business management in the microenterprise sector of Ambato; however, it is necessary to promote training processes and more structured technological integration strategies to consolidate its impact on the competitiveness and sustainability of these productive units.
Keywords: Business management; Digital technologies; Technology adoption.

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

1. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, la globalización ha incrementado la presión sobre las empresas indistintamente del giro de negocio para adaptarse y competir en entornos cada vez más exigentes. En tal virtud, con la finalidad de sostenerse y crecer en el mercado, necesitan integrarse eficientemente mediante procesos digitales y herramientas colaborativas que permitan una mayor dinámica. Por tanto, la transformación digital trasciende lo tecnológico e impacta todos los ámbitos del negocio (Kraus et al., 2021). A partir de lo mencionado, la transformación digital constituye un componente esencial dentro del cambio económico actual, aunque con frecuencia se confunde con la simple automatización de procesos sin replantear el modelo de negocio. En realidad, esta situación implica generar valor, innovar y crear nuevas fuentes de ingresos mediante una renovación integral de la empresa (Kahveci, 2025).

En el contexto de estudio, desde el punto de vista de Ferraro y Rojo (2018) las microempresas constituyen pequeños agentes económicos con una gran capacidad para la generación de empleo lo cual constituye un factor importante para el crecimiento socioeconómico de cada país (Yance Carvajal et al., 2017). Actualmente, este tipo de empresas están recurriendo a herramientas digitales con la finalidad de fortalecer su imagen, captar clientes e incrementar el volumen de ventas, es así como su implementación a pesar de presentar ciertos inconvenientes ha ayudado a mejorar la presentación de los productos y/o servicios y favorece en gran medida al crecimiento empresarial (Ormaza Esmeralda et al., 2024).

Ante esta realidad es importante destacar que la digitalización abre múltiples oportunidades para que este tipo de empresas mejoren su desempeño, fomenten la innovación y aumenten su productividad, permitiéndoles competir con empresas de mayor tamaño. Entre sus beneficios destacan la reducción de costos operativos y de transacción, el acceso a economías de escala, una mejor gestión de información, mayor diferenciación de productos, automatización y ampliación de mercado (OECD, 2021). No obstante, el tamaño reducido suele dificultar su adopción debido principalmente a limitaciones de tipo financiero, escasez de talento humano especializado y una baja cultura digital, lo que marca una distancia tecnológica entre microempresas y grandes empresas, especialmente en cuanto se refiere el acceso y uso de tecnologías de la información y comunicación, acentuada esta dificultad en zonas con bajos niveles de conectividad. Además,

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

la mayoría de las empresas de este sector carecen de financiamiento para invertir en tecnología, situación agravada por la informalidad y el bajo nivel de alfabetización digital, la resistencia al cambio organizacional y las preocupaciones sobre seguridad y privacidad también limitan una adopción efectiva de soluciones digitales (Pozo-Benites et al., 2025).

A nivel regional, un estudio realizado por Barro Ameneiro (2025) señala que Latinoamérica presenta un menor desarrollo a comparación de las grandes economías en cuanto se refiere al ámbito tecnológico y de innovación, situación que se encuentra asociada directamente a los inconvenientes políticos, problemas económicos y desigualdades sociales que caracteriza a la región. En tal virtud, desde el punto de vista de Moreira y Villao (2023) este escenario se vio agravado aún más con la presencia de la pandemia donde la realidad cambio de forma abrupta a consecuencia de factores que limitaron el fortalecimiento de los diferentes sectores económicos. En el caso particular de las MiPymes, Pichén-Moreno (2025) destaca que esta realidad no fue diferente ya que su desarrollo se vio influenciada especialmente por factores como el acceso a infraestructura tecnológica, el conocimiento del talento humano en cuanto se refiere al manejo tecnológico y la cultura organizacional.

En el contexto nacional, el crecimiento empresarial también está asociada en gran medida a la incorporación de las TIC como un elemento fundamental dentro de los procesos. De acuerdo con Orozco Carrillo & Haro Ávalos (2025) aquellos sectores que han incorporado aspectos tecnológicos en su gestión han obtenido mejoras considerables en cuanto a rendimiento, sin embargo, el inconveniente de la inclusión digital es más visible en zonas rurales donde de acuerdo a estadísticas proporcionadas por Salgado Monar (2023) solo el 27% de la población perteneciente a esta zona tiene acceso a internet, limitando así el funcionamiento de las MiPymes que se ven impedidas de incorporar tecnologías que permitan su desarrollo.

Hoy en día, la digitalización ya no es factor que diferencia a las empresas, sino más bien es un elemento fundamental que garantiza su continuidad en el mercado. Ahora, para el caso específico de las pymes aquellas que buscan integrarse a la dinámica actual necesitan una infraestructura tecnológica fiable y la incorporación de herramientas digitales que potencialicen sus operaciones (Lalaleo Analuisa, 2025). La inclusión de la transformación digital 4.0 en el sector implica la automatización, el análisis de datos en tiempo real, la interconexión de

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

sistemas, el seguimiento inteligente a clientes aspectos que favorecen sin duda alguna a mejorar la eficiencia y competitividad organizacional (Maggi Campos et al., 2020).

A nivel local, estudios desarrollados en la provincia de Tungurahua evidencian que las microempresas del sector textil de Ambato presentan niveles incipientes de madurez digital, especialmente en procesos de análisis de información y toma de decisiones (Lalaleo Analuisa, 2026). Asimismo, desde el punto de vista de Arroba Freire et al. (2025) se puede observar una serie de avances tecnológicos que han obligado a este tipo de empresas a adoptar nuevas formas de comunicación mediante medios digitales para ingresar en nuevos mercados y establecer una plataforma de difusión a nivel mundial. No obstante, pocas empresas han conseguido implementar de forma correcta una estrategia de marketing digital adecuada que tenga un impacto significativo en el mercado.

Con los avances señalados y la importancia de su adopción en el ámbito empresarial, la realidad señala que, aunque exista una percepción positiva en la parte microempresarial su aplicación aún está lejos de aplicarse en su gestión diaria (Lalaleo Analuisa, 2025). En este punto, resulta necesario mencionar que en su gran mayoría este tipo de empresas suelen hacer uso del aspecto tecnológico para actividades relacionadas al manejo de redes sociales o la comunicación directa con los clientes dejando de lado su integración sistemática en procesos clave como el ámbito financiero, la evaluación del desempeño, el análisis de datos y el control de inventarios. Ante esta realidad, Bacacela Tayupanda & Morales Pazmiño (2024) mencionan que esta limitación impide una capitalización real del potencial transformador de la digitalización relegando su gestión a un estancamiento empresarial lo que genera una serie de dificultades que afectan su eficiencia operativa y su capacidad para competir en entornos altamente dinámicos con los actuales.

Bajo este contexto, el objetivo de la presente investigación se fundamenta en analizar la relación existente entre las variables uso de tecnologías digitales y gestión empresarial dentro del sector microempresarial del cantón Ambato. En tal virtud, el estudio pretende evidenciar cómo los diferentes niveles de adopción tecnológica se asocian con las dimensiones de la gestión empresarial.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo con un enfoque cuantitativo a través de la recolección y posterior

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

análisis de la información levantada, este aspecto permitió realizar una descripción sobre el uso de tecnologías digitales dentro de las microempresas y como esto se relaciona con el ámbito de la gestión empresarial, permitiendo generar una medición objetiva respecto a la percepción y práctica de las empresas inmiscuidas en el estudio.

La investigación responde a un estudio de tipo no experimental y de corte transversal, dado que en ningún momento se manipuló ninguna de las variables planteadas, sino que fueron observadas en su estado natural, es decir, tal como ocurre su interacción dentro de las microempresas en estudio. Además, la información fue levantada en un único momento de tiempo, lo que ayudó a tener un panorama real de la situación actual de las microempresas en estudio. Por otro lado, en cuanto al alcance, el estudio es de tipo descriptivo y correlacional pues en primera instancia se realizó una descripción de las características en torno al uso de tecnologías en la gestión empresarial y posterior a ello, se determinó la relación existente entre las variables en análisis.

En cuanto a la población de estudio, la misma estuvo estructurado por 120 microempresas las cuales mostraron su interés en ser partícipes de la investigación. Para el levantamiento de información se utilizó una encuesta como técnica de recolección de datos la cual fue aplicada a los dueños o administradores de este tipo de empresas. El instrumento aplicado se estructuró por 36 preguntas bajo la escala de Likert con cinco niveles (nunca/ casi nunca/ a veces/ casi siempre/ siempre) distribuidos por dimensiones. Para el caso específico de la variable uso de tecnologías digitales se definieron 4 dimensiones (D1. Digitalización de procesos administrativos, D2. Uso de tecnologías para comercialización, D3. Infraestructura tecnológica, D4. Capacitación y competencias digitales). Mientras que, para la variable gestión empresarial se establecieron 4 dimensiones más (D1. Planificación empresarial, D2. Organización y control, D3. Toma de decisiones, D4. Desempeño empresarial).

Para determinar la fiabilidad del instrumento diseñado se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach obteniendo un valor de 0,985, valor que determina estadísticamente una alta consistencia interna entre las preguntas del instrumento aplicado. Adicional a lo detallado, resulta necesario mencionar que el proceso de investigación incluyó varias fases: 1) diseño y validación del cuestionario, 2) aplicación del instrumento, 3) tabulación de datos, y 4) análisis e interpretación de resultados.

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Asimismo, y de forma complementaria dentro del análisis e interpretación de resultados se utilizó como apoyo herramientas de inteligencia artificial (Chat GPT) con la finalidad de obtener una organización y claridad expositiva de los principales hallazgos. No obstante, en cuanto al diseño, aplicación, validación y generación de tablas expuestas en el estudio corresponde al trabajo íntegro del equipo de investigadores involucrados.

3. RESULTADOS

Dentro de este apartado se presentan los resultados obtenidos a partir del procesamiento estadístico de la información recopilada en las 120 microempresas objeto de estudio en la ciudad de Ambato. Se expone de manera ordenada los principales hallazgos derivados del análisis descriptivo e inferencial, permitiendo comprender el comportamiento de las variables relacionadas con el uso de tecnologías digitales y la gestión empresarial.

3.1. Uso de tecnologías digitales

Tabla 1. Dimensión 1: Digitalización de procesos administrativos.

Ítems	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Utiliza software para la gestión contable del negocio	27%	17%	28%	18%	10%
Emplea herramientas digitales para el control de inventarios	23%	19%	26%	22%	10%
Usa sistemas digitales para la facturación electrónica.	27%	20%	25%	16%	13%
Registra la información financiera mediante plataformas digitales	38%	25%	11%	16%	10%
Automatiza procesos administrativos mediante aplicaciones o sistemas informáticos	36%	20%	20%	14%	10%

Fuente: Levantamiento de información y procesamiento de la información en SPSS.

La Tabla 1 muestra los resultados sobre la tendencia que presenta el uso de software para la gestión contable es bastante alarmante, el 44% de los encuestados afirma que nunca o casi nunca lo llevan a cabo (por tanto, un 28% declaran que lo hacen casi siempre o siempre), lo cual pone de manifiesto que gran parte de las microempresas de producción lleva su contabilidad de una forma manual o informal, lo que repercute en las decisiones al tener información poco detallada a la hora de presentarse. De forma similar, el uso de herramientas digitales para el manejo del control de inventarios representa una clasificación de media-baja utilización, 42% de uso bajo frente al 32% de uso de forma continua. Es decir, existe una situación de cierta medida de reconocimiento de las herramientas digitales como útiles, pero todavía distantes de que vayan a ser llevadas a cabo principalmente por la escasez de recursos financieros en los que

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

pudiera señalarse un gasto destinado a esa actividad. Así como la escasez de capacitación para su utilización.

Por otro lado, en relación con la utilización de sistemas digitales destinados al proceso de facturación electrónica, los resultados evidencian una adopción irregular pues el 47% de los microempresarios indica un bajo uso, evidenciando de esta manera las complicaciones técnicas asociadas a su manejo, además de una barrera de resistencia o desconocimiento normativo a pesar de que este proceso constituye un requisito creciente en los contextos empresariales actuales (Tabla 1).

El escenario quizá que mayores inconvenientes presenta constituye el registro de la información financiera en plataformas digitales, ya que el 63% de los encuestados indica que nunca o casi nunca ha hecho uso de estas herramientas. Este escenario pone de manifiesto una debilidad estructural en torno a la gestión administrativa, dado que la ausencia de información y registros digitales limita la planificación estratégica y sobre todo el control financiero poniendo en riesgo la supervivencia de este tipo de empresas. Finalmente, en cuanto a la automatización de procesos administrativos su adopción también aún es baja, ya que el 56% de encuestados resalta su percepción en los niveles más bajos, confirmado de esta manera que la digitalización aún se encuentra en una etapa inicial que por el momento no forma parte integral de la gestión interna de estas empresas (Tabla 1).

Tabla 2. Dimensión 2: Uso de tecnologías para comercialización.

Ítems	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Promociona sus productos o servicios mediante redes sociales	11%	19%	17%	32%	22%
Utiliza plataformas digitales para ventas en línea	23%	18%	30%	15%	13%
Ha implementado estrategias de marketing digital para atraer clientes	27%	20%	30%	13%	10%
Usa herramientas digitales para comunicarse con clientes	19%	26%	33%	13%	10%
Realiza publicidad pagada en medios digitales	27%	20%	23%	17%	13%

Fuente: Levantamiento de información y procesamiento de la información en SPSS.

En cuanto a la promoción de productos y/o servicios se determina que el 54% de los encuestados asegura utilizar casi siempre o siempre las redes sociales. En este sentido, se puede destacar que estas herramientas con el paso del tiempo se han convertido en el canal digital principal de las empresas indistintamente del sector al que pertenecen, debido principalmente a su facilidad de uso, alcance

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

inmediato y bajo costo de adquisición. Mientras que, el 30% de estas empresas menciona utilizar de forma esporádica, es decir nunca o casi nunca estas herramientas, limitando y disminuyendo las oportunidades de mejora con la adopción de estas tecnologías y plataformas (Tabla 2).

El uso de plataformas digitales para la comercialización en línea presenta un nivel de adopción considerablemente menor ya que el 41% de los encuestados menciona que nunca o casi nunca emplea estos canales, mientras que únicamente el 28% hace uso de estas plataformas de manera regular. En este sentido, es evidente que este tipo de empresas ven al comercio electrónico como un proceso complicado de llevar a cabo complicando así la capacidad de llegar a otros mercados. Asimismo, el 47% de encuestados reconoce un escaso uso de estrategias en las cuales haya la inclusión de herramientas digitales, lo cual no responde a una planificación previa sino más bien a una eventualidad (Tabla 2).

En cuanto al uso de herramientas digitales para la comunicación con clientes se mantiene en un nivel intermedio con el 33% dando como resultado el predominio del uso ocasional. Este escenario demuestra que las empresas en estudio atienden de forma oportuna las demandas inmediatas de los clientes, sin embargo, descuidan la construcción de relaciones sólidas y perdurables en el tiempo. Finalmente, en relación con la publicidad pagada en medios digitales, el 47% de encuestados menciona nunca y casi nunca utilizar este recurso, aspecto que se ve limitado especialmente por temas presupuestarios y sobre todo por el desconocimiento del alcance y efectividad (Tabla 2).

Dentro de la Dimensión 3 (Tabla 3), el aspecto que sobresale es el acceso estable a internet, dado que el 74% de la población encuestada indica que casi siempre o siempre cuenta con esta particularidad. Este escenario es favorable para las empresas en estudio pues la conectividad permite que estas herramientas sean utilizadas tanto en la gestión como en la comercialización de los diferentes productos. No obstante, es necesario precisar que existe un grupo minoritario con el 9% que presenta dificultades de acceso principalmente a consecuencia de su ubicación, especialmente en zonas rurales.

La disponibilidad de equipos tecnológicos adecuados para realizar las diferentes actividades presenta un escenario complicado ya que el 59% de las microempresas involucradas en el estudio señalaron que nunca o casi nunca tiene a su disposición este tipo de insumos, complicando de

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

esta manera el poder dar un paso hacia la adopción de tecnologías que permitan aprovechar todas sus oportunidades. Bajo este contexto y ante esta realidad a pesar de tener el acceso a internet existe la carencia de equipos o dispositivos actualizados que permitan mejorar los procesos internos y de esta manera mejorar los niveles de competitividad.

