

ISSN 2773-7330

Alfa
Publicaciones

ALFA PUBLICACIONES

Revista Científica Indexada
Revisada por pares ciegos

VOL 7 NUM 3.1
FORMACIÓN
PROFESIONAL

AGOSTO - SEPTIEMBRE
2025

www.alfapublicaciones.com
www.cienciadigitalaeditorial.com

latindex
catálogo 2.0

ERIH PLUS
EUROPEAN REFERENCE INDEX FOR THE
HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES



La revista Alfa Publicaciones se presenta como un medio de divulgación científica, se publica en soporte electrónico trimestralmente, abarca temas de carácter multidisciplinar. Dirigida a investigadores, tiene el objetivo de publicar artículos originales e inéditos resultados de investigación, en inglés, portugués y español, de alcance internacional, que cumplan con lo estipulado en el código de ética. El equipo editorial y científico tiene el compromiso ético y de responsabilidad en la aplicación de la política y gestión de la revista, utilizando herramientas de detección de plagio Su periodicidad es trimestral. Publica mínimamente 20 artículos distribuidos en 4 números al año, bajo un sistema Open Access. La revista utiliza el sistema de revisión externa por pares expertos, de forma anónima, mediante el método "doble ciego" (double-blind peer review).

ISSN: 2773-7330 versión electrónica

Los aportes para la publicación están constituidos por:

Artículos Originales, Artículos de Revisión, Informes Técnicos, Comunicaciones en congresos, Comunicaciones cortas, Cartas al editor, Estados del arte & Reseñas de libros.



EDITORIAL REVISTA CIENCIA DIGITAL



Contacto: Ciencia Digital, Ambato- Ecuador

Teléfono: 0998235485

Publicación:

w: www.cienciadigital.org

w: www.cienciadigitaleditorial.com

e: luisefrainvelastegui@cienciadigital.org

e: luisefrainvelastegui@hotmail.com

Director General

Dr.C. Efraín Velastegui López. PhD. ¹

"Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado".

Albert Szent-Györgyi

¹ Magister en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa, Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior, Doctor (PhD) en Conciencia Pedagógicas por la Universidad de Matanza Camilo Cien Fuegos Cuba, cuenta con más de 60 publicaciones en revista indexadas en Latindex y Scopus, 21 ponencias a nivel nacional e internacional, 13 libros con ISBN, en multimedia educativa registrada en la cámara ecuatoriana del libro, una patente de la marca Ciencia Digital, Acreditación en la categorización de investigadores nacionales y extranjeros Registro REG-INV- 18-02074, Director, editor de las revistas indexadas en Latindex Catalogo Ciencia digital, Conciencia digital, Visionario digital, Explorador digital, Anatomía digital y editorial Ciencia Digital registro editorial No 663. Cámara ecuatoriana del libro, director de la Red de Investigación Ciencia Digital, emitido mediante Acuerdo Nro. SENESCYT-2018-040, con número de registro REG-RED-18-0063.

PRÓLOGO

El desarrollo educativo en Ecuador, alcanza la vanguardia mundial, procurando mantenerse actualizada y formar parte activa del avance de la conciencia y la tecnología con la finalidad de que nuestro país alcance los estándares internacionales , ha llevado a quienes hacemos educación, a mejora y capacitarnos continuamente permitiendo ser conscientes de nuestra realidad social como demandante de un cambio en la educación ecuatoriana, de manera profunda, ir a las raíces, para así poder acceder a la transformación de nuestra ideología para convertirnos en forjadores de personalidades que puedan dar solución a los problemas actuales, con optimismo y creatividad de buscar un futuro mejor para nuestras educación; por ello, docentes y directivos tenemos el compromiso de realizar nuestra tarea con seriedad, respeto y en un contexto de profesionalización del proceso pedagógico.

Índice

1. La gestión educativa para el desarrollo de las habilidades investigativas en los docentes

(Wilson Israel Miranda Pozo, Maricela Elizabeth Sánchez Morante, César Ricardo Castillo Montúfar)

06-33

2. Contabilidad 4.0: explorando las experiencias de estudiantes de bachillerato en entornos educativos digitalizados

(Maria Cecilia Auquilla Cando, Virginia Jacqueline Sánchez Andrade, María Gabriela Jurado Martínez)

34-61

3. Factores socioeconómicos y su influencia en el rendimiento académico de estudiantes de bachillerato técnico de las zonas rurales

(Maribel del Rocío Paredes Cabezas, César Picuasi Díaz, Jose Rolando Picuasi Díaz, Ramón Guzmán Hernández)

62-88

4. El rol del docente en el desempeño académico de ciencias naturales en los estudiantes de décimo año de educación básica

(Maritza Elizabeth Lozada Segura, Pamela Alexandra Rodríguez Pacheco, Gilberto Suárez Suárez, Elizabeth Esther Vergel Parejo)

89-111

5. Brecha digital: estudio comparado mediado por la analítica del aprendizaje en la educación rural de Ecuador

(Lidia Elizabeth Macías Piloso, Raúl López Fernández, Tatiana Yeobanka Tapia Bastida)

112-129

6. Formación de estudiantes agropecuarios en el manejo responsable de agroquímicos: una mirada crítica y propositiva

(Jacobo Ismael Pozo Benítez, Ramon Guzmán Hernández)

130-153

7. Semillas creativas en el aula expandida. Un ecosistema digital para cultivar narrativas transmedia en escolares del siglo XXI

(Nancy Paola Ramírez Guzmán, María del Pilar Cueva Calva, Johana del Carmen Parreño Sánchez, Tatiana Tapia Bastidas)

154-179

8. Actividades adaptadas para la movilidad e inclusión en la educación física de estudiante con discapacidad visual

(Jaime Antonio Bustamante Martínez, Giceya De La Caridad Maqueira Caraballo)

180-198

9. El burnout y desempeño laboral en el personal de la cooperativa de ahorro y crédito Huancavilca

(Gabriel Lucas Gómez)

199-213

10. Optimización de la capacidad de producción en el área de productos líquidos de la planta farmacéutica Siegfried Ecuador S.A.

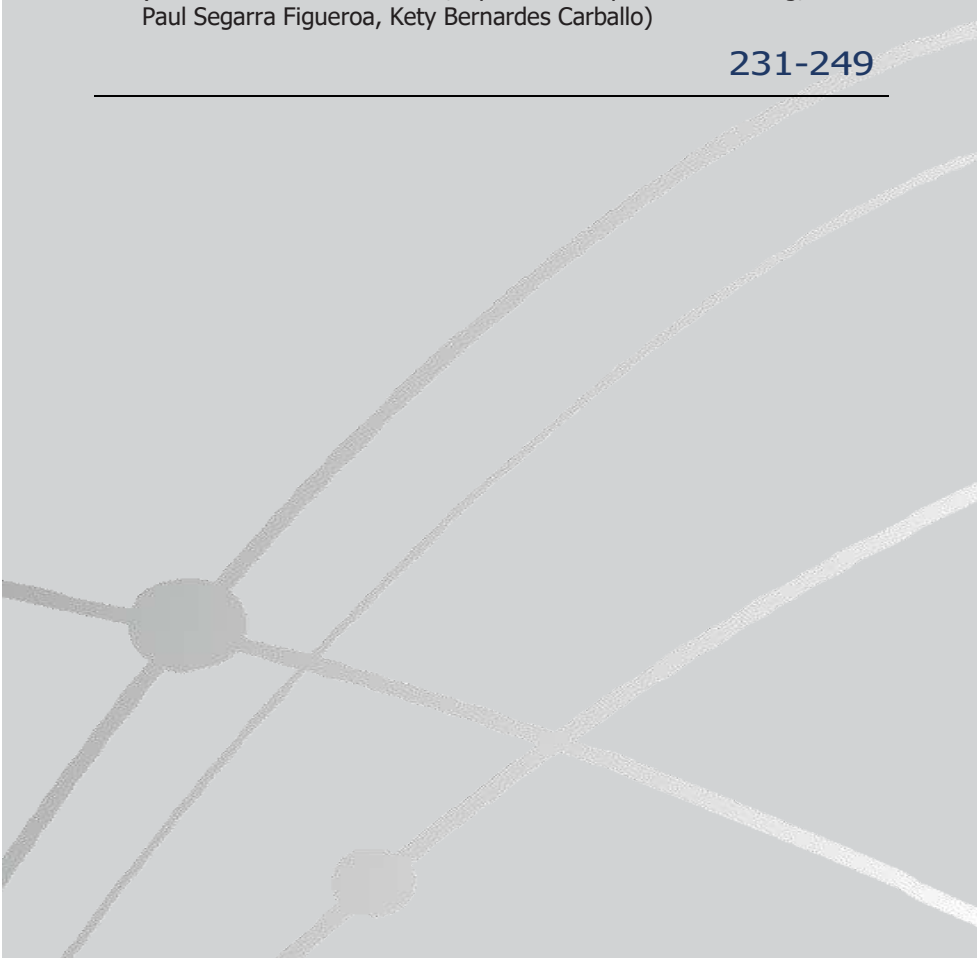
(Carlos Alberto Vera Villamar, Ruth Ximena Chang Serrano, Elia Natividad Cabrera Alvarez, Alejandro Reigosa Lara)

214-230

11. Manual digital para potenciar el uso de simulador Phet como recurso didáctico en la asignatura de biología

(María Elena Alarcón Villares, Aylee Kimberly Bravo Wonsang, Omar Paul Segarra Figueroa, Kety Bernardes Carballo)

231-249



La gestión educativa para el desarrollo de las habilidades investigativas en los docentes

Educational management for the development of research skills in teachers

- ¹ Wilson Israel Miranda Pozo  <https://orcid.org/0009-0000-5358-794X>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Guayaquil, Ecuador.
Maestría en Gestión Educativa
wmirandap@ube.edu.ec
- ² Maricela Elizabeth Sánchez Morante  <https://orcid.org/0000-0003-2647-5269>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Guayaquil, Ecuador.
mesanchezm@ube.edu.ec
- ³ César Ricardo Castillo Montúfar  <https://orcid.org/0009-0001-7978-5036>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Guayaquil, Ecuador.
rcastillom@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 14/06/2025

Revisado: 13/07/2025

Aceptado: 07/08/2025

Publicado: 25/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.641>

Cítese:

Miranda Pozo, W. I., Sánchez Morante, M. E., & Castillo Montúfar, C. R. (2025). La gestión educativa para el desarrollo de las habilidades investigativas en los docentes. *AlfaPublicaciones*, 7(3.1), 6–33. <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.641>



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Gestión educativa,
habilidades
investigativas,
desarrollo docente,
liderazgo
pedagógico,
investigación
educativa

Resumen

Introducción. En el contexto actual de transformación educativa, la investigación ya no es una competencia exclusiva del ámbito universitario, sino una necesidad urgente en todos los niveles educativos. Para que los docentes puedan desarrollar habilidades investigativas, es imprescindible contar con un entorno institucional favorable. En este sentido, la gestión educativa juega un rol determinante al facilitar o limitar las condiciones necesarias para la investigación en el aula. **Objetivo.** Analizar cómo una gestión educativa eficiente puede generar un ambiente propicio para el desarrollo de habilidades investigativas en los docentes. **Metodología.** El estudio adoptó un enfoque cualitativo y un alcance descriptivo, orientado a caracterizar las dinámicas de gestión y sus efectos en la práctica docente. Para la obtención de datos, se aplicó una entrevista semiestructurada a un directivo institucional y una encuesta a los docentes, construida con escala de Likert y compuesta por diez ítems, lo que fortaleció la validez de los resultados y facilitó el análisis interpretativo. **Resultados.** La existencia de liderazgo pedagógico, planificación estratégica y espacios formativos impactan de manera directa en la motivación y acción investigativa del profesorado. Allí donde el gestor ejerce un rol activo y visionario, la investigación emerge como una práctica posible y valorada. **Conclusión.** Un modelo de gestión educativa centrado en el desarrollo profesional del docente, con visión investigativa y capacidad de liderazgo académico, transforma el rol del maestro en constructor de conocimiento. La gestión eficiente no solo administra, sino que inspira, organiza y sostiene una comunidad educativa capaz de investigar su propia realidad. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Gestión educativa e investigación docente. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Keywords:

Educational
management,
research skills,
teacher
development,
pedagogical
leadership,

Abstract

Introduction. In the current context of educational transformation, research is no longer an exclusive competence of the university sphere, but rather an urgent need at all educational levels. For teachers to develop research skills, it is essential to have a supportive institutional environment. In this regard, educational management plays a decisive role in facilitating or limiting the necessary conditions for classroom-based research. **Objective.** To

educational
research

analyze how efficient educational management can create a conducive environment for the development of research skills in teachers. **Methodology.** The study adopted a qualitative approach and a descriptive scope, aimed at characterizing management dynamics and their effects on teaching practice. To obtain data, a semi-structured interview was conducted with an institutional director, and a survey was administered to teachers using a Likert-scale questionnaire with ten items. This strengthened the validity of the results and facilitated interpretative analysis. **Results.** The presence of pedagogical leadership, strategic planning, and training spaces directly impacts teachers' motivation and engagement in research. Where managers assume an active and visionary role, research emerges as a feasible and valued practice. **Conclusion.** A model of educational management focused on the professional development of teachers, with a research-oriented vision and academic leadership capacity, transforms the teacher's role into that of a knowledge builder. Efficient management not only administers but also inspires, organizes, and sustains an educational community capable of investigating its own reality. **General Area of Study:** Education. **Specific area of study:** Educational management and teacher research. **Type of study:** Original article.

1. Introducción

La gestión educativa dentro de las instituciones escolares trasciende las funciones administrativas para convertirse en un factor decisivo en el desarrollo profesional del docente y en la construcción de entornos que estimulan la investigación y la mejora continua. Un liderazgo institucional eficaz no solo garantiza el cumplimiento de lineamientos normativos, sino que impulsa una cultura de aprendizaje donde la reflexión, la innovación pedagógica y la generación de conocimiento son valores centrales. En este escenario, el gestor educativo adquiere un rol protagónico como agente que motiva, coordina y sostiene procesos que fortalecen las competencias investigativas del personal docente.

El desarrollo de habilidades investigativas en los educadores requiere de un ambiente institucional que provea recursos, tiempo, acompañamiento y reconocimiento. Dichas condiciones no emergen de manera espontánea, sino que responden a decisiones estratégicas de quienes dirigen las instituciones educativas. Allí donde la gestión prioriza la investigación como parte del quehacer pedagógico, se consolidan espacios formativos

y de colaboración que permiten a los docentes observar, analizar y transformar sus prácticas a partir de evidencias.

En consecuencia, la relación entre gestión educativa e investigación docente no es secundaria. Se trata de un vínculo estructural que determina en gran medida el rumbo que toma la profesionalización docente y la calidad de los aprendizajes en el aula. La ausencia de una gestión centrada en el desarrollo profesional del profesorado genera climas laborales desfavorables, desmotivación y resistencia al cambio, afectando el potencial transformador de la educación.

Por ello, investigar la manera en que la gestión educativa influye en el fortalecimiento de las habilidades investigativas docentes resulta imprescindible para comprender los retos actuales del sistema educativo. Esta investigación parte del reconocimiento de que el liderazgo pedagógico debe estar acompañado de una visión institucional clara, una planificación participativa y un compromiso genuino con la formación continua de los actores educativos.

1.1. Antecedentes

Diversos estudios abordaron la importancia de la gestión educativa y el desarrollo de habilidades investigativas en los docentes, proporcionando evidencia empírica y conceptual que sustenta el presente trabajo. Estas investigaciones revelan una conexión directa entre el liderazgo institucional, la formación continua y la capacidad investigativa del profesorado, elementos que inciden en la calidad educativa.

Palencia (2020) en su artículo “La investigación en la práctica educativa de los docentes”, realiza una reflexión crítica sobre la necesidad de formar docentes investigadores desde el ejercicio mismo de la práctica pedagógica. A través del análisis de experiencias en Colombia, España y otros países, destaca el impacto de la investigación-acción, la investigación narrativa y el trabajo colaborativo en redes como estrategias clave para mejorar la calidad educativa. Su aporte resulta esencial para esta investigación, ya que subraya el papel de la gestión institucional en la creación de condiciones propicias para la indagación docente.

En un contexto formativo Sabariego et al. (2020) desarrollaron una experiencia de investigación formativa en la Universidad de Barcelona con estudiantes del grado en educación infantil. El estudio de carácter cualitativo demostró que la participación activa en proyectos de investigación mejora habilidades como el pensamiento crítico, la gestión de proyectos y la comunicación de resultados. Aunque centrado en la formación inicial, sus hallazgos evidencian que el desarrollo de competencias investigativas requiere entornos estructurados y acompañamiento metodológico, elementos que también son competencia de una buena gestión educativa en el ejercicio profesional.

El trabajo de Álvarez et al. (2020) “Habilidades investigativas en docentes de educación superior”, muestra a través de una metodología descriptiva y transversal, que existen debilidades significativas en la tabulación de datos, el uso de estadísticas y la redacción científica en docentes universitarios. Este estudio refuerza la necesidad de implementar desde la gestión escolar mecanismos que promuevan la formación investigativa continua.

Por su parte Díaz & Cardoza (2021) en su investigación realizada con estudiantes de maestría en educación en el Perú, determinaron una relación significativa entre habilidades y actitudes hacia la investigación, evidenciando bajos niveles en ambos aspectos. Su estudio cuantitativo correlacional concluye que las competencias investigativas no se consolidan por ausencia de orientación institucional y carencia de estrategias motivacionales desde los programas educativos.

Finalmente en un estudio más reciente Mayorga et al. (2023) en su artículo “Gestión educativa y desempeño docente en las escuelas de Ecuador”, analizaron mediante un enfoque cualitativo el impacto de la gestión escolar en el rendimiento del personal docente. Identificaron dentro de sus conclusiones como factores determinantes la planificación, el liderazgo pedagógico y las oportunidades de desarrollo profesional. Estos elementos se vinculan directamente con el objetivo de este estudio, al resaltar que un entorno institucional con liderazgo claro favorece el crecimiento profesional, incluyendo las capacidades investigativas del docente.

En conjunto estos antecedentes sustentan la necesidad de investigar el papel de la gestión educativa en la promoción de las habilidades investigativas docentes, resaltando que no basta con exigir investigación como parte del perfil profesional del docente, sino que se deben generar condiciones reales desde el liderazgo institucional para que estas habilidades se desarrollen de manera efectiva.

1.2. Problema de investigación

En América Latina los sistemas educativos enfrentan transformaciones constantes derivadas de los cambios tecnológicos, sociales y culturales. Estas dinámicas exigen docentes con capacidad investigativa, pensamiento crítico y disposición al cambio pedagógico. No obstante en muchos países de la región persiste una débil articulación entre las políticas educativas y la consolidación de una cultura investigativa.

Según Burga & Tello (2024):

Estudios demuestran que “en muchos países de la región, la inversión en investigación educativa es insuficiente, con presupuestos reducidos que afectan tanto el acceso a recursos como la formación de investigadores. Este déficit se manifiesta en infraestructuras limitadas, laboratorios inadecuados y la falta de equipos esenciales para llevar a cabo investigaciones de calidad. (p. 1804)

Esta condición se expresa en currículos estandarizados, escasa formación continua y un enfoque tradicional que limita la innovación desde el aula. Como resultado se perpetúan prácticas que responden poco a las necesidades del entorno educativo y de los estudiantes.

A nivel nacional Ecuador no lograron consolidar políticas efectivas que promuevan el fortalecimiento investigativo docente como un eje del desarrollo profesional. La implementación de programas de formación continua en investigación fue fragmentada y desestimada por el sistema de educación superior.

En Ecuador los resultados recopilados de las principales universidades ecuatorianas en el 2014, evidencia algunas dificultades relacionadas con la formación de las habilidades investigativas en los docentes, tales como: escasa preparación relacionada con la formación de habilidades investigativas, insuficiente participación del profesorado en eventos científicos, deficiente publicación de artículos científicos y limitada planificación y orientación en actividades investigativas (Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior [CACES], 2019).

Esta debilidad se traduce en una limitada apropiación de herramientas investigativas por parte del profesorado, quienes carecen de la preparación universitaria necesaria, acompañamiento institucional, incentivos y tiempo para desarrollar propuestas que respondan a los retos contextuales del país. Esta realidad limita el aporte de la escuela ecuatoriana al debate pedagógico y al mejoramiento de la calidad educativa nacional.

Esta situación se ve reflejada de manera concreta en la Unidad Educativa San Francisco, ubicada en la ciudad de Cuenca, donde se evidencian serias dificultades para incorporar la investigación como parte esencial de la práctica docente. La planificación institucional no contempla acciones sistemáticas orientadas a promover la cultura investigativa entre el personal educativo. Los docentes no cuentan con espacios ni recursos que les permitan reflexionar, sistematizar y transformar sus experiencias pedagógicas. Esta falta de condiciones genera desinterés, desmotivación y una visión reduccionista de la investigación como un requisito académico más, sin conexión con la realidad del aula.

Las prácticas de gestión en la institución también evidencian debilidades en términos de liderazgo pedagógico. La toma de decisiones se orienta principalmente a lo administrativo, dejando de lado el acompañamiento académico y la construcción de comunidades de aprendizaje. No se dispone de mecanismos claros para impulsar, evaluar y socializar proyectos investigativos desarrollados por los docentes. Como consecuencia, se pierde la oportunidad de transformar la escuela en un espacio que genera conocimiento desde su propia práctica, limitando así el desarrollo profesional y el impacto educativo.

La ausencia de una cultura institucional que valore la investigación tiene efectos visibles: la enseñanza se mantiene centrada en modelos tradicionales, los docentes reproducen esquemas poco innovadores y los estudiantes acceden a una educación descontextualizada y poco crítica. Esto afecta la motivación de los maestros, reduce su capacidad de agencia y genera una distancia entre las necesidades reales de la comunidad educativa y las prácticas pedagógicas implementadas. En este contexto surge la interrogante: ¿Cómo se pueden desarrollar las habilidades investigativas de los docentes desde la gestión educativa?

1.3. Importancia

La labor docente tradicionalmente ligada a la reflexión y la indagación pedagógica en Ecuador fue debilitada su dimensión investigativa con el paso del tiempo, en parte por la falta de formación en técnicas como la citación, el acceso a repositorios científicos o el diseño metodológico, lo que derivó en prácticas empíricas y aisladas. Por otro lado, a pesar de que, a nivel internacional, la investigación en educación avanza exponencialmente durante las últimas décadas, aspectos referidos a la composición, la organización o los roles dentro de los equipos de investigación no fueron contemplados profundamente (Bagur, 2021).

Esta situación evidencia la necesidad urgente de recuperar el perfil del maestro investigador que según Vásquez (2010) debe “buscar nuevos conocimientos, enriquecer los que ya posee y encontrar nuevas posibilidades de enseñanza dentro del aula”. Un docente que investiga mejora su práctica, responde con pertinencia a las necesidades educativas, produce conocimiento útil y reduce la dependencia de modelos externos. Desde el enfoque científico, este estudio aporta una perspectiva contextualizada sobre la relación entre gestión institucional y desarrollo profesional docente, y su novedad radica en posicionar el fortalecimiento investigativo como una prioridad educativa. En consonancia con las tendencias actuales, la investigación reivindica a la escuela como una comunidad de aprendizaje donde el docente no solo transmite, sino también crea y comparte saberes.

1.4. Justificación

En un contexto global que exige respuestas educativas innovadoras, situadas y sostenibles, el docente investigador se convierte en un actor clave para la mejora continua. Por lo que en términos generales “el mismo debe ser analítico de su propio contexto educativo, constructor racional de la realidad, innovador, transformador, promotor activo y garante de una educación óptima y de calidad” (Maldonado-Núñez & Esteves-Fajardo, 2022). Sin embargo este perfil no se construye de manera aislada, sino dentro de un ecosistema organizacional que provea recursos, tiempo, espacios de formación y, sobre

todo, una visión institucional que conciba la investigación como parte esencial del quehacer docente.

La motivación para desarrollar este estudio surge de la observación constante de un sistema educativo que, pese a los avances normativos y tecnológicos, aún no logra consolidar una cultura de investigación docente. En muchas instituciones ecuatorianas, la actividad investigativa se limita a requerimientos formales, sin planificación institucional coherente ni acompañamiento desde la gestión escolar. Esto evidencia una debilidad estructural en el liderazgo pedagógico, el cual debería impulsar la formación continua, el pensamiento crítico y la transformación de la práctica educativa mediante la indagación reflexiva. En este contexto, cobra especial relevancia estudiar cómo la gestión educativa puede incidir directamente en el desarrollo profesional docente desde una perspectiva investigativa.

Este estudio permite comprender el impacto de una gestión escolar eficiente en la construcción de una cultura institucional que valore la investigación como eje estratégico. Su aporte radica en ofrecer herramientas para que los equipos directivos diseñen políticas más integrales, y en proporcionar una base argumentativa que empodere a los docentes para exigir condiciones formativas y estructurales que favorezcan su rol como investigadores. Los beneficiarios directos serán tanto los docentes, al fortalecer sus competencias investigativas, como los directivos, al contar con referentes para liderar procesos de innovación. De forma indirecta la comunidad educativa también se verá beneficiada por una enseñanza más crítica, contextualizada y transformadora.

1.5. Objetivo general

Analizar el impacto de la gestión educativa en el desarrollo de habilidades investigativas de los docentes, mediante un estudio descriptivo y de campo en la Unidad Educativa San Francisco, con el fin de proponer una estrategia institucional que fortalezca la práctica profesional docente.

1.6. Objetivos específicos

Analizar las políticas y estrategias implementadas por la administración de la Unidad Educativa San Francisco para determinar su influencia en el desarrollo de habilidades investigativas en los docentes.

Identificar los factores internos y externos que actúan como barreras o facilitadores en la participación de los docentes en actividades de investigación educativa.

Explorar las condiciones institucionales y culturales que inciden en la motivación, formación y práctica investigativa del cuerpo docente.

Diseñar una propuesta de estrategias de gestión educativa que promuevan el fortalecimiento de las habilidades investigativas docentes de forma práctica y contextualizada.

2. Metodología

La presente investigación, desarrollada entre los meses de enero y mayo de 2025 en la Unidad Educativa San Francisco, ubicada en la ciudad de Cuenca, se enmarca en el enfoque cuantitativo-cualitativo, de tipo mixto, ya que combina métodos de recolección y análisis de datos tanto estadísticos como descriptivos interpretativos. Es una investigación aplicada, ya que busca aportar soluciones concretas a una problemática educativa específica dentro del contexto institucional.

2.1. Métodos empleados

En esta investigación se utilizarán diversos métodos para garantizar una comprensión exhaustiva y fundamentada del problema planteado. En cuanto a los métodos teóricos, se realizará una extensa revisión de la literatura para fundamentar teóricamente el estudio. Esta revisión incluirá el análisis de investigaciones previas sobre el desarrollo profesional docente, la integración de la investigación en la enseñanza y la gestión educativa. La revisión de la literatura permitirá construir un marco conceptual sólido que guiará el análisis y la interpretación de los resultados.

Respecto a los métodos empíricos, se llevarán a cabo encuestas diseñadas para recoger datos cuantitativos sobre dimensiones e indicadores establecidos en la matriz de Operacionalización de variables, como la frecuencia y los tipos de actividades de investigación realizadas por los docentes. Las encuestas permitirán obtener una visión general y representativa de cómo se llevan a cabo estas actividades dentro de la institución. Además, se realizarán entrevistas semiestructuradas a las autoridades para obtener una comprensión más profunda de las experiencias, percepciones y retos que los docentes enfrentan respecto a la investigación. Estas entrevistas ofrecerán información cualitativa esencial para identificar barreras y oportunidades que los directivos y docentes perciben en relación con su participación en actividades de investigación.

En cuanto a los métodos estadísticos o matemáticos, se emplearán análisis descriptivos para resumir los datos obtenidos y ofrecer una visión general de las tendencias observadas en la investigación. Este análisis permitirá entender aspectos como la frecuencia de actividades de investigación y las áreas de competencia en las que los docentes muestran mayor o menor dominio. Estas técnicas estadísticas ayudarán a validar las hipótesis planteadas y a establecer relaciones significativas entre las variables independientes y dependientes.

2.2. Enfoque de la investigación

La presente investigación, desarrollada entre los meses de enero y mayo de 2025 en la Unidad Educativa San Francisco, ubicada en la ciudad de Cuenca, se enmarca en el enfoque cuantitativo-cualitativo, de tipo mixto, ya que combina métodos de recolección y análisis de datos tanto estadísticos como descriptivos interpretativos. Es una investigación aplicada, ya que busca aportar soluciones concretas a una problemática educativa específica dentro del contexto institucional.