Tabla 3. Dimensión 3: Infraestructura tecnológica.

Ítems	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Su negocio dispone de acceso estable a internet	0%	9%	17%	21%	53%
Cuenta con equipos tecnológicos adecuados para sus actividades	38%	21%	21%	11%	10%
Utiliza dispositivos móviles para la gestión del negocio	31%	28%	21%	11%	10%
Ha implementado herramientas digitales para almacenamiento de información	34%	23%	23%	11%	10%
Invierte periódicamente en tecnología para mejorar su negocio	38%	23%	18%	11%	10%

Fuente: Levantamiento de información y procesamiento de la información en SPSS.

En cuanto a la utilización de dispositivos móviles para la gestión de negocio, el 59% de encuestados menciona que existe un bajo nivel de uso. Esta situación se encuentra asociada por el desconocimiento en cuanto a su manejo y más bien la terminal móvil únicamente es actualmente utilizada por la mayoría de los administradores de este tipo de negocios para realizar y recibir llamadas además de enviar mensajes, dejando de lado la configuración para que sean útiles dentro de la gestión administrativa y operativa que se realiza.

Por su parte, la implementación de herramientas digitales para el almacenamiento de información muestra una adopción reducida, ya que el 57% de los encuestados mencionaron que nunca o casi nunca las han utilizado. Esta situación evidencia el manejo rudimentario con el cual se gestiona la información exponiéndose a pérdidas y confusiones por su forma de almacenamiento. Finalmente, una de las interrogantes que llamó la atención es si existe o no inversión en el ámbito tecnológico por parte de estas empresas, identificando que el 61% de la población nunca o casi nunca lo ha hecho, razón por la cual es evidente que la tecnología para este tipo de empresas no es considerada aún como un aspecto prioritario sino más bien es visto como gasto innecesario.

En el contexto de la Dimensión 4 en la Tabla 4, se aprecia que la formación en el uso de tecnologías digitales resulta escasa e insuficiente, dado que el 60% de los encuestados afirma

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

que nunca o casi nunca ha recibido formación; en cambio, solo un 19% indica que la ha recibido de forma habitual. Estos datos evidencian que una gran parte de los microempresarios ha incorporado las herramientas digitales de manera intuitiva y con una formación no sistemática que permita poner de manifiesto todas sus posibilidades.

Tabla 4. Dimensión 4: Capacitación y competencias digitales.

Ítems	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Ha recibido capacitación sobre uso de tecnologías digitales	43%	17%	22%	12%	7%
Posee conocimientos para utilizar herramientas digitales empresariales	23%	13%	26%	24%	15%
Capacita a sus colaboradores en el uso de tecnología	45%	18%	17%	10%	11%
Busca actualizarse en nuevas tecnologías aplicadas al negocio	26%	19%	24%	17%	14%
Considera que la tecnología facilita la gestión empresarial	23%	11%	23%	21%	23%

Fuente: Levantamiento de información y procesamiento de la información en SPSS.

En lo que respecta a los conocimientos para el uso de las herramientas digitales en las empresas, los datos muestran una situación algo más positiva, aunque todavía insuficiente. En este sentido, el 39% de los encuestados afirma disponer de esos conocimientos de manera habitual, a la vez que el 36% de la población hace referencia a un dominio bajo. Esto pone de relieve que, si bien puede existir astucia con herramientas digitales, a menudo no conlleva un uso estratégico y eficaz en el contexto del negocio.

La capacitación de los colaboradores presenta uno de los niveles más bajos de adopción donde el 63% de las microempresas afirma que nunca o casi nunca capacita a su personal en relación con el uso de tecnología, situación que limita en gran medida la posibilidad de integrar la digitalización como un esfuerzo colectivo empresarial.

Por el contrario, en cuanto a la búsqueda de actualización de conocimientos en relación con la nueva tecnología, los resultados reflejan una posición intermedia, con el 31% de las personas encuestadas refiriéndose a hacerlo con frecuencia y con el 45% indicando que se actualizan de forma eventual o rara vez. Una vez más, se podría afirmar que existe una actitud reactiva hacia las tecnologías implementadas en la empresa, en lugar de aproximarse a una estrategia empresarial de aprendizaje continuo. Con ello se pone de manifiesto una actitud positiva del 65% de las personas que valoran que la tecnología aplicada a la gestión empresarial es útil,

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

a pesar de que este punto de vista no transforma la acción de la empresa en relación con la capacitación y con el desarrollo de competencias digitales.

3.2. Gestión empresarial

Tabla 5. Dimensión 1: Planificación empresarial.

Ítems	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Establece objetivos empresariales claros	0%	8%	15%	35%	42%
Utiliza información digital para planificar estrategias del negocio	41%	16%	18%	15%	10%
Analiza información del mercado mediante herramientas digitales	44%	13%	21%	13%	9%
Desarrolla planes estratégicos apoyados en tecnologías digitales	35%	28%	13%	18%	7%

Fuente: Levantamiento de información y procesamiento de la información en SPSS.

En la Tabla 5 se observan los resultados de la Dimensión 1. Respecto a la formulación de los objetivos claros para el desarrollo de las empresas, un 77% manifiestan que estos son formulados "casi siempre" o "siempre". Este hallazgo pone de manifiesto que hasta en contextos en los que existen limitaciones en los recursos de que disponen las empresas, las empresas ya presentan una cierta orientación hacia la planificación y a la orientación de la propia empresa. La formulación de objetivos claros supone un importante punto de partida para intentar mejorar la gestión de la empresa, así como la mejora del desempeño organizacional. No obstante, esta positiva característica no se manifiesta en la misma medida en la digitalización de las empresas para apoyar la planificación; de hecho, en relación al uso de la información digital para llevar a cabo la planificación de las acciones estratégicas, un 57% de las personas encuestadas manifiestan que nunca o casi nunca recurren a este tipo de información. Dentro del contexto estudiado se toman las decisiones de acuerdo a la intuición o experiencia del administrador o del propietario haciendo totalmente ausente un análisis de datos que correlacione la parte tecnológica con esas decisiones. Un contexto similar al de la planificación de la información del mercado a partir de herramientas digitales, sería aquel en el que el 57% de los encuestados se manifiesta en un bajo uso, la cualidad del cual se perdería y además en la que la microempresa limitaría su capacidad de anticiparse a las transformaciones que realiza el entorno. Y finalmente el desarrollo de planes estratégicos junto con el uso de tecnologías digitales también muestra uno de los niveles más bajos de adopción donde un 63% de encuestados manifiesta que no se han implementado procesos de manera recurrente. Este resultado muestra que la planificación, en aquel caso si

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

existe, se realiza en su mayoría de forma informal y no acompasada con el uso de herramientas digitales que permitan el seguimiento y la evaluación.

De forma general los resultados muestran que las microempresas poseen una limitación hacia la planificación, fundamentalmente desde los objetivos, pero en la que se están incorporando algunas herramientas digitales. La brecha que se delimita en este camino detiene la capacidad de la microempresa de desarrollar unas estrategias más sólidas y sostenibles, integrando la necesidad de la planificación de la información digital empresarial.

Tabla 6. Dimensión 2: Organización y control.

Ítems	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Utiliza sistemas digitales para organizar las actividades empresariales	42%	17%	21%	11%	10%
Supervisa el desempeño del negocio mediante herramientas tecnológicas	43%	15%	17%	15%	10%
Controla los ingresos y egresos mediante sistemas digitales	42%	17%	13%	19%	10%
Usa indicadores digitales para evaluar resultados empresariales	42%	23%	13%	13%	9%

Fuente: Levantamiento de información y procesamiento de la información en SPSS.

La Tabla 6 muestra los resultados de la Dimensión 2. En lo que respecta al empleo de sistemas digitales para organizar la actividad empresarial, el 59% de las personas encuestadas indica que nunca o casi nunca los emplea. El resultado pone de manifiesto que la organización del trabajo sigue siendo informal y se apoya en documentación escrita y en la memoria de la persona propietaria y, por tanto, esta manera de llevar a cabo el control de las actividades, provocan desorganización, duplicidad y problemas para coordinar actividades. También en lo que concierne al control del desarrollo del negocio a partir del uso de sistemas digitales, el grado de uso es bajo; el 58% de encuestados identifican que el uso del sistema es bajo, mientras que un 25% declara hacer un uso habitual de los sistemas digitales. Por tanto, el control de la gestión del negocio a partir de herramientas digitales queda limitado ya que la información no resulta comprensible. Esto también implica un problema para detectar problemas en el desarrollo del negocio, así como para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos de negocio.

El hecho de presentar un control de ingresos y de gastos empleados por sistemas digitales también se presenta a niveles bajos. Un 59% de los microempresarios indica que nunca o casi nunca presenta este tipo de control; esto puede provocar errores posteriores en la documentación

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

de las estadísticas financieras y así reducir la calidad de los documentos que hay que presentar en la empresa y, por lo tanto, dificultar la gestión financiera del negocio. La ausencia de un control mediante el uso de los sistemas digitales tiene un impacto directo en la sostenibilidad financiera a largo plazo. El uso de indicadores para evaluar resultados también puede presentar uno de los niveles más bajos en la utilización de sistemas, dado que un 65% de encuestados indican que nunca o casi nunca hacen uso de las herramientas digitales en la elaboración de los indicadores para evaluar resultados, lo que pone de manifiesto que el control de la gestión de la empresa se realiza con criterios de tipo perceptivo, esto también dificulta la toma de decisiones, así como la mejora de la manera en que se desarrolla el trabajo.

Tabla 7. Dimensión 3: Toma de decisiones.

Ítems	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Utiliza información digital para tomar decisiones empresariales	33%	26%	21%	11%	10%
Analiza reportes generados por sistemas tecnológicos	42%	20%	15%	11%	13%
Considera que la tecnología mejora la precisión en la toma de decisiones	30%	12%	17%	23%	19%
Evalúa el rendimiento del negocio mediante herramientas digitales	45%	22%	17%	9%	8%

Fuente: Levantamiento de información y procesamiento de la información en SPSS.

En la Tabla 7, Dimensión 3, en cuanto al uso de información digital para la toma de decisiones en las organizaciones, se ha identificado que un 59% de los encuestados manifiesta que nunca o casi nunca emplea este tipo de información. Es decir, la decisión, por tanto, sigue recayendo, en la mayoría de los casos, en la experiencia personal del propietario o en el instinto, lo cual puede ser acertado a corto plazo, pero es mucho más arriesgado en un entorno cambiante y competitivo. Por su parte, el uso de análisis a partir de reportes generados por los sistemas tecnológicos tiene valores todavía más bajos, donde un 62% de la población consultada pormenoriza que nunca y casi nunca lo ha utilizado. Este tipo de situación representa un obstáculo para las empresas que forman parte de este estudio, dado que se limita a sí mismo la posibilidad de conocer el rendimiento real de la empresa, además de conocer las tendencias y, principalmente, adelantarse a problemas operativos y/o financieros.

Asimismo, un aspecto positivo del estudio es que el 42% de encuestados considera que la tecnología mejora la precisión en cuanto a la toma de decisiones, esta situación se encuentra

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

directamente asociada a los beneficios que ofrece la tecnología y las diferentes alternativas para su aplicación, no obstante, en la práctica no siempre estas acciones son traducidas en operaciones concretas de las empresas en estudio.

La evaluación del rendimiento del negocio a través de herramientas digitales señala el nivel más bajo de adopción dentro de esta dimensión donde el 67% de encuestados indica que nunca o casi nunca efectúa este tipo de evaluaciones, situación que pone de manifiesto la ausencia de mecanismos sistemáticos que permitan medir los resultados y en función de ello aprender de la experiencia. En conjunto, los resultados ponen de manifiesto una brecha significativa entre la percepción favorable sobre el uso de tecnologías digitales y su aplicación real en la toma de decisiones. Las microempresas reconocen que la tecnología puede aportar mayor precisión y control, pero enfrentan limitaciones relacionadas con el acceso a herramientas, la capacitación y la cultura organizacional.

Tabla 8. Dimensión 4: Competitividad y desempeño empresarial.

Ítems	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
El uso de tecnología ha mejorado la productividad del negocio	38%	20%	21%	11%	10%
La tecnología ha permitido ampliar su mercado	33%	32%	13%	16%	7%
El uso de herramientas digitales ha mejorado la atención al cliente	44%	17%	18%	11%	10%
Considera que la tecnología fortalece la competitividad del negocio	38%	11%	20%	9%	23%

Fuente: Levantamiento de información y procesamiento de la información en SPSS.

La Dimensión 4 en la Tabla 8 muestra que en cuanto a la mejora de la productividad del negocio, el 58% de los encuestados manifiesta que nunca o casi nunca ha percibido un incremento atribuible al uso de tecnología. Este resultado evidencia que la incorporación de herramientas digitales ha sido limitada o poco estratégica, lo que impide generar mejoras significativas en la eficiencia de los procesos internos. Solo un 21% reconoce mejoras frecuentes, lo que evidencia una adopción aún incipiente. De forma similar, la ampliación del mercado gracias al uso de tecnología presenta niveles bajos de impacto donde el 65% de encuestados indica que nunca o casi nunca ha logrado expandir su mercado con la ayuda de las herramientas digitales disponibles, esta situación refleja que las microempresas en estudio aún no han aprovechado plenamente las distintas oportunidades que brindan los canales digitales para llegar a nuevos

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

mercados o segmentos.

Por su parte, el 61% de encuestados indica no haber observado mejoras sustanciales derivadas del uso de herramientas digitales, no obstante, dentro de este criterio se considera la relevancia de la tecnología para fortalecer y mejorar la competitividad de este sector. A partir de los resultados obtenidos se evidencia una brecha significativa entre la percepción de la tecnología como un factor clave para la competitividad y su impacto real en el desempeño empresarial. En este sentido, los representantes de las microempresas reconocen los grandes beneficios que trae consigo los procesos de digitalización, pero también son conscientes que pueden llegar a experimentar grandes dificultades al momento de traducirlos en mejoras concretas al momento de su aplicación.

Tabla 9. Prueba de normalidad.

	Kolmogorov-Smirnova		
	Estadístico	gl	Sig.
Variable Independiente: Uso de tecnología	0,198	120	0,000
Variable Dependiente: Gestión Empresarial	0,155	120	0,000

Nota: a. Corrección de significación de Lilliefors.
Fuente: Procesamiento de la información en SPSS.

Antes de realizar la prueba de correlación se valoró el comportamiento de los datos de entrada a partir de la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors para poder contrastar si las variables toman decisiones guiada por las tecnologías digitales (independiente) y gestión empresarial (dependiente) contemplaban distribución normal, con un valor de significación de 0,05. El resultado de dicha prueba señala que, para la variable "toma de decisiones guiada por las tecnologías digitales" se obtuvo un valor estadístico de 0,198 con un valor de significación de 0,000. Así mismo, la variable "gestión empresarial" arrojó un valor estadístico de 0,155 y valores de significación de 0,000 (Tabla 9).

Tabla 10. Análisis de correlación.

			VD Gestión Empresarial
Rho de Spearman	VI Uso de tecnologías	Coeficiente de correlación	0,852**
		Sig. (bilateral)	0,000
		N	120

*** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).*
Fuente: Procesamiento de la información en SPSS.

Considerando los resultados anteriores, se empleó el coeficiente Rho de Spearman para determinar la relación entre el uso de tecnologías digitales y la gestión empresarial. El análisis

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

arrojó un coeficiente de correlación de 0,852 con un nivel de significancia bilateral de 0,000 y un tamaño muestral de 120 microempresas. Este valor indica una correlación positiva muy alta entre ambas variables. Es decir, a medida que aumenta el nivel de uso de tecnologías digitales en las microempresas, también tiende a incrementarse el nivel de gestión empresarial. En términos interpretativos, esto evidencia que la incorporación de herramientas tecnológicas no solo está asociada con mejoras administrativas, sino que constituye un elemento clave en el fortalecimiento integral de la gestión empresarial en el sector microempresarial (Tabla 10).