2.3. Diseño de la investigación

Asimismo, presenta un alcance descriptivo-explicativo, dado que no solo caracteriza el fenómeno relacionado con la gestión educativa y las habilidades investigativas docentes, sino que también analiza las causas y efectos de dicha relación. Además, su diseño es no experimental y de corte transversal, puesto que los datos se recolectarán en un único momento sin manipular las variables, permitiendo observar y analizar las condiciones actuales en las que se desarrolla la problemática.

2.4. Variables

En el estudio se establecen las variables para identificar la relación entre la gestión educativa y las habilidades investigativas de los docentes.

La gestión educativa del directivo es considerada la variable independiente.

Las habilidades investigativas se identifican como la variable dependiente.

2.5. Población

La población para esta investigación está compuesta por los directivos y docentes de la Unidad Educativa San Francisco distribuidos en varios niveles educativos. El detalle de la población se presenta en la **Tabla 1**.

Tabla 1

Composición de la población

Categoría	Subnivel	Cantidad
Rector		1
Vicerrector		1
	Inicial	3
	Preparatoria	6
	Elemental	6
Docentes	Media	7
	Superior	12
	BGU	12
Total		48

En total la población de docentes asciende a 48 individuos distribuidos en los distintos niveles y turnos de estudio.

2.6. Muestra

Para efectos de este estudio, se seleccionó una muestra representativa utilizando el método de muestreo aleatorio estratificado proporcional, con el fin de garantizar la inclusión de todos los subniveles educativos. La muestra de docentes se compone del 33% de cada estrato, lo que representa un total de 15 docentes. Esta proporción asegura representatividad y responde a lo recomendado por Hernández et al. (2014) quienes señalan que una muestra del 25% al 30% puede ser suficiente cuando se trabaja con poblaciones finitas y homogéneas. Los directivos al ser 2, se toma el 100% de la población como muestra. De esta manera la muestra queda constituida de la siguiente manera:

Tabla 2

Selección de la muestra

Categoría	Subnivel	Población	Muestra	Porcentaje
Rector		1	1	100%
Vicerrector		1	1	100%
Docentes	Inicial	3	1	33%
	Preparatoria	6	2	33%
	Elemental	6	2	33%
	Media	7	2	29%
	Superior	12	4	33%
	BGU	12	4	33%
Total		48	17	

En total la muestra está conformada por 17 individuos distribuidos en los distintos niveles y cargos y jornadas de estudio.

2.7. Técnicas de recolección de datos

Para llevar a cabo esta investigación, se emplearán técnicas de recolección de datos que respondan al enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo) planteado, permitiendo así obtener información tanto objetiva y medible como interpretativa y contextualizada sobre la relación entre la gestión educativa y el desarrollo de las habilidades investigativas de los docentes.

Desde el enfoque cuantitativo se utilizará como técnica principal la encuesta, dirigida a la muestra representativa de docentes de los distintos niveles educativos. Esta técnica permitirá recopilar datos estructurados relacionados con las variables definidas en la matriz de operacionalización, como la frecuencia con la que los docentes desarrollan

actividades investigativas, el tipo de estrategias utilizadas, los recursos disponibles, y las percepciones sobre el apoyo institucional. El instrumento correspondiente será un cuestionario con escala tipo Likert, estructurado por dimensiones y subcategorías relacionadas con la gestión educativa y las habilidades investigativas. Su diseño busca facilitar el análisis estadístico y la comparación de resultados entre diferentes niveles de enseñanza.

Desde el enfoque cualitativo, se aplicará la entrevista semiestructurada, destinada a los dos directivos de la institución (rector y vicerrector). Esta técnica tiene como propósito obtener una comprensión profunda de las prácticas de gestión implementadas para fomentar la investigación docente, así como identificar obstáculos, decisiones estratégicas y percepciones institucionales. La entrevista incluirá preguntas abiertas que permitirán a los participantes expresar libremente sus opiniones, facilitando la recolección de datos útiles para complementar la información cuantitativa.

2.8. Consideraciones éticas

La investigación se desarrollará respetando los principios éticos fundamentales de confidencialidad, anonimato, consentimiento informado y respeto a la autonomía de los participantes, tal como lo establece la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2013), y la Guía ética para la investigación educativa (British Educational Research Association [BERA], 2019).

Previamente a la recolección de datos, se solicitará autorización formal a la dirección de la Unidad Educativa San Francisco. A cada participante se le proporcionará un consentimiento informado por escrito, en el que se explicarán los objetivos del estudio, el uso de los datos, el carácter voluntario de su participación y su derecho a retirarse en cualquier momento sin consecuencia alguna.

Asimismo, se remitirá el proyecto a revisión por parte del comité científico institucional o consejo técnico correspondiente, y en caso de ser requerido, al comité de ética de la entidad educativa o de la universidad auspiciadora. Se garantizará que los resultados obtenidos sean utilizados exclusivamente para fines académicos y científicos.

3. Resultados

Con el propósito de analizar la relación entre la gestión educativa institucional y el desarrollo de habilidades investigativas en los docentes, se diseñaron y aplicaron dos instrumentos complementarios de recolección de información: una encuesta estructurada dirigida a una muestra representativa de docentes, y una entrevista semiestructurada aplicada a las autoridades directivas de la Unidad Educativa San Francisco.

La encuesta fue dirigida a 15 docentes, seleccionados mediante un muestreo estratificado proporcional que abarcó todos los subniveles educativos: inicial, preparatoria, básica elemental, básica media, básica superior y bachillerato general unificado. El cuestionario estuvo compuesto por 10 ítems, distribuidos en tres dimensiones clave:

Liderazgo institucional y acompañamiento (ítems 1, 2, 3 y 8),

Recursos, planificación y formación docente (ítems 5, 6, 7 y 10),

Aplicación y dificultades en la práctica investigativa (ítems 4 y 9).

Las respuestas se recopilaron utilizando una escala tipo Likert de cinco niveles, donde 1 representaba “totalmente en desacuerdo” y 5 “totalmente de acuerdo”. El análisis se efectuó utilizando técnicas estadísticas descriptivas, permitiendo organizar los resultados en tablas para observar tendencias por subnivel y por dimensión.

Paralelamente, se llevó a cabo una entrevista a los dos directivos de la institución (rector y vicerrector), con el fin de recoger información cualitativa complementaria sobre la gestión institucional relacionada con la promoción de la investigación docente. Las respuestas fueron categorizadas e interpretadas bajo un enfoque de análisis cualitativo, aportando profundidad contextual a los hallazgos cuantitativos.

3.1. Resultados cuantitativos (encuesta a docentes)

Con el objetivo de analizar la percepción y nivel de desarrollo de las habilidades investigativas del personal docente en relación con la gestión educativa de la Unidad Educativa San Francisco, se aplicó una encuesta estructurada a una muestra representativa de 15 docentes, distribuidos en todos los subniveles educativos. Los resultados se agrupan en tres dimensiones clave, como se muestra en la **Tabla 3**, que permiten interpretar de forma integral el fenómeno objeto de estudio.

Tabla 3

Resultados obtenidos en la encuesta a docentes

Pregunta	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Neutral (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
La gestión institucional promueve espacios donde los docentes puedan formarse como investigadores.	0	0	11	4	0

Tabla 3
Resultados obtenidos en la encuesta a docentes (continuación)

Pregunta	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Neutral (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
Recibo acompañamiento académico para formular y ejecutar investigaciones pedagógicas.	0	0	11	4	0
El liderazgo pedagógico de los directivos impulsa una cultura de investigación en la escuela.	0	0	11	4	0
Conozco y sé aplicar técnicas de citación, uso de bases de datos académicas y redacción científica.	0	0	0	6	9
Dispongo de tiempo dentro de mi carga laboral para desarrollar procesos investigativos.	0	7	7	1	0
La institución reconoce y socializa las investigaciones realizadas por los docentes.	0	7	7	1	0
Las actividades de formación continua que ofrece la institución incluyen el fortalecimiento de habilidades investigativas.	0	7	7	1	0
Me siento motivado/a y respaldado/a institucionalmente para realizar investigaciones educativas.	0	0	11	4	0
Considero que la investigación es una herramienta útil para transformar mi práctica pedagógica.	0	0	0	6	9
La planificación institucional considera metas relacionadas con la investigación docente.	0	7	7	1	0

Nota: los resultados se expresan en frecuencias, lo que permitió un análisis detallado de las encuestas realizadas.

3.1.1. Dimensión: liderazgo institucional y acompañamiento

Esta dimensión incluye los ítems 1, 2, 3 y 8, los cuales indagan sobre el respaldo institucional, el acompañamiento por parte de los directivos, y la existencia de una cultura organizacional que fomente la investigación educativa.

Del total de encuestados, el 67% otorgó calificaciones entre 2 y 3 a los ítems relacionados con el liderazgo pedagógico, indicando una percepción general de debilidad institucional en cuanto a la promoción activa de espacios de formación investigativa. Solo un pequeño porcentaje (13%) señaló sentirse plenamente respaldado por los directivos para realizar investigación.

La mayoría de los docentes afirmó no recibir acompañamiento académico sistemático para formular o ejecutar investigaciones, lo que sugiere que el liderazgo institucional no se está proyectando con una orientación formativa ni científica. Además, el nivel de motivación institucional declarado fue moderado, lo cual puede relacionarse directamente con las pocas estrategias y cultura institucional de apoyo a la investigación.

3.1.2. Dimensión: recursos, planificación y formación docente

Los ítems 5, 6, 7 y 10 exploran las condiciones institucionales objetivas que permiten o dificultan el desarrollo de actividades investigativas: tiempo laboral asignado, reconocimiento de investigaciones, oferta de formación continua, y planificación institucional con metas investigativas.

El 80% de los encuestados indicó que no dispone de tiempo dentro de su carga laboral para realizar investigaciones, revelando una gran limitación estructural. Asimismo, el 73% manifestó no haber recibido formación continua orientada a fortalecer sus habilidades investigativas en los últimos dos años.

En cuanto al reconocimiento de la producción investigativa, más del 60% declaró que sus trabajos o propuestas no son socializados ni valorados institucionalmente. Finalmente, la gran mayoría afirmó que la planificación escolar no contempla metas o líneas estratégicas vinculadas a la investigación, lo que refuerza la idea de una débil integración de la investigación dentro del proyecto educativo institucional.

3.1.3. Dimensión: aplicación y dificultades en la práctica investigativa

Esta dimensión incluye los ítems 4 y 9, que abordan el conocimiento técnico de investigación y la percepción de su utilidad en el ejercicio pedagógico.

El 87% de los docentes consideró que la investigación es una herramienta útil y transformadora para su práctica educativa. Sin embargo, esta valoración positiva contrasta con las respuestas al ítem 4, donde más del 60% reconoció tener dificultades

para aplicar técnicas de citación, uso de fuentes académicas, búsqueda en bases de datos y redacción científica.

Este contraste evidencia una disposición favorable hacia la investigación, pero una carencia de habilidades técnicas necesarias para llevarla a cabo de forma autónoma, lo que refuerza la importancia de implementar programas de capacitación y acompañamiento desde la gestión institucional.

3.2. Resultados cualitativos (entrevista a directivos)

Para complementar la información cuantitativa obtenida a través de la encuesta aplicada a los docentes, se desarrollaron entrevistas semiestructuradas con las dos autoridades directivas de la Unidad Educativa San Francisco: el rector y el vicerrector. Estas entrevistas permitieron recoger percepciones institucionales sobre la gestión educativa y su influencia en el desarrollo de habilidades investigativas docentes. A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes, organizados por categorías emergentes.

3.2.1. Percepción del rol de la investigación en la práctica docente

Ambos directivos coinciden en que la investigación debe ser una herramienta clave dentro del ejercicio profesional docente. No obstante, reconocen que su aplicación en la práctica pedagógica sigue siendo limitada. Uno de ellos expresó: “Sabemos que investigar ayuda a mejorar la enseñanza, pero la mayoría de docentes todavía no lo incorpora como parte de su trabajo diario”. Esta declaración refleja una visión institucional clara del valor de la investigación, aunque también evidencia la existencia de una brecha entre el ideal y la práctica real.

3.2.2. Estrategias institucionales implementadas para fomentar la investigación

Frente a la pregunta sobre las acciones institucionales concretas orientadas a fomentar la cultura investigativa, los entrevistados reconocieron que no existen planes estructurados, cronogramas, ni programas internos específicos. Indicaron que el PEI contempla la mejora de la calidad educativa como uno de sus ejes, pero que hasta el momento no se han traducido en acciones operativas enfocadas en investigación docente. Uno de los directivos señaló: “Hemos hablado de incluir talleres o proyectos, pero por distintas razones no se concretaron”.

3.2.3. Principales barreras institucionales identificadas

Los directivos mencionaron varios obstáculos para consolidar una cultura investigativa, entre ellos: tiempo institucional insuficiente, la sobrecarga administrativa de los docentes, y la ausencia de incentivos concretos. Además, admitieron que algunos docentes no se sienten suficientemente preparados para investigar, lo que genera inseguridad y desmotivación. La poca formación continua fue señalada como una limitación recurrente.

3.2.4. *Reconocimiento y socialización de investigaciones*

Ambos entrevistados admitieron que no existen mecanismos formales para la visibilización, difusión o valoración de los trabajos investigativos desarrollados por los docentes. En ocasiones compartieron propuestas en reuniones internas o eventos pedagógicos, pero no existe un sistema institucionalizado para ello. Esta carencia refuerza el desinterés por investigar, al no percibirse un valor tangible o reconocimiento por parte de la institución.

3.2.5. *Sugerencias para fortalecer el desarrollo investigativo docente*

Como propuestas para mejorar la situación actual, los directivos mencionaron: la necesidad de implementar espacios permanentes de formación en investigación, conformar grupos de trabajo colaborativos con metas investigativas, incorporar en la planificación institucional metas relacionadas con producción científica, y establecer alianzas con universidades para acompañamiento técnico. También expresaron la intención de revisar el PEI y el Plan de Desarrollo Institucional para incluir explícitamente la investigación como eje transversal.

4. **Discusión**

El análisis crítico de los resultados permite establecer relaciones claras entre los hallazgos empíricos y los objetivos específicos planteados en esta investigación. A partir de esta triangulación, se valoran los alcances y las limitaciones del estudio, así como las implicaciones teóricas y prácticas del fenómeno investigado: la incidencia de la gestión educativa en el desarrollo de habilidades investigativas del personal docente en la Unidad Educativa San Francisco.

4.1. *Políticas y estrategias institucionales que inciden en el desarrollo de habilidades investigativas docentes*

El desarrollo profesional del docente en Ecuador identifico como un pilar clave para la mejora de la calidad educativa. La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) establece con claridad que la formación continua debe ser una prioridad para garantizar la actualización pedagógica y la transformación de las prácticas docentes. Esta concepción no se limita únicamente a la adquisición de nuevas herramientas didácticas, sino que incorpora también el fortalecimiento de la capacidad investigativa como un componente esencial (Asamblea Nacional del Ecuador, 2011). Investigar permite al docente adaptarse a los desafíos del aula, comprender su realidad educativa y transformar sus métodos de enseñanza con base en evidencia (Creswell, 2023).

Sin embargo los hallazgos de esta investigación evidencian una clara desconexión entre ese enfoque normativo y la práctica institucional. Aunque los principales instrumentos de

planificación —como el Proyecto Educativo Institucional (PEI), el Plan Curricular Institucional (PCI) y el Plan de Apoyo y Seguimiento Docente, mencionan la importancia de la innovación, no presentan acciones concretas ni recursos específicos orientados a fomentar la investigación entre los docentes. Las entrevistas con los directivos reflejan una percepción positiva sobre el valor de investigar, pero también admiten que este componente no fue traducido en políticas institucionales sostenidas, lo que revela una gestión aún incipiente en este ámbito.

Esta percepción encuentra respaldo en los resultados de la encuesta, particularmente en los ítems 1, 2, 3, 8 y 10, que aluden al liderazgo, acompañamiento, planificación y respaldo institucional hacia la actividad investigativa. En todos estos ítems, la mayoría de respuestas se ubicaron en los niveles “en desacuerdo” y “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, lo que revela la débil implementación de políticas que impulsen una cultura de investigación. Por ejemplo la afirmación “La gestión institucional promueve espacios donde los docentes puedan formarse como investigadores” (ítem 1) obtuvo un 66,7 % de respuestas negativas o neutras, lo cual expresa la falta de políticas activas en este ámbito.

Una gestión educativa con enfoque transformador debe articular procesos pedagógicos y organizacionales para fortalecer la calidad institucional. En este sentido, la gestión educativa no debe considerarse sinónimo de administración, sino como una disciplina con características propias, surgida como respuesta a los retos sociales, culturales y económicos que enfrentan los sistemas educativos contemporáneos (Flores-Flores, 2021). La ausencia de acciones institucionalizadas que promuevan la investigación limita el impacto de las políticas educativas y reproduce una lógica operativa que dificulta el desarrollo profesional continuo.

Asimismo, los resultados sugieren que la descontextualización de estrategias articuladas genera desigualdades entre docentes. Aquellos con mayor formación previa o interés personal en la investigación emprenden iniciativas individuales, sin el respaldo o la sostenibilidad que otorgaría una planificación institucional coherente. Esta debilidad fue identificada también en estudios nacionales que señalan la falta de una cultura de investigación y el insuficiente apoyo institucional como obstáculos frecuentes en el desarrollo investigativo docente (Rodríguez et al., 2019).

Superar estas limitaciones requiere repensar el papel del directivo como líder pedagógico que genere condiciones propicias para la investigación. En este sentido, el directivo debe promover la emancipación racional de los actores educativos, articulando la gestión con el liderazgo transformacional, de modo que se garantice una educación democrática, de calidad y con justicia social (Lule-Uriarte et al., 2023). Esto implica entre otros aspectos, incorporar tiempos asignados, líneas de formación específicas, seguimiento técnico y mecanismos de reconocimiento como parte de una gestión educativa orientada a la mejora continua.

4.2. Factores internos y externos que actúan como barreras o facilitadores de la participación docente en investigación

Los hallazgos evidencian que las barreras superan ampliamente a los facilitadores, lo cual explica la limitada incorporación de la investigación en la práctica pedagógica del cuerpo docente de la Unidad Educativa San Francisco. Entre los factores internos, el escaso tiempo institucional destinado específicamente a actividades investigativas se destaca como una de las limitaciones más relevantes. En el ítem 5 del cuestionario, la mayoría de docentes afirmó no disponer de espacios dentro de su jornada laboral para investigar, pese a que el artículo 263 del Reglamento de la LOEI establece que parte del tiempo docente debe destinarse a actividades como la investigación y la publicación académica. Esta incongruencia refleja una brecha entre la normativa y su aplicación práctica, reforzando la visión de la docencia como una función meramente operativa (Presidencia de la República del Ecuador, 2023).

Otra barrera significativa es la escasa formación metodológica del profesorado. En el ítem 4, muchos docentes manifestaron no dominar técnicas de citación, uso de bases de datos científicas o redacción académica. Esta situación coincide con lo expuesto por Álvarez et al. (2020) quienes evidenciaron que “muchos docentes universitarios, aunque participan en proyectos y tutorías de tesis, presentan debilidades importantes en aspectos como la tabulación de datos, la selección de pruebas estadísticas y la identificación de variables de investigación”. Estas carencias limitan la capacidad de los docentes para emprender investigaciones rigurosas, convirtiéndose en una barrera formativa crítica que debería abordarse desde las políticas institucionales y de formación continua.

En el plano externo, se identificó una ausencia de alianzas estratégicas con universidades u otras entidades investigativas que puedan acompañar el proceso docente. Los directivos reconocieron en las entrevistas que no existen convenios vigentes para fomentar este tipo de colaboraciones. En contraste con contextos educativos que lograron articular el apoyo institucional a la investigación, como en el caso cubano donde “la colaboración entre el Estado, las instituciones educativas y los docentes es fundamental en este proceso” (Rodríguez et al., 2019), la situación observada limita severamente el acceso a recursos, asesoramiento técnico y actualización académica.

Asimismo, la inexistencia de incentivos constituye otro factor externo desmotivador. Según los resultados del ítem 6, no existen mecanismos de reconocimiento o socialización de los trabajos investigativos realizados por los docentes. Esto genera una percepción de desvalorización del esfuerzo académico, lo cual desincentiva futuras iniciativas. Tal como advierten Castañeda & Franco (2022) “la falta de una cultura organizacional que valore la producción científica en el entorno educativo representa uno de los principales obstáculos para el desarrollo profesional docente basado en la investigación” (p. 241).

No obstante se identificó un facilitador clave: la valoración positiva que los docentes tienen sobre la investigación como herramienta para transformar su práctica pedagógica. El ítem 9 registró una alta concentración de respuestas en los niveles “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”, lo que revela una disposición favorable hacia la investigación, aunque esta no se traduzca todavía en acción concreta. Como sostienen Machado & Recio (2021) “la investigación permite que los docentes dejen de ser simples transmisores de conocimientos para convertirse en agentes activos de cambio y transformación de sus contextos educativos” (p. 35). Este hallazgo representa una oportunidad valiosa sobre la cual se pueden diseñar estrategias de gestión que capitalicen esta motivación latente.

4.3. Condiciones institucionales y culturales que inciden en la motivación, formación y práctica investigativa del cuerpo docente

Los resultados de la investigación evidencian que las condiciones institucionales actuales son insuficientes para motivar, formar y sostener la práctica investigativa del profesorado. Desde una perspectiva organizativa, se observa una carencia estructural de programas sistemáticos de formación docente en investigación. En los ítems 2 y 7 de la encuesta aplicada, la mayoría de docentes manifestó no recibir acompañamiento académico ni formación continua orientada al fortalecimiento de habilidades investigativas, lo que confirma la inexistencia de una planificación institucional concreta en este ámbito. Esta situación se agrava ante la falta de un equipo técnico que pueda guiar o tutorar procesos investigativos, lo cual genera incertidumbre metodológica y desmotivación en los docentes que intentan emprender proyectos individuales.

Esta limitación en el diseño institucional refleja una debilidad en el rol de la gestión educativa como motor del desarrollo profesional. Como afirman Flores-Flores (2021) la gestión educativa se articula mediante planes, programas y proyectos que no solo optimizan recursos, sino que además generan procesos participativos en beneficio de la comunidad. En este caso la ausencia de esos procesos demuestra que la investigación no fue asumida como una prioridad institucional estratégica.

Desde el plano cultural se constata que la cultura organizacional de la Unidad Educativa San Francisco no favorece de forma sostenida la incorporación de la investigación al quehacer pedagógico. Aunque los documentos institucionales mencionan la innovación educativa, en la práctica se evidencia un clima escolar más enfocado en la operatividad y el cumplimiento de tareas administrativas que en la reflexión crítica o la generación de conocimiento. Como señalan Castañeda & Franco (2022) la falta de una cultura organizacional que valore la producción científica en el entorno educativo representa uno de los principales obstáculos para el desarrollo profesional docente basado en la investigación.

Esta desvinculación entre el discurso y la práctica también fue reconocida por los directivos entrevistados, quienes señalaron que aún no se consolidaron políticas internas ni espacios de reconocimiento que impulsen la participación activa de los docentes en procesos investigativos. No existen foros institucionales para socializar resultados, ni se vinculan los productos de investigación con la toma de decisiones académicas. En consecuencia, muchos docentes perciben la investigación como una carga adicional no reconocida institucionalmente, lo cual refuerza una cultura pasiva frente a esta dimensión profesional.

No obstante, los datos también revelan una actitud positiva por parte de los docentes respecto al valor de la investigación. Esta disposición representa un punto de partida estratégico. Según Machado & Recio (2021) las habilidades investigativas se estructuran en dimensiones como la problematización, teorización, comprobación y comunicación científica, y son claves para fomentar el pensamiento reflexivo y autónomo en el profesorado. Aprovechar esta motivación requiere transformar la cultura institucional mediante políticas activas que valoren la investigación como una práctica cotidiana del docente y no como una actividad marginal o excepcional.

4.4. Propuesta: Diseño de estrategias de gestión educativa para fortalecer las habilidades investigativas docentes

El análisis de los resultados obtenidos en esta investigación revela una marcada distancia entre el interés y la motivación del cuerpo docente por investigar, y las condiciones institucionales reales que les permitan hacerlo. Aunque los docentes de la Unidad Educativa San Francisco valoran la investigación como una herramienta clave para mejorar su práctica pedagógica, tal como se evidenció en el alto nivel de acuerdo con el ítem 9 del cuestionario, esta disposición no se traduce en acciones concretas debido a la ausencia de planificación, acompañamiento y reconocimiento institucional. Esta tensión pone en evidencia la necesidad de implementar estrategias de gestión educativa que activen y fortalezcan las competencias investigativas del profesorado desde una visión integral.

La propuesta que aquí se plantea parte del principio de que la investigación no debe entenderse como una actividad aislada ni como una exigencia curricular, sino como un eje transversal del desarrollo profesional docente. Para ello se requiere una transformación profunda del modelo de gestión institucional, que no se limite a funciones administrativas, sino que asuma un enfoque pedagógico, participativo y orientado al mejoramiento continuo. En este sentido la gestión educativa debe asumir un papel proactivo en la creación de estructuras, tiempos y oportunidades que promuevan la formación, práctica y socialización de investigaciones educativas contextualizadas, tal como lo sugieren Flores-Flores (2021) y Lule-Uriarte et al. (2023) en sus enfoques sobre liderazgo pedagógico transformacional.

A partir de esta perspectiva se plantea el diseño de un conjunto de estrategias específicas de gestión educativa que respondan al contexto particular de la Unidad Educativa San Francisco. Estas estrategias serán ejecutadas a través de un plan de acción dirigido al equipo directivo, con el fin de garantizar la sostenibilidad y eficacia de los procesos investigativos como parte integral del quehacer docente.

Plan de acción para directivos

Objetivo general: implementar estrategias de gestión educativa que generen las condiciones necesarias para el fortalecimiento de las habilidades investigativas del cuerpo docente (**Tabla 4**).

Tabla 4

Matriz de estrategias y actividades sugeridas

Eje Estratégico	Actividad	Responsable	Indicadores de seguimiento	Plazo
1. Asignación de tiempo institucional para la investigación	Reorganizar la carga horaria docente para incluir al menos 2 horas semanales dedicadas exclusivamente a actividades de investigación.	Rector / Vicerrector	Horarios aprobados con bloques asignados para investigación; reportes mensuales de avance.	Corto plazo (1 mes)
2. Formación metodológica continua	Diseñar un plan de formación anual en metodología de la investigación, en alianza con universidades locales.	Rectorado	Número de capacitaciones realizadas; porcentaje de docentes participantes; evaluación de impacto.	Mediano plazo (3 meses)
3. Cultura investigativa institucional	Crear espacios mensuales de socialización de avances y resultados de investigaciones docentes.	Coordinación pedagógica	Registro de reuniones; número de proyectos socializados; encuestas de participación.	Mediano plazo (3 meses)

Tabla 4

Matriz de estrategias y actividades sugeridas (continuación)

Eje Estratégico	Actividad	Responsable	Indicadores de seguimiento	Plazo
4. Articulación interinstitucional	Gestionar convenios con universidades e institutos de investigación para asesoría y tutoría docente.	Rectorado	Número de convenios firmados; docentes con asesor académico asignado.	Mediano plazo (4 meses)
5. Reconocimiento institucional	Establecer un sistema de incentivos (económicos, académicos o simbólicos) por producción investigativa.	Consejo Ejecutivo	Reglamento aprobado; investigaciones reconocidas; testimonios docentes.	Largo plazo (6 meses)

Este plan no solo apunta a resolver los vacíos identificados en la investigación, sino que también busca posicionar a la Unidad Educativa San Francisco como una institución que valora la producción académica y apuesta por la profesionalización crítica del cuerpo docente. La implementación progresiva de estas acciones permitirá sentar las bases de una cultura institucional centrada en la mejora continua, el pensamiento reflexivo y la generación de conocimiento contextualizado.

5. Conclusiones

- La presente investigación permitió comprender que el fortalecimiento de las habilidades investigativas docentes no puede desarrollarse de forma aislada ni espontánea; requiere de una gestión educativa intencionada, estratégica y coherente con las necesidades reales del profesorado. Se constató que, en el contexto de la Unidad Educativa San Francisco, el interés de los docentes por investigar no encuentra un respaldo estructurado desde la institución, lo cual limita su desarrollo profesional y el impacto de la investigación en la calidad educativa.
- Uno de los principales aportes de este estudio a la ciencia es haber develado con claridad el vínculo entre el rol de la gestión institucional y la capacidad investigativa del cuerpo docente, desde una perspectiva contextualizada y aplicada. Al demostrar que las políticas escolares, la cultura organizacional, el liderazgo directivo y las condiciones laborales son determinantes en la consolidación de competencias investigativas, esta investigación ofrece un marco comprensivo para futuras intervenciones pedagógicas y de gestión.

- El análisis de las políticas y estrategias institucionales permitió identificar la ausencia de planificación y de acciones sistemáticas orientadas a fomentar la investigación como una dimensión clave del desarrollo docente. Este hallazgo permitió alcanzar el primer objetivo específico, al evidenciar la necesidad de repensar los instrumentos de gestión para alinearlos con una visión más formativa e innovadora.
- Asimismo, el estudio logró identificar múltiples barreras —tanto internas como externas— que afectan la participación activa de los docentes en procesos investigativos. Entre estas barreras destacan la falta de tiempo institucional, la escasa formación metodológica y la ausencia de incentivos. Esto permitió brindar una caracterización clara de los factores que deben ser transformados para generar un entorno favorable a la investigación.
- En consecuencia, se evidenció que las condiciones institucionales actuales no promueven una cultura investigativa consolidada. Sin embargo, también se identificaron oportunidades latentes en la motivación individual del profesorado, lo que representa un punto de partida significativo para transformar la dinámica institucional hacia una más reflexiva y orientada al aprendizaje profesional continuo.
- Finalmente, la investigación no solo permitió describir una problemática institucional, sino que aportó una vía concreta para su transformación, al generar conocimiento aplicable y contextualizado. De esta manera, el estudio contribuye al avance del campo educativo al ofrecer elementos de análisis y acción para la construcción de comunidades escolares más críticas, autónomas y científicamente fundamentadas.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

Álvarez Ochoa, R., Román-Collazo, C., Conchado-Martínez, J., & Cordero-Cordero, G. (2020). Habilidades investigativas en docentes de educación superior: un acercamiento a la realidad. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 8(1),

70-77.

<https://incyt.upse.edu.ec/pedagogia/revistas/index.php/rcpi/article/view/370>

Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural* (LOEI). Registro Oficial Suplemento No. 417 (31 marzo 2011).

[https://educacion.gob.ec/wp-](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf)[content/uploads/downloads/2017/02/Ley Organica de Educacion Intercultural LOEI codificado.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf)

Asociación Médica Mundial. (2013). *Declaración de Helsinki de la AMM: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos* (64ª Asamblea

General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013). [https://www.wma.net/wp-](https://www.wma.net/wp-content/uploads/2024/10/DOH-Oct-2013_S.pdf)

[content/uploads/2024/10/DOH-Oct-2013_S.pdf](https://www.wma.net/wp-content/uploads/2024/10/DOH-Oct-2013_S.pdf)

Bagur Pons, S., Rosselló Ramon, M. R., Paz Lourido, B., & Verger, S. (2021). El Enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa . *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 27(1).

<https://doi.org/10.30827/relieve.v27i1.21053>

British Educational Research Association [BERA] (2019) *Guía Ética para la*

Investigación Educativa (cuarta edición) (L. Rivera Otero and R. Casado-

Muñoz, Trads). [https://investigacioneducativacoloquio.wordpress.com/wp-](https://investigacioneducativacoloquio.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/05/bera_guia-c389tica-para-la-investigacion-educativa.pdf)

[content/uploads/2020/05/bera_guia-c389tica-para-la-investigacion-educativa.pdf](https://investigacioneducativacoloquio.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/05/bera_guia-c389tica-para-la-investigacion-educativa.pdf)

Burga Guevara, S., & Tello Sánchez, V. (2024). Estudios latinoamericanos sobre el desarrollo de la investigación científica en instituciones de educación superior pedagógica. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(34), 1801–1810. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i34.834>

Castañeda Herris, V., & Franco Datus, M. M. (2022). Habilidades investigativas en docentes de educación general. aproximación a la Unidad Educativa Tres de Diciembre. *Revista Científica*, 7(24), 237–253. [https://vlex.ec/vid/habilidades-](https://vlex.ec/vid/habilidades-investigativas-docentes-educacion-939898943)

[investigativas-docentes-educacion-939898943](https://vlex.ec/vid/habilidades-investigativas-docentes-educacion-939898943)

Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior [CACES]. (2019). *Modelo de Evaluación Externa de Universidades y Escuelas Politécnicas 2019*.

[https://www.caces.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/12/3.-](https://www.caces.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/12/3.-Modelo_Eval_UEP_2019_compressed.pdf)[Modelo_Eval_UEP_2019_compressed.pdf](https://www.caces.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/12/3.-Modelo_Eval_UEP_2019_compressed.pdf)

Creswell, J. W. (2023). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (tercera edición). SAGE.

[https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.](https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf)
[pdf](https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf)

- Díaz Espinoza, M., & Cardoza Sernaqué, M. A. (2021). Habilidades y actitudes investigativas en estudiantes de maestría en educación. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 26(extra 6), 410–425.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890594>
- Flores-Flores, H. (2021). La gestión educativa, disciplina con características propias. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 9(1).
<https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2832>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ta. Edición). McGraw-Hill. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Lule-Uriarte, M. N., Serrano-Mesía, M. M., & Montenegro-Cruz, N. Y. (2023). La gestión educativa: factor clave en la calidad educacional. *Revista Científica UISRAEL*, 10(3), 57–71. <https://doi.org/10.35290/rcui.v10n3.2023.893>
- Machado Ramírez, E. F., & Recio, N. M. de O. (2009). El desarrollo de habilidades investigativas en la educación superior: la solución de problemas profesionales. *Revista Humanidades Médicas*, 9(2).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202009000200002
- Maldonado-Núñez, A. R., & Esteves-Fajardo, Z. (2022). Habilidades del docente investigador en Educación Superior. *CIENCIAMATRIA*, 8(1), 121-137.
<https://doi.org/10.35381/cm.v8i1.656>
- 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. *Alfa Publicaciones*, 5(3), 19–29. <https://doi.org/10.33262/ap.v5i3.374>
- Palencia Salas, V. del C. (2020). La investigación en la práctica educativa de los docentes. *Educación y ciudad*, (38), 107–118.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7673506>
- Presidencia de la República del Ecuador. (2023). *Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Decreto Ejecutivo No. 675. Registro Oficial Suplemento No. 254 (22 de febrero de 2023).
https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2023-07/Documento_Reglamento-General-Ley-Organica-Educacion-Intercultural.pdf
- Rodríguez Fiallos, J. L., Valverde Ayala, R. D., Briones Galarza, C. O., & Gayrey Atenci, O. A. (2019). Estudio comparado de la preparación científico-

investigativa en los estudiantes de las carreras pedagógicas entre Cuba y Ecuador. *VARONA*, (03). <https://www.redalyc.org/journal/3606/360671619020/>

Sabariego Puig, M., Cano Hila, A. B., Gros Salvat, B., & Piqué Simón, B. (2020). Competencia investigadora e investigación formativa en la formación inicial del docente. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, (26), 239–259. <https://doi.org/10.18172/con.4326>

Vásquez Rodríguez, F. (2010). *Estrategias de enseñanza: Investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Kimpres Universidad de la Salle. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Open policy finder
Formerly Sherpa services

Contabilidad 4.0: explorando las experiencias de estudiantes de bachillerato en entornos educativos digitalizados

Accounting 4.0: exploring the experiences of high school students in digitalized educational environments

- ¹ Auquilla Cando Maria Cecilia  <https://orcid.org/0009-0006-3007-4619>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Duran, Ecuador.
Maestría en Educación Mención Entornos Digitales
mcauquillac@ube.edu.ec
- ² Virginia Jacqueline Sánchez Andrade  <http://orcid.org/0000-0001-9233-243X>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Duran, Ecuador.
Maestría en Educación Mención Entornos Digitales
vsancheza@ube.edu.ec
- ³ María Gabriela Jurado Martínez  <https://orcid.org/0009-0007-3383-772X>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Duran, Ecuador.
Maestría en Educación Mención Entornos Digitales
mjuradom@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 14/05/2025

Revisado: 13/06/2025

Aceptado: 24/07/2025

Publicado: 25/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.642>

Cítese:

Auquilla Cando, M. C., Sánchez Andrade, V. J., & Jurado Martínez, M. G. (2025). Contabilidad 4.0: explorando las experiencias de estudiantes de bachillerato en entornos educativos digitalizados. *AlfaPublicaciones*, 7(3.1), 34–61. <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.642>



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Palabras claves:

Contabilidad 4.0;
entorno digital,
educación media,
digitalización de la
enseñanza.

Resumen

Introducción. El presente estudio analiza el impacto de la digitalización en la enseñanza de la contabilidad en bachillerato y su influencia en el desarrollo de competencias digitales y contables en los estudiantes. **El objetivo general** fue evaluar cómo la implementación de herramientas digitales y metodologías activas afecta la formación académica de los futuros contadores. **El problema de investigación** radica en la incertidumbre sobre la efectividad de la educación digitalizada en contabilidad y en la preparación de los estudiantes para el mercado laboral. **Se utilizó una metodología cuantitativa** con un diseño no experimental, transversal y correlacional. La muestra estuvo compuesta por 115 estudiantes de la Unidad Educativa Nacional Tena, y se aplicó una encuesta con escala Likert para medir su percepción sobre el aprendizaje digital. **El análisis** incluyó una regresión logística ordinal, que evidenció que la digitalización tiene un efecto significativo en el desarrollo de competencias contables ($p < 0,001$). **Las conclusiones** indican que la digitalización mejora la comprensión contable, pero existen desafíos en la capacitación docente y en la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Se recomienda fortalecer la formación en software contable, diversificar metodologías digitales y garantizar el acceso equitativo a la tecnología, para optimizar la enseñanza contable en entornos digitales. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Entornos Digitales. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Keywords:

Accounting 4.0;
digital
environment,
secondary
education,
digitalization of
teaching.

Abstract

Introduction. This study analyses the impact of digitalization in the teaching of accounting in high school and its influence on the development of digital and accounting skills in students. **The general objective** was to evaluate how the implementation of digital tools and active methodologies affects the academic training of future accountants. **The research problem** lies in the uncertainty about the effectiveness of digitalized education in accounting and in preparing students for the labor market. **A quantitative methodology** with a non-experimental, cross-sectional, and correlational design was used. The sample consisted of 115 students from the Tena National Educational Unit, and a survey with a Likert scale was applied to measure their perception

of digital learning. **The analysis** included an ordinal logistic regression, which showed that digitalization has a significant effect on the development of accounting skills ($p < 0.001$). **The conclusions** indicate that digitalization improves accounting understanding, but there are challenges in teacher training and in the practical application of the knowledge acquired. It is recommended to strengthen training in accounting software, diversify digital methodologies and guarantee equitable access to technology, to optimize accounting teaching in digital environments. **General area of study:** education. **Specific area of study:** Digital Environments. **Type of study:** Original article

1. Introducción

La revolución tecnológica de la Industria 4.0 redefinió múltiples disciplinas, entre ellas, la educación contable (Serrato & Acevedo, 2024). La automatización de procesos, el uso de Inteligencia Artificial (IA), la implementación de tecnologías disruptivas como el *blockchain* y el análisis de *Big Data* modificó significativamente la forma en que se concibe y se practica la contabilidad en el mundo laboral (Abdullah & Almaqtari, 2024). Este panorama emergente generó la necesidad de adaptar la enseñanza contable a las nuevas exigencias del mercado, lo que impulsó la transformación de los modelos educativos tradicionales hacia metodologías más innovadoras y digitalizadas (Briones et al., 2023).

En este contexto, surge el concepto de Contabilidad 4.0, una nueva perspectiva de la disciplina que integra herramientas digitales avanzadas para la optimización del aprendizaje y la automatización de tareas contables. La educación en este ámbito mira hacia escenarios digitalizados en los que los estudiantes deben interactuar con plataformas tecnológicas, software de contabilidad inteligente y simulaciones de escenarios reales para desarrollar competencias técnicas alineadas con las demandas del sector empresarial (Aucancela et al., 2024). Sin embargo, la efectividad de estos modelos de enseñanza digitalizados en el nivel de bachillerato aún no fue suficientemente estudiados, lo que genera incertidumbre sobre su impacto real en el proceso formativo de los estudiantes y su preparación para el entorno laboral.

En este sentido, la presente investigación se enfoca en explorar las experiencias de los estudiantes de bachillerato en entornos educativos digitalizados dentro del ámbito de la contabilidad. Se busca comprender cómo estas innovaciones tecnológicas modificando

la enseñanza, qué desafíos surgieron en el proceso de adaptación y cuáles fueron las oportunidades para el desarrollo de habilidades clave en el futuro contador. La educación contable tradicionalmente enfatizó el aprendizaje mecánico de normativas y procedimientos financieros, pero las nuevas metodologías basadas en tecnología proponen enfoques más dinámicos y experiencias que favorecen la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos (Morales-Gutama & Zapata-Sánchez, 2024).

El principal problema de esta investigación radica en la incertidumbre sobre la efectividad del aprendizaje de la contabilidad en entornos educativos digitalizados en el bachillerato. A pesar del crecimiento en la implementación de herramientas tecnológicas para la enseñanza de la contabilidad, no existen estudios suficientes que analicen cómo los estudiantes de nivel medio experimentan este tipo de educación ni qué impacto tiene en su preparación profesional. Además, se identificó diversos desafíos asociados a la transición digital en el aprendizaje contable, como la brecha tecnológica, la resistencia al cambio metodológico por parte de los docentes y las dificultades de los estudiantes para adaptarse a entornos virtuales (Quitio et al., 2024).

Las causas principales que generan este problema incluyen la falta de capacitación docente en tecnologías emergentes, lo que dificulta la integración eficiente de herramientas digitales en la enseñanza (Serrato & Acevedo, 2024). Otro factor determinante es la desigualdad en el acceso a la tecnología, ya que no todos los estudiantes cuentan con dispositivos adecuados o una conexión a internet estable para participar activamente en entornos virtuales de aprendizaje. A su vez, la falta de políticas institucionales claras sobre la implementación de Contabilidad 4.0 en el currículo educativo genera incertidumbre sobre evaluar cómo evaluar la efectividad de estos métodos de enseñanza (Briones et al., 2023).

Entre los efectos de estas causas, se puede observar que la falta de capacitación docente genera metodologías de enseñanza poco efectivas que no aprovechan todo el potencial de las tecnologías educativas (Camargo, 2024). La brecha digital impacta directamente en la equidad del aprendizaje, pues los estudiantes con menos acceso a tecnología tienen menos oportunidades de desarrollar competencias digitales avanzadas (Avwokeni, 2024). La ausencia de una estandarización en la enseñanza digitalizada de la contabilidad puede traducirse en una formación deficiente que no prepara a los estudiantes adecuadamente para el mercado laboral actual (Gupta et al., 2024a).

El objeto de estudio de esta investigación es la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de bachillerato en entornos digitalizados dentro de la enseñanza de la contabilidad. Se pretende comprender cómo estas nuevas metodologías impactan en el desarrollo de habilidades contables, qué dificultades enfrentan los estudiantes en el proceso de aprendizaje digital y qué estrategias pueden optimizarse para mejorar la efectividad de este modelo educativo.

Desde una perspectiva teórica, este estudio se fundamenta en el concepto de Educación 4.0, un enfoque pedagógico que integra herramientas digitales avanzadas para mejorar el aprendizaje y la interacción en el aula (Gupta et al., 2024b). Se demostró que la implementación de metodologías como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación y el aula invertida mejora la retención del conocimiento y la motivación de los estudiantes (Camargo, 2024; Amoros et al., 2024).

Desde el punto de vista metodológico, esta investigación es relevante porque permite explorar desde un enfoque cualitativo y cuantitativo las experiencias de los estudiantes, proporcionando datos empíricos que pueden contribuir a la mejora del diseño curricular en contabilidad (Ramos et al., 2024). Estudios previos señalaron que la recopilación de datos sobre la percepción estudiantil en entornos digitalizados es clave para evaluar la efectividad de los modelos de enseñanza y realizar ajustes que optimicen el proceso formativo.

Desde una perspectiva práctica, este estudio es de gran importancia porque sus hallazgos pueden servir como referencia para instituciones educativas que buscan mejorar la enseñanza de la contabilidad en el nivel de bachillerato (Quitio et al., 2024). La identificación de desafíos y oportunidades en el aprendizaje digitalizado permitirá proponer estrategias pedagógicas innovadoras que contribuyan a la formación de contadores más competentes y adaptados a la realidad tecnológica actual (Figuerola et al., 2024).

El objetivo general de esta investigación es analizar las experiencias de los estudiantes de bachillerato en entornos educativos digitalizados dentro de la enseñanza de la contabilidad, identificando los principales desafíos, oportunidades y el impacto en su preparación profesional. Se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los aportes teóricos en la investigación de la contabilidad 4.0 en el proceso de aprendizaje de estudiantes de bachillerato.
- Explorar la percepción de los estudiantes de bachillerato sobre el uso de herramientas digitales en la enseñanza de la contabilidad, evaluando su impacto en el aprendizaje y la adquisición de competencias profesionales.
- Determinar el nivel de satisfacción de los estudiantes respecto a su experiencia de aprendizaje en el entorno digital sistematizado
- Proponer estrategias metodológicas basadas en Contabilidad 4.0 que permitan optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en bachillerato, mejorando la formación académica y la preparación para el mercado laboral.

1.1. Revisión de la literatura

La Contabilidad 4.0 surgió como una disciplina en transformación dentro del contexto educativo, impulsada por la evolución tecnológica y la digitalización de procesos contables. A medida que la automatización y la Inteligencia Artificial (IA) modifican el panorama laboral, la enseñanza de la contabilidad en el nivel de bachillerato se enfrenta a una serie de desafíos y oportunidades para preparar a los estudiantes en competencias digitales clave. La literatura académica reciente abordó esta temática desde diversas perspectivas, explorando el impacto de la digitalización en el aprendizaje, los métodos pedagógicos más efectivos y los desafíos que surgen en la adaptación de las tecnologías emergentes a la enseñanza contable.

Uno de los principales aportes teóricos al estudio de la Contabilidad 4.0 proviene de la obra de Abdullah & Almaqtari (2024) quienes examinan cómo la inteligencia artificial y la automatización cambió las prácticas contables y de auditoría, obligando a una redefinición de las competencias necesarias en el ámbito educativo. Su estudio destaca la importancia de incorporar herramientas digitales avanzadas en la enseñanza contable para asegurar que los futuros contadores estén alineados con las demandas del mercado. En la misma línea Aucancela et al. (2024) analizan el desarrollo de competencias profesionales para la industria 4.0 en la formación de contadores, resaltando la necesidad de incluir aprendizaje basado en proyectos y herramientas digitales que simulen el entorno real de trabajo.

Desde un enfoque pedagógico Camargo (2024) introduce la relación entre la gamificación y la inteligencia artificial en la transformación de la educación contable, argumentando que el uso de simulaciones, juegos de roles y herramientas interactivas no solo mejora la retención del conocimiento, sino que también estimula la motivación de los estudiantes. A partir de este análisis, resulta evidente que los entornos educativos digitalizados en la contabilidad pueden potenciar el aprendizaje, pero requieren de estrategias bien diseñadas para maximizar su efectividad.

En términos de metodologías de enseñanza, el estudio de Arrobo et al. (2024) destaca la eficacia del aula invertida y el refuerzo pedagógico con Edpuzzle en la enseñanza de la contabilidad general. Esta metodología demostró ser efectiva en la mejora del aprendizaje significativo, permitiendo a los estudiantes acceder a materiales educativos digitales antes de la clase y aplicar los conceptos en actividades prácticas dentro del aula. Este modelo rompe con el enfoque tradicional de enseñanza pasiva y fomenta una participación más activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje.

Otro aspecto fundamental en la literatura sobre Contabilidad 4.0 es el papel de la educación 4.0 y el aprendizaje en línea. Según Gupta et al. (2024a) la integración de tecnologías digitales en el aprendizaje a distancia fue clave para la evolución de la

educación contable en la era post pandemia. Estos autores argumentan que herramientas como Web 3.0, plataformas de aprendizaje inteligente y el uso del metaverso pueden mejorar significativamente la formación en contabilidad, ofreciendo experiencias interactivas que simulan el entorno profesional. En un estudio relacionado Ramos et al. (2024) exploran el uso del metaverso en la enseñanza contable, destacando su potencial para crear espacios de aprendizaje inmersivos en los que los estudiantes pueden interactuar con información contable en tiempo real.

A pesar de los beneficios señalados, también existen desafíos importantes en la digitalización de la educación contable. Mafla et al. (2024) advierten sobre el riesgo de la brecha digital y la falta de acceso equitativo a las herramientas tecnológicas, lo que puede generar desigualdades en el aprendizaje. Asimismo, señalan que la falta de capacitación docente en herramientas digitales representa un obstáculo significativo para la implementación efectiva de la Contabilidad 4.0 en las aulas.

Por otra parte, la enseñanza de la contabilidad en un entorno digitalizado requiere una reestructuración de los planos de estudio para garantizar que los estudiantes desarrollen tanto habilidades técnicas como competencias analíticas. Desde un punto de vista teórico, también es importante considerar las investigaciones que exploraron el impacto de la carga cognitiva en el aprendizaje digital. Este hallazgo sugiere que la digitalización de la enseñanza contable debe ir acompañada de metodologías que reduzcan la sobrecarga cognitiva y faciliten la comprensión progresiva de los conceptos contables.

En términos de evaluación del aprendizaje, la investigación de Odonkor et al. (2024) señala que la evolución de la contabilidad llevo a cambios en las herramientas de medición y evaluación de competencias, requiriendo enfoques más dinámicos que permitan medir habilidades prácticas en escenarios simulados. En este sentido, la transformación de la educación contable debe incluir nuevos modelos de evaluación que reflejen la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos en contextos reales.

2. Metodología

El diseño de esta investigación es de tipo no experimental, transversal y correlacional-causal. Se trata de un estudio cuantitativo que busca analizar la relación entre la digitalización en la enseñanza de la contabilidad en bachillerato y el desarrollo de competencias digitales y contables en los estudiantes.

Al ser un diseño no experimental, la investigación no manipula directamente las variables, sino que observa y mide los efectos de la digitalización en el aprendizaje contable dentro de su contexto natural (Figueroa et al., 2024). Además, se adopta un

diseño transversal, ya que la recopilación de datos se realiza en un solo momento en el tiempo, evaluar permitiendo la percepción de los estudiantes sobre su formación en contabilidad digitalizada en un punto específico, la investigación se enmarca en un diseño correlacional-causal, ya que busca determinar si existe una relación significativa entre la digitalización educativa y el desarrollo de competencias contables en los estudiantes, además de identificar si una variable influye en la otra.

El presente estudio es de tipo cuantitativo y tiene un enfoque descriptivo y explicativo. En su dimensión descriptiva, el estudio busca caracterizar el nivel de digitalización en la enseñanza de la contabilidad en bachillerato, identificando qué herramientas tecnológicas y metodologías digitales se emplean en los procesos. Se analizarán variables como el uso de software contable, plataformas virtuales y estrategias pedagógicas basadas en Contabilidad 4.0.

En su dimensión explicativa, la investigación pretende determinar si la digitalización educativa tiene un impacto significativo en el desarrollo de competencias contables y digitales en los estudiantes. Se analizará si el uso de plataformas tecnológicas y metodologías activas mejora la comprensión contable, la aplicación de conocimientos en entornos digitales y la preparación de los estudiantes para el mercado laboral.

Para lograr estos objetivos, se utilizarán métodos estadísticos para analizar la relación entre las variables, con el fin de comprobar la hipótesis planteada (Aucancela et al., 2024). La recopilación de datos se realizará mediante instrumentos estructurados que permitan medir la percepción de los estudiantes sobre su experiencia con la digitalización en la enseñanza de la contabilidad y su impacto en su aprendizaje. Este enfoque permitirá no solo comprender el estado actual de la digitalización en la enseñanza contable, sino también evaluar su eficacia y proponer estrategias de mejora que puedan ser implementadas en el contexto educativo del bachillerato (Serrato & Acevedo, 2024).

2.1. Variables y dimensiones

En la presente investigación, se propone una estructura de variable independiente y variable dependiente que permita comprobar una hipótesis mediante el análisis de datos empíricos.

Variable Independiente

Digitalización en la enseñanza de la contabilidad en bachillerato

Esta variable hace referencia al grado en que las tecnologías digitales son implementadas en la educación contable en el nivel de bachillerato. Se relaciona con la aplicación de metodologías activas basadas en herramientas digitales, la presencia de

software contable y plataformas virtuales, así como el impacto de la automatización en el aprendizaje contable.

Dimensiones de la Variable Independiente

- 1) Uso de plataformas digitales y software contable: Se analiza la frecuencia y efectividad del uso de programas especializados en contabilidad digitalizada, tales como *Google Classroom*, *Moodle*, *Edpuzzle*, *Visiowin*, *SAP* o *QuickBooks*).
- 2) Metodologías digitales implementadas: Examina la adopción de enfoques innovadores como el aula invertida, la gamificación y el aprendizaje basado en proyectos (Camargo, 2024; Quitio et al., 2024).

Variable dependiente

Desarrollo de competencias digitales y contables en estudiantes de bachillerato. Esta variable hace referencia al impacto que la digitalización tiene en la formación de los estudiantes en términos de habilidades técnicas, analíticas y de resolución de problemas en el ámbito contable.

Dimensiones de la Variable Dependiente

- 1) Adquisición de habilidades técnicas en contabilidad digitalizada: Evalúa la capacidad de los estudiantes para operar herramientas contables basadas en tecnología (Aucancela et al., 2024).
- 2) Comprensión y aplicación de conceptos contables en entornos digitales: Mide la capacidad del estudiante para integrar conocimientos teóricos con la práctica contable en plataformas virtuales (Morales-Gutama & Zapata-Sánchez, 2024).
- 3) Motivación y percepción del estudiante: Examina si los estudiantes consideran que la educación digitalizada en contabilidad motiva a estudiar (Briones et al., 2023).

2.2. Planteamiento de la hipótesis

A partir del análisis de la relación entre la variable independiente y la dependiente, se plantea la siguiente hipótesis principal:

H₀ (Hipótesis Nula): La digitalización en la enseñanza de la contabilidad en bachillerato no influye significativamente en el desarrollo de competencias digitales y contables en los estudiantes.

H₁ (Hipótesis Alternativa): La digitalización en la enseñanza de la contabilidad en bachillerato tiene un impacto positivo significativo en el desarrollo de competencias digitales y contables en los estudiantes.

Esta hipótesis podrá ser probada a través de encuestas, análisis comparativos entre estudiantes formados en entornos digitales y tradicionales, así como mediante indicadores de desempeño y nivel de preparación para el mercado laboral.

2.3. Población y muestra

La población objetivo de esta investigación está conformada por los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Nacional Tena, específicamente aquellos que cursan estudios en el área contable y experimentaron el uso de herramientas digitales en su proceso de aprendizaje. Para esta investigación se seleccionó una muestra de 115 estudiantes, con el propósito de recopilar información representativa sobre sus experiencias y percepciones respecto a la digitalización en la enseñanza contable.

Desde un punto de vista metodológico, la elección de esta muestra se justifica porque: Es una muestra representativa dentro del contexto de estudio, ya que estos estudiantes están directamente involucrados en la enseñanza de la contabilidad con herramientas digitales. Permite aplicar métodos estadísticos inferenciales, lo que facilita el análisis de evaluación entre la digitalización y el desarrollo de competencias contables (Briones et al., 2023). Se ajusta a estudios previos sobre Contabilidad 4.0, los cuales utilizaron muestras similares en términos de tamaño y características poblacionales (Aucancela et al., 2024). Dado que la investigación tiene un diseño cuantitativo y correlacional, la muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la accesibilidad y disposición de los participantes para responder el instrumento de recolección de datos.

2.4. Técnica e instrumento de recolección de datos

Para la recopilación de información, se utilizará la técnica de encuesta estructurada, debido a que permite obtener datos cuantificables de manera eficiente y sistemática. El instrumento de recolección será un cuestionario basado en la escala de Likert, compuesto por preguntas cerradas que miden la percepción de los estudiantes sobre la digitalización en la enseñanza contable y su impacto en sus competencias.

El cuestionario de la **Tabla 1** basado en escala de Likert es una herramienta ampliamente utilizada en estudios educativos y permite medir la percepción y actitudes de los participantes con respecto a un fenómeno de estudio (Sánchez et al., 2024). La decisión de utilizar esta escala se debe a que:

1. Facilita la medición cuantitativa de percepciones subjetivas, permitiendo un análisis estadístico detallado sobre la digitalización y su impacto en el aprendizaje (Gupta et al., 2024b).
2. Permite establecer correlaciones entre las variables independientes y dependientes, lo que es clave para comprobar la hipótesis de estudio (Odonkor et al., 2024).
3. Brinda datos estructurados que pueden ser procesados con técnicas estadísticas como análisis de varianza (ANOVA) o regresión lineal, asegurando resultados robustos y significativos (Ngene & Wang, 2024).