4. DISCUSIÓN

La globalización, o cuando menos el fenómeno asociado a ella, ha derivado en que los niveles de competencia sean más elevados, causando que las organizaciones en general tengan que ser más flexibles y dinámicas con el fin de poder sobrevivir. Así, y desde la óptica de González Laguna & Lara Martínez (2024), aquellas organizaciones que no incorporan progresivamente tecnologías actuales tienen el riesgo de estar perdiendo oportunidades contra competidores con una mayor capacidad de innovación y eficiencia. Esto es relevante para poder analizar a las microempresas, ya que la tecnología no solo ocupa el sitio de saber hacer o entender la funcionalidad operativa, sino que transforma también los modos en los que se produce la organización del trabajo, la comunicación interna, la cooperación entre las personas implicadas y el modo de poder desarrollar propuestas creativas que nos puedan ayudar a dar respuesta a las exigencias del mercado.

En el ámbito de estudio de la investigación que aquí se pretende explorar, los resultados permiten defender que la orientación estratégica hacia la transformación digital es un determinante, aunque sólo una de las múltiples variables, del desempeño sostenido de las microempresas ecuatorianas. Contrario a la digitalización, que se caracteriza por la adopción de herramientas tecnológicas en determinadas tareas, la transformación digital se aprovecha en un sentido más holístico, de forma que la adopción de las tecnologías irá entrelazada con las modificaciones que llevan a cabo cambios en el ámbito organizacional, cultural y administrativo. Desde esta perspectiva, su aportación no solo consiste en la mejora de la eficiencia de algunos procesos, sino que también tiene impacto en el rendimiento empresarial, la satisfacción del cliente o la generación de relaciones más estables hacia el mercado, que pueden a su vez ser fuentes de

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

ventaja competitiva (Brennen & Kreiss, 2016; Escoz Barragan y Becker, 2025). Los resultados de la investigación evidencian que el uso de tecnologías digitales por las microempresas ecuatorianas está muy incipiente, especialmente en relación con la digitalización de procesos administrativos y con la toma de decisiones fundamentadas en información sistematizada. Esta realidad es coherente con lo que afirman Cuaical-Martínez et al. (2025), al compartir que el avance de la transformación digital en las microempresas ecuatorianas es lento y que existen barreras estructurales (la falta de medios económicos y escasa formación técnica) que complican su inclusión. Igualmente, el escaso nivel de uso de sistemas digitales para la organización y el control empresarial que se aprecia en este estudio corrobora que muchas microempresas todavía operan a través de prácticas tradicionales o con una digitalización parcial. Este comportamiento se alinea con lo que el trabajo de Soledispa-Rodríguez et al. (2021) señala, es decir, varias pymes ecuatorianas solo suman tecnologías de forma fragmentada, sin incluirlas claramente en la estructura administrativa o en los objetivos estratégicos esperados. Esta situación se traduce en una escasa realidad a la hora de la implementación de tecnologías puestas a su servicio, debido a que su uso de forma aislada no puede lograrse como una mejora real para mantener una productividad, seguimiento de las operaciones o una capacidad de respuesta frente a los cambios en el entorno.

En el caso de la comercialización digital, el análisis refleja que las redes sociales tienen una mayor utilización en comparación con el comercio electrónico iniciado. Esta forma de comportamiento puede explicarse por la forma en la cual resulta fácil acceder a esta opción, el escaso precio que supone acceder a la misma y para los propietarios de microempresas su práctica resulta habitual. Aun así, las redes sociales logran ayudar a que las empresas avancen en su visibilidad y en la capacidad de respuesta o en el contacto con los clientes, pero su aplicación no puede entenderse partir de una estrategia digital asociada y definida. Este resultado en parte guarda relación con lo que los autores Lara Murillo et al. (2025) exponen, en el sentido de que las herramientas digitales mejoran la visibilidad de las microempresas, ayudando a que estas puedan tener viabilidad, rentabilidad y fidelidad entre sus usuarios, y Flores Loaiza et al. (2025) sostienen que las herramientas digitales que se exponen son vistas como rentables para aquellos que las aplican en las microempresas, puesto que mejoran la relación con los clientes o son una

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

ayuda para la gestión financiera de las organizaciones.

Finalmente, de acuerdo con el planteamiento desarrollado por Madruñero Guilcaso et al. (2024) muestra un crecimiento progresivo del comercio electrónico, aunque todavía concentrado en empresas con mayor capacidad tecnológica, lo cual explica las brechas identificadas dentro del estudio efectuado. Adicional a ello, la digitalización depende en gran medida del capital humano digital y del acceso a formación continua, lo que coincide con las debilidades detectadas en la dimensión de capacitación y competencias digitales.

5. CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación permiten definir que el uso de las tecnologías digitales en las microempresas estudiadas se encuentra en un estado de simplicidad y escasa sistematización e integración. Llama poderosamente la atención de nuestros resultados el hecho que en el análisis hay una limitada digitalización de los procesos administrativos, poco control financiero utilizando herramientas digitales y escasa automatización de las actividades internas, el hecho de que estos recursos se utilicen no indica que necesariamente se use como parte de una estrategia digital.

Si se hace una lectura de los hallazgos en relación a la gestión empresarial, se demuestra que en términos generales los perfiles de las microempresas tienden a mostrar un limitado o básico enfoque hacia la planificación a partir de la definición de los objetivos y en la organización general de sus actividades. Sin embargo, esta planificación no se basa necesariamente en información digital, en indicadores o herramientas que sirvan para dar seguimiento a los resultados. Las dimensiones que se relacionan con la organización, con el control y con la toma de decisiones muestran debilidades importantes debido al predominio de prácticas tradicionales basadas en la experiencia del propietario y en apuntes que no son más que informales. El análisis correlacional concreto mostró la existencia de una correlación positiva muy alta y a nivel estadístico significativa, lo que implica que las microempresas que más utilizan instrumentos tecnológicos tienen un mayor desarrollo en materia de planificación, organización, control y en la mejora de competitividad. Desde esta perspectiva, la tecnología no queda reducida simplemente como un recurso instrumental sino también como un elemento que ayuda en la mejora de la estructura administrativa, que ayuda en el orden de los procesos internos y que en última instancia ayuda a suministrar información fundamental para la toma de decisiones.

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Finalmente, se delimita una brecha entre el juicio positivo que hacen los microempresarios respecto a la tecnología frente a la aplicación de la misma en la gestión diaria. Si bien reconocen la capacidad que tiene, por ejemplo, para mejorar la competitividad, para facilitar procesos y abrir más espacios en los mercados, subsisten barreras asociadas a la escasa capacitación en competencias digitales, a la escasa inversión en tecnología, a su escasa utilización y al escaso uso de herramientas que permitan el análisis, control de gestión y seguimiento de la empresa. Para poder salvar esta brecha es necesario promover y facilitar procesos de formación continua, poder dar acceso a soluciones tecnológicas que estén acordes con la realidad económica de la microempresa pero que también se trate de una cultura organizacional que esté orientada a la generación de información estratégica para la toma de decisiones.

Contribución de los Autores (CRediT): FRLL: Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Administración del proyecto, Visualización, Redacción - revisión y edición. JVCP: Concepturalización, Metodología, Redacción - Revisión y edición. DMCJ: Conceptualización, Análisis formal, Redacción - revisión y edición. SPMM: Conceptualización, Análisis formal, Redacción - revisión y edición.

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en esta publicación.

Declaración de Uso de Inteligencia Artificial: Los autores declaran que han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA) en mejora de la redacción y corrección de estilo del artículo. La herramienta utilizada para este fin fue: CHATGPT.

REFERENCIAS

Arroba Freire, E. M., Arroba Freire, B. S., Cordova Jara, A. B., & Toscano Ramos, O. R. (2025). Estrategias efectivas de marketing digital para las Pymes en la ciudad de Ambato. *Revista Ciencia UNEMI, 18*(49), 101–108. https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol18iss49.2025pp101-108p

Bacacela Tayupanda, I. S., & Morales Pazmiño, K. A. (2024). Incidencia de la Tecnología e Innovación en Pequeñas y Medianas Empresas en el Cantón Morona. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(5), 13688–13713. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14821

Barro Ameneiro, S. (2025). La sociedad digital es más desigual. *ICE, Revista de Economía*, (938), 97–111. https://doi.org/10.32796/ice.2025.938.7890

Brennen, J. S., & Kreiss, D. (2016). Digitalization. In K. Bruhn Jensen, R. Craig, J. Pooley, & E. Rothenbuhler (Eds.), *The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy* (pp. 1–11). John Wiley & Sons, Inc. https://doi.org/10.1002/9781118766804.wbiect111

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Cuaical-Martínez, M. A., Herrera-Moreno, L. F., & Novillo-Orozco, V. X. (2025). Transformación Digital en Microempresas Ecuatorianas: Un Estudio de Caso en la Ciudad de Quito. *MQRInvestigar, 9*(2), e699. https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.2.2025.e699

Escoz Barragan, K., & Becker, F. S. R. (2025). Keeping pace with the digital transformation exploring the digital orientation of SMEs. *Small Business Economics*, *64*(3), 1361–1385. https://doi.org/10.1007/s11187-024-00947-7

Ferraro, C., & Rojo, S. (2018). *Las MIPYMES en América Latina y el Caribe: Una agenda integrada para promover la productividad y la formalización.* Organización Internacional del Trabajo. https://www.ilo.org/es/publications/las-mipymes-en-america-latina-y-el-caribe-una-agenda-integrada-para

Flores Loaiza, R. P., Michay Caraguay, P. E., Guevara Hidalgo, F. B., Mahauad Burneo, M. D., & Samaniego Morillo, Y. M. (2025). Percepción y Adaptabilidad Tecnológica en Microempresas: Un Análisis desde el Entorno Local. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *9*(3), 8822–8841. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.18518

González Laguna, A., & Lara Martínez, O. R. (2024). La importancia del uso de las tecnologías en las organizaciones. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *5*(5), 4423–4435. https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2933

Kahveci, E. (2025). Digital Transformation in SMEs: Enablers, Interconnections, and a Framework for Sustainable Competitive Advantage. *Administrative Sciences*, *15*(3), 107. https://doi.org/10.3390/admsci15030107

Kraus, S., Jones, P., Kailer, N., Weinmann, A., Chaparro-Banegas, N., & Roig-Tierno, N. (2021). Digital Transformation: An Overview of the Current State of the Art of Research. *SAGE Open*, *11*(3), 1–15. https://doi.org/10.1177/21582440211047576

Lalaleo Analuisa, F. R. (2025). Transformación digital en el sector textil de Ambato: estrategias y barreras para las microempresas: Digital transformation in the textile sector of Ambato: strategies and barriers for microenterprises. *Caminos De Investigación, 7*(1), 59–69. https://doi.org/10.59773/ci.v7i1.116

Lalaleo Analuisa, F. R. (2026). Madurez digital en las microempresas textiles del cantón Ambato: Estado actual y desafíos de gestión. *UTC Prospectivas: Revista de Ciencias Administrativas*

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

y Económicas, *9*(1), 49–59. https://doi.org/10.61236/utcprospectivas.v9i1.1253

Lara Murillo, F. M., Segovia Milan, M. G., & Samaniego Arias, M. A. (2025). Marketing Digital: Innovación Estratégica para Microempresas del Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9*(2), 7780-7794. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17502

Madruñero Guilcaso, D. L., Mendieta Ramírez, N. K., & Alajo Anchatuña, A. L. (2024). Herramientas digitales para la gestión de información en las PYMES de cinco cantones de Cotopaxi. *Visionario Digital*, *8*(3), 138–155. https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v8i3.3135

Maggi Campos, C., Ramos Maldonado, M., & Vergara Guerra, R. (2020). *Adopción de tecnologías digitales 4.0 por parte de pequeñas y medianas empresas manufactureras en la Región del Biobío, Chile.* CEPAL. https://www.cepal.org/es/publicaciones/46387-adopcion-tecnologias-digitales-40-parte-pequenas-medianas-empresas

Moreira, J., & Villao, B. (2023). La adaptabilidad en el uso de las TIC en América Latina durante la pandemia causada por la COVID-19. *Estudios de La Gestión: Revista Internacional de Administración, 13,* 101–121. https://doi.org/10.32719/25506641.2023.13.5

OECD. (2021, February 1).). *The Digital Transformation of SMEs, OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/bdb9256a-en

Ormaza Esmeraldas, E. del C., Villaprado Lucas, J. M., & Acuña Mera, G. J. (2024). Las nuevas tecnologías para el crecimiento de las microempresas en Leonidas Plaza. *ULEAM Bahía Magazine (UBM)*, *5*(9), 140–145. https://doi.org/10.56124/ubm.v5i9.017

Orozco Carrillo, J. P., & Haro Ávalos, J. L. (2025). Las Tecnologías de la Información y Comunicación como mecanismos para el desarrollo de los emprendimientos en el Ecuador. *Tesla Revista Científica*, *5*(1), e473. https://doi.org/10.55204/trc.v5i1.e473

Pichén-Moreno, J. A. (2025). Transformación digital y su influencia en la competitividad en las micro y pequeñas empresas de Trujillo: Digital transformation and its influence on competitiveness in micro and small enterprises in Trujillo. *Multidisciplinary Latin American Journal (MLAJ), 3*(3), 195-222. https://doi.org/10.62131/MLAJ-V3-N3-011

Pozo-Benites, K. B., Guadalupe-Sánchez, K. W., Peñarreta-Barrera, E. E., & Meza-Salvatierra, J. K. (2025). Transformación digital de las PYMES en América Latina: barreras, oportunidades y estrategias para la competitividad: Digital Transformation of SMEs in Latin America:

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Barriers, Opportunities, and Strategies for Competitiveness. *Multidisciplinary Latin American Journal (MLAJ), 3*(2), 236-255. https://doi.org/10.62131/MLAJ-V3-N2-015

Salgado Monar, J. H. (2023). El emprendimiento em el Ecuador. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades 4*(2), 4609–4634. https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.923

Soledispa-Rodríguez, X. E., Álvarez- Rivera, I. Y., Baque-Suárez, A. S., & Cantos-Castro, B. A. (2021). Tecnologías de información y comunicación en la gestión empresarial de las pymes. *Polo Del Conocimiento*, *6*(3), 476–496. https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2382

Yance Carvajal, C., Solís Granda, L., Burgos Villamar, I., & Hermida Hermida, L. (2017). La importancia de las Pymes en el Ecuador. *Revista Observatorio de La Economía Latinoamericana,* 1–17. http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/pymes-ecuador.html

REVISTA CIENTÍFICA
CONECTIVIDAD
Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Artículo Científico

Gestión educativa y calidad educativa de directivos en instituciones educativas de la ciudad de Loja

Educational Management and Educational Quality of School Administrators in Educational Institutions in the City of Loja

Manuel Alexander Castillo Armijos[1], Gloria Cecibel Michay Caraguay[2]

[1] Universidad Nacional de Loja, manuel.a.castillo.a@unl.edu.ec, Loja - Ecuador
[2] Universidad Nacional de Loja, cecibel.michay@unl.edu.ec, Loja - Ecuador

Autor para correspondencia: manuel.a.castillo.a@unl.edu.ec

Derechos de Autor
Los originales publicados en las ediciones electrónicas bajo derechos de primera publicación de la revista son del Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, por ello, es necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total. Todos los contenidos de la revista electrónica se distribuyen bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-4.0 Internacional.

Citar como:
Castillo Armijos, M. A., & Michay Caraguay, G. C. Gestión educativa y calidad educativa de directivos en instituciones educativas de la ciudad de Loja. *CONECTIVIDAD, 7*(3), 116-132. https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.500

RESUMEN
La gestión educativa dinamiza las instituciones al articular la planificación, el liderazgo y la práctica pedagógica para favorecer entornos de aprendizaje integral, con este punto de partida, este estudio examinó el vínculo entre la gestión directiva y la calidad educativa en centros escolares de la parroquia El Sagrario, en Loja, para ello, se adoptó un enfoque cuantitativo de corte transversal y alcance descriptivo-explicativo, aplicando un cuestionario validado por expertos a directivos de tres instituciones educativas, cuyos datos se procesaron rigurosamente en SPSS y Microsoft Excel. Los hallazgos revelan que la percepción sobre la gestión alcanzando un 69% y la calidad institucional con un 62,8% se sitúan en un nivel predominantemente alto, destacando la seguridad y la motivación docente como sus mayores fortalezas. En conclusión, la prueba de correlación confirmó una relación directa y moderada entre ambas variables, lo que demuestra que cuando los equipos directivos fortalecen sus procesos organizativos y su acompañamiento, la calidad del servicio educativo se incrementa de forma consistente y positiva en beneficio de toda la comunidad escolar.

Palabras clave: Gestión educativa; Calidad educativa; Instituciones educativas; Directivos.

ABSTRACT
Educational management energizes institutions by connecting planning, leadership, and pedagogical practice to foster comprehensive learning environments. With this starting point, this study examined the link between school management and educational quality in schools located in the El Sagrario parish in Loja. To this end, a quantitative, cross-sectional, descriptive-explanatory approach was adopted, applying an expert-validated questionnaire to administrators across three educational institutions, whose data were rigorously processed using SPSS and Microsoft Excel. Findings reveal that perceptions of management (reaching 69%) and institutional quality (at 62.8%) stand at a predominantly high level, highlighting safety and teacher motivation as their greatest strengths. In conclusion, correlation testing confirmed a direct and moderate relationship between both variables, demonstrating that when administrative teams strengthen their organizational processes and support, the quality of educational services consistently and positively increases to the benefit of the entire school community.

Keywords: Educational management; Educational quality; Educational institutions; School administrators.

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

1. INTRODUCCIÓN

La dirección escolar que llevan a cabo los directores escolares es un determinante de la eficacia de la educación, aunque con limitaciones como por ejemplo la escasa preparación específica, la sobrecarga administrativa o bien la escasa conexión con la comunidad educativa, lo que impacta directamente en las metas institucionales. En este marco, la revisión de repositorios y bases de datos no ha dado lugar a la identificación de estudios internacionales concretos sobre la materia en cuestión, no obstante, en el plano regional, Hurtado Arroyo (2021) identifica en Perú que la dirección escolar tiene nudos críticos asociados a la práctica del autoritarismo, una deficiente conexión con los docentes y la no existencia de un Proyecto Educativo Institucional actualizado. Esto repercute en el trabajo colegiado y frena la posibilidad de cambios en el aprendizaje; del mismo modo que Carranza Sánchez y Ramos Orihuela (2021) corroboran el hecho de que en algunas instituciones privadas la gestión educativa tiene un carácter desarticulado y presenta condiciones laborales que son inestables, situación que disminuye la motivación del docente y la del compromiso organizacional; esto representa un problema de carácter regional que está muy vinculado con la forma de conducción que tienen los directores sobre las distintas formas que sostienen la calidad educativa. A nivel nacional, Castillo Tomalá (2022) pone de manifiesto que en Milagro, Guayas, la gestión educativa no habilita adecuadamente a la gestión pedagógica, mantiene enfoques tradicionalistas, obstaculiza la práctica de los instrumentos institucionales, y limita la motivación de forma estudiantil, además, puede llegar a poder disminuir el desempeño docente, lo cual en su conjunto minimiza la organización interna así como la calidad educativa. Se hace evidente la necesidad de asegurar la práctica que es contextualizada y sustentada desde un punto de vista técnico, esto es de igual manera en el campo de carácter local de Loja. Por su parte, Montaño Montaño (2022) da cuenta de que, la gestión presenta falencias en la definición de estrategias, en la planificación, en la evaluación de resultados y la escasa capacitación de directivos así como docentes, casos que conducen a tomar decisiones que no se encuentran fundamentadas y afectan así a la calidad educativa.

Después de lo expuesto, la investigación que aquí se da cuenta de ella se sustenta en una repercusión rigurosa que se refiere a dos ejes básicos del sistema educativo ecuatoriano, que son: la gestión educativa y la calidad educativa; en consonancia con lo transitado, Mayorga

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Ases et al. (2023) dan cuenta que la gestión adecuada promueve el desempeño del docente y proporciona los recursos, el acompañamiento y el soporte necesarios para alcanzar los objetivos institucionales; en adición, también dan cuenta de que una dirección escolar adecuada se constituye en un factor que puede favorecer el mejoramiento de la calidad educativa.

En este orden de cosas, y en relación con ésto, autores como Caro-Rivas (2025) indican que la gestión educativa es un soporte para el desarrollo socioeconómico y cultural, aunque Cuadro (2022), por su parte, la presenta como un intermediario que actúa en favor de la motivación, el seguimiento y la orientación docente, apoyando el progreso escolar, mientras que los autores Shupingahua Piña, & Delgado Bardales (2024) hacen un hincapié en que una gestión educativa eficaz y eficiente se posiciona como clave cuando sostienen que la mejora de la calidad de la educación tiene una relación directa con la implementación de estrategias para integrar, entre otros, asegurar la calidad, promover la equidad y la innovación y asegurar la participación activa del alumnado. De forma análoga, este trabajo se encuentra justificado en la normativa ecuatoriana, en la Constitución de la República del Ecuador 2008, en este caso, en exactamente los artículos 26 y 27 en los que se dice que la educación es un derecho irrenunciable que debe producirse con calidad, calidez, equidad e inclusión; en este mismo sentido, la Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI] (2017), artículo 2, expone que la gestión institucional debe favorecer el mejoramiento continuo y fortalecer la participación de la comunidad educativa, posicionando a los directivos en la responsabilidad de liderar procesos pedagógicos y estratégicos que aseguren una educación pertinente.

En este marco, la gestión educativa, según Ávata Varas et al. (2022) forma parte de un elemento estratégico esencial para la mejora continua de las instituciones escolares, ya que tiene que ver con la integración y coordinación de los procesos (planificados) para llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje, al mismo tiempo que lleva a cabo estructuras organizativas claras y eficaces que devienen entornos propicios para cumplir los objetivos institucionales, fortalecer la cultura organizacional y dar respuesta a la práctica pedagógica. Esta labor trasciende la forma administrativa, proyectándose hacia la transformación del quehacer educativo.

Y, así como también la calidad educativa, para Muñoz Sánchez et al. (2022), se entiende como un elemento fundamental para la consecución de los objetivos institucionales y avanzar hacia

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

una educación transformadora, puesto que torna su atención en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en la organización escolar y en la articulación funcional/efectiva de los distintos actores sistémicos del sistema educativo (alumnos/as, profesores/as, personal de administración y directivos/as) y, al mismo tiempo, en la de una memoria histórica y la conservación de la cultura, la mejora económica y la transformación social. También fomenta y exige que exista un marco normativo que se estructure en mecanismos de control y sanciones de acuerdo con las orientaciones que impulsan los organismos nacionales e internacionales, así como un marco normativo que se basa en evidencias para dar respuesta a los estándares e indicadores previamente establecidos y que garantice procesos de evaluación rigurosos, coherentes y transparentes.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización del presente estudio se aplicó el método deductivo, que según Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), se parte de premisas, teorías generales hacia casos particulares en esta transición de leyes y fundamentos teóricos a la observación de datos y además de resultados, por lo que esta investigación va orientada de la base de principios generales de la gestión educativa y la calidad educativa y su análisis y contraste en un determinado contexto. Dicho método se considera adecuado, puesto que al fundamentarse en teorías consolidadas permiten establecer patrones, relaciones y hasta tendencias en un marco conceptual previamente especificado y con ello se posibilita la articulación entre el planteamiento teórico y el análisis empírico. Por otra parte, se utilizó un método cuantitativo, lo que hace posible medir las variables de forma objetiva y sistemática por medio de instrumentos estructurados, a la vez que facilita el análisis estadístico y la identificación de patrones (Otero-Potosi, 2026). De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2014), dicho enfoque está basado en el paradigma positivista y está orientado a describir, explicar y predecir fenómenos a partir de la recolección y análisis de datos numéricos, buscando establecer relaciones entre variables a partir de la comprobación empírica de hipótesis.

También, la investigación fue clasificada como descriptiva-explicativa, ya que permitió establecer relaciones de causalidad entre conceptos, variables, hechos o fenómenos dentro de un contexto determinado, además de establecer una comprensión más profunda en torno

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

a los problemas que fueron analizados. Esto concordó con lo que ya mencionaron Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), quienes manifestaron que este tipo de estudios se orienta a describir y a explicar los fenómenos para entender sus comportamientos y sus relaciones que los caracterizan; además, tiene un carácter descriptivo, porque va a describir la gestión institucional y el trabajo de la dirección sin manipular variables ni establecer relaciones causa-efecto, logrando así una exposición pormenorizada del estado actual de la institución (Guerra Alban et al., 2020).

Este fenómeno o hecho también debería ser considerado un diseño de tipo transversal de la investigación, en razón de que la recolección de los datos se llevó a cabo en un único momento de un mismo año escolar 2025–2026, específico en el mes de Noviembre; este tipo de diseño permite, describir el estado de conservación actual de la gestión educativa llevada a cabo por los directivos y su incidencia en los estándares de la calidad institucional, brindando de esta forma una imagen panorámica del fenómeno estudiado; pues, tal como apuntan Rodríguez y Mendivelso (2018), los estudios transversales permiten establecer la frecuencia y distribución de determinadas características o condiciones en la población y en un único punto en el tiempo, aun cuando también se pueden buscar relaciones entre algunas variables pero sin establecer la causalidad. El hecho de que este diseño esté dentro del marco transversal de la investigación resulta adecuado, ya que permite estudiar la situación actual de la gestión educativa y así poder producir información significativa para la toma de decisiones y la puesta en acción del proceso de mejora de las instituciones escolares.

La población analizada consta de la totalidad de directivos de las instituciones educativas de la muestra, mientras que la muestra está compuesta por 28 directivos de 3 instituciones educativas seleccionados de acuerdo con los criterios establecidos para la investigación; en este sentido, de acuerdo con Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018) una muestra es un subgrupo de la población objeto de estudio para la obtención de datos, la cual debe ser representativa del universo analizado. En el presente estudio se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual consiste en seleccionar a los participantes accesibles, recuperables y viables para la investigación. La técnica de recolección de datos utilizada fue la encuesta, se considera un medio valioso y eficaz para que los participantes proporcionen información

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

directamente, objetiva y que pueda ser medida, en relación a las variables de estudio.

El instrumento de investigación utilizado corresponde al cuestionario estructurado de López Zúñiga (2025), el cual permitirá recoger los datos de forma ordenada y sistematizada; es necesario hacer presente que el instrumento fue sometido a calificación por un procedimiento validado, el cual consiste en tres expertos en educación, quienes buscan la pertinencia, coherencia, secuencia lógica y claridad de los ítems, garantizando de este modo que son adecuados en el contexto en que se desarrollarán en las instituciones a estudiar; se obtuvo el consentimiento informado de los encuestados, manteniéndose la confidencialidad en la aplicación de la encuesta y el posterior tratamiento de los datos obtenidos, respetando así los criterios éticos de la investigación.

Los datos que fueron recolectados, en una primera instancia, fueron procesados mediante Microsoft Excel, usando estadísticas descriptivas como frecuencias, porcentajes como promedios con el objetivo de identificar patrones y tendencias. Paralelamente, a través del SPSS, un programa informático que reúne un gran número de opciones, se facilitó el procesamiento y análisis de datos para garantizar los procesos estadísticos y para obtener datos precisos y confiables, se ejecutó un análisis inferencial, el cual se encuentra ampliamente reconocido por su capacidad de procesar grandes volúmenes de información, aplicar técnicas estadísticas avanzadas y sumar resultados. Conforme a Rivadeneira Pacheco et al. (2020), este programa de ordenador, además del tratamiento y representación estadística, tiene opciones de menú para facilitar la manipulación de la información, lo que favorece la interpretación rigurosa y visual de los resultados, la cual contribuye al fortalecimiento de la validez científica del estudio.

3. RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los directivos de las tres instituciones educativas participantes de la parroquia El Sagrario, en la ciudad de Loja, estos datos permiten analizar el nivel de gestión educativa y la calidad educativa percibidos, además, la información fue recopilada mediante la aplicación del cuestionario tanto de forma presencial como virtual, a través de un enlace de Google Forms, lo que facilitó un proceso de recolección y organización ágil y oportuno, tal y como se muestra en la Tabla 1.

Como se evidencia en la tabla anterior, la mayoría de directivos corresponde al sexo femenino (71,4%), frente al 28,6% masculino, en relación con la edad, predomina la población entre 31 y 40

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

años y entre 41 y 50 años (32,1% en cada rango), mientras que los grupos de 20 a 30 años y de 51 años en adelante representan el 14,3% y 21,4%, respectivamente; en cuanto al nivel de formación, destaca el posgrado con maestría (53,6%), seguido del pregrado (46,4%) y sin registros en el nivel PhD, finalmente, respecto a la experiencia laboral, el 46,4% posee entre 0 y 10 años de trayectoria, un 32,1% supera los 21 años y el 21,4% cuenta con entre 11 y 20 años de experiencia.

Tabla 1. Caracterización de la muestra.

1.1 Sexo	Masculino		Femenino		
	28,6%		71,4%		
1.2 Edad (Años)	20 a 30	31 a 40	41 a 50	51 en adelante	
	14,3%	32,1%	32,1%	21,4%	
1.3 Nivel de estudio	Pregrado		Posgrado		
		Maestría		PhD	
	46,4%		53,6%		0%
1.4 Años de experiencia	0-10	11-20	21	más adelante	
	46,4%	21,4%	32,1%		

Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los directivos de las 3 instituciones de la parroquia el Sagrario.

Para dar cumplimiento con el primer objetivo, orientado a determinar el nivel de gestión educativa de los directivos de la parroquia El Sagrario de la ciudad de Loja, se analizó la primera variable, estructurada en 10 ítems valorados en 3 niveles, con un puntaje total de 30 puntos, el baremo establecido consideró como nivel alto el rango de 21 a 30 puntos, nivel medio de 11 a 20 puntos y nivel bajo de 0 a 10 puntos; la muestra estuvo conformada por 28 directivos pertenecientes a las tres instituciones educativas participantes; además, se realizó un análisis de casos comunes mediante estadística descriptiva, lo que permitió elaborar la representación gráfica correspondiente a la Figura 1, presentada a continuación.

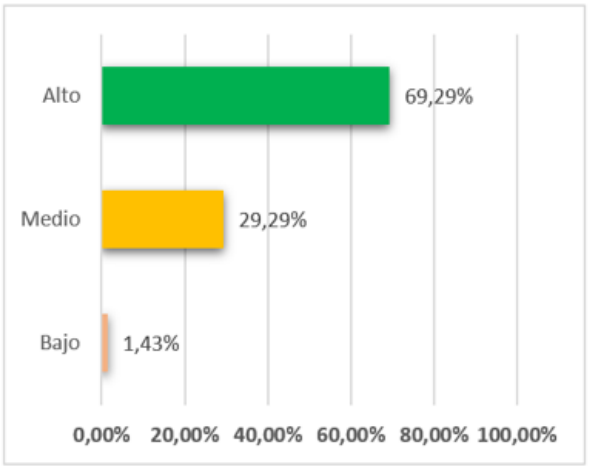
Los resultados presentados en la Figura 1 reflejan la percepción de los directivos de las instituciones educativas de la parroquia El Sagrario respecto a su gestión educativa, se evidencia que el 69,29% se ubica en un nivel alto; el 29,29% se sitúa en un nivel medio; mientras que el 1,43% restante se ubica en el nivel bajo, en conjunto, estos resultados permiten concluir que la mayoría de directivos perciben su gestión educativa como sólida y bien encaminada.

Los valores máximos y mínimos de la variable gestión educativa evidencian que los contadores de casos más altos se concentran en el ítem 2 de la dimensión Gestión Institucional y en el ítem 5 de la Gestión Pedagógica, lo que orienta parte de las conclusiones del estudio, en contraste,

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

los valores mínimos se registran en el ítem 7 de la dimensión Gestión Administrativa, lo cual guía la elaboración de las recomendaciones al evidenciar áreas que requieren fortalecimiento.

Figura 1. Nivel de Gestión Educativa en las instituciones educativas de la parroquia el Sagrario de la ciudad de Loja.