Con la aplicación de este instrumento a los 115 estudiantes de bachillerato en la Unidad Educativa Nacional Tena, se espera obtener información relevante sobre cómo la digitalización en la enseñanza de la contabilidad influye en la adquisición de competencias técnicas y digitales. Estos datos serán clave para el análisis de la hipótesis y la formulación de estrategias para la mejora de la educación contable en el nivel medio superior.

Tabla 1
Operacionalización de las variables

Variable	Dimensión	Pregunta de la encuesta	Código	Escala de Medición
Digitalización en la enseñanza de la contabilidad (VI)	Uso de plataformas digitales y software contables	¿Con qué frecuencia utiliza plataformas digitales para el aprendizaje contable?	VI1	1= Muy en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Neutral 4= De acuerdo 5= Muy de acuerdo
		¿Crees que el uso de software puede mejorar tu aprendizaje en comparación con métodos tradicionales?	VI2	
	Metodologías digitales implementadas.	¿Trabajaste en actividades contables a través de metodologías como el aula invertida o la gamificación?	VI3	
		¿Consideras que los docentes están preparados para enseñar contabilidad con herramientas digitales?	VI4	
Desarrollo de competencias digitales y contables (VD)	Adquisición de habilidades técnicas.	¿Te sientes capaz de operar herramientas digitales para realizar registros contables?	VD1	
		¿Aprendiste a utilizar programas contables en tu formación académica?	VD2	

Tabla 1
Operacionalización de las variables (continuación)

Variable	Dimensión	Pregunta de la encuesta	Código	Escala de Medición
	Comprensión y aplicación de conceptos en entornos digitales.	¿El uso de herramientas digitales facilitaron tu comprensión de los principios contables?	VD3	
		¿Te sientes preparado para aplicar conocimientos contables en un entorno digital en el ámbito laboral?	VD4	
Motivación y percepción del estudiante.		¿Crees que la digitalización hace que el aprendizaje contable sea más atractivo?	VD5	
		¿Sientes que el aprendizaje digitalizado de la contabilidad te beneficia más que el método tradicional?	VD6	

Nota: Tomado de la revisión de la literatura

2.5. Procesamiento de datos y cálculo de variables compuestas

Las respuestas de la encuesta serán computadas en el software SPSS, permitiendo el análisis estadístico de los datos recopilados. Para ello, se establecerán variables compuestas agrupando las dimensiones de estudio en función de su relación con la variable independiente (VI: Digitalización en la enseñanza de la contabilidad en bachillerato) y la variable dependiente (VD: Desarrollo de competencias digitales y contables en los estudiantes). A continuación, se detallan los cálculos que serán realizados para la generación de estas variables compuestas en SPSS:

Cálculo de variables compuestas en SPSS

1. Digitalización en la enseñanza de la contabilidad en bachillerato (VI)

- $COMPUTE = SUM(VI1 + VI2 + VI3 + VI4)/4$ (1)

2. Desarrollo de competencias digitales y contables en estudiantes (VD)

- $COMPUTE: = SUM(VD1 + VD2 + VD3 + VD4 + VD5 + VD6)/6$ (2)

Explicación del cálculo

Las dimensiones de cada variable fueron agrupadas en subdimensiones que representan aspectos clave del estudio. Cada subdimensión se obtiene del promedio de los ítems relacionados en la encuesta, lo que permite obtener una medida compuesta más estable y representativa. El uso de esta estructura permite realizar un análisis correlacional y de

regresión lineal, facilitando la comprobación de la hipótesis planteada y permitiendo interpretar de manera clara el efecto de la digitalización en el desarrollo de competencias contables.

2.6. Validación del instrumento

El cuestionario utilizado en esta investigación fue sometido a un proceso de validación por juicio de expertos, con el propósito de garantizar su coherencia, claridad y pertinencia en relación con las variables del estudio. Para ello, tres expertos en educación contable y tecnología aplicada a la enseñanza revisan cada uno de los ítems, asegurando que las preguntas reflejaran de manera precisa los aspectos clave de la digitalización en la enseñanza contable y el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes (Briones et al., 2023).

Tras la validación teórica del contenido, se realizó una prueba piloto con un grupo de 20 estudiantes de bachillerato, con el fin de detectar posibles problemas de comprensión en los ítems del cuestionario y realizar ajustes antes de la aplicación definitiva. Los resultados de esta prueba permitieron optimizar la redacción de algunas preguntas para garantizar que los participantes pudieran responder de manera clara y precisa.

Para evaluar la confiabilidad del instrumento, se aplica el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual permite medir la consistencia interna de las preguntas. Se obtuvo un coeficiente de 0.953, lo que indica una alta confiabilidad en las respuestas y permitiría garantizar que el cuestionario mide de manera precisa las variables de estudio (Mafla et al., 2024). Este análisis estadístico permitirá confirmar que el instrumento de medición es adecuado para el análisis de la relación entre la digitalización en la enseñanza contable y el desarrollo de competencias en los estudiantes.

2.7. Recorrido pedagógico

La implementación del aprendizaje digitalizado en la enseñanza de la contabilidad en bachillerato en la Unidad Educativa Nacional Tena se llevó a cabo durante el periodo académico 2023-2024. Durante este proceso, se aplican metodologías activas basadas en herramientas digitales y plataformas tecnológicas que favorecen el aprendizaje práctico y la interacción con los contenidos contables en un entorno digitalizado. Los estudiantes participaron en actividades de aula invertida, gamificación y simulaciones contables, utilizando plataformas como Google Classroom, Moodle y software contable especializado. Estas herramientas permitieron desarrollar experiencias de aprendizaje más dinámicas, en las cuales los estudiantes pudieron aplicar sus conocimientos en escenarios virtuales similares a los que se enfrentarán en el ámbito profesional (Aucancela et al., 2024).

El enfoque pedagógico estuvo dirigido a mejorar la adquisición de competencias digitales y contables, promoviendo la autonomía en el aprendizaje y la aplicación de tecnologías emergentes en la contabilidad. Durante el recorrido pedagógico, se evidencia que los estudiantes que interactuaban de manera activa con herramientas digitales demostraban un mayor nivel de comprensión de los conceptos contables y una mejor capacidad para resolver problemas prácticos en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza (Quitio et al., 2024).

Además, se fomentó el trabajo colaborativo, permitiendo que los estudiantes resolvieran ejercicios contables en grupos a través de plataformas en línea, fortaleciendo sus habilidades de análisis y toma de decisiones en entornos digitales. La digitalización del aprendizaje también permitió que los docentes ofrecieran retroalimentación en tiempo real, optimizando el proceso de enseñanza y favoreciendo un aprendizaje más significativo en los estudiantes. Este proceso de transformación educativa representa un avance en la enseñanza de la contabilidad en bachillerato, demostrando que la aplicación de herramientas digitales no solo facilita el aprendizaje, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del entorno profesional en la era de la Contabilidad 4.0 (Morales-Gutama & Zapata-Sánchez, 2024).

3. Resultados

A partir del análisis de los datos obtenidos en la encuesta, detallados en la **Tabla 1**, sobre el uso de herramientas digitales en la enseñanza de la contabilidad en bachillerato, se pueden identificar tendencias clave en la percepción de los estudiantes respecto a la digitalización educativa.

3.1. Interpretación de los resultados de la encuesta

Con base en los resultados de la encuesta aplicada a los 115 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Nacional Tena, se analizan las percepciones sobre la digitalización en la enseñanza de la contabilidad y su impacto en el aprendizaje observadas en la **Tabla 2**.

3.2. Uso de plataformas digitales para el aprendizaje contable

Un 81,8% de los encuestados (52,2% "de acuerdo" y 29,6% "muy de acuerdo") afirma utilizar plataformas digitales con frecuencia, mientras que solo un 15,7% reporta no hacerlo. Esto indica una alta integración de herramientas digitales en el proceso de aprendizaje contable, lo que sugiere que los estudiantes están expuestos regularmente a entornos virtuales para el estudio de la contabilidad.

3.3. Percepción sobre el uso de software contable en el aprendizaje

El 67,8% de los estudiantes (54,8% "de acuerdo" y 13% "muy de acuerdo") considera que el uso de software mejora su aprendizaje en comparación con los métodos tradicionales. Este resultado indica que la mayoría de los estudiantes reconoce los beneficios de los programas contables en su formación, lo que puede estar relacionado con una mayor aplicabilidad práctica y facilidad de comprensión de conceptos contables.

3.4. Implementación de metodologías activas en la enseñanza contable

El 87,9% de los encuestados (80,9% "de acuerdo" y 7,0% "muy de acuerdo") señala haber trabajado en actividades contables mediante metodologías como el aula invertida o la gamificación. Esto sugiere que las estrategias de enseñanza innovadoras están siendo aplicadas en el aula, y que los estudiantes tuvieron experiencias prácticas con estas metodologías. Sin embargo, aún existe un 9,5% que no trabajó con estos enfoques, lo que indica que su implementación podría no ser uniforme en toda la institución.

3.5. Preparación docente en herramientas digitales

El 64,3% de los estudiantes está de acuerdo en que los docentes están preparados para enseñar contabilidad con herramientas digitales, aunque un 28,7% (sumando "muy en desacuerdo" y "desacuerdo") opina lo contrario. Aunque la mayoría de los estudiantes percibe que sus docentes están capacitados, el porcentaje de quienes lo ponen en duda sugiere que existen áreas de mejora en la formación docente en entornos digitales.

3.6. Habilidades en el uso de herramientas digitales para registros contables

Un 73,1% de los encuestados (63,5% "de acuerdo" y 9,6% "muy de acuerdo") se siente capaz de operar herramientas digitales para realizar registros contables, mientras que solo un 23,5% (sumando "muy en desacuerdo" y "desacuerdo") indica lo contrario. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes adquirieron habilidades técnicas en el uso de herramientas digitales, aunque sigue habiendo una minoría que necesita mayor capacitación en este aspecto.

3.7. Aprendizaje de programas contables en la formación académica

El 67% de los estudiantes (52,2% "de acuerdo" y 14,8% "muy de acuerdo") señala que aprendieron a utilizar programas contables en su formación académica. No obstante, un 30,4% (sumando "muy en desacuerdo" y "desacuerdo") afirma que no recibió esta formación. Esto indica que aunque hay un esfuerzo significativo en la enseñanza de software contable, no todos los estudiantes tienen el mismo acceso o nivel de capacitación en estos programas.

3.8. Facilitación de la comprensión de los principios contables mediante herramientas digitales

Un 82,6% de los encuestados (73,9% "de acuerdo" y 8,7% "muy de acuerdo") considera que el uso de herramientas digitales facilitó su comprensión de los principios contables, mientras que solo un 15,7% (sumando "muy en desacuerdo" y "desacuerdo") no percibe esta mejora. Esto refuerza la idea de que la digitalización contribuye positivamente al aprendizaje teórico de la contabilidad.

3.9. Preparación para aplicar conocimientos contables en un entorno digital laboral

Un 60,9% de los estudiantes (40,9% "de acuerdo" y 20,0% "muy de acuerdo") se siente preparado para aplicar conocimientos contables en un entorno digital en el ámbito laboral. Sin embargo, un 32,1% (sumando "muy en desacuerdo" y "desacuerdo") no se siente listo para este desafío. Esto indica que aunque la digitalización contribuyó al desarrollo de competencias prácticas, todavía hay una proporción significativa de estudiantes que no se perciben lo suficientemente preparados para desempeñarse en un entorno profesional digitalizado.

3.10. Atractivo del aprendizaje contable digitalizado

El 39,1% de los encuestados (26,1% "de acuerdo" y 13% "muy de acuerdo") considera que la digitalización hace el aprendizaje contable más atractivo, pero un 57,4% (sumando "muy en desacuerdo" y "desacuerdo") no lo ve de esa manera. Esto puede indicar que, aunque las herramientas digitales están presentes en la enseñanza, su implementación podría no estar generando experiencias de aprendizaje suficientemente dinámicas e interactivas para los estudiantes.

3.11. Beneficio del aprendizaje digitalizado frente al método tradicional

Un 66,9% de los encuestados (53,0% "de acuerdo" y 13,9% "muy de acuerdo") considera que el aprendizaje digitalizado fue más beneficioso que el método tradicional, mientras que un 29,6% (sumando "muy en desacuerdo" y "desacuerdo") no percibe esa ventaja. Este hallazgo indica que, en general, los estudiantes consideran que la digitalización aportó mejoras en su aprendizaje, aunque aún hay quienes prefieren los métodos tradicionales.

Tabla 2
Resultados de la encuesta

Preguntas a encuestados	Muy desacuerdo	en Desacuerdo	Indistinto	De acuerdo	Muy de acuerdo
¿Con qué frecuencia utiliza plataformas digitales para el aprendizaje contable?	3,5%	12,2%	2,6%	52,2%	29,6%
¿Crees que el uso de software puede mejorar tu aprendizaje en comparación con métodos tradicionales?	13,9%	14,8%	3,5%	54,8%	13,0%
¿Trabajaste en actividades contables a través de metodologías como el aula invertida o la gamificación?	4,3%	5,2%	2,6%	80,9%	7,0%
¿Consideras que los docentes están preparados para enseñar contabilidad con herramientas digitales?	7,0%	21,7%	7,0%	64,3%	0,0%
¿Te sientes capaz de operar herramientas digitales para realizar registros contables?	7,8%	15,7%	3,5%	63,5%	9,6%
¿Aprendiste a utilizar programas contables en tu formación académica?	13,0%	17,4%	2,6%	52,2%	14,8%
¿El uso de herramientas digitales facilitó tu comprensión de los principios contables?	3,5%	12,2%	1,7%	73,9%	8,7%
¿Te sientes preparado para aplicar conocimientos contables en un entorno digital en el ámbito laboral?	1,7%	30,4%	7,0%	40,9%	20,0%
¿Crees que la digitalización hace que el aprendizaje contable sea más atractivo?	13,9%	43,5%	3,5%	26,1%	13,0%
¿Sientes que el aprendizaje digitalizado de la contabilidad te beneficia más que el método tradicional?	12,2%	17,4%	3,5%	53,0%	13,9%

3.12. Correlación de las variables

El análisis de la prueba de Kolmogorov-Smirnov de la **Tabla 3**, para una muestra permite evaluar si los datos de las variables estudiadas siguen una distribución normal. En este caso, se analizaron dos variables clave: digitalización en la enseñanza de la contabilidad (variable independiente) y desarrollo de competencias digitales y contables (variable dependiente). Los resultados muestran que la media de la primera variable es 3,6000, mientras que la segunda tiene una media de 3,812. Esto indica que, en promedio, los participantes tienden a estar de acuerdo con los enunciados relacionados

con estas variables, sugiriendo que la digitalización es percibida positivamente en el proceso educativo contable.

Por otro lado, el análisis de la desviación estándar revela que los datos correspondientes a la digitalización en la enseñanza tienen una dispersión de 0,90491, mientras que la dispersión de los valores de la variable dependiente es 1,04522. Esto sugiere que las respuestas sobre el desarrollo de competencias digitales y contables presentan una mayor variabilidad, es decir, existe una diferencia más amplia entre las percepciones de los estudiantes con respecto a su formación en entornos digitales.

Al aplicar la prueba de Kolmogorov-Smirnov, se obtuvo un estadístico de prueba de 0,221 para la digitalización en la enseñanza contable y de 0,190 para el desarrollo de competencias digitales y contables. Estos valores son relativamente altos, lo que sugiere que los datos no siguen una distribución normal. Este hallazgo se ve reforzado por el p-valor obtenido en la prueba (Sig. asint. bilateral $< 0,001$ en ambas variables), lo que indica que la hipótesis nula de normalidad debe ser rechazada. En otras palabras, la distribución de los datos se aleja de una curva normal estándar, lo que tiene implicaciones importantes para el análisis estadístico de la investigación. Además, se empleó el método de Lilliefors con Monte Carlo utilizando 10,000 muestras, lo que permitió obtener una corrección en la significación de la prueba. Los valores obtenidos en el intervalo de confianza del 99% (con límites inferior y superior de 0,000) confirman que los datos no presentan normalidad en su distribución.

Dado que los datos no siguen una distribución normal, se deben tomar en cuenta las implicaciones metodológicas en el análisis de los resultados. No se recomienda el uso de pruebas paramétricas, como la evaluación de Pearson o la regresión lineal simple, ya que estas técnicas requieren que los datos sean aproximadamente normales para garantizar resultados precisos y confiables. En su lugar, se deben emplear métodos estadísticos no paramétricos, como el coeficiente de compensación de Spearman para evaluar la relación entre las variables, o la prueba de la U de Mann-Whitney si se busca comparar grupos de estudio. En caso de realizar un modelo predictivo, una opción más adecuada sería el uso de regresión logística ordinal o regresión no paramétrica.

Tabla 3

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

	Variable independiente: Digitalización en la enseñanza de la contabilidad	Variable dependiente: Desarrollo de competencias digitales y contables
N	115	115

Tabla 3
Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra (continuación)

		Variable independiente: Digitalización en la enseñanza de la contabilidad	Variable dependiente: Desarrollo de competencias digitales y contables
Parámetros normales ^{a,b}	Media	3,6000	3,3812
	Desv. Desviación	0,90491	1,04522
Máximas diferencias extremas	Absoluta	0,221	0,190
	Positivo	0,116	0,094
	Negativo	-0,221	-0,190
Estadístico de prueba		0,221	0,190
Sig. asin. (bilateral) ^c		0,000	0,000
Sig. Monte Carlo (bilateral) ^d	Sig.	0,000	0,000
	Intervalo de confianza al 99%	Límite inferior 0,000	0,000
		Límite superior 0,000	0,000

Nota: a. La distribución de prueba es normal; b. Se calcula a partir de datos; c. Corrección de significación de Lilliefors.; d. El método de Lilliefors basado en las muestras 10000 Monte Carlo con la semilla de inicio 2000000.

Hasta aquí los resultados reflejan que aunque la digitalización en la enseñanza contable y el desarrollo de competencias digitales son percibidos de manera positiva por los estudiantes, las diferencias en las respuestas impiden que estas variables se ajusten a una distribución normal. Esto sugiere que existen múltiples factores que pueden influir en la percepción de los estudiantes, lo que refuerza la necesidad de aplicar metodologías de análisis de datos más flexibles y robustas para garantizar una interpretación precisa de los resultados obtenidos.

Los resultados obtenidos en SPSS corresponden a los diferentes indicadores de ajuste y calidad del modelo de regresión logística ordinal, que evalúan la relación entre la digitalización en la enseñanza de la contabilidad (variable independiente) y el desarrollo de competencias digitales y contables (variable dependiente). A continuación, se analiza cada una de las tablas presentadas para verificar la validez del modelo.

Tabla 4
Información de Ajuste del Modelo

Modelo	Logaritmo de verosimilitud (-2)	Chi-cuadrado	Gl	Sig.
Interpretación solitario	419.105	-	-	-
Final	247.136	171.969	1	< ,001

La **Tabla 4** indica que el modelo final tiene un logaritmo de la verosimilitud de $-2 = 247,136$, lo que indica una mejora significativa respecto al modelo de solo intersección (419,105). El estadístico Chi-cuadrado de 171,969 con 1 grado de libertad y un p-valor $< 0,001$ muestra que el modelo final es significativamente mejor que el modelo nulo (sin predictores). El modelo de regresión logística ordinal se ajusta bien a los datos y la inclusión de la variable independiente mejora la predicción de la variable dependiente.

Tabla 5
Bondad de ajuste del modelo

Estadístico	Chi-cuadrado	Gl	Señor.
Pearson	725.800	279	$< ,001$
Desviación	167.539	279	1.000

La **Tabla 5** indica que el Chi-cuadrado de Pearson ($< ,001$) obtiene un p-valor menor a 0,05 es decir que hay una diferencia significativa entre los valores observados y los esperados, lo que indicaría que el modelo no se ajusta bien. En este caso, el valor es menor a 0,001, lo que indica que hay una diferencia significativa y podría haber sobreajuste en los datos. Desviación (1,000): Un p-valor mayor a 0,05 indica que no hay diferencias significativas entre los valores observados y los esperados, lo que sugiere que el modelo tiene un buen ajuste. Aunque el Chi-cuadrado de Pearson sugiere diferencias significativas, el resultado de la desviación ($p = 1,000$) indica que el modelo se ajusta adecuadamente a los datos.

Tabla 6
Pseudo R-cuadrado (Medidas de Ajuste del Modelo)

Medida	Valor
Cox y Snell	0,776
Iglesia et al.	0,778
McFadden	0,263

La **Tabla 6** refleja que el pseudo R^2 de Nagelkerke (0,778) sugiere que el modelo explica aproximadamente el 77,8% de la variabilidad de la variable dependiente. El pseudo R^2 de Cox y Snell (0,776) también muestra un ajuste fuerte del modelo. La medida de McFadden (0,263) es más conservadora y sugiere que el modelo tiene una capacidad explicativa moderada. En regresión logística, los valores de McFadden entre 0,2 y 0,4 indican un buen ajuste. El modelo explica bien la relación entre la digitalización y el desarrollo de competencias digitales y contables, ya que Nagelkerke $R^2 = 0,778$ indica una alta proporción de variabilidad explicada.

Los resultados de la regresión logística ordinal indican que el modelo se ajusta significativamente mejor que el modelo nulo, como lo evidencia el estadístico Chi-cuadrado de 171,969 con un p-valor menor a 0,001. Esto sugiere que la inclusión de la variable independiente, digitalización en la enseñanza de la contabilidad, mejora la predicción de la variable dependiente, desarrollo de competencias digitales y contables.

Por otro lado, la prueba de desviación arrojó un p-valor de 1,000, lo que indica que el modelo presenta un buen ajuste a los datos y que las diferencias entre los valores observados y los esperados no son significativas. Sin embargo, la prueba de Chi-cuadrado de Pearson ($< 0,001$) sugiere posibles desviaciones en la relación entre las variables, lo que podría deberse a la heterogeneidad en las respuestas de los estudiantes o la presencia de otros factores que no fueron considerados en el modelo.

Asimismo, el análisis del pseudo R^2 de Nagelkerke (0,778) indica que el modelo explica el 77,8% de la variabilidad en el desarrollo de competencias digitales y contables. Este porcentaje es bastante alto y sugiere que la digitalización en la enseñanza contable tiene un efecto significativo en la adquisición de habilidades técnicas y digitales por parte de los estudiantes. Por lo tanto, la regresión logística ordinal es válida y confirma que la digitalización en la enseñanza de la contabilidad influye de manera significativa en el desarrollo de competencias digitales y contables en los estudiantes. Esto refuerza la importancia de integrar herramientas digitales en la formación académica de los futuros contadores, ya que su impacto en el aprendizaje es considerablemente positivo.

4. Discussion

El uso de plataformas digitales en la enseñanza contable es alto, lo que indica que la digitalización fue integrada en los procesos educativos. Los estudiantes perciben que el uso de software puede mejorar su aprendizaje, lo que sugiere que estas herramientas son efectivas para la enseñanza. Las metodologías activas como el aula invertida y la gamificación fueron ampliamente implementadas, pero no en su totalidad, lo que representa un área de mejora en la diversificación pedagógica. La preparación docente en herramientas digitales es percibida como suficiente por la mayoría de los estudiantes, pero aún hay un porcentaje que considera que falta capacitación en este aspecto.

La mayoría de los estudiantes aprendieron a utilizar programas contables y se siente capaz de operar herramientas digitales, pero todavía existe una parte que no se percibe lo suficientemente preparada. La digitalización facilitó la comprensión de los principios contables, lo que indica que las herramientas digitales contribuyen al aprendizaje conceptual. Más de la mitad de los estudiantes se siente preparado para aplicar conocimientos contables en un entorno digital laboral, aunque aún hay una parte que no se siente lista. El aprendizaje digitalizado aún no es percibido como significativamente

más atractivo que el tradicional, lo que sugiere que podrían explorarse metodologías más interactivas y motivadoras.

La mayoría de los estudiantes considera que la digitalización fue más beneficiosa que el método tradicional, reforzando la idea de que la educación contable debe seguir evolucionando en este sentido. Estos resultados indican que la digitalización en la enseñanza contable tuvo un impacto positivo, pero aún existen desafíos en términos de implementación uniforme, capacitación docente y estrategias pedagógicas más atractivas. Se recomienda seguir promoviendo el uso de herramientas digitales y fortalecer la formación en software contable para que los estudiantes se sientan más preparados para su inserción en el mercado laboral.

Los resultados de esta investigación indican que los estudiantes utilizan con frecuencia plataformas digitales para el aprendizaje contable (81,8%), y el 67,8% considera que el uso de software contable mejora su aprendizaje. Esto coincide con estudios como el de (Briones et al., 2023) quienes afirman que la implementación de herramientas digitales en la educación contable mejora la comprensión de los principios financieros y contables. Además, la regresión logística ordinal confirma que la digitalización tiene un efecto significativo en el desarrollo de competencias digitales y contables en los estudiantes ($p < 0,001$), lo que demuestra que el uso de herramientas tecnológicas es un factor clave en el aprendizaje. Sin embargo, algunos estudiantes aún muestran resistencia a estos métodos, posiblemente por falta de familiaridad con el software o una capacitación insuficiente en su manejo.

El 87,9% de los estudiantes informaron haber participado en actividades contables a través de metodologías como el aula invertida o la gamificación, lo que sugiere que estas estrategias fueron aplicadas de manera efectiva en la enseñanza contable. Esto concuerda con los hallazgos de Camargo (2024) quien encontró que la gamificación mejora la motivación de los estudiantes y su retención del conocimiento en la educación contable. Sin embargo, aunque la aplicación de metodologías activas es alta, el 57,4% de los estudiantes no considera que la digitalización haga el aprendizaje contable más atractivo, lo que sugiere que la implementación de estas metodologías aún puede optimizarse para hacerlas más dinámicas y alineadas con los intereses de los estudiantes.

El 64,3% de los estudiantes considera que sus docentes están preparados para la enseñanza contable con herramientas digitales. No obstante, el 28,7% tiene una percepción negativa sobre la capacitación docente en tecnología, lo que sugiere que existen diferencias en la preparación del profesorado en el uso de metodologías digitales. Estudios como el de Mafla et al. (2024) destacan que la falta de capacitación docente en herramientas digitales es un obstáculo para la implementación efectiva de la Contabilidad 4.0 en la educación. Si bien algunos docentes lograron adaptarse a las

nuevas tecnologías, aún es necesario uniformar los conocimientos y metodologías digitales en la enseñanza contable.

Todo esto valida la H₁, Hipótesis Alternativa, la digitalización en la enseñanza de la contabilidad en bachillerato tiene un impacto positivo significativo en el desarrollo de competencias digitales y contables en los estudiantes.

4.1. Propuesta de solución

A partir de los resultados obtenidos en esta investigación y en consonancia con los hallazgos de otros estudios, se presentan una serie de recomendaciones estratégicas orientadas a fortalecer la enseñanza digitalizada de la contabilidad en bachillerato. Estas recomendaciones tienen como objetivo mejorar la formación de los estudiantes, optimizar las metodologías de enseñanza y garantizar que los futuros contadores desarrollen las competencias digitales necesarias para el mercado laboral.

Una de las principales áreas de mejora identificadas en esta investigación es la necesidad de fortalecer la formación en software contable. Si bien un porcentaje significativo de estudiantes aprendieron a utilizar programas contables durante su formación, muchos aún no se sienten preparados para aplicarlos en un entorno laboral. Para solucionar esta deficiencia, se recomienda que las instituciones educativas desarrollen módulos específicos sobre software contable, asegurando que los estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos, sino que también puedan certificarse en el manejo de herramientas como QuickBooks, SAP y Excel avanzado. La inclusión de certificaciones permitirá que los egresados tengan una ventaja competitiva en el mercado laboral y puedan demostrar sus habilidades ante posibles compañeros.

Otro aspecto relevante es la capacitación docente en metodologías digitales. Aunque la mayoría de los estudiantes considera que sus profesores están preparados para enseñar contabilidad en entornos digitalizados, sigue existiendo un porcentaje que percibe deficiencias en este aspecto. Para mejorar esta situación, se recomienda la implementación de programas de actualización continua para docentes, en los que se aborden estrategias innovadoras como el aula invertida, la gamificación y el uso de simulaciones contables. Estas capacitaciones deben centrarse en proporcionar herramientas prácticas y en facilitar el uso de plataformas digitales interactivas para mejorar la enseñanza de la contabilidad.