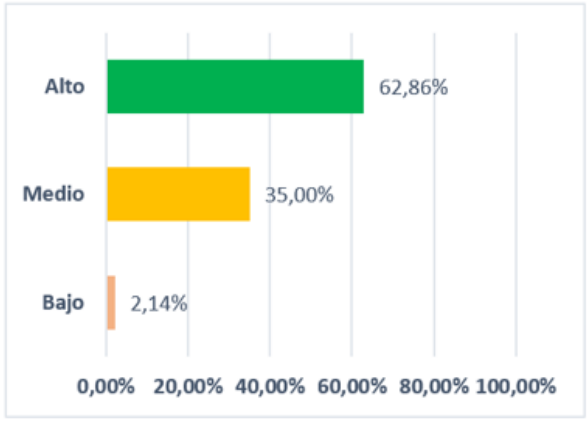


Dimensiones	Ítems Valoraciones Máximas
Gestión Institucional	**Ítem 2:** Está ubicada en una zona segura y dispone de medidas de seguridad para los estudiantes.
Gestión Pedagógica	**Ítem 5:** Se promueve la actualización y el desarrollo profesional del personal docente.
Dimensiones	**Ítems Valoraciones Mínimas**
Gestión Administrativa	**Ítem 7:** La planificación, organización, seguimiento y gestión de recursos se realizan de manera eficiente.

Nota. Encuesta aplicada a directivos, adaptado de López Zúñiga (2025).

Para cumplir con el segundo objetivo específico, orientado a establecer el nivel de calidad educativa de los directivos de la parroquia El Sagrario de la ciudad de Loja, se procedió al análisis de la segunda variable, estructurada en 5 ítems valorados en 3 niveles, con un total de 15 puntos. El baremo correspondiente se definió de la siguiente manera: nivel alto (11–15 puntos), nivel medio (6–10 puntos) y nivel bajo (0–5 puntos). Este análisis se aplicó al mismo grupo de instituciones mencionado previamente, permitiendo recopilar y organizar los datos de manera sistemática. Los resultados se presentan en la Figura 2, que se muestra a continuación.

Figura 2. Nivel de Calidad Educativa en las instituciones educativas de la parroquia el Sagrario de la ciudad de Loja.



Dimensiones	Ítems Valoraciones Máximas
Factor Gestión	**Ítem 3:** Los docentes participan en capacitaciones internas propuestas por los Distritos Educativos.
Factor Docente	**Ítem 5:** Los docentes están comprometidos y motivados para desempeñar sus labores dentro de la institución educativa.
Dimensiones	**Ítems Valoraciones Mínimas**
Factor Técnico Pedagógico	**Ítem 1:** La institución educativa realiza acompañamiento pedagógico frecuentemente hacia los docentes.

Nota. Encuesta aplicada a directivos, adaptado de López Zúñiga (2025).

Tal como se observa en la Figura 2, los resultados expuestos reflejan la percepción que tienen los

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

directivos de las instituciones educativas de la parroquia El Sagrario, en tanto que se concluye que el 62,86% se encuentra en el nivel alto; el 35% en el nivel medio; mientras que el 2,14% lo encontramos en el nivel bajo; en esencia, estos resultados permiten concluir que la mayoría de directivos percibe una calidad educativa favorable en sus instituciones.

Los mayores y menores valores de gestión educativa, muestran que la mayor concentración de casos se ubica en el ítem 3 de la dimensión Factor Gestión y el ítem 5 del Factor Docente, lo que aporta insumos claves en la formulación de las conclusiones del estudio, lo contrario ocurre con los menores valores los cuales se localizan en el ítem 7 de la dimensión Factor Técnico Pedagógico, aspecto que orienta la propuesta de recomendaciones al mostrar elementos que deben potenciarse desde la institución.

En el tercer objetivo, y a partir de los resultados obtenidos en los dos anteriores objetivos específicos y anterior a determinar la correlación entre las variables que viabilizaran la respuesta al tercer objetivo referido a Correlacionar los niveles de gestión y la calidad educativa de los directivos de la parroquia El Sagrario de la ciudad de Loja, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, prueba seleccionada dada la conformidad de la muestra de (28) participantes, ya que cumplía con el criterio para aplicar esta estadística en muestras de menos de 50 casos (Tabla 2).

Tabla 2. Pruebas de normalidad.

Pruebas de normalidad			
Variables	**Shapiro-Wilk**		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**
Gestión Educativa	0,861	28	0,002
Calidad Educativa	0,821	28	0

Nota. Encuesta aplicada a directivos, adaptado de López Zúñiga (2025).

Los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk evidenciaron que ambas variables presentan valores de significancia inferiores a 0,05, lo que indica que no siguen una distribución normal, ante esta condición, se optó por aplicar la prueba no paramétrica de correlación Rho de Spearman como se evidencia en la Tabla 3, adecuada para determinar la relación entre variables ordinales o con distribución no normal.

La correlación arrojó un índice "de r = 0,448" con significancia bilateral de 0,017 ($p < 0,05$), lo que testifica la existencia de una correlación positiva moderada entre la gestión y la calidad educativa en las instituciones educativas que forman parte de la población evaluada, lo que

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

conlleva a establecer la tendencia de que si se fortalecen los procesos de gestión, estos también tienden a mejorar los niveles de calidad educativa de éstas, describiendo la existencia de una relación complementaria entre la gestión y la calidad educativa, permitiendo concluir que la gestión directiva influye en el fortalecimiento de la calidad educativa, confirmando la hipótesis planteada y dándole una base empírica al objetivo general de la investigación.

Tabla 3. Correlación de Spearman.

Variables			Gestión Educativa	Calidad Educativa
Rho de Spearman	**Gestión Educativa**	Coeficiente de correlación	1,000	,448*
		Sig. (bilateral)		0,017
		N	28	28
	Calidad Educativa	Coeficiente de correlación	0,448*	1,000
		Sig. (bilateral)	0,017	
		N	28	28

Nota. Encuesta aplicada a directivos, adaptado de López Zúñiga (2025).

Conforme al objetivo general que pretende analizar la relación entre la gestión y la calidad educativa de los directivos de la parroquia El Sagrario de la ciudad de Loja; se realizó un análisis íntegro que denota la correlación existente entre ambas variables en las instituciones educativas antes mencionadas; para ello se aplicó una encuesta estructurada de la cual el resultado ya se había analizado mediante procedimientos descriptivos e inferenciales.

También se concretó la relación estadística entre la gestión educativa y la calidad educativa de la parroquia El Sagrario de la ciudad de Loja; por la cual se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk; cuyos resultados son Sig. < 0,05 en ambas variables, y, respetando estos resultados, se hizo uso de la correlación no paramétrica "Rho de Spearman", la que arrojó el coeficiente "de r = 0,448" con significancia bilateral de 0,017 (Sig. < 0,05), indicándose que hay una correlación positiva moderada, por lo que desde este punto de vista, las variables denotan la existencia de una relación complementaria, tal como en la Tabla 4 se puede comprobar.

Los resultados ligados al objetivo general aparecen en la Tabla 4, evidenciándose que, en la evaluación realizada, el 69% de los directivos obtiene un nivel alto de gestión educativa, dentro de esta variable aparecen claramente los puntajes obtenidos en el ítem 2, que indica que "La institución se encuentra en una zona segura y tiene medidas de seguridad para los estudiantes" y para el ítem 5 que hace referencia a que "Se promueve la actualización y el desarrollo de

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

los docentes" han sido los ítems que han recibido los puntajes más altos, hechos que reflejan fortalezas en los temas de seguridad institucional y formación continua del personal docente.

Tabla 4. Resultados del Objetivo General.

PROCEDIMIENTO	VARIABLE	RESULTADO/ NIVEL	VALOR ESTADÍSTICO	INTERPRETACIÓN
Análisis Descriptivo	Gestión Educativa	Alto	69%	**Item 2**: Está ubicada en una zona segura y dispone de medidas de seguridad para los estudiantes. **Item 5:** Se promueve la actualización y el desarrollo profesional del personal docente.
	Calidad Educativa	Alto	62,86%	**Item 3:** Los docentes están comprometidos y motivados para desempeñar sus labores dentro de la institución educativa. **Item 5:** Los docentes participan en capacitaciones internas propuestas por los Distritos Educativos.
Verificación de normalidad	Prueba de Shapiro -Wilk (N=28)	p=0,861(Gestión Educativa).	p=0,821 (Calidad Educativa).	No paramétrica.
Análisis Correlacional	Rho de Spearman	p= 0,448	Relación directa.	Correlación positiva moderada.

Nota. Resultados obtenidos en la investigación.

De otro modo también, la calidad educativa obtiene, de forma mayoritaria, un nivel alto con un 62,86%, obteniendo los mayores puntajes en el ítem 3, que hace referencia a que "Los docentes se sienten comprometidos y motivados a ejecutar sus labores dentro de la institución educativa" y para el ítem 5 que hace referencia a que "El personal docente participa de capacitaciones internas propuestas por los Distritos Educativos", puesto que, estos puntajes, dan cuenta de un clima institucional favorable, caracterizado por el compromiso de los docentes y la participación de los mismos en capacitaciones.

Por su parte la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, comprobó que los datos no seguían una distribución normal (p = 0,861 y p = 0,821), por lo que se decidió recurrir a la prueba no paramétrica de correlación Rho de Spearman, y este análisis logró un coeficiente de 0,448, lo que indica una correlación positiva moderada entre la gestión educativa y la calidad educativa siendo estas dos variables interdependientes, aunque muestran que a medida que mejora la gestión educativa, también tiende a mejorar la calidad educativa en estas instituciones evaluadas.

4. DISCUSIÓN

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

En la presente investigación en torno a la gestión educativa y la calidad educativa de los directivos de la parroquia El Sagrario de Loja, se lograron unos resultados que evidenciaron que la metodología utilizada ha sido adecuada y pertinente para dar respuesta a la pregunta que se formuló en la investigación orientada, a saber, ¿Cuál es la relación que existe entre la gestión educativa y la calidad educativa de los directivos de la parroquia El Sagrario de la ciudad de Loja?, dicha pregunta se planteó a partir de tres preguntas que se resolvieron mediante la revisión bibliográfica y el análisis estadístico de los datos obtenidos, lo que permitió conocer el fenómeno investigado. Pero también sirve para responder a la primera pregunta específica, que era: ¿Cuál es el nivel de la gestión educativa de los directivos de la parroquia El Sagrario de la ciudad de Loja?, en donde las respuestas obtenidas a partir de la aplicación del instrumento de investigación adaptado de López Zúñiga (2025), evidencian que la población de las instituciones educativas participantes cuenta con un nivel alto de gestión educativa; este resultado indica que el grupo de sujetos directivos demuestra tener buen desempeño en lo que se refiere a la planificación, la organización, la toma de decisiones institucionales, en cuya dirección coinciden con lo indicado por Morales-Granados & Useche-Cogollo (2024), quienes sostienen que la gestión educativa es un componente central para el crecimiento de instituciones efectivas, al implicar construir una cultura organizativa colaborativa en la cual el conjunto de los actores deben participar activamente en la transformación y mejora continua de sus prácticas, lo cual va a tener implicaciones positivas en el funcionamiento y el fortalecimiento de los procesos administrativos pedagógicos dentro de los centros educativos.

Igualmente, para ofrecer respuesta a la segunda pregunta específica planteada en este apartado: ¿Cuál es el nivel de la calidad educativa de los directores de la parroquia El Sagrario de la ciudad de Loja?, fue utilizado el mismo instrumento utilizado en el primer objetivo; cuyas respuestas indican que al igual que la gestión educativa, la calidad educativa también presenta un nivel alto, evidenciando por tanto prácticas institucionales favorables y un adecuado cumplimiento de los referidos estándares; de esos resultados guardan relación al expuesto por Ccoto Tacusi (2023), quien considera que la calidad educativa está apuntada con la formación continua del docente, del mismo modo que la infraestructura, el liderazgo del director y la gestión institucional, todos estos aspectos sostiene el autor que contribuyen a la mejora continuade los aprendizajes hasta

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

fomentar el trabajo colaborativo y la participación de la comunidad educativa, ingredientes básicos para moldear las instituciones educativas de calidad.

Por último, en relación con la tercera pregunta: ¿cómo se relacionan los niveles de gestión y calidad educativa de los directivos de la parroquia El Sagrario de la ciudad de Loja?, se realizó la prueba Rho de Spearman, obteniendo un coeficiente de r = 0,448, significando 0,017, lo que pone en evidencia una correlación positiva moderada entre ambas dimensiones, de forma que a la mejora en la gestión educativa le va inherente que a su vez mejora la calidad educativa, este resultado coincide con el que afirman Siesquén Pajilla et al. (2025) al considerar que la gestión educativa va más allá de la simple programación y sistematización, y debe llevar a desarrollar las herramientas de la autogestión, la sistematización a partir de la organización de la evaluación, para así tener mejores resultados institucionales, dicho de otro modo, la gestión educativa tiene que tener como objetivo fomentar la calidad educativa a partir de procesos de cambio y articulando acciones desde un enfoque sistémico.

Por todo ello es importante indicar una de las limitaciones fundamentales detectadas en el proceso de investigación desarrollado, en relación con el retraso de la recolección de los datos, en virtud por el tiempo necesario para aproximarse a las instituciones educativas y coordinar la participación del personal directivo para llevar a cabo la aplicación de la encuesta, recomendando planificar con cierto margen de tiempo la coordinación institucional y con un cronograma más laxo que haga disponible a los participantes y con ello el proceso de recolección de información en posteriores investigaciones.

5. CONCLUSIONES

Se determina que el nivel de gestión educativa de los directivos de la parroquia El Sagrario, en la ciudad de Loja, es alto, esto se refleja en el ítem 2, donde se evidencia que las instituciones educativas están ubicadas en entornos seguros y cuentan con medidas de protección para los estudiantes; así como en el ítem 5, que señala la promoción constante de la actualización y el desarrollo profesional del personal docente, fortaleciendo de manera directa la calidad de los procesos institucionales.

Se establece que el nivel de calidad educativa de los directivos de la parroquia El Sagrario, en la ciudad de Loja, es alto, esto se evidencia en los resultados del ítem 2, donde los participantes

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

atribuyen dicho nivel al compromiso y la motivación demostrados en el desempeño de sus funciones, de igual manera, el ítem 5 refuerza esta conclusión al señalar su participación activa en las capacitaciones internas impulsadas por los Distritos Educativos, acción que contribuye al fortalecimiento de los procesos institucionales y al desarrollo profesional del personal docente.

La correlación entre el nivel de gestión y la calidad educativa de los directivos de la parroquia El Sagrario de la ciudad de Loja es positiva, mostrándose una relación directa moderada entre ambas variables, lo cual es positivo, ya que muestra que a medida que va mejorando la gestión educativa, entendida como planificación, organización, liderazgo y acompañamiento pedagógico, también va incrementándose la calidad educativa, que se expresa en el desempeño institucional, la mejora de los aprendizajes y el fortalecimiento de los procesos formativos.

El análisis de la relación entre gestión y calidad educativa de los directivos de la parroquia el Sagrario de la ciudad de Loja nos presentan que ambas variables tienen una relación directa moderada, en donde la prueba de la normalidad concluyó que los datos son no paramétricos, por lo que aplicamos la correlación de Spearman, teniendo como resultado una relación directa moderada, lo que quiere decir que a medida que mejoran los procesos de gestión educativa, la calidad educativa también va mejorando de manera coherente.

Contribución de los Autores (CRediT): MACA: Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Redacción - revisión y edición. GCMC: Concepturalización, Administración del proyecto, Redacción - revisión y edición.

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en esta publicación.

Declaración de Uso de Inteligencia Artificial: Los autores declaran que han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA) en mejora de la redacción del artículo. La herramienta utilizada para este fin fue: CHATGPT.

REFERENCIAS

Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador.* Registro Oficial Suplemento 449. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

Ávata Varas, M. E., Ponce Tomalá, F. C., Cordero Orellana, F. M., & Palacios Marín, F. M. (2022). An innovative educational management allows the construction of inclusive, quality and creative teaching processes. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies, 3*(2), 310–333. https://doi.org/10.51798/sijis.v3i2.335

Caro-Rivas, M. Á. (2025). Estrategias de gestión educativa basadas en los factores que afectan

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

el rendimiento académico y la calidad de la educación. *REIRE Revista d'Innovació I Recerca En Educació, 18*(1), 1–19. https://doi.org/10.1344/reire.47045

Carranza Sánchez, P., y Ramos Orihuela, W. M. (2021). *Calidad en la gestión educativa y el compromiso organizacional en docentes de dos instituciones educativas privadas de Lima* [Tesis de grado, Universidad Marcelino Champagnat]. Repositorio Institucional UMCH. https://hdl.handle.net/20.500.14231/3506

Castillo Tomalá, M. K. (2022). *La gestión educativa y su relación con el desempeño docente en la Unidad Educativa El Triunfo* [Tesis de maestría, Universidad Estatal de Milagro]. Repositorio Institucional de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/6745/1/CASTILLO%20TOMALA%20MICHELLE%20KATHERINE.pdf

Ccoto Tacusi, T. F. (2023). Desempeño docente en la calidad educativa. *Horizontes Revista De Investigación En Ciencias De La Educación, 7*(29), 1361–1373. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.597

Cuadro, A. (2022). Hablando de neuroeducación: avances y desafíos en Uruguay. *Journal of Neuroeducation, 2*(2), 2022. https://doi.org/10.1344/JONED.V2I2.37442

Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO, 4*(3), 163–173. https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173

Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Hernández Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2018), *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1era ed.). McGraw-Hill Education.

Hurtado Arroyo, M. J. (2021). *Gestión educativa y estilos de liderazgo directivo en docentes de secundaria en una institución educativa pública de Lima* [Tesis de grado, Universidad Marcelino Champagnat]. Repositorio Institucional UMCH. https://hdl.handle.net/20.500.14231/3259

Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI]. (2017, 19 de mayo). Asamblea Nacional del

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Ecuador. Registro Oficial Suplemento 417 de 31-mar.-2011. https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/08/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI.pdf

López Zúñiga, J. M. (2025). *Gestión educativa y calidad educativa de los estudiantes de la Institución Educativa Privada Nuestra Señora de Lourdes, del distrito de Puente Piedra, 2024* [Tesis de grado, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio Institucional USMP. https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/16704

Mayorga Ases, M. J., Sánchez Manobanda, K. P., Páliz Ibarra, S. J., & Melo Fiallos, D. F. (2023). Gestión educativa y desempeño docente en las escuelas de Ecuador. *AlfaPublicaciones, 5*(3), 19–29. https://doi.org/10.33262/ap.v5i3.374

Montaño Montaño, M. D. L. A. (2022). *Diagnóstico de la gestión educativa en la Unidad Educativa Padre Julián Lorente de la ciudad de Loja* [Trabajo de fin de máster, Universidad Internacional Iberoamericana]. Repositorio UNINI. https://repositorio.unini.edu.mx/id/eprint/1240/

Morales-Granados, M. Y., & Useche-Cogollo, L. T. (2024). Hacia una gestión educativa integral desde la teoría de la complejidad: Jornadas educativas regulares y extendidas. *AiBi Revista De Investigación, Administración E Ingeniería, 12*(2), 123-133. https://doi.org/10.15649/2346030X.3815

Muñoz Sánchez, Y., Castillo-Pérez, I., y Martínez-Lazcano, V. (2022). Calidad educativa. *Ingenio Y Conciencia Boletín Científico De La Escuela Superior Ciudad Sahagún, 9*(18), 42–44. https://doi.org/10.29057/escs.v9i18.8841

Otero-Potosi, S. A. (2026). *Metodología de la investigación científica dirigida a estudiantes de Institutos Técnológicos: Un enfoque basado en el formato IMRYD* (1st ed., Vol. 1). Atena Editora. https://doi.org/10.22533/at.ed.475262002

Rivadeneira Pacheco, J. L., Barrera Argüello, M. V., & De La Hoz Suárez, A. I. (2020). Análisis general del spss y su utilidad en la estadística. *E-IDEA Journal of Business Sciences, 2*(4), 17-25. https://doi.org/10.53734/eidea.vol2.id19

Rodríguez , M., & Mendivelso, F. (2018). Diseño de investigación de corte transversal. *Revista Médica Sanitas, 21*(3), 141-147. Recuperado a partir de https://revistas.unisanitas.edu.

Fecha de recepción: 09 / 12 / 2025
Fecha de aceptación: 10 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

co/index.php/rms/article/view/368

Shupingahua Piña, L. I., & Delgado Bardales, J. M. (2024). Estrategias de gestión para mejorar la calidad educativa en la educación superior; una revisión sistemática. *Revista Cubana De Educación Superior, 43*(3), 549–561. Recuperado a partir de https://revistas.uh.cu/rces/article/view/10373

Siesquén Pajilla, S., Orellano Olazabal, R. H., & Mejía Monteza, R. de L. (2025). La gestión educativa en el desarrollo de la innovación docente en las escuelas de Perú. *Horizontes Revista De Investigación En Ciencias De La Educación, 9*(39), 2780–2791. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i39.1085

REVISTA CIENTÍFICA
CONECTIVIDAD
Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Artículo Científico

Gestión educativa y calidad educativa de los directivos en instituciones educativas del cantón Saraguro

Educational management and educational quality of directors in educational institutions of the Saraguro canton

Yolanda Marisol Sarango Medina[1], Miriam Eucevia Troya Sánchez[2]

[1] Universidad Nacional de Loja, yolanda.sarango@unl.edu.ec, Loja - Ecuador
[2] Universidad Nacional de Loja, mrmtry@yahoo.com, Loja - Ecuador

Autor para correspondencia: yolanda.sarango@unl.edu.ec

Derechos de Autor
Los originales publicados en las ediciones electrónicas bajo derechos de primera publicación de la revista son del Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui, por ello, es necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total. Todos los contenidos de la revista electrónica se distribuyen bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-4.0 Internacional.

Citar como:
Sarango Medina, Y. M., & Troya Sánchez, M. E. Gestión educativa y calidad educativa de los directivos en instituciones educativas del cantón Saraguro. *CONECTIVIDAD, 7*(3), 133-150. https://doi.org/10.37431/conectividad.v7i3.501

RESUMEN
El liderazgo y la gestión directiva resultan determinantes para el funcionamiento escolar, pues articulan las decisiones pedagógicas, la organización administrativa y el clima institucional, partiendo de esta premisa, el estudio analizó la relación entre la gestión y la calidad educativa en direcciones institucionales del cantón Saraguro; con un enfoque cuantitativo, diseño transversal y alcance descriptivo-correlacional, se administró un cuestionario validado por expertos a 26 directivos de tres centros educativos, procesando los datos mediante estadística descriptiva e inferencial en Microsoft Excel y SPSS, los hallazgos revelan que, si bien la gestión directiva se posiciona en un nivel alto, la calidad educativa alcanza un nivel medio, evidenciando fortalezas en la organización pedagógica pero áreas de oportunidad en la consolidación de los estándares institucionales. En conclusión, la prueba Rho de Spearman confirmó una correlación directa y alta entre ambas variables, demostrando que el fortalecimiento de las capacidades y procesos de la dirección escolar impacta de manera directa y positiva en el aumento de los estándares de calidad institucional.
Palabras clave: Gestión educativa; Calidad educativa; Directivos; Instituciones educativas.

ABSTRACT
Leadership and school management play a decisive role in educational operations by linking pedagogical decisions, administrative organization, and institutional climate. Building on this premise, the study analyzed the relationship between management and educational quality among school leaders in Saraguro canton. Adopting a quantitative approach with a cross-sectional design and a descriptive-correlational scope, an expert-validated questionnaire was administered to 26 administrators across three educational institutions, with data rigorously processed using descriptive and inferential statistics in Microsoft Excel and SPSS. Findings reveal that while school management stands at a high level, educational quality reaches a medium level, highlighting strengths in pedagogical organization alongside areas of opportunity in consolidating institutional standards. In conclusion, Spearman's Rho test confirmed a direct and strong correlation between both variables, demonstrating that strengthening the capacity and processes of school leadership directly and positively impacts the enhancement of institutional quality standards.
Keywords: Educational management; Educational quality; Directors; Educational institutions.

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

1. INTRODUCCIÓN

La gestión educativa constituye el eje estratégico fundamental del sistema escolar. Por ende, es ineludible el análisis del papel que cumplen los directivos en el desarrollo institucional. Para Gonzales & Mendoza Alarcón (2023), gestionar significa considerar de modo cohesionado lo pedagógico, lo administrativo y lo comunitario para obtener una educación centrada en el aprendizaje; también apuntan que es crucial el rol de los directivos, porque ellos gestionan los procesos institucionales, fortalecen el clima escolar, construyen la cultura organizacional y determinan decisiones estratégicas que repercuten en los resultados educativos.

En este sentido, la gestión educativa es un campo polifacético, que abarca distintos factores y procesos que están implicados en el funcionamiento y la mejora de la institución educativa, además de abarcar dimensiones clave para implementar prácticas significativas y sostenibles en la educación (Apaza Chávez & Rivera Muñoz, 2022). Las dimensiones de la gestión educativa constituyen los ámbitos estratégicos y complementarios de las cualidades que permiten guiar el funcionamiento integral de las instituciones educativas, son un conjunto de dimensiones que permiten operacionalizar la gestión institucional, estableciendo un vínculo entre la gestión pedagógica, la gestión administrativa y la gestión comunitaria; en dicho espacio la gestión institucional, la gestión pedagógica, la gestión administrativa y la gestión comunitaria o de convivencia como los ejes centrales del trabajo educativo.

De otro lado, la calidad educativa puede reconocerse como un nivel avanzado del cumplimiento de los objetivos institucionales que articula de manera cuidada los procesos de enseñanza-aprendizaje, el funcionamiento escolar y la gestión de las y los educadores y educadoras de la institución escolar; así lo mencionan Muñoz Sánchez et al. (2022), comenzar un proceso de enseñanza aprendizaje para no fracasar en la acción didáctica involucra adaptarse a los parámetros e indicadores establecidos por entidades nacionales e internacionales mediante la recopilación de evidencias pertinentes a partir de la consideración de condiciones humanas, tecnológicas, científicas, culturales, políticas y económicas, con el objetivo de que los programas sean atendidos desde las evidencias, manteniendo la coherencia con la misión institucional, promoviendo el desarrollo de la autonomía, la creatividad y el bienestar en los estudiantes. Por tanto, en el ámbito latinoamericano y ecuatoriano las dimensiones de la calidad de la educación, siguiendo a Martínez Ordóñez & Rodríguez Medina (2024), se han

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

configurado como un importante componente a la hora de evaluar y potenciar los logros del sistema escolar, ya que intentan dejar atrás los enfoques más tradicionales de tintes conductistas, apostando por otros más humanistas e integrales centrados en el bienestar de las personas y en la capacidad para abordar problemas; aun así, en algunas instituciones su aplicación versa en los límites del desconocimiento sobre su finalidad y funcionamiento, reconociendo una serie de docentes que su implementación tiende a contribuir al fortalecimiento del modelo de gestión educativa del país. Pérez (como se indica en López Zúñiga, 2025) sostiene que existen tres dimensiones esenciales para alcanzar una educación de calidad: el factor técnico-pedagógico, el factor de gestión y el factor docente; dichas dimensiones se consideran primordiales ya que cada una juega un papel clave en la mejora de la calidad de los procesos educativos, contribuyendo testamentariamente al desarrollo y la mejora del sistema educativo.

Puesto lo anterior, no resulta superfluo revisar experiencias pretéritas que hagan evidentes las dificultades con que se enfrenta el sistema educativo en su gestión y calidad institucional. Tras realizar una exhaustiva búsqueda de información en repositorios de tesis de posgrado comenzando por trabajos internacionales se llegó a la tesis de Azaña Castilo (2021) autor que manifiesta que en las instituciones públicas y privadas también existen deficiencias de gestión que afectan la calidad de la educación, pero sobre todo debido a la falta de liderazgo y de planificación estratégica, dificultando el uso adecuado de recursos y limitando el desarrollo de competencias de los estudiantes. En la región, existe una problemática que se relaciona con el enfoque tradicionalista que impera entre muchos directores/ras de las escuelas, ya que la tendencia mayormente manifiesta es la priorización de los aspectos administrativos sobre los pedagógicos, lo que restringe el impacto de la gestión sobre los aprendizajes; lo que permitiría alcanzar una proyección hacia niveles de excelencia académica ya que las y los directores institucionales, a veces, aun cuando pueden dar forma a sus responsabilidades oficiales y formales, no poseen la autonomía y la iniciativa para articular sus prácticas con las dinámicas y requerimientos que el resto de las comunidades educativas presentan. De manera similar, la investigación de Lamiña Calderón (2020) a nivel nacional indica que tal como en las familias de los estudiantes, el actual liderazgo directivo pone serias limitaciones a la calidad del aprendizaje y el desarrollo profesional docente, ya que aunque se dice que una gestión escolar con liderazgo

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

pedagógico mejora el aprendizaje de los estudiantes, lo cierto es que, en la práctica esta gestión tiende a ser tradicional y, por lo tanto, prestando el énfasis a las tareas administrativas, lo pedagógico queda supeditado al acompañamiento y soporte a los procesos pedagógicos.

Esta ausencia de investigación da cuenta de una escasez de información sobre el papel del liderazgo directivo en la educación del cantón Saraguro; así, esta investigación representa un aporte porque nos permite comprender cómo las prácticas de gestión tienen efecto sobre la calidad del proceso educativo, sobre la base de la cual se puede realizar un trabajo con información para una propuesta de mejora institucional y de fortalecimiento de la figura del directivo del sistema educativo local.

De tal forma, y teniendo en consideración los antecedentes analizados se define como objetivo general: analizar la relación entre la gestión y la calidad educativa de los directivos de instituciones educativas del cantón Saraguro, del que se derivan los siguientes tres objetivos específicos: determinar el nivel de gestión educativa de las instituciones educativas del cantón Saraguro, establecer el nivel de calidad educativa de los directivos de las instituciones educativas del cantón Saraguro y correlacionar los niveles de gestión y calidad educativa de los directivos de instituciones educativas del cantón Saraguro.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio utiliza la técnica deducida la cual parte de los principios teóricos generales sobre gestión educativa y calidad de la dirección escolar para contrastarla y analizarla en un caso determinado, razón por la cual se considera un método adecuado, ya que al fundamentarse en teorías consolidadas permite identificar regularidades y relaciones entre patrones dentro de un marco teórico establecido, asegurando la coherencia entre el marco teórico y el análisis empírico. Tal y como argumentan Coloma Andrade et al. (2025), esta aproximación permite que los resultados sean interpretados de forma lógica y sistemática, evitando sesgos derivados de la intuición y priorizando la evidencia científica. Por otra parte, se recurrió a un enfoque de carácter cuantitativo, el cual se define por la recogida y procesamiento de datos (numéricos) que hagan posible la medida de las variables de una forma objetiva y sistemática; dicho enfoque, además de permitir el análisis estadístico, permite la replicación del estudio, ya que otros investigadores pueden seguir el mismo procedimiento para verificar los resultados o compararlos. Hidalgo-

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Guerra et al. (2024) sostiene que, en estudios sobre gestión escolar, el enfoque cuantitativo incrementa el rigor metodológico y permite observar correlaciones y tendencias que, por sí solas, difícilmente podrían identificarse mediante métodos únicamente cualitativos.

El alcance de la investigación se orientó a un nivel descriptivo-correlacional, ya que buscaba caracterizar a fondo las variables en estudio y, a la vez, profundizar en la relación existente entre ellas en una determinada situación (Otero-Potosi, 2026). Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), plantean que la investigación descriptiva va destinada a especificar y caracterizar las características de las personas, grupos o comunidades que constituyen la materia del estudio; del mismo modo plantean que la investigación correlacional tiene la finalidad de determinar el grado de la relación que existe entre dos o más variables sin que suponga la existencia de dicha relación causal.

La población de estudio estuvo constituida por 30 directores de las instituciones educativas del cantón Saraguro mientras que la muestra se vio conformada específicamente por 26 directores. La técnica utilizada para la recolección de datos fue la encuesta, en vista de que permite recabar la totalidad de la información directamente en forma cuantificable de los participantes en relación de las variables del estudio; por su parte, el instrumento de la investigación consistió en una encuesta estructurada, adaptada de López Zúñiga (2025), cabe recalcar que previo a su aplicación, el instrumento fue objeto de un proceso de validación constituido por 4 fases con el que se pretendía asegurar su adecuación al contexto particular de las instituciones objeto de estudio.