Asimismo, es fundamental diversificar las metodologías digitales utilizadas en el aula. A pesar de que la digitalización fue ampliamente implementada, aún existe un porcentaje considerable de estudiantes que no la perciben como un método de enseñanza atractivo. Esto sugiere que, aunque las herramientas tecnológicas están disponibles, su aplicación en la enseñanza de la contabilidad podría volverse más

interactiva y dinámica. Se recomienda la integración de tecnologías emergentes como la realidad aumentada, el metaverso y simulaciones empresariales, que permiten a los estudiantes participar en experiencias de aprendizaje más inmersivas y atractivas.

Además, es crucial promover un aprendizaje basado en la resolución de problemas reales. La evidencia sugiere que muchos estudiantes adquirieron conocimientos teóricos en contabilidad digitalizada, pero tienen dificultades para aplicarlos en la práctica. Para cerrar esta brecha, se recomienda que las instituciones educativas desarrollen alianzas con empresas e instituciones contables, permitiendo que los estudiantes participen en pasantías y proyectos prácticos. La oportunidad de aplicar sus conocimientos en entornos reales fortalecerá su confianza y mejorará su preparación para el mundo laboral.

Por otro lado, dado que algunos estudiantes aún prefieren los métodos tradicionales de enseñanza, se recomienda implementar un modelo híbrido de aprendizaje. En este enfoque, los estudiantes tendrían la posibilidad de alternar entre materiales digitales y recursos físicos, de modo que puedan aprovechar los beneficios de la digitalización sin abandonar completamente las estrategias de aprendizaje más convencionales. La combinación de ambos métodos permitirá atender las diferentes necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente, es necesario reducir la brecha digital para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a las herramientas digitales. Si bien la digitalización es una realidad en la educación contable, no todos los estudiantes tienen las mismas condiciones de acceso a tecnología avanzada. Para mitigar esta desigualdad, se recomienda el desarrollo de programas de préstamo de dispositivos electrónicos y el acceso gratuito a software contable dentro de las instituciones educativas. Estas estrategias asegurarán que todos los estudiantes, sin importar su nivel socioeconómico, puedan beneficiarse plenamente del aprendizaje digitalizado.

5. Conclusiones

- La digitalización en la enseñanza de la contabilidad demostró ser un factor clave en la mejora del aprendizaje de los estudiantes de bachillerato. Las herramientas tecnológicas, combinadas con metodologías activas como el aula invertida y la gamificación, fortaleciendo el desarrollo de competencias digitales y contables. Es necesario la capacitación docente y la percepción del aprendizaje digital. Esto revela que no basta con integrar tecnología: hace falta hacerlo de forma estratégica, creativa y adaptada a los intereses del estudiante.
- Los datos obtenidos evidencian un impacto positivo y significativo de la digitalización en la formación académica, validando la hipótesis planteada. Aun

así, la variabilidad en las percepciones estudiantiles y la desigualdad en el acceso tecnológico sugieren que se requiere un enfoque más inclusivo y personalizado. La educación contable en entornos digitalizados debe seguir evolucionando, priorizando la capacitación continua de docentes y la diversificación metodológica. Solo así se logrará una preparación efectiva para los desafíos del mercado laboral en la era de la Contabilidad 4.0.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

- Abdullah, A. A. H., & Almaqtari, F. A. (2024). The impact of artificial intelligence and Industry 4.0 on transforming accounting and auditing practices. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(1), 100218.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S219985312400012X>
- Amoros Martínez, A., González Morales, M., & Caverro Rubio, J. A. (2024). *Innovación educativa en planificación contable: Juego de roles*. Octaedro.
<http://dspace.umh.es/handle/11000/35603>
- Camargo Arboleda, M. A. (2024). Transformación de la educación contable: Impacto de la gamificación y la IA desde una perspectiva ontoepistémica. *Revista de investigación multidisciplinaria, Iberoamericana*, (4).
<https://revistarimi.net/index.php/home/article/view/119>
- Arrobo Armijos, L. B., Ordoñez Ibarra, A. M., Urgilés Siavichay, M. G., & Juca Farfan, P. H. (2024). Aula invertida y refuerzo pedagógico a través de Edpuzzle para alcanzar un aprendizaje significativo en Contabilidad General. *Polo del Conocimiento*, 9(3), 1137-1157.
<https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6709>
- Aucancela Guagcha, J. P., Zapata Sánchez, P. E., & Moreno Narváez, V. P. (2024). Contadores del siglo XXI: Desarrollo de competencias profesionales para la

industria 4.0. *Conrado*, 20(99), 179-186.

<http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990->

[86442024000400179&script=sci_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442024000400179&script=sci_arttext&tlng=en)

Avwokeni, A. J. (2024). Strategic leadership and transactional leadership: The mediating effect of digital leadership in the world of Industry 4.0. *Journal of Economic and Administrative Sciences*. <https://doi.org/10.1108/JEAS-05-2023-0138>

Briones García, N. M., García, B. G., Rodríguez García, M. A., Endara Saltos, J. K., Mora Cedeño, J. L. (2023). La Educación 4.0 para fomentar el Aprendizaje Autogestionado en los Estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Juan Antonio Vergara Alcívar. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 7(6), 588. <https://dspace.ueb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/deef42aa-b03c-4daf-a097-5f10d772c884/content>

Gupta, A. K., Aggarwal, V., Sharma, V., & Naved, M. (2024a). *Education 4.0 and Web 3.0 Technologies Application for enhancement of distance learning management Systems in the Post-COVID-19 ERa*. En: The Role of Sustainability and Artificial Intelligence in Education Improvement. Chapman and Hall/CRC. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003425779-4/education-4-0-web-3-0-technologies-application-enhancement-distance-learning-management-systems-post%E2%80%9319-era-aditya-kumar-gupta-vivek-aggarwal-vinita-sharma-mohd-naved>

Gupta, A., Aggarwal, V., Sharma, V., & Naved, M. (2024b). *Framework to Integrate Education 4.0 to Enhance the E-Learning Model for Industry 4.0 and Society 5.0*. En: The Role of Sustainability and Artificial Intelligence in Education Improvement. Chapman and Hall/CRC. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003425779-8/framework-integrate-education-4-0-enhance-learning-model-industry-4-0-society-5-0-aditya-kumar-gupta-vivek-aggarwal-vinita-sharma-mohd-naved>

Manosalvas Mafla, A. M. del R., Chisag, M. B., Baque Arteaga, M. E., & Maliza Cruz, W. I. (2024). La inteligencia artificial como herramienta de enseñanza-aprendizaje en la contabilidad. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 9(1), 1749-1770. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9282021>

Morales-Gutama, F. M., & Zapata-Sánchez, P. E. (2024). Transformación digital en la contabilidad de costos: Impactos en el ámbito educativo y empresarial.

CIENCIAMATRIA, 10(Extra 1), 12.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9502291>

Figueroa Moreno, J. H., Banguera Rojas, D. E., Mosquera Mera, P. E., & Mesías Ortega, E. A. (2024). La irrupción de la inteligencia artificial en la contabilidad: Retos del profesional contable. *Dominio de las Ciencias*, 10(4), 1257-1272.
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/4122>

Ngene, G., & Wang, J. (2024). Transitory and permanent shock transmissions between real estate investment trusts and other assets: Evidence from time-frequency decomposition and machine learning. *Accounting & Finance*, 64(1), 539-573.
<https://doi.org/10.1111/acfi.13154>

Odonkor, B., Kaggwa, S., Uwaoma, P. U., Hassan, A. O., & Farayola, O. A. (2024). A review of US management accounting evolution: Investigating shifts in tools and methodologies in light of national business dynamics. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*, 6(1), 51-72.
<https://www.fepbl.com/index.php/ijarss/article/view/726>

Quitio Yungán, B. S., Guapi Mullo, F. J., & Zúñiga Delgado, M. S. (2024). La enseñanza de la contabilidad general desde una metodología activa: Aprendizaje basado en proyectos. *Polo del Conocimiento*, 9(4), 3-21.
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6920>

Ramos Sánchez, E., Pérez-Montana, M., Bou Fakheddine, A., Fonseca Comrie, K., & Zeballos, R. (2024). Propuesta de oportunidades de mejora en el aprendizaje de contabilidad mediante el uso del metaverso.
<http://repositorio.ciedupanama.org/handle/123456789/460>

Ramos Sánchez, E., Pérez-Montana, M., Bou Fakheddine, A., Fonseca Comrie, K., & Zeballos, R. (2024). Propuesta de oportunidades de mejora en el aprendizaje de contabilidad mediante el uso del metaverso. *CIE Academic Journal*, 3(1), 49-58.
<https://revistas.uncyt.org/index.php/cie-academic-journal/article/view/112>

Serrato Guana, A. D., & Acevedo Pardo, A. T. (2024). Perfil profesional del contador público en la industria 4.0. una aproximación desde las competencias digitales. *Revista Colombiana de Contabilidad-ASFACOP*, 12(23).
<https://ojs.asfacop.org.co/index.php/asfacop/article/view/305>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Open policy finder
Formerly Sherpa services

Factores socioeconómicos y su influencia en el rendimiento académico de estudiantes de bachillerato técnico de las zonas rurales

Socioeconomic factors and their influence on the academic performance of technical high school students in rural areas

- ¹ Maribel del Rocío Paredes Cabezas  <https://orcid.org/0000-0002-8449-5404>
Universidad Técnica de Ambato (UTA), Ambato, Ecuador.
Facultad de Contabilidad y Auditoría
maribeldparedes@uta.edu.ec
- ² César Picuasi Diaz  <https://orcid.org/0009-0002-2555-0263>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Pedagogía Mención en Formación Técnica y Profesional
cpicuasid@ube.edu.ec
- ³ Jose Rolando Picuasi Diaz  <https://orcid.org/0009-0005-5392-8368>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Pedagogía Mención en Formación Técnica y Profesional
jrpiciasid@ube.edu.ec
- ⁴ Ramón Guzmán Hernández  <https://orcid.org/0009-0005-3190-4808>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
rguzman@bolivariano.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 15/05/2025

Revisado: 13/06/2025

Aceptado: 24/07/2025

Publicado: 25/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.643>

Cítese:

Paredes Cabezas, M. del R., Picuasi Diaz, C., Picuasi Diaz, J. R., & Guzmán Hernández, R. (2025). Factores socioeconómicos y su influencia en el rendimiento académico de estudiantes de bachillerato técnico de las zonas rurales. *AlfaPublicaciones*, 7(3.1), 62–88. <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.643>



Ciencia
Digital



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Socioeconómico, educación, zona rural, rendimiento académico.

Resumen

Introducción: el rendimiento académico de los estudiantes en áreas rurales está condicionado por múltiples factores socioeconómicos y, en este caso particular, el estudio explica cómo estos aspectos afectan a los estudiantes de grado técnico que viven en Rumipamba, Ecuador. **Objetivos:** el presente trabajo investigativo tiene por objetivo implementar posibles soluciones y estrategias que podrían ayudar con la brecha urbano-rural en la obtención de logros educativos. **Metodología:** el presente estudio fue de tipo descriptivo, correlacional y no experimental utilizando un enfoque mixto: cuantitativa y cualitativa. Se realizó una encuesta estructurada con 11 estudiantes del segundo año de la Unidad Educativa “Rumipamba” Bachiller Técnica Informática. **Resultados:** el análisis se hizo utilizando estadística descriptiva, con lo que fue posible determinar que el 45% de los alumnos tienen problemas económicos, así como un porcentaje similar no cuenta con un lugar apropiado para estudiar. Así como un 36% no posee la tecnología adecuada y tan solo un 18% tiene bastante tiempo libre para estudiar. Adicionalmente, este estudio reveló que el 64% de los estudiantes sienten que cuentan con algún apoyo familiar, aunque algunos lo tachan de pobre. **Conclusiones:** en conclusión el impacto de los factores socioeconómicos afecta de modo significativo el rendimiento académico. La estructura económica, en términos de condición financiera, restringe el acceso a multitud de recursos, tecnología, o incluso el tiempo necesario para dedicarse a estudiar. Por lo cual se sugiere implementar estrategias y políticas educativas adaptadas al ámbito rural. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Pedagogía en formación técnica y profesional. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Keywords:

Socioeconomic, education, rural areas, academic performance.

Abstract

Introduction: The academic performance of students in rural areas is conditioned by multiple socioeconomic factors and, in this case, the study explains how these aspects affect technical degree students living in Rumipamba, Ecuador. **Objectives:** The objective of this research work is to implement workable solutions and strategies that could help with the urban-rural gap in obtaining educational achievement. **Methodology:** The present study was descriptive, correlational, and non-experimental using a mixed

approach: quantitative and qualitative. A structured survey was conducted with 11 students of the second year of the Educational Unit "Rumipamba" Bachelor Computer Technician. **Results:** The analysis was conducted using descriptive statistics, which made it possible to determine that 45% of the students have economic problems, as well as a similar percentage do not have an appropriate place to study. As well as 36% do not have the appropriate technology and only 18% have enough free time to study. Additionally, this study revealed that 64% of students feel that they have some family support, although some label it as poor. **Conclusions:** In conclusion, the impact of socioeconomic factors significantly affects academic performance. Economic structure, in terms of financial condition, restricts access to a multitude of resources, technology, or even the time needed to dedicate to studying. Therefore, it is suggested to implement educational strategies and policies adapted to the rural environment. **General area of study:** Education. **Specific area of study:** Pedagogy in technical and vocational training. **Type of study:** Original article.

1. Introducción

En estudios previos se plantearon investigaciones multifactoriales para establecer las razones del rendimiento académico, tomando como variables influyentes la motivación y esfuerzo del estudiante además del contexto socioeconómico (Campoverde, 2024). Considerando que los alumnos que habitan en áreas rurales tienen que lidiar con importantes problemas que limitan su rendimiento escolar, los cuales se vinculan a la condición socioeconómica de su familia, la disponibilidad de materiales pedagógicos y tecnológico, así como el clima institucional.

Las condiciones socioeconómicas tienen un impacto significativo en el progreso y rendimiento escolar de los estudiantes. Esto es especialmente cierto para las poblaciones rurales en donde el nivel de vida y acceso a recursos básicos es mucho más limitado. En el contexto del bachillerato técnico, estas condicionantes son más significativas, ya que afectan tanto la motivación como la disponibilidad de recursos pedagógicos fundamentales. La educación es el pilar más importante tanto para el desarrollo social como personal, sirviendo como un catalizador para el cambio y el avance en las comunidades (Mejía & Guzmán, 2025). Sobre todo en comunidades rurales, donde los estudiantes de escuelas técnicas tienen problemas específicos que impactan su

rendimiento académico. Problemas se ven que se agravan aún más por variables socioeconómicas que influyen en sus resultados educativos.

El nivel de educación de los padres también tiene un impacto importante. Estudios previos demostraron que “el nivel educativo de los padres impacta en gran medida sobre las desigualdades educativas” (Bravo & Muñoz, 2025, p. 9203). Los padres más educados tienden a tener una mayor apreciación por la educación de sus hijos, y por lo tanto crean entornos de aprendizaje que apoyan en casa.

Las oportunidades educativas son limitadas debido a la falta de infraestructura adecuada y herramientas tecnológicas en las escuelas rurales. Una investigación afirmó que “la falta de acceso a la tecnología (...) afecta negativamente su rendimiento académico” (Bravo & Muñoz, 2025, p. 9203). Esta limitación impide a los estudiantes acceder a información actualizada y participar en actividades educativas modernas.

La contribución de los padres en el proceso educativo también importa mucho. Las limitadas oportunidades laborales y los bajos salarios en las áreas rurales obligan a muchos padres a trabajar largas horas, lo que reduce sus posibilidades de participación activa en la educación de sus hijos. Esto puede llevar a un apoyo académico inadecuado en casa, lo que es perjudicial para el rendimiento de los estudiantes.

Además, aspectos como el abandono escolar están estrechamente relacionados con las condiciones socioeconómicas. En “las áreas rurales, de cada 100 estudiantes que ingresan al sistema educativo en el área rural, 48 terminan la educación secundaria” (López & Quintero, 2022, p. 10). Esta sorprendentemente alta tasa de abandono se debe a que los jóvenes deben unirse a la fuerza laboral para ayudar a apoyar a sus familias financieramente y, por lo tanto, valoran las ganancias inmediatas sobre los beneficios a largo plazo de una educación adicional.

En las áreas rurales, también hay obstáculos para el uso de la tecnología en la educación. La falta de infraestructura tecnológica y capacitación en el uso de herramientas digitales es perjudicial para la efectividad de la enseñanza. Un estudio de investigación afirmó “la falta de herramientas tecnológicas limita el uso de herramientas tecnológicas en el aula” (Bravo & Muñoz, 2025, p. 9221). Esta limitación hace imposible que los maestros empleen métodos de enseñanza innovadores, impactando negativamente la calidad de la educación.

El factor socioeconómico de acuerdo con diversos autores considera que resulta ser uno de los aspectos más importantes que tiene un impacto directo en el rendimiento académico de los estudiantes. Para los estudiantes que provienen de familias de bajos ingresos suelen pasar más tiempo tratando de adquirir herramientas tecnológicas básicas junto con un ambiente de estudio adecuado (Araiza, 2021). Este déficit de recursos dificulta la

capacidad para realizar tareas escolares esenciales, obtener información relevante y participar en procesos educativos.

Además, la falta de apoyo parental apropiado debido a las largas jornadas laborales de los padres, quienes generalmente tienen que trabajar largas horas para mantener a la familia, agrava la situación, ya que la participación de los padres suele ser escasa (Avilés, 2023).

El otro aspecto que incide es la ausencia de infraestructura escolar adecuada. Para Padilla (2024) manifiesta que los estudiantes de secundaria de áreas rurales tienen un rendimiento peor que sus contrapartes urbanas debido a la falta de recursos en las escuelas rurales. Las instituciones educativas en estas áreas a menudo carecen de tecnología, laboratorios adecuados y maestros bien capacitados con habilidades de enseñanza modernas, lo que obstaculiza las oportunidades de aprendizaje (Parra & Padilla, 2022). Estos factores impiden que los estudiantes rurales accedan a educación de calidad, lo que resulta en desigualdad educativa.

Por otra parte, la familia también constituye una parte importante. El ambiente familiar, así como la ayuda afectiva que los padres ofrecen, son en gran medida relevantes para el desempeño escolar de los estudiantes. Álvarez-Bermúdez & Barreto-Trujillo (2020) realizaron una investigación en Nuevo León, México, sobre la relación familiar y el desempeño académico y encontraron que:

los alumnos que vienen de familias con relaciones poco saludables tienden a tener un promedio de calificaciones más bajo. La ausencia de un apoyo familiar cálido y motivador donde se propicia la comunicación efectiva, se tiene un lugar apropiado para hacer tareas, así como la orientación emocional activa, desalienta a los estudiantes y les hace obtener un peor rendimiento. (p. 168)

Cabe aclarar que el rendimiento académico también depende de la combinación de otros factores individuales y que en este caso corresponde al medio y contexto socioeconómico. En las regiones rurales, una fuerte excepción es que los estudiantes tienen importantes limitaciones para su éxito. Existe acción gubernamental que pretende mejorar la educación en la zona rural a través de la creación de Unidades Educativas del Milenio en Ecuador. Sin embargo, existen serios problemas de infraestructura, capacitación docente, acceso a tecnologías de la información y comunicación, entre otros, que siguen impactando negativamente el desempeño académico de los educandos (Chávez et al., 2020).

Hay una clara brecha en el sistema educativo entre las regiones rurales y urbanas y esto se acentúa aún más en los rendimientos académicos. Por ejemplo, en el caso de los estudiantes que buscan un diploma técnico de secundaria, hay factores agravantes como la falta de orientación vocacional, el pobre acceso a capacitación especializada y las

herramientas educativas rudimentarias disponibles en su campo de estudio, lo que impacta negativamente en su rendimiento académico (Rodríguez & Guzmán, 2019). De manera similar, el entorno socioeconómico afecta las elecciones vocacionales debido a que los estudiantes de áreas rurales tienen menos posibilidades de seguir una educación superior de calidad o capacitación técnica, lo que resulta en perspectivas profesionales limitadas.

Los estudiantes que residen en ciudades rurales se enfrentan a diversos problemas socioeconómicos que limitan su acceso a una calidad de educación superior, creando así una brecha preocupante entre ellos y los habitantes urbanos. Estos aspectos, que intervienen dentro del proceso educativo, deben ser abordados “considerando la construcción de una nueva política activa con equidad de oportunidades para todos, sin olvidar que la educación es el principal pilar en el desarrollo tanto personal como profesional” (Valladares et al., 2020, p. 4).

A lo largo del tiempo, las características socioeconómicas de una persona demostraron tener un efecto negativo en la educación que esta recibe. Está más que comprobado que poblaciones de escasos recursos siempre tendrán un menor desarrollo en su rendimiento escolar porque no disponen de los medios necesarios tanto dentro como fuera de su aula escolar. Adicionalmente, el resto de los estudiantes habitantes de las ciudades rurales no cuentan con lo mínimo requerido para recibir un nivel básico de educación, como infraestructura escolar, tecnología o la adquisición de útiles escolares (Timarán-Pereira et al., 2020). Esa escasez de recursos, sumada a la falta de calidad educativa, incide significativamente en el interés y desempeño académico del alumno.

Un estudio realizado en Ecuador revela que los estudiantes de secundaria rurales tienen un rendimiento académico inferior en comparación con sus contrapartes urbanas. “Este fenómeno es consecuencia de la falta de infraestructura escolar adecuada, recursos tecnológicos y la insuficiente capacitación del personal docente en estrategias instruccionales inclusivas” (Vélez & Fernández, 2024, p. 5896). Estos factores, a su vez, están muy interrelacionados con el estatus socioeconómico de las familias, ya que las escuelas ubicadas en zonas rurales tienden a ser subsidiadas por pequeñas becas que no permiten mejoras significativas en la estructura y recursos de la escuela utilizados en la educación de los alumnos.

El contexto familiar también tiene un efecto importante en el rendimiento académico de los estudiantes. Diferentes estudios mostraron que los estudiantes de familias de bajo nivel socioeconómico reciben menos apoyo respecto a sus estudios, porque, en muchos casos, los padres no tienen el tiempo, el conocimiento o los recursos para brindar orientación académica. En áreas rurales, donde las familias a menudo enfrentan retos económicos, los estudiantes tienen acceso limitado a materiales educativos como libros y computadoras y, en algunos casos, tienen que compartir recursos con múltiples miembros

de la familia (Álvarez-Bermúdez & Barreto-Trujillo, 2020). Este escenario puede impactar la motivación y el logro estudiantil porque la falta de guía y recursos dificulta el apoyo al desarrollo académico de un estudiante y las habilidades y conocimientos necesarios para tener éxito.

La falta de acceso a tecnología es otra razón que complica el rendimiento académico de los estudiantes rurales. Las progresiones en tecnología cambiaron la dinámica de los procesos de enseñanza y aprendizaje, haciendo que la posesión de dispositivos electrónicos e internet sea necesaria para acceder a información, realizar investigaciones y participar en actividades educativas fuera del aula. “Muchos estudiantes en regiones rurales no tienen acceso a estas herramientas, lo que les dificulta realizar tareas escolares y participar en actividades extracurriculares que enriquezcan su educación” (Cortes et al., 2019).

La calidad educativa no solo se relaciona con la infraestructura y los recursos materiales, sino que incluye las posibilidades que tiene el alumno para el desarrollo de competencias cognitivas y emocionales. En esta línea, la preparación y formación de los docentes es fundamental en la atención al rendimiento académico de los alumnos (Parra & Padilla, 2022, p. 107).

No obstante, hay una gran cantidad de docentes en las zonas rurales que no poseen capacitación en el uso de nuevas tecnologías, así como de innovadoras estrategias de manejo de diversidades en el aula. Esto se debe, en gran parte, a la falta de recursos y posibilidades de capacitación permanente para los profesores.

A pesar de los mejores esfuerzos del gobierno por mejorar la educación en las áreas rurales, como el despliegue de los programas de Unidades Educativas del Milenio en Ecuador, las brechas siguen siendo notables. Los estudiantes rurales aún tienen que enfrentarse a varias barreras que afectan su rendimiento académico, y es imperativo encontrar y crear estrategias destinadas a cerrar estas brechas y lograr equidad en la educación (Rodríguez & Guzmán, 2019). Para abordar la equidad en la educación, es esencial analizar los determinantes socioeconómicos del rendimiento académico para diseñar políticas educativas que ayuden a los estudiantes rurales a alcanzar sus objetivos educativos.

Es así como, el objetivo de este estudio es examinar el impacto de los factores socioeconómicos en el rendimiento académico de los estudiantes en las escuelas técnicas de las áreas rurales. El propósito de este análisis es averiguar cómo las condiciones sociales y económicas, como los ingresos familiares, las instalaciones educativas y la dinámica familiar, influyen en el rendimiento académico de los estudiantes. Este enfoque tiene como objetivo discernir los desafíos más significativos que enfrentan los estudiantes rurales y cómo estos desafíos limitan sus oportunidades de aprendizaje y desarrollo.

Para cumplir con este objetivo, el estudio buscará determinar las variables socioeconómicas más significativas, como la disponibilidad de tecnología educativa, la participación parental en la escolarización del estudiante y la calidad de las instalaciones de infraestructura escolar rural. También se analizará la correlación entre el estatus socioeconómico de los hogares de los estudiantes y su rendimiento académico, de modo que se puedan establecer relaciones significativas para entender el impacto de estas variables dentro de la educación rural.

El presente estudio finalizó con la propuesta de implementar posibles soluciones y estrategias que podrían ayudar con la brecha urbano-rural en la obtención de logros educativos. El examen de estos factores socioeconómicos proporcionará una base sólida para la formulación de políticas públicas dirigidas a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en las escuelas secundarias técnicas de las áreas rurales para garantizar una mejor equidad y accesibilidad educativa para todos.

2. Metodología

El estudio se efectuó bajo un enfoque no experimental, descriptivo, que a su vez permitió observar la relación entre los indicadores socioeconómicos y el rendimiento escolar sin necesidad de controlar previamente la delimitación del estudio. A continuación, se exponen los pasos y medidas que se tomaron con relación a la metodología, como lo son el tipo y nivel de investigación, sus procedimientos, el método de recolección de datos y las técnicas que se aplicaron.

El enfoque de la investigación es no experimental, en especial descriptivo. Esta modalidad se considera adecuada para observar y describir las características de una determinada población o fenómeno y para abordar este trabajo se analizó la relación entre las variables socioeconómicas y el rendimiento informático.

El presente estudio no es una investigación experimental, debido a que no habrá manipulación de las variables estudiadas, tales como ingresos familiares, acceso a la tecnología o apoyo parental.

Estas variables serán examinadas como fenómenos que existen en la realidad de los estudiantes de esta zona rural. Este diseño tiene como objetivo formular y comprender el problema respecto a la influencia que algunos factores socioeconómicos pueden tener en el rendimiento académico de los estudiantes sin que se alteren las condiciones de los participantes ni se establezcan condiciones artificiales.

El tipo de investigación es cuantitativa; debido a que se analizó el efecto de las variables socioeconómicas en el rendimiento académico. Según Minchola & González (2024) “los enfoques cuantitativos, el uso de análisis estadístico proporciona una comprensión de las relaciones e interacciones entre variables de manera objetiva y precisa” (p. 10). Este tipo

de estudio es adecuado puesto que el objetivo es obtener datos cuantitativos objetivos, que incluyen los datos medibles y cuantitativos de las calificaciones de los estudiantes y los resultados de los cuestionarios sobre condiciones socioeconómicas.

El estudio descriptivo permite a la investigación analizar y reportar las características de los estudiantes de segundo año de la Escuela Técnica de Informática, tales como el contexto socioeconómico, la infraestructura educativa y otros factores pertinentes que podrían afectar su rendimiento académico, a fin de recopilar datos relevantes (Jiménez, 2018). Lo cual la detección de los factores será útil para futuras investigaciones educativas orientadas a políticas y análisis de tendencias.

La investigación fue también analítica puesto que la intención fue descomponer el fenómeno en partes fundamentales respecto a cómo los factores socioeconómicos determinan el nivel de logro académico (Román et al., 2024). El análisis se realizó con base en la información recopilada de los cuestionarios permitieron determinar los factores socioeconómicos que afectan el rendimiento académico y las formas en que se combinan. Los problemas complejos suelen enmarcarse en términos de contribuciones de varias variables, pero es a través de un paradigma analítico que se pueden hacer conclusiones claras sobre la interacción de estas variables (Muñoz, 2018).