El primer paso realizado fue el análisis de la base teórica que sustenta al instrumento de la investigación, para ello se tuvo como referente teórico los aportes de López Zúñiga (2025), y con esta fundamentación se elaboró el instrumento que aborda dos variables principales: gestión educativa y calidad educativa, estas dos variables se organizaron en siete dimensiones conformadas por un total de 22 ítems, distribuidos de la siguiente forma: gestión institucional 5; gestión pedagógica 3; gestión administrativa 3; gestión comunitaria 3; factor técnico-pedagógico 2; factor gestión 2 y factor docente 4; la escala de valoración utilizada contempló tres niveles de apreciación: 1 = bajo, 2 = medio y 3 = alto. La Tabla 1 refleja la información correspondiente a la estructura conceptual del instrumento.

Tras el análisis de la base teórica que sustentó el instrumento, se aplicó el modelo de validación

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

de contenido propuesto por Lawshe (1975), con el propósito de determinar la relevancia y coherencia de cada ítem respecto al constructo evaluado. Para este proceso se contó con la participación de tres expertos con amplia experiencia en los ámbitos de gestión y calidad educativa, quienes actuaron como jueces especializados y emitieron su juicio técnico sobre los ítems propuestos. Inicialmente, el instrumento estuvo conformado por 22 ítems sometidos a valoración, de los cuales 15 fueron considerados pertinentes y representativos para medir las variables definidas en el estudio; los resultados de esta validación se presentan en la Tabla 2.

Tabla 1. Base teórica del instrumento de investigación.

Nombre del instrumento de investigación:	Gestión Educativa y Calidad Educativa de los directivos.		
Fundamentación teórica de la investigación:	Tomado del estudio de López Zúñiga (2025), en donde se aborda la Gestión educativa y calidad educativa, considerando dimensiones como: gestión institucional, gestión pedagógica, gestión administrativa, gestión comunitaria, factor técnico-pedagógico, factor gestión y factor docente.		
Variables	**Dimensiones**	**N° de ítems**	**Autor**
Gestión educativa	Gestión Institucional	5	López Zúñiga (2025)
	Gestión Pedagógica	3	
	Gestión Administrativa	3	
	Gestión Comunitaria	3	
Calidad educativa	Factor Técnico Pedagógico	2	
	Factor Gestión	2	
	Factor Docente	4	

Nota. Datos obtenidos de la matriz del constructo teórico.

A partir de las valoraciones emitidas por los expertos, se procedió a calcular el Índice de Validez de Contenido (CVI), considerando como criterio de aceptación un valor igual o superior a 0.78 para determinar la validez de cada ítem. En función de este análisis, 15 ítems alcanzaron el valor requerido y fueron considerados válidos, mientras que 7 ítems no cumplieron con la valoración establecida, por lo que se determinaron como no pertinentes y fueron eliminados del instrumento. Posteriormente, se evaluó la confiabilidad externa del instrumento mediante el coeficiente de correlación de Pearson (r), aplicando el procedimiento de test y re-test, esta técnica permitió comprobar la consistencia temporal del instrumento, a través de su aplicación repetida en dos periodos diferentes con el mismo grupo de participantes. El análisis arrojó un valor de $r = 0.86$, lo que evidencia una correlación fuerte y un alto nivel de consistencia interna, los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 3.

Seguidamente, se analizó la consistencia interna del instrumento mediante el coeficiente Alfa

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

de Cronbach, con el fin de determinar su grado de fiabilidad. El cálculo se basó en el total de ítems, las varianzas individuales y la varianza global del instrumento; el coeficiente obtenido fue de $\alpha = 0.90$, lo que refleja una excelente fiabilidad y una alta coherencia entre los ítems, como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 2. Aplicación del modelo de Lawshe (1975) validez de contenido.

No.I.	*Ne*	*IVC*	*Interpretación*
I.1.	*3*	*1*	*Ítem válido.*
I.2.	*3*	*1*	*Ítem válido.*
I.3.	*0*	*-1*	*Ítem a eliminar.*
I.4.	*0*	*-1*	*Ítem a eliminar.*
I.5.	*3*	*1*	*Ítem válido.*
I.6.	*3*	*1*	*Ítem válido.*
I.7.	*3*	*1*	*Ítem válido.*
I.8.	*3*	*1*	*Ítem válido.*
I.9.	*3*	*1*	*Ítem válido.*
I.10.	*3*	*1*	*Ítem válido.*
I.11.	*0*	*-1*	*Ítem a eliminar.*
I.12.	*3*	*1*	*Ítem válido.*
I.13.	*3*	*1*	*Ítem válido.*
I.14.	*0*	*-1*	*Ítem a eliminar.*
I.15.	*3*	*1*	*Ítem válido.*
I.16.	*0*	*-1*	*Ítem a eliminar.*
I.17.	*3*	*1*	*Ítem válido.*
I.18.	*0*	*-1*	*Ítem a eliminar.*
I.19.	*0*	*-1*	*Ítem a eliminar.*
I.20.	*3*	*1*	*Ítem válido.*
I.21.	*3*	*1*	*Ítem válido.*
I.22	*3*	*1*	*Ítem válido.*

Nota. Datos obtenidos de la matriz de validación del modelo de Lawshe (1975).

Tabla 3. Prueba de confiabilidad del instrumento: Gestión Educativa y Calidad Educativa de los directivos.

Prueba de confiabilidad R de Pearson		
Test	**Re-test**	**Coeficiente de Estabilidad Temporal**
150 respuestas recopiladas	Variación de 4 de 150 respuestas	0.86

Nota. Datos obtenidos de la prueba de confiabilidad R de Pearson.

Tabla 4. Fiabilidad: consistencia interna del instrumento usando Alfa de Cronbach.

Prueba de Fiabilidad	
Número de ítems:	15
Sumatoria de varianzas:	2,97
Varianza de la suma de los ítems:	17,81
Alfa de Cronbach:	0,9

Nota. Datos obtenidos de la prueba de fiabilidad Alfa de Cronbach.

En la fase final, el instrumento fue sometido a evaluación por tres expertos, quienes examinaron

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

criterios relacionados con el fundamento teórico, suficiencia, claridad, coherencia, calidad y relevancia del instrumento; los datos obtenidos fueron tabulados y analizados mediante el coeficiente de concordancia Fleiss' Kappa, obteniéndose un valor de Kappa = 1, lo cual evidencia un nivel de acuerdo casi perfecto entre los expertos evaluadores, a continuación en la Tabla 5 se presenta un resumen de los resultados obtenidos.

Tabla 5. Coeficiente Kappa de Fleiss.

Criterios de Evaluación	Valoración					Total General
	1	2	3	4	5	
Fundamento teórico	-	-	-	-	5	5
Suficiencia	-	-	-	-	5	5
Claridad	-	-	-	-	5	5
Coherencia	-	-	-	-	5	5
Calidad	-	-	-	-	5	5
Relevancia	-	-	-	-	5	5
Po = 1	**Pe** = 0					**Po – Pe** = 1
Concordancia teórica al azar:	1					
Kappa:	1					
Mediana:			Moda:			
5			5			

Nota. Datos obtenidos de la validación mediante el método Kappa de Fleiss.

Por último, el tratamiento de los datos se efectuó mediante análisis estadístico descriptivo, utilizando frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central para establecer las variables principales, lo cual se llevó a cabo mediante el software de hojas de cálculo de Microsoft Excel. Además, se aplicó un análisis estadístico inferencial para determinar relaciones significativas entre gestión y calidad educativa; el software SPSS se empleó para procesar y organizar los datos, generar tablas y gráficos, así como ejecutar pruebas estadísticas como correlaciones y regresiones, tal como recomiendan Hidalgo-Guerra et al. (2024) y Vélez Ramírez et al. (2023) en investigaciones afines.

3. RESULTADOS

En este apartado se detallan los hallazgos obtenidos de la encuesta aplicada a los directivos de las instituciones educativas del cantón Saraguro, los resultados permiten evidenciar el comportamiento de las variables evaluadas y constituyen un referente fundamental para la interpretación posterior de la información; en la Tabla 6 se describe la información general de los directivos que conforman la muestra de esta investigación.

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Tabla 6. Caracterización de la muestra.

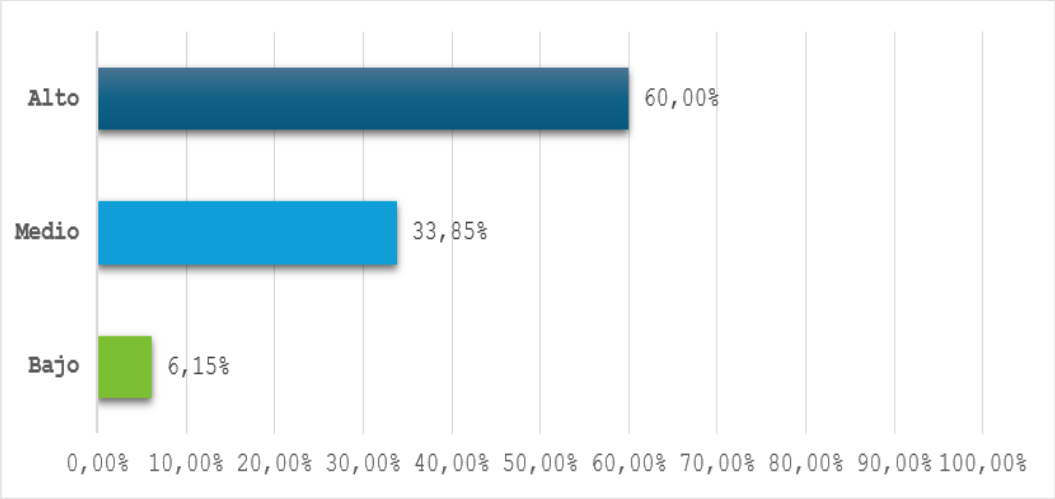
Sexo:	Masculino	38,46%
	Femenino	61,54%
	Total:	**100%**
Edad (años):	20-30 años	7,69%
	31-40 años	46,15%
	41 años en adelante	46,15%
	Total:	**100%**
Nivel de estudios:	Pregrado	23,08%
	Posgrado	Maestría 76,92%
		PhD 0%
	Total:	100%
Años de experiencia docente:	0-10 años	30,77%
	11-20 años	42,31%
	21 años en adelante	26,92%
	Total:	**100%**

Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los directivos de las instituciones educativas del cantón Saraguro.

Los resultados de la caracterización de los/as participantes evidencian una gran diferencia en cuanto al género, siendo el femenino un 61,54% frente a un 38,46% del género masculino. En relación a la edad de los/as participantes, el 46,15% de ellos/as tiene entre 31 y 40 años y otro 46,15% tiene más de 41 años, mientras que tan solo el 7,69% tiene entre 20 y 30 años; así, en los niveles de estudios, se evidencia que el 76,92% cuenta con formación de maestría y un 23,08% con nivel de pregrado, sin que se registran participantes con título de doctorado, reflejando un alto nivel de cualificación. En lo que respecta a la experiencia docente, el 42,31% cuenta con entre 11 y 20 años de servicio, el 26,92% con más de 21 años y el 30,77% con menos de 10 años, evidenciando una planta profesional con una larga trayectoria y experiencia en el sector educativo. Para dar cumplimiento al primer objetivo específico, y que hace referencia a la determinación del nivel de gestión educativa de los directivos/as de instituciones educativas del cantón Saraguro, se procedió al análisis de los resultados de la primera variable, que está integrada por 10 ítems con 3 niveles de cumplimiento, se consideró también a la totalidad de los/as participantes involucrados/as en la investigación que para este caso fueron 26 directivos/as; en cuanto a este procedimiento, los datos fueron organizados a partir de los contadores que se dieron a cada nivel de cumplimiento, se hizo un análisis de casos comunes mediante estadística descriptiva basándonos tanto en el número de participantes como el número de ítems, estos cálculos constituyeron la base para elaborar la Figura 1 que se reprodujo a continuación.

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Figura 1. Gestión educativa de los directivos en instituciones educativas del cantón Saraguro.



Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los directivos de las instituciones educativas del cantón Saraguro.

Los resultados evidenciados en la Figura 1 muestran el nivel de gestión educativa de los directivos en instituciones educativas del cantón Saraguro, donde el 60,00% de los directivos se ubica en un nivel alto, asimismo el 33,85% se sitúa en un nivel medio, y apenas el 6,15% se encuentra en un nivel bajo; en conjunto, dichos datos reflejan una tendencia positiva y mayoritariamente consolidada hacia una gestión educativa eficiente y orientada al logro de objetivos institucionales. A continuación, en la Tabla 7 se presenta de forma detallada los porcentajes obtenidos dentro de cada dimensión.

Tabla 7. Nivel de gestión educativa por dimensiones.

Gestión educativa			
Dimensión	**Bajo**	**Medio**	**Alto**
Gestión institucional	2,56%	34,62%	62,82%
Gestión pedagógica	7,69%	29,49%	62,82%
Gestión administrativa	9,62%	40,38%	50,00%
Gestión comunitaria	5,77%	32,69%	61,54%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los directivos de las instituciones educativas del cantón Saraguro.

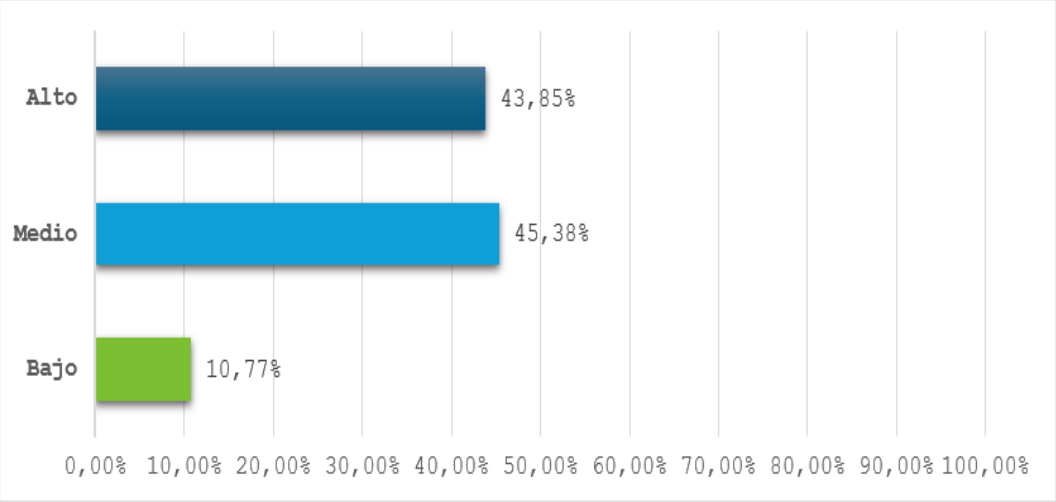
En la Tabla 7 se observa que la gestión institucional es la que presenta el porcentaje más alto (97,44%), lo que pone de manifiesto un mayor fortalecimiento al disponer de una infraestructura pública adecuada, contar con la seguridad institucional y lo que respecta a la evaluación, tanto del currículo como del perfil docente. Igualmente, la gestión pedagógica alcanza un 92,31%, que contiene acciones vinculadas a la puesta en marcha de estrategias de enseñanza-aprendizaje, a la formación continua del personal docente y al fortalecimiento del liderazgo educativo. Segmentando nuestra mirada, la gestión comunitaria alcanza un 94,23, lo que significa que se

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

desarrollan adecuadamente actividades que están vinculadas con la interacción de la institución y la comunidad, como la participación de las familias y otras personas en actividades educativas. Por el contrario, la gestión administrativa es la que ofrece el valor más bajo (90,38%), aunque sigue alcanzando una postura favorable, ya que hace referencia a procesos de planificación, organización, gestión de recursos humanos, materiales y financieros que, aunque consideramos adecuados, no alcanzan el grado de consolidación que tienen las demás dimensiones. De forma global, los resultados nos indican que todas las dimensiones ofrecen un desempeño positivo, si bien la gestión institucional es la más fortalecida y la gestión administrativa toma la delantera en ser la que requiere mayor atención.

Por otro lado, para dar cumplimiento al segundo objetivo específico orientado en determinar el nivel de calidad educativa de los directivos de las instituciones del cantón Saraguro, se llevó a cabo el análisis de los resultados de la segunda variable, desglosada en 5 ítems. De la misma manera que para el primer objetivo, aquí también se consideró el número de participantes y la cantidad de ítems en la variable; de la misma manera se llevó a cabo un análisis de casos comunes, cuyos resultados son presentados en la Figura 2.

Figura 2. Calidad educativa de los directivos en instituciones educativas del cantón Saraguro.



Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los directivos de las instituciones educativas del cantón Saraguro.

De acuerdo con los resultados presentados en la Figura 2 concerniente al nivel de calidad educativa de los directivos en instituciones educativas del cantón Saraguro, se puede observar que el 45,38% de los participantes se sitúa en un nivel medio, el 43,85% alcanza un nivel alto, y solo el 10,77% se encuentra en un nivel bajo; los resultados reflejan que la calidad educativa en el cantón Saraguro es mayoritariamente favorable, aunque con oportunidades de mejora

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

que permitirían fortalecer la excelencia pedagógica y optimizar los procesos institucionales. Seguidamente, en la Tabla 8 se muestra detalladamente los porcentajes obtenidos dentro de cada dimensión.

Tabla 8. Nivel de calidad educativa por dimensiones.

Calidad educativa			
Dimensión	Bajo	Medio	Alto
Factor técnico pedagógico	11,54%	42,31%	46,15%
Factor gestión	3,85%%	57,69%	38,46%
Factor docente	12,82%	42,31%	44,87%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los directivos de las instituciones educativas del cantón Saraguro.

En la Tabla 8 se observa que, al sumar los niveles medio y alto, el factor de gestión alcanza el 96,15%, constituyéndose en la dimensión de mayor representatividad, misma que hace referencia a que la metodología de enseñanza responde a la realidad estudiantil, lo que sugiere que los directivos perciben una adecuada articulación entre las prácticas pedagógicas y las necesidades del alumnado. En segundo lugar, el factor técnico-pedagógico obtiene un 88,46%, lo que indica que la institución mantiene un acompañamiento pedagógico adecuado para los docentes. Finalmente, el factor docente registra el porcentaje más bajo, con 87,18%, lo cual refleja que, si bien existe un desempeño favorable en relación con la participación en capacitaciones, el ambiente laboral y el compromiso profesional, esta dimensión presenta un nivel de consolidación ligeramente inferior respecto a las otras.

Con base a los resultados obtenidos en el primer y segundo objetivo específico, previo a realizar la correlación entre las dos variables de estudio que dan cumplimiento al tercer objetivo específico concerniente a correlacionar los niveles de gestión y calidad educativa de los directivos en instituciones educativas del cantón Saraguro, se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk mediante el software SPSS, esto debido a que el número de participantes cumple con la condición de n<50. El resultado de dicha prueba se presenta en la Tabla 9.

Tabla 9. Pruebas de normalidad.

Variables	**Shapiro-Wilk**		
	Estadístico	gl	Sig.
Gestión educativa	0,918	26	0,041
Calidad educativa	0,895	26	0,012

Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los directivos de las instituciones educativas del cantón Saraguro.

Como se puede observar en la Tabla 9, los resultados obtenidos en la prueba de normalidad indican que el p-valor (Sig.) es menor a 0.05, interpretando así que los datos son no paramétricos o no

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

normales; en consecuencia, para cumplir con los criterios estadísticos del estudio y garantizar resultados válidos, en la Tabla 10 se procedió a emplear una correlación no paramétrica, siendo la opción más pertinente el coeficiente de Spearman.

Tabla 10. Correlación de Spearman.

Variables			**Gestión educativa**	**Calidad educativa**
Rho de Spearman	**Gestión educativa**	Coeficiente de correlación	1,000	0,643**
		Sig. (bilateral)		0,000
		N	26	26
	Calidad educativa	Coeficiente de correlación	0,643**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	
		N	26	26

Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los directivos de las instituciones educativas del cantón Saraguro.

En la Tabla 10, se aplicó el coeficiente de correlación Spearman (ρ) para examinar la relación existente entre la gestión y la calidad educativas en los directores de las instituciones del cantón Saraguro, donde obtuvimos un coeficiente de correlación ρ = 0,64, con una significación bilateral de p = 0,000. El coeficiente obtenido ofrece una correlación directa y positiva, con alta magnitud. Es decir, a medida que aumentan los niveles de gestión educativa, también disminuyen o tienden a mejorar los niveles de calidad educativa.

Por último, para dar cumplimiento al objetivo general, que busca analizar la relación entre gestión y la calidad educativa de los directores en instituciones educativas del cantón Saraguro, se generó un resumen del análisis de ambas variables en donde se incorporan los niveles obtenidos a partir de estadística descriptiva, la verificación de los supuestos de normalidad a través de la prueba de Shapiro-Wilk, y el cálculo de la correlación utilizando el coeficiente Rho de Spearman; a continuación se muestran los resultados de los procedimientos descritos en la Tabla 11.

La Tabla 11 permite evidenciar un nivel alto en la variable Gestión educativa obteniendo un valor de 60%, donde se destaca el ítem 2, que hace referencia a que la institución educativa está ubicada en una zona segura y dispone de medidas de seguridad para los estudiantes; por otro lado la variable Calidad educativa obtuvo un nivel medio con un 45,38%, cuyo ítem destacado fue el 13, mismo que hace mención a que los docentes participan en capacitaciones internas propuestas por los Distritos Educativos. Luego se presenta la prueba de Shapiro-Wilk (N=26) donde el valor de p = 0,041 para la variable gestión educativa y el valor p = 0,012 para la variable calidad educativa, siendo p = no paramétrica; finalmente el coeficiente de correlación de la Rho de Spearman obtuvo

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

un valor de p=0,643 dando como resultado una relación directa, alta.

Tabla 11. Resultados descriptivos y análisis correlacional entre la gestión y calidad educativas de los directivos.

Procedimientos	Variable (Prueba)	Resultado (Nivel)	Valor estadístico (Porcentaje)	Interpretación (Ítem más alto)
Análisis descriptivo	Nivel de gestión educativa.	Alto	60%	I2. La institución educativa está ubicada en una zona segura y dispone de medidas de seguridad para los estudiantes.
	Nivel de calidad educativa.	Medio	45,38%	I13. Los docentes participan en capacitaciones internas propuestas por los Distritos Educativos.
Verificación de normalidad	Prueba de Shapiro-Wilk (N=26).	p = 0,041 (Gestión educativa)	p = 0,012 (Calidad educativa)	Distribución no normal (No paramétrica).
Análisis correlacional	Rho de Spearman.	p = 0,643	Relación directa.	Alta.

Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los directivos de las instituciones educativas del cantón Saraguro.

4. DISCUSIÓN

En esta investigación, enfocada en estudiar la relación entre dirección y calidad educativa de los directores en colegios del cantón Saraguro, se demuestra que la metodología utilizada ha sido adecuada y pertinente a la hora de abordar la respuesta de los objetivos planteados y también responder de forma justificada la pregunta de investigación inicial, ¿Cuál es la relación que existe entre la dirección y la calidad educativa de los directores en las instituciones educativas del cantón Saraguro?, la cual se deriva en tres preguntas en concreto que a continuación se exponen y discuten. Al observar la primera pregunta específica, es decir, ¿Cuál es el nivel de la gestión educativa que tienen los directivos en las instituciones educativas del cantón Saraguro?, se concluye que el nivel de gestión educativa es alto para la mayor parte de la muestra, esto es que los directivos tienen un rol activo en la conducción del proceso educativo, y al mismo tiempo llevan a cabo prácticas institucionales sólidas en gestión institucional, pedagógica, administrativa y comunitaria, lo que coincide con Ruelas (2023) ya que las buenas gestiones educativas pueden favorecer el cumplimiento de los objetivos institucionales, coadyuvan al apalancamiento de la innovación pedagógica, fomentan la incorporación de tecnologías educativas, implementan sistemas de apoyo para la enseñanza y el aprendizaje. Por lo tanto, la gestión educativa va más allá del lado puramente administrativo y se convierte en un enfoque estratégico que guía la actuación

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

de la escuela y mejora los resultados de los aprendizajes de los estudiantes.

En lo que respecta a la segunda pregunta específica: ¿Cuál es el nivel de la calidad educativa de los directivos en instituciones educativas del cantón Saraguro?, los hallazgos nos muestran que la mayoría de los sujetos participantes se encuentran en el nivel medio, lo que indicaría que, en términos generales, las instituciones educativas muestran prácticas educativas orientadas a garantizar una formación pertinente, con un clima escolar adecuado y una gestión que favorece el cumplimiento de los objetivos académicos. Los resultados verifican la investigación de Quiroz Burga & Rodas Vértiz (2025), donde se indica que la calidad educativa impuesta por los directivos es relevante, ya que determina, en buena medida, el funcionamiento eficaz de la institución, fortaleciendo los procesos de enseñanza–aprendizaje a través de una adecuada planificación, organización y supervisión docente; de igual forma, afirman que el nivel de calidad educativa está relacionado con los objetivos y logros del sistema educativo, así como con la respuesta que da la institución a las necesidades del entorno.

Por último, con respecto a la tercera pregunta específica: ¿Cómo se relacionan los niveles de gestión y calidad educativa de los directivos en instituciones educativas del cantón Saraguro?, se ha identificado que existe una relación directa alta y positiva entre la gestión y calidad educativa; de tal manera que estos hallazgos están de acuerdo a lo señalado por Corrales Félix y González Castro (2023), quienes indican que la gestión educativa es un factor clave para el reforzamiento de la calidad educativa, en la medida que vincula una serie de métodos de enseñanza, la coherencia con las teorías pedagógicas, el manejo adecuado de los recursos tecnológicos y financieros, así como la conexión con la comunidad académica. Para estos autores, esta relación es fundamental para alcanzar procesos educativos transformadores de la realidad social; en este plano, la figura del directivo cobra especial relevancia, dado que su capacidad de liderazgo orienta y dinamiza los procesos institucionales, pedagógicos y comunitarios.

5. CONCLUSIONES

Se determinó que el nivel de gestión educativa de los directivos en instituciones educativas del cantón Saraguro es alto, lo que refleja una administración escolar organizada y orientada al cumplimiento de los objetivos institucionales; sobre todo, se sustenta en el hecho de que los centros educativos se encuentran ubicados en zonas seguras y cuentan con medidas adecuadas

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

que garantizan la integridad de los estudiantes, lo que demuestra una planificación responsable considerando las particularidades y demandas del contexto educativo.

Se determinó que el nivel de calidad de la educación que ofrecen los directivos en las instituciones educativas del cantón Saraguro está el nivel medio o favorable, ya que los docentes participan en procesos de capacitación interna que promueven los mismos Distritos Educativos, pero es necesario seguir desarrollando más estrategias de liderazgo, planificación, evaluación y acompañamiento de la docencia, porque el fortalecimiento de estos mismos componentes permitirá conseguir mejores resultados de aprendizaje estudiantiles y, así mejorar la calidad del servicio educativo de las instituciones.

La correlación entre el nivel de gestión y calidad educativa en cuanto a los directivos de las instituciones educativas del cantón Saraguro presenta una correlación positiva directa de alto grado entre ambas variables que indica que las mejores prácticas de la gestión se asocian a una mejora equiparable del nivel de calidad educativa.

Contribución de los Autores (CRediT): YMSM: Conceptualización, Análisis formal, Redacción - revisión y edición. METS: Concepturalización, Administración del proyecto, Redacción - revisión y edición.

Conflicto de Intereses: Las autoras declaran que no existen conflictos de intereses en esta publicación.

Declaración de Uso de Inteligencia Artificial: Las autoras declaran que han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA) para la redacción del artículo. La herramienta utilizada para este fin fue: ChatGPT.

REFERENCIAS

Apaza Chávez, M. S., & Rivera Muñoz, J. L. (2022). La gestión educativa como factor de calidad en las instituciones educativas públicas. *Horizontes Revista de Investigación En Ciencias de la Educación, 6*(25), 1367-1374. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.418

Azaña Castillo, D. G. (2021). *Influencia de la Gestión Educativa en el Logro de Aprendizajes en Estudiantes de Educación Primaria de la Institución Educativa Santa María* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle] https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/239ec415-dad1-4e4f-bd8a-13b66515e511/content

Coloma Andrade, M.D.L.A., Sánchez Solano, N. E., y Agila Eras, L. D. L. (2025). Análisis de gestión pedagógica del directivo y la gestión pedagógica docente en una unidad educativa fiscomisional Zona 7 – Ecuador. *Sapiens in Education, 2*(1), 1–10. https://www.

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

researchgate.net/publication/389853986_Analisis_de_gestion_pedagogica_del_directivo_y_la_gestion_pedagogica_docente_en_una_unidad_educativa_fiscomisional_Zona_7_-_EcuadorAnalysis_of_the_manager%27s_pedagogical_management_and_the_teacher%27s_pe

Corrales Félix, G. L., y González Castro, J. C. A. (2023). La importancia de la gestión educativa para lograr una educación de calidad: una revisión sistemática. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 4*(4), 905–919. https://doi.org/10.56712/latam.v4i4.1268

Gonzales, F., & Mendoza Alarcón, E. (2023). Liderazgo directivo y gestión educativa en el ámbito educativo. *Revista Estudios Psicológicos*, *3*(4), 21-29. https://doi.org/10.35622/j.rep.2023.04.002

Hernández Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1era ed.) McGraw-Hill Education.

Hidalgo-Guerra M., Centeno-Tenorio D., Criollo-Portilla G., & Castillo-Montúfar C. (2024). La gestión educativa como indicador de eficiencia en el clima organizacional. *593 Digital Publisher CEIT, 9*(6), 1136-1151. https://doi.org/10.33386/593dp.2024.6.2817

Lamiña Calderón, K. G. (2020). *El liderazgo pedagógico hacia la mejora de la calidad de los aprendizajes* [Tesis Maestría en Innovación en Educación, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador] Repositorio UASB. http://hdl.handle.net/10644/7928

Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology, 28*(4), 563–575. https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x

López Zúñiga, J. M. (2025). *Gestión educativa y calidad educativa de los estudiantes de la Institución Educativa Privada Nuestra Señora de Lourdes, del distrito de Puente Piedra, 2024* [Tesis de grado, Universidad de San Martín de Porres] Repositorio Institucional USMP. https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/16704

Martínez Ordoñez, M. P., & Rodríguez Medina, K. E. (2024). La calidad educativa desde los estándares de calidad: Educational quality from quality standards. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 5*(1), 497 – 514. https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1592

Muñoz Sánchez, Y., Castillo-Pérez, I., y Martínez-Lazcano, V. (2022). Calidad educativa. *Ingenio*

Fecha de recepción: 11 / 01 / 2026
Fecha de aceptación: 29 / 01 / 2026
Fecha de publicación: 14 / 10 / 2026

Y Conciencia Boletín Científico De La Escuela Superior Ciudad Sahagún, 9(18), 42–44. https://doi.org/10.29057/escs.v9i18.8841

Otero-Potosi, S. A. (2026). *Metodología de la investigación científica dirigida a estudiantes de Institutos Técnológicos: Un enfoque basado en el formato IMRYD* (1st ed., Vol. 1). Atena Editora. https://doi.org/10.22533/at.ed.475262002

Quiroz Burga, K. G., & Rodas Vértiz, V. J. (2025). Liderazgo directivo y calidad educativa en educación básica regular: revisión sistemática. *Horizontes Revista De Investigación En Ciencias De La Educación, 9*(39), 3122–3134. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i39.1107

Ruelas, I. J. (2023). Gestión escolar de los directivos en instituciones educativas: Revisión sistemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 7*(30), 2160–2174. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.655

Vélez Ramírez, P. A., Rodríguez Yagual, C. A., Belduma Suquilanda, R. M., Del Pezo González, G. C., & Calle Zuñiga, R. L. (2023). Gestión administrativa y calidad educativa en una institución educativa de Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7*(1), 949-960. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4448

BASE INDEXADAS

redalyc UAEMEX

latindex catálogo 2.0

CLASE Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades

Dialnet

ERIH PLUS EUROPEAN REFERENCE INDEX FOR THE HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

REDIB Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico

AURA

Mir@bel

LatinREV Red Latinoamericana de Revistas en Ciencias Sociales

BUSCADORES

refseek*

BASE

OpenAlex

unpaywall

PLATAFORMA DE EVALUACIÓN

MIAR

BASES DE DATOS BIBLIOGRÁFICAS CATÁLOGO DE BIBLIOTECAS INTERNACIONALES

ZDB ZEITSCHRIFTEN DATENBANK

LCV | LABORATORY OF VISUAL COMMUNICATIONS

REVISTA CIENTÍFICA

CONECTIVIDAD

SANGOLQUÍ - ECUADOR