Para completar la investigación, se emplearon varios procedimientos metodológicos. De la población total, conformada por 598 estudiantes. Se seleccionó una muestra de 11 estudiantes quienes están matriculados en segundo año del “Bachillerato Técnico en Informática” de la Unidad Educativa Rumipamba, ubicada en la comunidad Rumipamba, de la parroquia La Esperanza, cantón Ibarra. El criterio de selección de este grupo de estudiantes se debe a una entrevista preliminar con los docentes y directivos de la institución, quienes señalaron que dicho grupo son los que presentan mayores problemas de aprendizaje debido a la falta de recursos. La muestra, por lo tanto, obedece a un muestreo no probabilístico. Es decir que la muestra fue intencionada, lo que significa que los participantes fueron elegidos debido a que cumplen con los criterios de inclusión especificados para este estudio, bajo rendimiento y vivir en una zona rural.

La encuesta fue elaborada para recopilar información sobre varios aspectos, como las variables socioeconómicas que incluyen el nivel de ingreso familiar, el acceso a la tecnología, el apoyo parental en los procesos educativos, entre otros (Morales et al., 2024). Los cuestionarios se entregaron en persona para asegurarse de que los encuestados comprendan las preguntas y para darles la oportunidad de hacer preguntas aclaratorias en caso necesario (Figueroa et al., 2025).

La encuesta fue diseñada en forma de preguntas cerradas y de opción múltiple para facilitar el posterior análisis (Bravo & Valenzuela, 2019). Se empleó el software estadístico SPSS por su facilidad de uso para realizar análisis complejos de manera

eficiente. “Este programa hará posible obtener las correlaciones entre las variables socioeconómicas y los resultados de rendimiento académico de una manera amigable para el usuario” (Lázaro-Álvarez et al., 2022, p. 39).

La población está compuesta de un total de 598 estudiantes de la Unidad Educativa Rumipamba. La muestra estuvo conformada por 11 estudiantes, que pertenecientes al paralelo “A”, de segundo año del “Bachillerato Técnico en Informática”. Los criterios de inclusión para formar la muestra fueron: estudiantes que estén activos en el segundo año informática y que vivan en la zona de Rumipamba y que presenten problemas de aprendizaje. Los criterios de exclusión son: estudiantes que no pertenezcan en el área informática de la Unidad Educativa Rumipamba o que no vivan en Rumipamba.

En cuanto a las dimensiones éticas del estudio, estuvieron presentes los principios de respeto a la privacidad de los participantes, confidencialidad de la información recopilada y provisión de consentimiento informado. Se consultó con la autoridad educativa competente para obtener permiso para llevar a cabo la investigación en la institución especificada. La información recopilada solo se utilizó con fines educativos, los datos del participante fueron anonimizados y protegidos y están guardados éticamente.

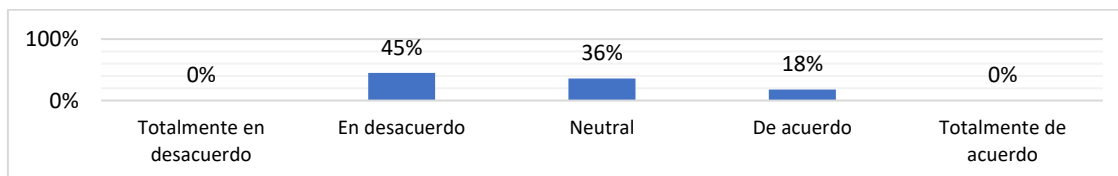
3. Resultados

Los resultados de la encuesta ilustran las diversas opiniones que los estudiantes tienen en relación con sus condiciones socioeconómicas y el rendimiento académico correspondiente.

Como se muestra en la **Figura 1** que un 45% de estudiantes se mostró en desacuerdo con la afirmación de que su familia posea suficiente capital para satisfacer las necesidades monetarias, lo que implica que una gran parte de los estudiantes tiene limitaciones económicas dentro de sus hogares. El 36% optaron por refutar esta afirmación, lo que indica que no tienen una opinión muy definida sobre si la familia puede abastecer en lo económico, y una minoría concretamente el 18% aceptó la afirmación, mientras que ningún caso se mostró completamente de acuerdo. Los resultados reflejan que la falta de recursos económicos adecuados en los hogares rurales parece ser una de las barreras más importantes para el rendimiento académico de los estudiantes, por no contar con las herramientas necesarias para el aprendizaje.

Figura 1

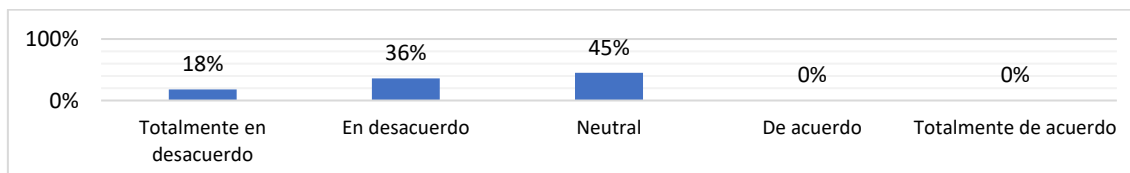
Pregunta 1. En su hogar, la familia tiene suficiente dinero para cubrir los gastos necesarios como alimentación, transporte y materiales escolares



Como se muestra en la **Figura 2** que un 36% de los estudiantes respondió que no tienen acceso adecuado a una computadora o teléfono inteligente con conexión a internet para realizar tareas y estudiar, lo que revela una limitación para el aprendizaje, especialmente en áreas rurales. Un 45% de los estudiantes se encuentra en una posición neutral, lo que sugiere un acceso limitado o insuficiente y solo el 18% de los estudiantes consideran que tienen acceso adecuado a dispositivos tecnológicos. Los resultados indican que la limitación tecnológica podría contribuir significativamente a la brecha en el rendimiento académico entre estudiantes rurales y urbanos.

Figura 2

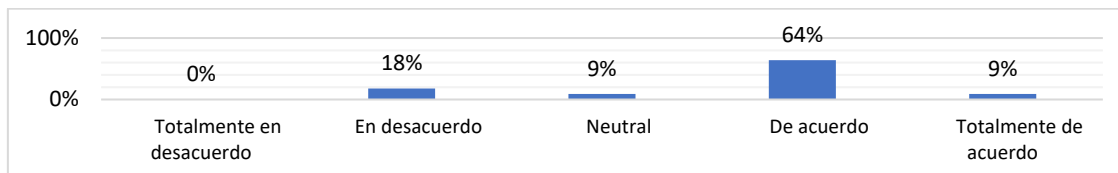
Pregunta 2. Tiene acceso a una computadora o teléfono inteligente con conexión a internet para realizar tareas y estudiar



Como se muestra en la **Figura 3** que un 64% de los estudiantes indicó que sus padres o tutores se interesan por su rendimiento académico. Sin embargo, un 18% de los estudiantes expresó que no están de acuerdo con esta afirmación, perciben una falta de interés por parte de sus padres o tutores, un 9% de los estudiantes se mostró neutral, y otro 9% estuvo completamente de acuerdo con la afirmación. Los resultados reflejan que el interés de los padres o tutores en la educación de los estudiantes es un factor positivo que puede influir en el rendimiento académico.

Figura 3

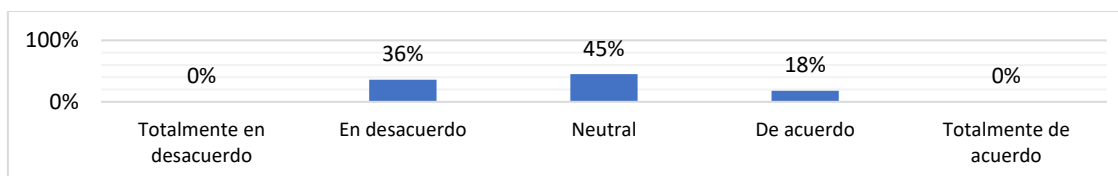
Pregunta 3. En su hogar, los padres o tutores se interesan por la educación y el rendimiento académico del estudiante



Como se muestra en la **Figura 4** que un 45% de los estudiantes indicó que su hogar no cuenta con un ambiente adecuado para estudiar, esto refleja una falta de condiciones propicias para el estudio en muchos hogares rurales. Un 36% de los estudiantes se mostró neutral, lo que indica que algunos estudiantes podrían tener un ambiente de estudio adecuado, pero sin una percepción clara sobre este y solo un 18% de los estudiantes afirmó que tienen un ambiente de estudio adecuado en casa. Los resultados indican que el ambiente de estudio en casa es un factor crucial para el rendimiento académico, ya que un entorno tranquilo y organizado favorece la concentración y el desarrollo de hábitos de estudio efectivos.

Figura 4

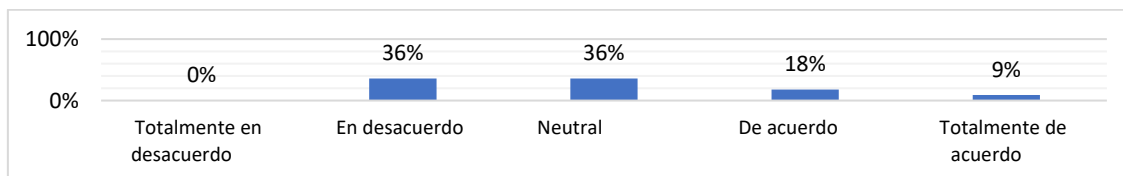
Pregunta 4. Tiene un ambiente de estudio tranquilo y adecuado en su hogar para realizar las tareas educativas



Como se muestra en la **Figura 5** que el 36% de los estudiantes manifestó estar en desacuerdo con que pueden realizar sus tareas escolares sin necesidad de cumplir con actividades remuneradas fuera de la institución, lo que incide negativamente en su rendimiento académico. Otro 36% adoptó una postura neutral, lo cual podría interpretarse como una condición de trabajo ocasional o no definido, en contraste, un 9% y 18% expresó que no trabaja y dispone de tiempo suficiente para sus estudios. Los resultados reflejan que una porción importante de los estudiantes deba trabajar fuera de la institución para generar ingresos que refleja las dificultades socioeconómicas que enfrentan muchas familias rurales y esto podría influir su rendimiento académico.

Figura 5

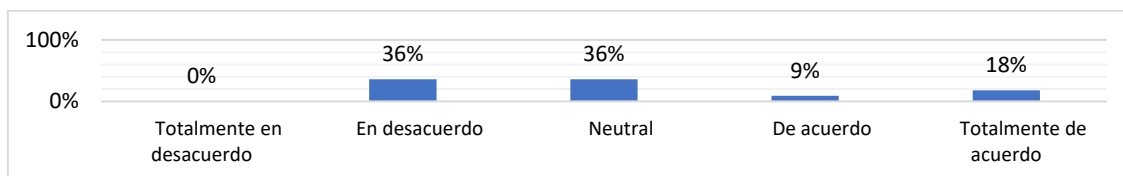
Pregunta 5. Realiza sus tareas escolares sin tener que trabajar en actividades remuneradas fuera de la institución



Como se muestra en la **Figura 6** que un 36% de los estudiantes indicó que no cuentan con los libros de texto o materiales educativos necesarios para sus estudios, lo que refleja una carencia significativa de recursos educativos en los hogares, un 36% se mostró neutral, lo que sugiere que algunos estudiantes tienen acceso a ciertos materiales educativos, pero no todos los recursos necesarios. Solo un 18% indicó que tiene los libros y materiales necesarios para sus estudios, y un 9% afirmó que dispone de todos los recursos educativos requeridos. Los resultados indican que la falta de libros de texto y materiales educativos adecuados es una barrera importante para el aprendizaje de los estudiantes y esto pueden enfrentarse a dificultades para comprender los temas y completar sus tareas de manera efectiva.

Figura 6

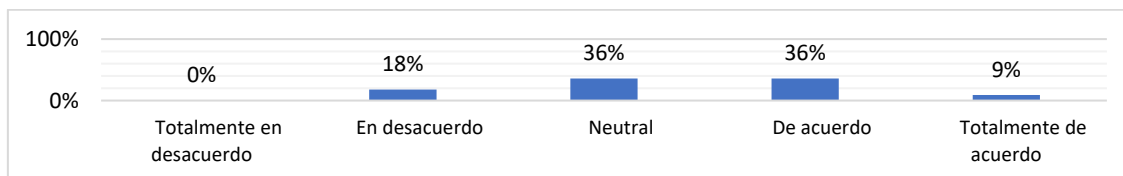
Pregunta 6. Usted cuenta con libros de texto o materiales educativos necesarios para sus estudios



Como se muestra en la **Figura 7** que un 36% de los estudiantes indicaron que sienten que el apoyo familiar es suficiente para ayudarles con los problemas de aprendizaje de los estudiantes y esto incide con sus procesos educativos, y un 18% expresó estar en desacuerdo, lo que revela que dificultades académicas no son abordadas de manera efectiva por sus familiares, un 36% adoptó una posesión neutral, lo cual podría interpretarse como una percepción ambigua o inconsistente del apoyo recibido, y el 9% manifestó estar totalmente de acuerdo, indicando que perciben un acompañamiento familiar sólido y consistente. Los resultados sugieren que, aunque la mayoría de los estudiantes perciben un apoyo familiar positivo, existe una fracción considerable de estudiantes que no sienten que reciben la ayuda necesaria.

Figura 7

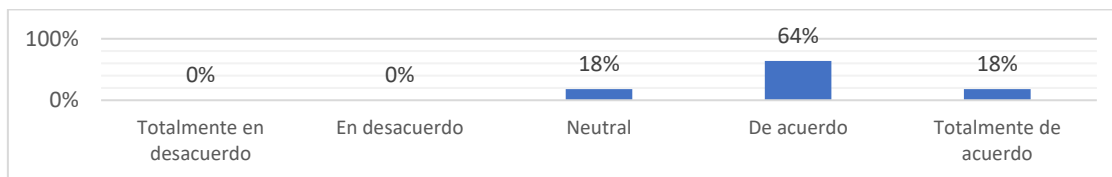
Pregunta 7. Siente que el apoyo familiar es suficiente para ayudarle con los problemas o dificultades educativas



Como se muestra en la **Figura 8** que un 64% de los estudiantes indicó que el acceso a internet y a otras tecnologías educativas es adecuado para facilitar su aprendizaje, lo que indica que una proporción significativa de los estudiantes posee las herramientas y recursos digitales para sus actividades de aprendizaje. Alrededor del 18% mantiene una respuesta neutral, lo que indica que tienen algún nivel de acceso a la tecnología, pero no lo consideran un obstáculo sustancial. Finalmente, un 18% afirma tener todos los recursos para facilitar el aprendizaje. Los resultados indican que la mayoría de los estudiantes disponen de tecnologías básicas, lo cual es un indicador positivo para su proceso académico, pero también resalta que aún existe un porcentaje de estudiantes que se encuentran con limitaciones.

Figura 8

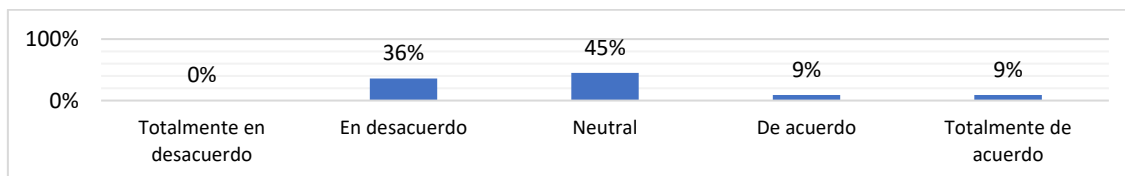
Pregunta 8. El acceso a internet y a otras tecnologías educativas es adecuado para facilitar el aprendizaje del estudiante



Como se muestra en la **Figura 9** que un 36% de los estudiantes indicó que no tienen suficiente tiempo libre para estudiar y realizar sus tareas escolares debido a otro compromiso, mostrando desafíos que enfrentan muchos estudiantes de áreas rurales. El 45% neutro sugiere que algunos estudiantes pueden tener tiempo para estudiar, pero no creen que sea lo suficientemente amplio como para completar todas sus tareas. Solo el 18% de los estudiantes afirmó que tiene suficiente tiempo libre para estudiar, lo que sugiere que la mayoría de los estudiantes no tiene un tiempo suficiente para sus estudios. Los resultados indican que los estudiantes que no tienen suficiente tiempo libre debido a otras responsabilidades y esto subraya las dificultades adicionales que enfrentan los estudiantes rurales.

Figura 9

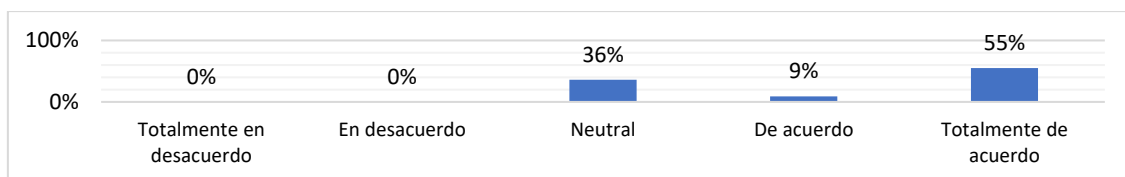
Pregunta 9. Tiene suficiente tiempo libre para estudiar y realizar sus tareas de la institución



Como se muestra en la **Figura 10** que un 55% de los estudiantes está completamente de acuerdo con que el nivel de ingresos de su familia influye de manera significativa en su rendimiento académico. El resultado aclara que las condiciones económicas de una región determinan el acceso a recursos educativos, el tiempo de estudios, movilización y transporte, así como la motivación de un estudiante. Un 36% de los alumnos estuvo de acuerdo con el enunciado, lo que indica que un porcentaje significativo de los estudiantes considera que el ingreso familiar influye en su desempeño académico. Un 9% no tenía una postura clara respecto a esta pregunta y, por tanto, mantuvo una postura neutral. Los resultados confirman que, en la mayoría de los casos, los estudiantes se ven afectados significativamente debido a la falta de recursos económicos y no pueden acceder a una educación de calidad debido ya sea a la falta de recursos materiales, acceso a tecnología habilitadora, o la necesidad de trabajar para mantener a la familia.

Figura 10

Pregunta 10. El nivel de ingreso de su familia influye de manera significativa en el rendimiento académico del estudiante



4. Discusión

Los resultados obtenidos de esta investigación ofrecen valiosas perspectivas sobre cómo los factores socioeconómicos afectan el rendimiento académico de los estudiantes en áreas rurales. Las encuestas proporcionaron varias respuestas, de las cuales surgieron varios indicadores, como la falta de recursos financieros, el acceso a la tecnología, el nivel de apoyo familiar y el tiempo disponible para el estudio, que se identificaron como obstáculos críticos para el rendimiento académico del estudiante. En este caso, se presenta una evaluación crítica de los resultados a la luz de otros estudios y en relación con las implicaciones de los hallazgos.

4.1. Condiciones socioeconómicas y rendimiento académico

Los estudiantes en áreas rurales enfrentan condiciones económicas que obstaculizan su capacidad para tener experiencias de aprendizaje adecuadas. Por ejemplo, en la Pregunta 1, los estudiantes afirmaron que sus familias en gran medida no tienen ingresos adecuados para atender necesidades básicas como suministros escolares, transporte y comida. Esto es algo consistente con lo que varios estudios reportaron anteriormente respecto a los niveles de ingresos más bajos que afectan el rendimiento. Bravo & Muñoz (2025) sostienen que la disparidad de los ingresos de la mayor parte de las familias es en gran medida responsable de la inequidad educativa, puesto que los hogares de bajos ingresos limitan el acceso a recursos educativos que permiten el aprendizaje académico. Las carencias financieras limitan la capacidad de los estudiantes poder contar con modernos medios tecnológicos para la educación, tales como computadoras e internet, que son necesarios para la educación moderna.

Al observar la pregunta 10, el 55% de los estudiantes informó que el nivel de ingresos de su familia impacta su rendimiento académico. Este resultado está en consonancia con los hallazgos de Morales et al. (2024) quienes argumentan que los estudiantes de bajos ingresos frecuentemente tienen más dificultades para aprender debido a la falta de materiales educativos y al hecho de que muchos de estos estudiantes necesitan conseguir un trabajo para ayudar a mantener a sus familias, lo que, en última instancia, resulta en que tengan menos tiempo para dedicar a su educación.

La evidencia recogida en la **Figura 10** muestra que la gran mayoría de los entrevistados, el 55%, cree que los ingresos familiares inciden en el rendimiento académico de un alumno. Este resultado sigue sosteniendo la hipótesis de que, dentro de las limitaciones sociales y económicas, la pobreza se constituye como uno de los factores más determinantes en el desempeño escolar en la zona rural. Los estudiantes que pertenecen a familias de escasos recursos no solo carecen de materiales educativos, sino que tienen la necesidad de trabajar fuera de la escuela, lo cual reduce significativamente su tiempo y energía disponible para el estudio.

Todos los factores socio económicos analizados, así como la ausencia de otros recursos y la necesidad de trabajar colocan a estos estudiantes en una fuerte desventaja en relación con sus pares de las ciudades, donde tienen mejor acceso a materiales pedagógicos y menor carga laboral. Esa combinación de hechos construye el argumento de que la educación en el contexto rural aborda otras necesidades que no son de índole pedagógica, al mismo tiempo que captan la habilidad de los educandos y la gravedad de las condiciones socioeconómicas en las que estas familias se ven obligadas a vivir.

4.2. Acceso a tecnología y su impacto en el rendimiento académico

Los estudiantes de escasos recursos sufren de múltiples problemáticas económicas que obstaculizan su acceso a materiales educativos importantes. La mayoría afirmaron no contar con ingresos que permitan satisfacer necesidades elementales de orden escolar, transporte, o alimentación, lo cual concuerda con investigaciones que asocian ingresos bajos con desigualdades educativas (Bravo & Muñoz, 2025).

De acuerdo con los resultados, el 55 % de los participantes sostuvo que su situación económica de manera negativa en su rendimiento académico. Esta tendencia coincide con estudios anteriores que indican que la falta de recursos materiales y la carga de trabajo doméstico disponible para el estudio (Morales et al., 2024). La escasez de recursos, junto con responsabilidades laborales, coloca a los estudiantes rurales en una posición de desventaja con sus pares urbanos, mostrando que el rendimiento académico en contextos rurales está influenciado por factores educativos y también por determinaciones sociales y económicas.

4.3. Apoyo familiar y su influencia en el rendimiento académico

Una gran sección de estudiantes (18%) reportó sentir que este apoyo es inadecuado. Por otro lado, como reveló la pregunta 7, la mayoría de los estudiantes cree que los padres y tutores son razonablemente solidarios con sus objetivos educativos. El apoyo familiar demostró ser un factor crucial en el rendimiento académico en muchos estudios. Por ejemplo Álvarez-Bermúdez & Barreto-Trujill (2020) explican que los estudiantes de familias emocional y académicamente solidarias tienden a rendir mejor en la escuela. Una familia que apoya la educación nutre a un niño con no solo respaldo emocional, sino que también ofrece ayuda práctica, como asistir con las tareas y fomentar el aprendizaje. Lamentablemente, muchas familias rurales enfrentan desafíos que limitan severamente el apoyo, incluidos padres que están sobrecargados de trabajo y con problemas financieros.

Según la **Figura 3** un 64% de alumnos indican que sus padres o tutores se preocupan de su rendimiento escolar y ofrecen el apoyo necesario para enfrentar los retos educativos. No obstante, hay un 18% de alumnos que consideran que este apoyo es deficiente y, por consiguiente, existe una importante limitación en el contexto familiar que posiblemente esté afectando la educación de algunos alumnos. Adicionalmente, se obtuvo un 9% de alumnos que mostraron indiferencia acerca de la actividad de sus padres en su educación, lo que implica que no hay clara o no hay consistencia en el apoyo que se recibe.

Este estudio se concuerda con las Rodríguez & Guzmán (2019) donde enfatizan que en el caso rural, muchos padres tienen que atender dificultades de tiempo y dinero por lo que les resulta imposible atender a la educación de sus hijos. La carencia de atención puede propiciar que los alumnos se desmotiven, lo que, a su vez, afecta su desempeño en la

escuela. Estas, sumadas a la falta de tiempo por las largas jornadas de trabajo y escasos recursos, también disminuyen la posibilidad de crear un ambiente propicio para el aprendizaje en la familia.

Aunque la mayoría de los estudiantes en el estudio perciben un apoyo familiar positivo, una parte considerable de ellos enfrenta limitaciones debido a ciertos factores socioeconómicos. Esto pone de relieve la necesidad de proporcionar un mejor apoyo a las familias, sobre todo en el medio rural, a través de políticas de ayuda económica y programas de capacitación y apoyo psicosocial a los padres para aumentar su participación en la educación de sus hijos.

4.4. Tiempo disponible para estudiar y su relación con el rendimiento académico

Relativo a la pregunta 9 la mayoría de los alumnos entrevistados no pudieron cubrir las obligaciones académicas debido a que su tiempo libre lo limitan otras actividades como la jornada laboral o algunas labores de la casa. Esta conclusión coincide con la investigación de Bravo & Muñoz (2025) quienes señalan que los escolares de zonas rurales muchas veces deben asociar el estudio con trabajo fuera de la escuela para poder sostener a la familia. Esto no solo disminuye el tiempo disponible de los estudiantes para aprender, sino que también afecta su productividad y concentración para ejecutar las tareas.

Del texto anterior, podemos ver que el 36% de los estudiantes participantes indicaron que no tenían mucho tiempo libre para estudiar debido a otros compromisos, como tener un trabajo remunerado o hacer tareas del hogar. Esto resalta una brecha crítica en el tiempo disponible para estudiar que hace imposible para los estudiantes prestar atención a su trabajo escolar. Además, se encontró que el 45% de los estudiantes eran neutrales, lo que podría significar que algunos estudiantes pueden tener tiempo para estudiar, pero no suficiente para completar satisfactoriamente el trabajo académico. Solo el 18% de los encuestados expresó que tienen suficiente tiempo para hacer el trabajo, lo que muestra que la mayoría de los estudiantes de las áreas rurales no tienen el tiempo para dedicarse completamente a su educación.

Este fenómeno está asociado con la pobreza rural, comentan López & Quintero (2022) quienes apuntan que, en el campo, los alumnos de origen económico bajo tienden a dejar el colegio o a tener un rendimiento inferior porque deben ir a trabajar para ayudar a su familia. Esto genera una espiral de disparidad, en donde los alumnos que deberían ser atendidos en su aprendizaje son los que enfrentan mayores dificultades por la falta de tiempo y recursos. Los alumnos que trabajan para ayudar a sus familias tienen mayores dificultades para estudiar y son, por lo tanto, menos capaces de lograr un buen desempeño escolar.

Este hallazgo enfatiza la falta de políticas educativas que permiten a los estudiantes rurales concentrarse en su aprendizaje. Las alternativas podrían ser una reorganización de la jornada escolar o políticas de facilitación que no pongan restricciones al empleo de los estudiantes, de modo que puedan mejorar su rendimiento académico.

Los resultados de la investigación destacan profundas brechas socioeconómicas que implican el bajo rendimiento de los estudiantes en las escuelas técnicas en áreas rurales, particularmente condiciones económicas inadecuadas, recursos tecnológicos y educativos limitados, entornos de estudio insuficientes y tiempo libre limitado debido a las obligaciones laborales. Estos factores crean un panorama educativo desigual que exige una intervención urgente y a medida.

Para abordar esta brecha, se diseñó la propuesta titulada “Programa integral de acompañamiento académico y fortalecimiento familiar para mejorar el rendimiento académico en el bachillerato técnico en zona rural” para abordar estas cuestiones de manera sistemática a través de estrategias coordinadas que involucren a la escuela, la familia y la comunidad en la promoción de una educación equitativa, el fortalecimiento del entorno familiar y la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje en contextos vulnerables.

4.5. Propuesta

El diagnóstico realizado durante esta investigación permitió identificar las consecuencias negativas provocadas por factores socioeconómicos como impedimentos para el rendimiento académico de los estudiantes. Algunas de las deficiencias más graves detectadas incluyen: bajos niveles de ingresos familiares, acceso inadecuado a tecnologías educativas, falta de un ambiente propicio para el estudio en casa y la urgente necesidad de muchos estudiantes de asumir trabajos remunerados que disminuyen su tiempo libre para actividades escolares. Estas condiciones forman realidades educativas inequitativas que limitan las oportunidades académicas de los jóvenes rurales.

Frente a este contexto, se plantean estrategias de intervención que tiene como finalidad de atender de manera estructurada y contextualizada las carencias diagnosticadas, mediante estrategias educativas de bajo costo, alta pertinencia comunitaria y aplicabilidad directa en contextos rurales.

Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Proponer estrategias educativas integral, basada en el diagnóstico previo, que permita mitigar el impacto de los factores socioeconómicos en el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato en zonas rurales.

Objetivos específicos

- Fortalecer el acompañamiento familiar en el proceso de aprendizaje
- Adaptar el entorno escolar y curricular a las realidades de los estudiantes que trabajan o enfrenta carencias
- Favorecer el acceso a tecnologías y materiales educativos en contextos rurales

Justificación

Los resultados obtenidos en el diagnóstico evidencian la presencia de condiciones socioeconómicas adversas que afectan directamente el rendimiento académico de los estudiantes, de bachillerato técnico en zonas rurales. Ante ello se justifica la necesidad de implementar una propuesta de intervención que responda de manera directa y estructurada a las necesidades detectadas.

La propuesta se basa en la posibilidad de intervención desde el contexto escolar y comunitario, aprovechando recursos locales y la participación de docentes, familia y autoridades educativas. La pertinencia de esta propuesta radica en su capacidad de ser aplicada en otros entornos rurales con características similares, lo cual la convierte en un modelo replicable.

Descripción de la propuesta

La propuesta de intervención se estructura en cinco componentes interrelacionados, los cuales se diseñan en función de las problemáticas identificadas en el diagnóstico. Cada componente responde a una dimensión específica del entorno socioeducativo que condiciona el rendimiento académico de los estudiantes rurales (**Tabla 1**).

Tabla 1

Componentes de la propuesta

Componente	Propósito	Implementación	Responsables	Resultados esperados
Centro comunitario de apoyo académico y tecnológico	Brindar acceso gratuito a herramientas tecnológicas, internet y recursos educativos.	Adecuación de espacios con computadoras, internet y libros. Acceso en horario extraescolar.	Docentes voluntarios, personal institucional, comité comunitario.	Mejora en la realización de tareas acceso equitativo a contenidos digitales.
Red de tutorías académicas y orientación emocional	Fortalecer el aprendizaje mediante tutorías y apoyo socioemocional.	Sesiones quincenales con docentes tutores centradas en refuerzo académico y motivación.	Docentes de planta capacitados en tutoría y consejería básica.	Disminución del rezago académico y mejora en el compromiso escolar.

Tabla 1
Componentes de la propuesta (continuación)

Componente	Propósito	Implementación	Responsables	Resultados esperados
Escuela para padres y tutores	Promover el involucramiento familiar en el proceso educativo.	Talleres mensuales para padres sobre acompañamiento educativo y comunicación afectiva.	Docentes, orientadores educativos, facilitadores externos.	Aumento del apoyo familiar y mejora del ambiente de estudio en el hogar.
Flexibilización horaria y curricular	Adaptar el tiempo escolar a estudiantes con responsabilidades laborales o familiares.	Turnos alternativos, jornadas extendidas y guías pedagógicas autónomas.	Equipo directivo y docente.	Reducción de la deserción y mejora en la asistencia y rendimiento.
Dotación de materiales escolares básicos	Garantizar insumos mínimos para el aprendizaje escolar.	Convenios con entidades locales para la entrega de Kits escolares.	Equipo directivo, entidades colaboradoras externas.	Mejora en la participación y cumplimiento de actividades escolares.

A partir de la implementación de los cinco componentes de la propuesta, se prevé alcanzar resultados que contribuyan de manera significativa a mejorar el rendimiento académico.

Resultados esperados

Al aplicar la propuesta planteada se espera, la reducción de la desigualdad educativa entre estudiantes en zonas rurales y urbanas, mediante el acceso equitativo a tecnologías y materiales escolares.

Se espera aumentar la percepción de apoyo familiar y comunitario, lo cual incidirá positivamente en la motivación y compromiso de los estudiantes con el ámbito educativo. Además, de mejorar la asistencia escolar y disminución de la deserción, producto de la flexibilización horaria y del fortalecimiento de la vinculación entre escuela y familia.

Validación de la propuesta

La institución educativa cuenta con una profesional especialista en psicología educativa Mónica Cuaical quien trabaja en el Departamento de Consejería Estudiantil, encargada de brindar acompañamiento, apoyo y seguimiento psicosocial a todos los estudiantes. Por los años de experiencia en el ámbito educativo y por ser la encargada directa de atender diferentes problemas educativos con distintos niveles de complejidad y de situaciones extrínsecas e intrínsecas de los educandos de la zona rural y la aplicación de acciones y orientaciones eficaces para la solución de dichos problemas. Desde esa óptica en este estudio se consideró su opinión como referente para la validación de la propuesta planteado, pues como profesional responsable de la Consejería Estudiantil le permite tener mayor conocimiento sobre el contexto del problema investigado.

Matriz de validación para la propuesta educativa

Instrucciones: Marque con una X la opción correspondiente, use un espacio de observaciones para añadir un comentario de necesitarlo.

Tabla 2

Matriz de Validación de la propuesta

Aspectos para validar	Sí	Parcialmente	No	Observación
¿La propuesta responde al diagnóstico presentado?	X			Integran acciones objetivas en el plano académico, familiar y comunitaria.
¿Las estrategias son viables y adecuadas?	X			Son aplicables, relevantes y factibles por la adaptabilidad al contexto.
¿La propuesta incluye acciones para mejorar el rendimiento?	X			Inserta campo de tutoría académica, afectiva y aplicación tecnológica.
¿Se considera la participación de la familia en el proceso?	X			Las acciones conjuntas y efectivas promueven la colaboración entre escuela, familias y estudiantes.
¿El modelo es replicable en otras comunidades similares?	X			Es replicable en contextos rurales teniendo en cuenta la contextualización, y la participación activa de la comunidad educativa.

En consonancia la propuesta converge elementos sustanciales, perspectivas constructivas y estrategias viables y adaptables que responde de manera efectiva al problema planteado y, además con las acciones concretas prácticas, evaluación formativa, metodologías activas y seguimiento individualizada y grupal afianza a un modelo aplicable real (**Tabla 2**).

5. Conclusiones

- El estudio permitió evidenciar que las condiciones económicas precarias del familiar, como la falta de ingresos para cubrir las necesidades básicas, representan una barrera sustancial para el desarrollo educativo de los estudiantes de bachillerato técnico. Las restricciones impactan directamente el rendimiento académico al limitar la adquisición de materiales escolares, la asistencia regular y el acceso a tecnologías relevantes necesarias para la participación y el aprendizaje.
- Un porcentaje significativo de estudiantes no tiene dispositivos con conectividad a internet o tiene acceso muy limitado a ellos. Esta situación profundiza la brecha digital existente entre las áreas rurales y urbanas. Esta falta de tecnología agrava las capacidades de los estudiantes para completar tareas educativas, acceder a materiales instruccionales actualizados y participar activamente en entornos de aprendizaje virtual.

- La mayoría de los estudiantes informaron un nivel de interés por el proceso educativo por parte de sus familias, sin embargo, una proporción significativa señaló la falta de acompañamiento constante. Las largas jornadas laborales de los padres, junto con la ausencia de orientación académica y emocional, debilitan el ambiente de aprendizaje en el hogar. Por otro lado, la mitad de los estudiantes indicaron no tener un área de estudio tranquila y debidamente equipada en casa. Estos factores, junto con las deficiencias estructurales de las escuelas rurales, socavan severamente la capacidad de concentrarse, de desarrollar buenos hábitos de estudio y de disfrutar de un acceso equitativo a una educación de calidad.
- Esta investigación permite identificar variables prioritarias, como el acceso a tecnologías, el acompañamiento familiar y la disponibilidad de recursos escolares deben ser abordadas mediante programas de intervención articulados desde la escuela, la familia y el estado. La implementación de políticas públicas focalizadas contribuirá a mejorar la equidad accesibilidad educativa de los estudiantes rurales.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

Álvarez-Bermúdez, J., & Barreto-Trujillo, F. J. (2020). Clima familiar y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato. *Revista de Psicología y Educación*, 15(2), 166-183.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7515702&orden=0&info=link>

Araiza Lozano, M. A. (2021). Factores socioeconómicos asociados al rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 9(1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2831>

Avilés Santillán, N. (2023). Factores socioeconómicos y su impacto en el desempeño escolar con alumnos de 15 A 18 años en la Unidad Educativa Salinas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 3358-3371.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6414

- Bravo Lucas, R. A., & Muñoz, H. J. (2025). Influencia del factor socioeconómico en el rendimiento académico de los estudiantes del bachillerato técnico en informática de la Unidad Educativa Sebastián Muñoz del cantón Pichincha. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 9203-9224.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16545
- Bravo Paniagua, T., & Valenzuela González, S. (2019). *Desarrollo de instrumentos de evaluación: cuestionarios*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación INEE. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A355.pdf>
- Campoverde Montesdeoca, M. (2024). La influencia del entorno socioeconómico en el rendimiento académico. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 10(2), 1488 –1498. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3889>
- Chávez Vaca, V. A., Reyes Reinoso, J. R., Carrillo Guerrero, M. V., & Rodríguez Torres, Á. F. (2020). Diferencias de género en unidades educativas rurales de Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVI(1), 203-218.
<https://www.redalyc.org/journal/280/28063104017/html/>
- Cortes Barrera, J. E., Daza Acosta, J., & Castañeda Polanco, J. G. (2019). Relación del entorno socioeconómico con el desempeño de la comprensión lectora en universitarios. *Revista de Ciencias sociales*, 15(4), 1 - 17.
<https://www.redalyc.org/journal/280/28062322009/>
- Figuerola Guerra, D. A., García Narváez, P. A., & Carranco Madrid, S. del P. (2025). Relación entre el nivel socioeconómico, entorno familiar, apoyo social y el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Revista INVECOM*, 5(2), 1-8. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13737678>
- Jiménez García, M. (2018). Análisis cuantitativo de las variables que influyen en el rendimiento universitario. *Ride Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9(17), 1 - 16.
<https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/399/1763>
- Lázaro-Álvarez, N., Callejas-Carrión, Z., & Griol-Barres, D. (2022). Utilización del software SPSS para identificar factores predictivos de deserción estudiantil. *Luz*, 21(1), 38-50. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1814-151X2022000100038
- López Bentacur, D. A., & Quintero González, G. H. (2022). *Factores socioeconómicos y dificultades de aprendizaje en integrantes del Proyecto Plan Padrino* [Tesis de pregrado, Uniminuto Virtual y a Distancia, Chinchiná, Caldas].

<https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/3f1ddecc-8b9f-4347-ac80-c16e5d7c3071/content>

- Mejía Flores, M. K., & Guzmán Hernández, R. (2025). Desempeño de estudiantes de bachillerato técnico en formación en centros de trabajos: una mirada crítica, propositiva. *Ciencia Digital*, 9(1), 37-54.
<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v9i1.3282>
- Minchola Vásquez, A. M., & González Tapia, R. R. (2024). *Factores socioeconomicos y rendimiento académico*. Editorial Colloquium.
<https://www.colloquiumbiblioteca.com/index.php/web/article/view/165/156>
- Morales Mina, J. H., Alvarado Guapulema, P. A., & Camacho Herrera, O. E. (2024). La influencia del nivel socioeconómico de las familias en el rendimiento académico de los estudiantes: un análisis comparativo en entornos urbanos y rurales. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 3106 – 3117. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2845>
- Muñoz, G. F. (2018). *Análisis del rendimiento académico en los/as estudiantes de octavo año sis del rendimiento académico en los/as estudiantes de octavo año cantón Samborondón, provincia del Guayas, periodo lectivo 2016-2017* [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador].
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6377/1/T2718-MGE-De%20La%20A-Analisis.pdf>
- Padilla Eras, D. Y. (2024). La gestión escolar en zonas rurales del Ecuador: Avances y desafíos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 392-416.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.14659
- Parra Aguirre, M. A., & Padilla Contreras, R. del C. (2022). Factores socioeconómicos y rendimiento académico en estudiantes de enfermería. Revisión bibliográfica integrativa. *Revista Eugenio Espejo*, 16(3), 106-118.
<https://doi.org/10.37135/ee.04.15.11>
- Rodríguez Rodríguez, D., & Guzmán Rosquete, R. (2019). Rendimiento académico y factores sociofamiliares de riesgo: variables personales que moderan su influencia. *Perfiles Educativos*, 41(164), 118–134.
<https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2019.164.58925>
- Román Mendoza, I. del J., Tipán Jaramillo, A. F., Barahona Morán, A. B., & Ramón Loja, C. B., Tipán Jaramillo, E. W. (2024). Nivel socioeconómico y su efecto en el rendimiento académico en las instituciones de educación general básica

fiscales de Santo Domingo – Ecuador. *South Florida Journal of Development*, 5(9), e4366. <https://doi.org/10.46932/sfjdv5n9-020>

Timarán-Pereira, R., Hidalgo-Troya, A., & Calcedo-Zambrano, J. (2020). Factores asociados al desempeño académico en Lectura Crítica en las pruebas Saber 11° con árboles de decisión. *Investigación e Innovación en Ingenierías*, 8(3), 29-37. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7799076.pdf>

Valladares Guamán, C. A., Toapanta Pauta, V. A., & Défaz González, D. F. (2020). Nivel socioeconómico y rendimiento académico en las instituciones de educación superior. Caso: Instituto Superior Tecnológico Tsáchila. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(2), 1–6. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8605762&orden=0&info=link>

Vélez Vélez, C. J., & Fernández Fernández, I. M. (2024). Estrategia de gestión para la continuidad de estudios en los estudiantes de la Educación Básica del contexto rural. *Reincisol*, 3(6), 5894-5918. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)5894-5918](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)5894-5918)



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Open policy finder
Formerly Sherpa services

El rol del docente en el desempeño académico de ciencias naturales en los estudiantes de décimo año de educación básica

The role of the teacher in the academic performance of natural sciences in tenth grade basic education students

- ¹ Maritza Elizabeth Lozada Segura  <https://orcid.org/0009-0004-7954-7646>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación Básica
melozadas@ube.edu.ec
- ² Pamela Alexandra Rodríguez Pacheco  <https://orcid.org/0009-0000-9693-1413>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación Básica
parodriguezp@ube.edu.ec
- ³ Gilberto Suárez Suárez  <https://orcid.org/0009-0001-9357-7188>
Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, Durán, Ecuador.
gsuarez@itb.edu.ec
- ⁴ Elizabeth Esther Vergel Parejo  <https://orcid.org/0009-0007-0178-5099>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
eevergelp@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 15/05/2025

Revisado: 14/06/2025

Aceptado: 28/07/2025

Publicado: 25/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.644>

Cítese:

Lozada Segura, M. E., Rodríguez Pacheco, P. A., Suárez Suárez, G., & Vergel Parejo, E. (2025). El rol del docente en el desempeño académico de ciencias naturales en los estudiantes de décimo año de educación básica. *AlfaPublicaciones*, 7(3.1), 89–111. <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.644>



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Enseñanza
Integradora
Desempeño
Académico
Metodología
Tradicional
Motivación
Estudiantil
Rol del Docente

Resumen

Introducción. El estudio analiza los factores que inciden en las dificultades de adquisición de conocimientos en Ciencias Naturales, resaltando la influencia de componentes didácticos, actitudinales, ambientales y estructurales en el ámbito escolar. Se observa que modelos convencionales, impactan de forma negativa en el progreso formativo. En contraposición, la incorporación de medios virtuales y estrategias metacognitivas favorece destrezas como la independencia, el pensamiento reflexivo y la disposición hacia la exploración. **Objetivo.** Proponer recursos digitales interactivos que contribuyan al mejoramiento del desempeño académico de los estudiantes de Décimo Año de Educación General Básica en la asignatura de Ciencias Naturales. **Metodología.** El trabajo se estructuró con una perspectiva mixta y orientación descriptiva, que facilitó la evaluación del nivel de logro en el área empleando enfoques cuantitativos y cualitativos. Participaron 32 alumnos, quienes respondieron formularios diseñados con escala tipo Likert. La información fue procesada utilizando herramientas estadísticas. **Resultados.** Evidencian percepciones respecto a la comprensión conceptual, y el uso de plataformas, aunque persisten limitaciones vinculadas a la planificación del tiempo. **Conclusión.** Se constató que el empleo de tecnologías que estimulan el interés y el compromiso del alumnado, mientras que su ausencia afecta al proceso del saber. El número reducido de participantes perjudicaron en la extrapolación de los datos; no obstante, la evidencia permite sustentar propuestas orientadas a enriquecer la práctica docente y fortalecer la enseñanza desde un enfoque innovador. **Área de estudio general:** Ciencias de la Educación. **Área de estudio específica:** Enseñanza de Ciencias Naturales con tecnologías digitales. **Tipo de estudio:** Artículo Original.

Keywords:

Integrative
Teaching
Academic
Performance
Traditional
Methodology

Abstract

Introduction. This study analyzes the factors influencing learning difficulties in Natural Sciences, highlighting the impact of didactic, attitudinal, environmental, and structural components within the school setting. It is observed that conventional models negatively affect educational progress. In contrast, the integration of virtual tools and metacognitive strategies fosters skills such as independence, reflective thinking, and a willingness to explore.

Student
Motivation
Teacher's Role

Objective. To propose interactive digital resources that contribute to improving the academic performance of tenth-grade students in the subject of Natural Sciences. **Methodology.** The study was structured using a mixed-methods approach with a descriptive design, which enabled the evaluation of achievement levels in the subject through quantitative and qualitative methods. Thirty-two students participated by completing Likert-scale questionnaires. The information was processed using basic statistical tools. **Results.** The findings reveal perceptions related to conceptual understanding and platform usage, although limitations linked to time management persist. **Conclusion.** The implementation of educational technologies enhances interest, student engagement, and cognitive development, whereas their absence hinders knowledge acquisition. The small sample size limited the generalizability of the results; however, the evidence provides a solid foundation for proposals aimed at enriching teaching practices and strengthening instruction through an innovative lens. **General field of study:** Educational Sciences. **Specific area of study:** Teaching Natural Sciences through digital technologies. **Type of study:** Original Article.

1. Introducción

El desempeño académico en ciencias naturales es un componente esencial en la formación de los estudiantes de décimo año de educación básica. Esta área del conocimiento promueve habilidades analíticas, curiosidad científica y capacidad para resolver problemas. Sin embargo, diversos factores influyen en su aprendizaje, entre ellos: la metodología de enseñanza, el acceso a recursos educativos, el entorno escolar, la motivación estudiantil y el acompañamiento docente.

La Educación General Básica (EGB) busca el desarrollo integral del estudiante, dotándolo de herramientas para comprender y transformar su entorno. En este marco la enseñanza de las ciencias naturales fomenta la conciencia ambiental, el análisis de problemas ecológicos y el impacto de las acciones humanas, promoviendo soluciones sostenibles.

El rendimiento académico es un indicador clave de la calidad educativa, ya que refleja la capacidad de los estudiantes para aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales. Por ello, además de contar con infraestructura y tecnología, es necesario potenciar

el desarrollo integral mediante estrategias pedagógicas que trasciendan las calificaciones tradicionales.

Diversas investigaciones han abordado el bajo desempeño en ciencias naturales en este nivel educativo. La falta de motivación, el empleo de metodologías tradicionales y la escasez de estrategias activas de enseñanza son factores que obstaculizan el proceso de aprendizaje. Cruz (2024) señala que la desmotivación en el aula incide directamente en la comprensión y aplicación de los contenidos científicos. En esta misma línea Galarza et al. (2025) resaltan el efecto positivo del uso de plataformas digitales y la gamificación, aunque señalan como desafío la carencia de recursos tecnológicos. Del mismo modo Ninacuri et al. (2023) reconocen que las técnicas metacognitivas contribuyen notablemente al mejoramiento del rendimiento académico y al fortalecimiento de la autonomía estudiantil.

En el plano pedagógico, las metodologías basadas en la memorización dificultan la aplicación del conocimiento en contextos reales. Desde la perspectiva cognitiva y motivacional, la percepción negativa de la asignatura disminuye la participación estudiantil, mientras la falta de estrategias de estudio obstaculiza la adquisición del saber.

Para Angarita (2018) los factores sociales también inciden en el rendimiento: el apoyo familiar, el acceso a recursos didácticos y la interacción con los pares son determinantes en la motivación y el compromiso. A nivel institucional, aspectos como la planificación del tiempo y la actualización de contenidos curriculares influyen en la comprensión de los principios científicos.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2024) la educación es un derecho fundamental que fortalece las competencias individuales y colectivas. En este sentido, las estrategias metodológicas cumplen un rol central en el mejoramiento del rendimiento académico en ciencias naturales. Leiton et al. (2024) señalan que los docentes enfrentan múltiples desafíos en su labor, mientras que Cajas (2022) relaciona la apatía estudiantil con la ausencia de experiencias prácticas y el uso de enfoques pedagógicos poco efectivos.

En el contexto ecuatoriano Rodríguez & Guzmán (2019) destacan la importancia de considerar competencias y evaluaciones como indicadores del rendimiento académico. Por su parte Bonilla et al. (2020) asocian el bajo desempeño con factores socioeconómicos, el uso de metodologías tradicionales y la inestabilidad del entorno familiar. En esta línea Quiroz & Delgado (2021) abogan por estrategias educativas organizadas, orientadas a objetivos concretos, que integren actividades dentro y fuera del aula para lograr una experiencia académica integral.

La implementación de metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas, la indagación científica y la gamificación, potencia el desempeño en ciencias naturales. Chacón-Chacón et al. (2024) destacan que las estrategias fomentan la participación, la autonomía y el desarrollo de habilidades cognitivas, aportando en la mejora del rendimiento. El docente es el mediador del conocimiento, facilitador de experiencias significativas y promotor del pensamiento crítico, para Tapia (2024) la formación del educador debe enfocarse en el desarrollo de competencias didácticas que permitan impartir clases adaptadas a las necesidades del estudiante y al contexto.

Según Mendoza-Mendoza & Loor-Colamarco (2022) en la realidad persisten problemáticas que requieren atención, como la escasa implementación de recursos adaptados a contextos específicos (rurales y urbanos). Analizar el desempeño académico en ciencias naturales en este nivel educativo permite identificar los factores que lo condicionan, fortalecer la enseñanza y proponer estrategias que promuevan el desarrollo de competencias científicas, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Paucar et al. (2024) plantean que la gestión educativa y el liderazgo pedagógico son elementos clave para superar obstáculos como el bajo rendimiento académico y transformar la realidad docente. Los autores proponen abandonar los enfoques tradicionales y adoptar un sistema multidisciplinario que incorpore herramientas tecnológicas, creatividad y autonomía estudiantil como pilares del aprendizaje constructivo

Este estudio aporta información relevante para mejorar la calidad educativa, fomentar un aprendizaje dinámico y estimular la curiosidad científica, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo moderno. Su pertinencia radica en su contribución al mejoramiento continuo del proceso educativo, promoviendo el uso de estrategias innovadoras que fortalezcan las competencias en ciencias naturales y potencien el desarrollo intelectual de los educandos.

La investigación es metodológica y operativamente viable, se desarrollará en la Escuela de Educación Básica “Manuela Espejo”, institución que ofrece un entorno adecuado para la recopilación de datos y cuenta con acceso a información académica y administrativa. La colaboración de los estudiantes garantizará la obtención de registros estadísticos.

Los resultados de esta investigación contribuirán a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, e implementar recursos didácticos que generen ambientes motivadores. En la práctica docente, servirán como base para reflexionar sobre metodologías actuales, promover la capacitación continua y ajustar estrategias pedagógicas al nivel de comprensión de los estudiantes, optimizando su desempeño académico en ciencias naturales.

El problema de investigación que orienta este estudio es: ¿Cómo contribuir al mejoramiento del desempeño académico de los estudiantes de décimo año de educación general básica en la asignatura de ciencias naturales?

Entre los objetivos planteados, destaca el siguiente:

Proponer recursos digitales interactivos que contribuyan al mejoramiento del desempeño académico de los estudiantes de décimo año de educación general básica en la asignatura de ciencias naturales.

2. Metodología

La investigación se desarrolló con un enfoque mixto, que combina técnicas cuantitativas y cualitativas, bajo un diseño descriptivo que permitió recoger, analizar e interpretar información relevante sobre el desempeño académico en ciencias naturales, considerando datos estadísticos y percepciones subjetivas.

Para el desarrollo conceptual y análisis de información, se emplearon los métodos:

Histórico-lógico: Permitió el estudio de antecedentes, evolución y fundamentos teóricos de las metodologías de enseñanza en Ciencias Naturales y su relación con el rendimiento académico.

Inductivo-deductivo: Facilitó la observación de hechos particulares del contexto escolar (inducción) para formular generalizaciones y luego proponer estrategias aplicables en el aula (deducción).

Se aplicaron los siguientes métodos empíricos para la recolección y validación de datos:

Encuesta: Se recopiló información a través de cuestionarios para estudiar patrones de comportamiento o actitudes.

La población del estudio estuvo integrada por 32 estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Escuela 'Manuela Espejo', quienes conformaron, a su vez, la muestra seleccionada de manera intencional

Encuestas estructuradas, con preguntas cerradas y escala tipo Likert.

Recursos digitales interactivos, tales como videos explicativos, simulaciones, plataformas educativas y actividades gamificadas.

Diagnóstico inicial: Aplicación de una encuesta para identificar el nivel de rendimiento académico y percepción del proceso de aprendizaje.

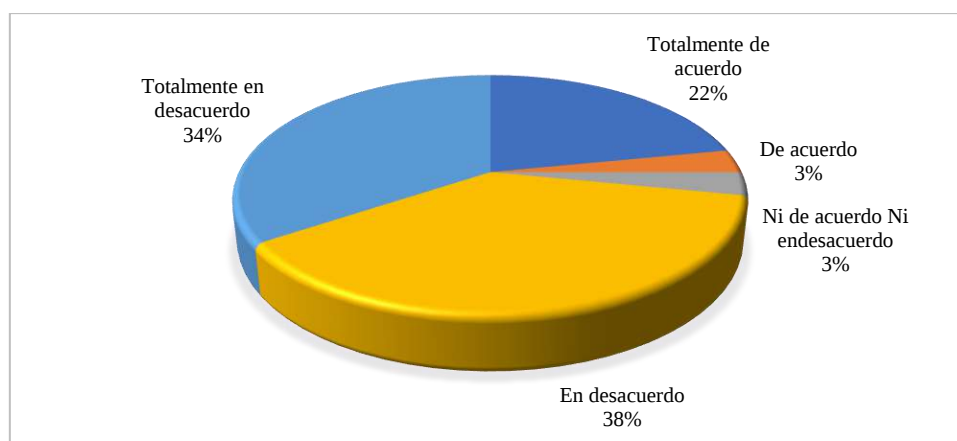
Los datos cuantitativos obtenidos mediante encuestas que fueron analizados utilizando estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, promedios).

3. Resultados

El siguiente análisis presenta una visión detallada de las respuestas obtenidas en una encuesta sobre la percepción de los estudiantes respecto a su aprendizaje en Ciencias Naturales. Se han organizado los datos según la escala de Likert, permitiendo identificar niveles de acuerdo y desacuerdo en diversos aspectos educativos. Como se muestra en las siguientes figuras:

Figura 1

Comprende los conceptos de Ciencias Naturales

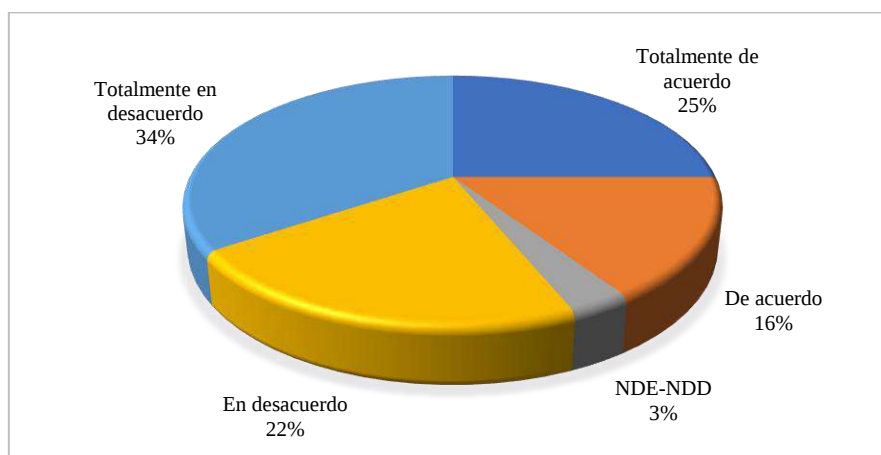


La **Figura 1** refleja la percepción de los encuestados sobre su comprensión de los conceptos de Ciencias Naturales.

El 23% de los participantes afirmaron comprender estos conceptos, mientras el 39% indicaron estar de acuerdo con su nivel de entendimiento, lo que sugiere una inclinación positiva hacia el aprendizaje. Sin embargo, 3% se mantuvo en una postura neutral, reflejando incertidumbre sobre su conocimiento. Por otro lado, 3% expresó dificultades en la comprensión del contenido, el 32% manifestó estar totalmente en desacuerdo, evidenciando una preocupación significativa sobre la apropiación de los conocimientos en Ciencias Naturales. Se deduce, que es significativo fortalecer el uso de estrategias de enseñanza que garanticen una mejor asimilación y aplicación del aprendizaje en esta área.

Figura 2

Aplica los conocimientos

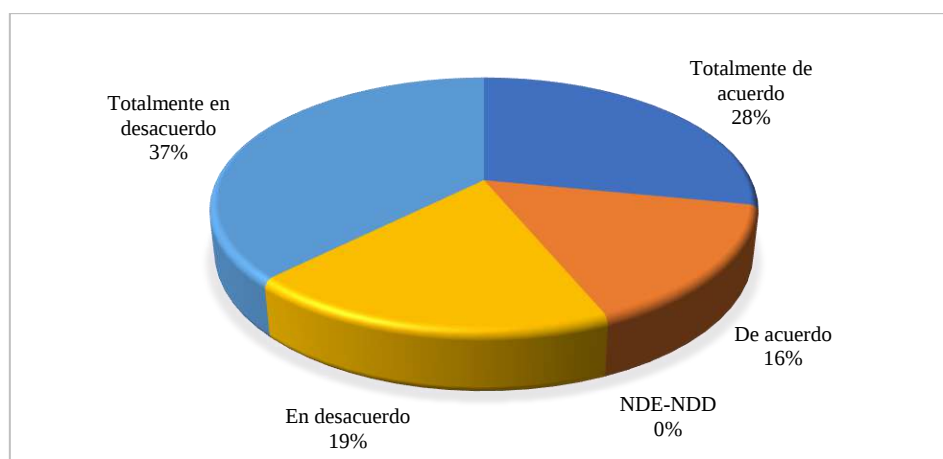


La **Figura 2** muestra la percepción de los encuestados sobre su capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en Ciencias Naturales en su vida cotidiana.

Un 25% afirmó estar totalmente conforme con su capacidad para emplear estos conocimientos en su vida cotidiana, mientras que el 16% indicó estar de acuerdo, reflejando una apreciación favorable, aunque con posibilidades de mejora. Por otro lado, el 3% no logró definir su postura, lo que sugiere cierta duda respecto a su implementación. En contraste, un 22% manifestó desacuerdo, evidenciando obstáculos para trasladar lo aprendido a situaciones reales, mientras el 34% expresó una posición completamente contraria, señalando una preocupante carencia en la aplicación práctica del contenido adquirido. Estos hallazgos subrayan la necesidad de reforzar enfoques pedagógicos que impulsen el uso significativo de la teoría en escenarios habituales.

Figura 3

Emplea técnicas

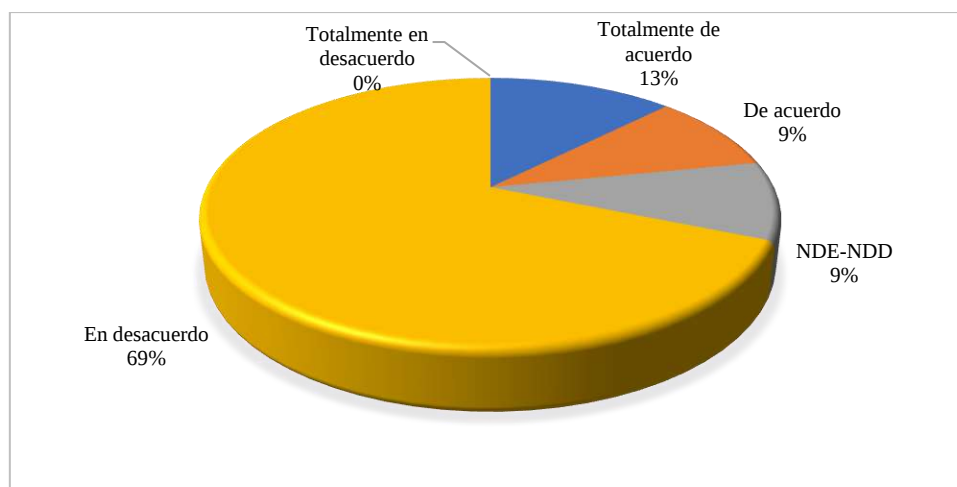


La **Figura 3** refleja que la percepción de los encuestados sobre el uso de técnicas como mapas conceptuales o resúmenes para mejorar su aprendizaje en Ciencias Naturales muestra una diferencia en las respuestas:

El 28% de los estudiantes afirmaron estar totalmente de acuerdo con emplear estas estrategias, mientras que 16% expresaron estar de acuerdo, indicando una actitud favorable hacia su uso. No hubo respuestas en la categoría de ni de acuerdo ni en desacuerdo, al respecto, los encuestados tenían una postura definida sobre el tema. Por otro lado, el 19% manifestaron estar en desacuerdo, reflejando cierta resistencia o dificultad en la implementación de estos métodos, mientras el 37% indicaron estar totalmente en desacuerdo, se evidencia una tendencia importante de estudiantes que no recurren a estas estrategias en su proceso de aprendizaje. Estos resultados destacan la necesidad de promover técnicas de estudio que ayuden a los estudiantes a organizar y estructurar mejor su aprendizaje.

Figura 4

Conocimiento en Ciencias Naturales



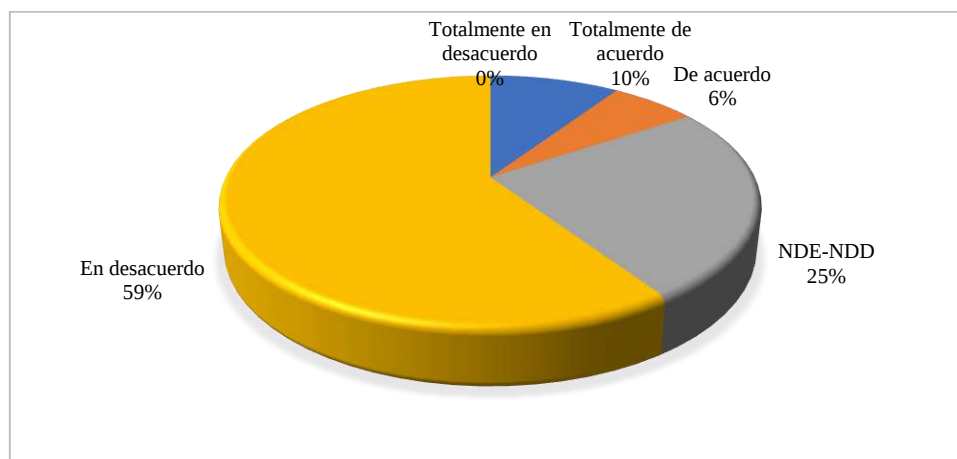
La **Figura 4** muestra la percepción de los encuestados sobre sus calificaciones, reflejan su nivel de conocimiento en Ciencias Naturales:

El 13% de los participantes expresaron estar totalmente de acuerdo con esta afirmación, mientras un 9% están de acuerdo, reflejando una percepción positiva. Por otro lado, 9% marcaron la opción de ni de acuerdo ni en desacuerdo. Sin embargo, 69% manifestaron estar en desacuerdo, lo que evidencia una preocupación considerable sobre la precisión de las calificaciones como indicador del nivel de conocimiento real. No hubo respuestas en la categoría de totalmente en desacuerdo, lo que sugiere que, aunque la mayoría tiene dudas sobre la validez de sus calificaciones, pocos adoptan una postura completamente negativa. Estos resultados resaltan la necesidad de evaluar y mejorar los métodos de

enseñanza y evaluación para garantizar que las calificaciones reflejen de manera más justa el aprendizaje de los estudiantes.

Figura 5

Métodos de enseñanza

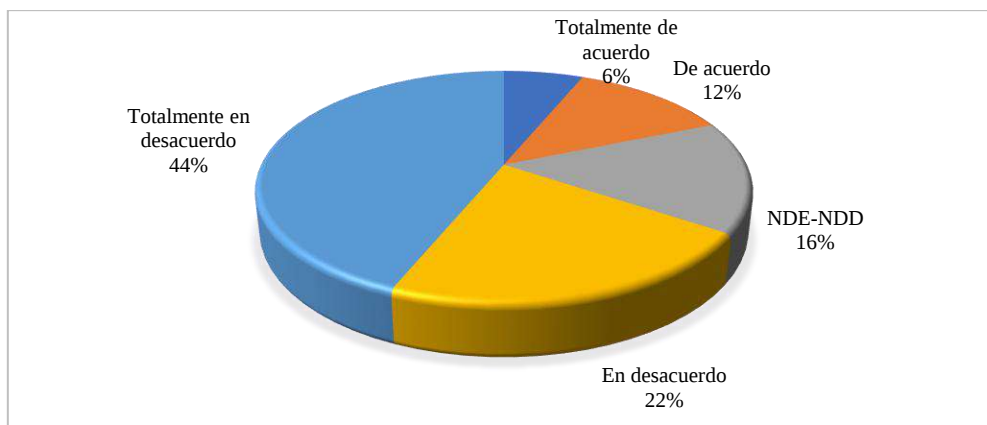


La **Figura 5** muestra la percepción de los encuestados sobre la efectividad de los métodos de enseñanza de su docente.

Un 59% manifestó estar totalmente que la metodología facilita su aprendizaje, mientras que un 25% indicó estar de acuerdo, reflejando una valoración positiva. En contraste, un 6% seleccionó No sabe/No responde (NDE-NDD), demuestra cierta duda sobre el impacto de la enseñanza. Además, un 10% expresó estar en desacuerdo, algunos estudiantes consideran la metodología poco efectiva.

Figura 6

Apoyo del docente

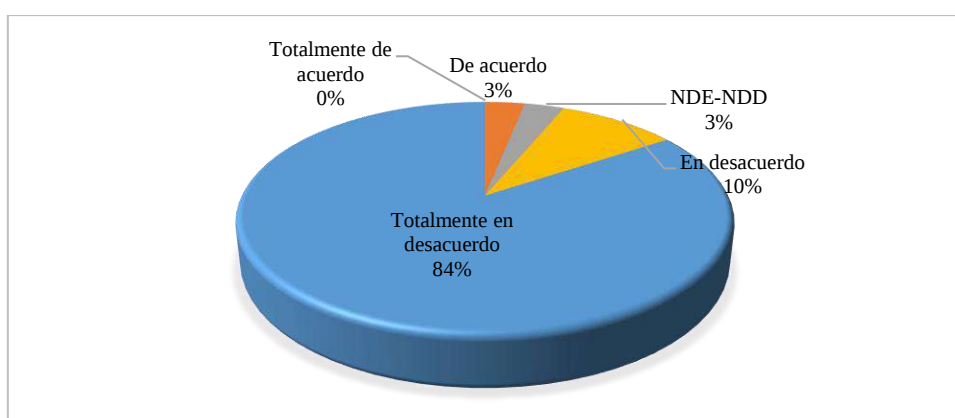


Según la **Figura 6** un 44% expresó estar totalmente de acuerdo, reflejando una opinión positiva sobre la ayuda recibida.

Asimismo, un 12% indicó estar de acuerdo, lo que demuestra que valoran el respaldo del docente en su aprendizaje. En contraste, un 16% seleccionó No sabe/No responde (NDE-NDD), evidencia cierta duda respecto al nivel de apoyo que reciben. Por otro lado, un 22% manifestó estar en desacuerdo, sugiriendo que consideran insuficiente el acompañamiento del docente. Finalmente, un 6% afirmó estar totalmente en desacuerdo, existiendo preocupación por la falta de apoyo académico.

Figura 7

Recursos digitales

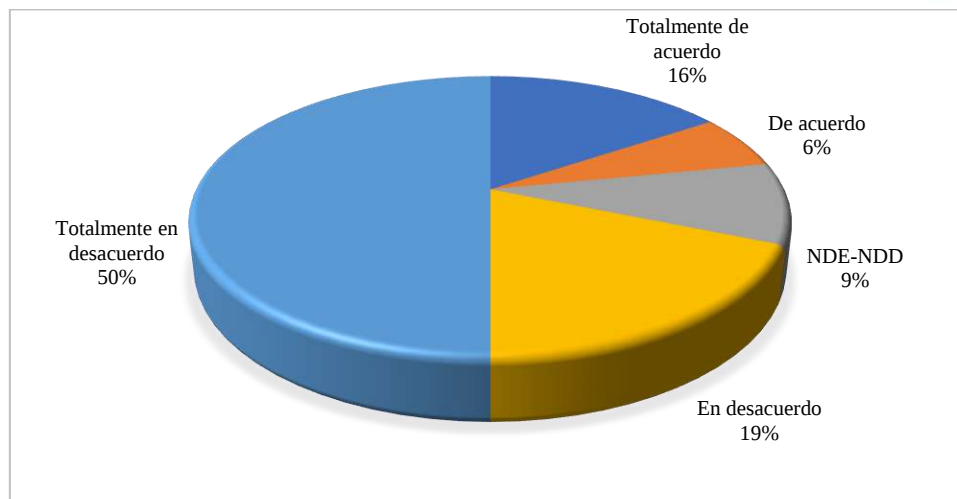


La **Figura 7** refleja la opinión de los encuestados sobre el uso de recursos digitales, como simulaciones y plataformas virtuales, para reforzar su aprendizaje en Ciencias Naturales.

Un 84% expresó estar totalmente de acuerdo, destacando una alta valoración de estos recursos en su proceso de aprendizaje. Además, un 10% indicó estar de acuerdo, reflejando una percepción positiva, aunque con menor intensidad. En contraste, un 3% seleccionó No sabe/No responde (NDE-NDD), evidenciando cierta falta de claridad sobre el impacto de estos recursos. Por otro lado, un 3% manifestó estar en desacuerdo, indicando que algunos estudiantes no los consideran relevantes para su aprendizaje. Finalmente, ningún encuestado marcó totalmente en desacuerdo, lo que sugiere que todos reconocen al menos algún nivel de utilidad en los recursos digitales.

Figura 8

Organiza su tiempo de estudio

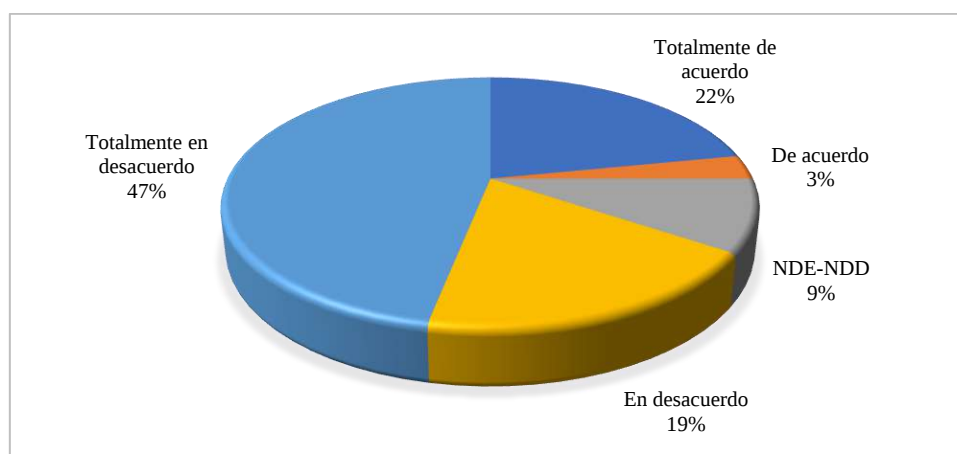


La **Figura 8** muestra la percepción de los encuestados sobre la organización de su tiempo de estudio en Ciencias Naturales y su impacto en el rendimiento académico.

Un 50% afirmó estar totalmente de acuerdo, reflejando una alta valoración de la planificación del estudio. Por su parte, un 16% expresó estar de acuerdo, indicando que consideran que administran su tiempo de manera adecuada. En contraste, un 6% seleccionó No sabe/No responde (NDE-NDD), lo que sugiere falta de certeza respecto a sus hábitos de estudio. Mientras tanto, un 19% manifestó estar en desacuerdo, evidenciando dificultades para estructurar su tiempo de aprendizaje. Finalmente, un 9% afirmó estar totalmente en desacuerdo, indicando que algunos estudiantes reconocen una falta significativa de organización en su estudio.

Figura 9

Motivación hacia el aprendizaje

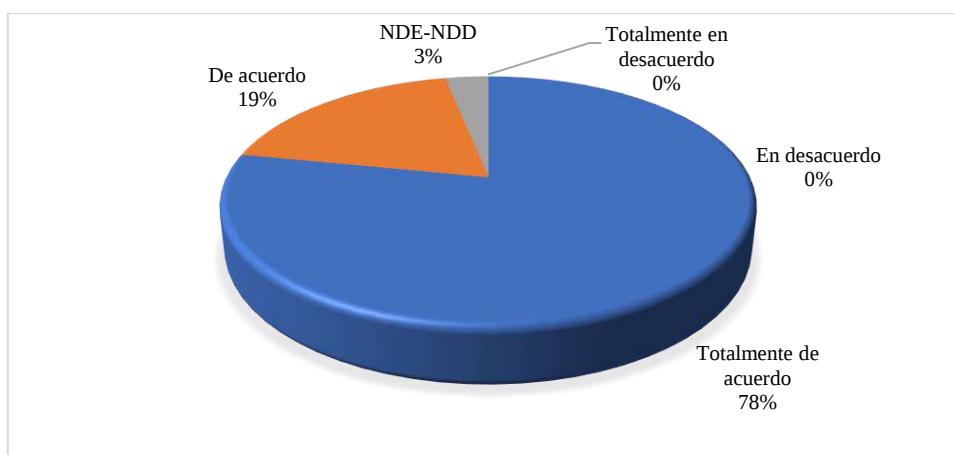


La **Figura 9** muestra la evaluación de los encuestados sobre su motivación para aprender ciencias naturales.

El 22% afirmaron estar totalmente de acuerdo con su interés en la materia, mientras el 3% expresaron estar de acuerdo, reflejando una actitud positiva con menor intensidad. Por otro lado, 9% optaron por la opción ni de acuerdo ni en desacuerdo, evidenciando incertidumbre sobre su nivel de motivación. En contraste, 19% indicaron estar en desacuerdo con su interés en la asignatura, y 47% afirmaron estar totalmente en desacuerdo, reflejando una falta de motivación en un porcentaje significativo de los encuestados. Estos resultados resaltan la importancia de estrategias educativas que refuercen el interés de los estudiantes en Ciencias Naturales.

Figura 10

Recursos digitales en el desempeño académico



La **Figura 10** refleja la evaluación de los encuestados sobre su motivación para aprender ciencias naturales, destacando una actitud predominantemente positiva hacia el aprendizaje.

El 78% de los participantes expresaron estar totalmente de acuerdo con que poseen un alto nivel de motivación, mientras que 19% señalaron estar de acuerdo, lo que indica una disposición favorable, aunque con menor intensidad. Solo 3% optaron por la categoría ni de acuerdo ni en desacuerdo, lo que evidencia una ligera incertidumbre respecto a su nivel de interés en la materia.

Es importante resaltar que ningún encuestado manifestó estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, lo que confirma que dentro del grupo encuestado no se percibe desmotivación hacia el estudio de Ciencias Naturales. Estos resultados reflejan un panorama alentador y sugieren que el interés por la materia puede potenciarse aún más con estrategias educativas innovadoras y recursos atractivos que fortalezcan el aprendizaje.

3.1. Propuesta de recursos digitales interactivos para mejorar el desempeño académico en ciencias naturales en estudiantes de décimo año de educación general básica

El diagnóstico evidenció un uso limitado de recursos digitales en las clases de ciencias naturales, lo que afecta negativamente la motivación, la participación y el rendimiento académico de los estudiantes. Integrar recursos digitales interactivos responde a la necesidad de modernizar la enseñanza, facilitando un aprendizaje dinámico, significativo y acorde con las competencias digitales requeridas en la actualidad.

Objetivo general

Proponer recursos digitales interactivos que contribuyan al mejoramiento del desempeño académico de los estudiantes de Décimo Año de Educación General Básica en la asignatura de Ciencias Naturales.

Metodología de implementación

La propuesta se desarrollará en tres fases:

Fase 1: Preparación y diseño

Selección y adaptación de recursos digitales adecuados a los contenidos, nivel educativo y contexto institucional.

Fase 2: Aplicación en el aula

Desarrollo de una secuencia didáctica de cuatro semanas que incluya actividades interactivas utilizando los recursos digitales seleccionados

Fase 3: Evaluación

Valoración del impacto en el aprendizaje y la motivación estudiantil mediante instrumentos cuantitativos y cualitativos.

Recursos digitales interactivos propuestos

Para mejorar el desempeño académico en la asignatura de Ciencias Naturales, se propone la utilización de recursos digitales interactivos. Estas herramientas facilitan el aprendizaje significativo, promoviendo la participación y el interés de los estudiantes mediante actividades dinámicas y adaptadas a los contenidos curriculares. Como se muestra en la **Tabla 1**.

Tabla 1
Recursos digitales interactivos

Plataforma	Aplicación en clase
Genially	Presentaciones interactivas.
Canva	Diseño colaborativo de infografías y líneas del tiempo biológicas.
Educaplay	Creación de crucigramas, sopas de letras y juegos didácticos.
GoConqr	Mapas mentales y cuestionarios de repaso para el tema.
Kahoot!	Evaluaciones gamificadas en tiempo real.
PhET	Simulaciones virtuales de procesos biológicos como la respiración o circulación.
Padlet	Murales colaborativos para compartir ideas y reflexiones.
Quizizz	Autoevaluaciones interactivas y actividades lúdicas.
Tinkercad (Autodesk)	Visualización y creación de modelos 3D simples del cuerpo humano (estructuras relacionadas con funciones vitales: nutrición, relación y reproducción).
Wordwall	Juegos educativos como “emparejar”, “rueda giratoria” o “completar frases”.

Recursos necesarios

La implementación de esta propuesta requiere contar con recursos adecuados que permitan desarrollar las actividades planificadas; incluye el personal docente y los estudiantes, así como los recursos tecnológicos y plataformas digitales que facilitarán la integración de las estrategias interactivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como se muestra en la **Tabla 2**.

Tabla 2
Recursos para la implementación de la propuesta

Recurso	Detalles
Humanos	Docente facilitador y estudiantes de décimo año.
Tecnológicos	Computadoras, proyectores, acceso a internet.
Digitales	Plataformas mencionadas (gratuitas o con versiones libres).

Evaluación de la propuesta

Se evaluará mediante:

- Prueba diagnóstica y prueba final para medir el desempeño académico.
- Lista de cotejo para observar la participación.
- Encuesta de percepción estudiantil sobre el uso de los recursos.
- Diario de clase del docente, para seguimiento cualitativo de avances y desafíos.

Resultados esperados

- Aumento en el rendimiento académico.
- Mayor motivación y participación estudiantil.
- Desarrollo de competencias digitales básicas.
- Mayor disposición del docente para incorporar recursos tecnológicos.

Sostenibilidad y aplicabilidad

La propuesta puede ser replicada en otros cursos o áreas del currículo. Su sostenibilidad dependerá del fortalecimiento de la infraestructura tecnológica, la capacitación docente continua y el compromiso institucional con la innovación educativa.

Resultados

La aplicación de la propuesta de recursos digitales interactivos se desarrolló durante un período de cuatro semanas, en las cuales se trabajaron contenidos sobre las funciones vitales (nutrición, relación y reproducción) en la asignatura de Ciencias Naturales. Para valorar el impacto de la intervención, se aplicaron instrumentos cuantitativos y cualitativos: pruebas académicas (diagnóstica y final), listas de cotejo de participación, encuestas de percepción estudiantil y diario de clase del docente.

La propuesta se desarrolló en tres fases tal como se muestra en el análisis siguiente

Fase 1: Preparación y diseño

Durante esta etapa se realizó la selección y adaptación de recursos digitales interactivos adecuados a los contenidos curriculares de Ciencias Naturales, considerando el nivel educativo de los estudiantes de Décimo Año y las características del contexto institucional. La elección se fundamentó en una matriz de evaluación que contempló criterios como accesibilidad, facilidad de uso, pertinencia pedagógica y nivel de interacción. Se seleccionaron las herramientas como Genially, ¡Kahoot!, PhET, Quizizz, Canva y Padlet, las cuales permitieron diversificar las estrategias didácticas mediante presentaciones interactivas, simulaciones, juegos educativos y trabajo colaborativo en línea. Asimismo, se diseñó una secuencia didáctica estructurada en cuatro semanas, integrando actividades que fomentaran la participación activa, el aprendizaje autónomo y el desarrollo de competencias digitales básicas.

Fase 2: Aplicación en el aula

La implementación de la secuencia didáctica se llevó a cabo en el marco de la asignatura de Ciencias Naturales, enfocándose en el estudio de las funciones vitales (nutrición, relación y reproducción). Cada semana se abordó una temática específica, apoyada en recursos digitales previamente seleccionados. La dinámica de las clases se transformó en

un espacio participativo, donde los estudiantes interactuaban con los contenidos a través de cuestionarios gamificados, mapas conceptuales, simuladores y murales digitales. Se observó una mayor implicación del estudiantado, con un 85% de participación activa durante las sesiones, así como un incremento en el interés por la asignatura. Las actividades fomentaron el trabajo en equipo, el uso reflexivo de la tecnología y la formulación de preguntas significativas. El rol del docente se centró en el acompañamiento, la retroalimentación constante y la facilitación de experiencias de aprendizaje más significativas.

Fase 3: Evaluación del impacto

Para valorar el efecto de la intervención, se aplicaron instrumentos cuantitativos y cualitativos antes y después de la ejecución. La prueba diagnóstica inicial y la evaluación final evidenciaron una mejora sustancial en el rendimiento académico: el promedio general se elevó de 6,8 a 8,4 sobre 10 puntos, y el 82% de los estudiantes superó la nota mínima de aprobación, en comparación con el 56% previo a la intervención. Las encuestas de percepción mostraron que un 90 % del alumnado consideró que los recursos digitales facilitaron su aprendizaje, y un 76% manifestó deseo de seguir utilizando estas herramientas en otras materias. El diario de clase del docente registró mejoras en la atención, la autonomía del estudiante, y una actitud más positiva hacia el trabajo académico. Estos resultados validan la efectividad de la propuesta como estrategia pedagógica innovadora y replicable.

Desempeño académico

Al comparar los resultados entre la prueba diagnóstica y la evaluación final, se evidenció una mejora significativa en el rendimiento académico. El promedio general pasó de 6,8 a 8,4 sobre 10 puntos, lo que representa un incremento del 23,5%. El 82% de los estudiantes superó la nota mínima de aprobación en la evaluación final, frente al 56 % en la prueba diagnóstica.

Participación y motivación

Según las listas de cotejo, el 85% de los estudiantes participó activamente en al menos tres de las cuatro actividades interactivas semanales, mostrando mayor interés durante el uso de plataformas como Kahoot!, Genially y Quizizz. Además, se observó un aumento en el trabajo colaborativo y en la formulación de preguntas durante las clases.

Percepción estudiantil

Los resultados de la encuesta de percepción indicaron que el 90% de los estudiantes consideró que las actividades interactivas facilitaron su comprensión del tema y que aprender mediante recursos digitales tuvo mayor trascendencia que las clases

tradicionales. Asimismo, el 76% expresó interés en continuar utilizando este tipo de herramientas en otras asignaturas.

Observaciones del docente

El diario de clase evidenció que la planificación basada en recursos digitales permitió mantener la atención de los estudiantes por más tiempo, reducir la distracción en clase y facilitar la evaluación continua del aprendizaje. También se identificaron desafíos técnicos puntuales relacionados con la conectividad y el manejo inicial de las plataformas por parte de algunos estudiantes.

4. Discusión

Los resultados obtenidos tras la implementación de la propuesta demuestran que la incorporación de recursos digitales interactivos puede mejorar significativamente el desempeño académico y la motivación de los estudiantes en ciencias naturales. Este hallazgo confirma que el uso de herramientas tecnológicas promueve un aprendizaje más dinámico y participativo, tal como lo sugieren estudios recientes (Luna & Ambuludi, 2024).

El incremento del 23.5% en las calificaciones y la participación activa más del 80% del estudiantado corroboran la efectividad de estrategias basadas en gamificación, visualización de procesos y creación de productos digitales. Plataformas como PhET y Tinkercad permitieron a los estudiantes interactuar con representaciones virtuales de procesos biológicos complejos, facilitando una comprensión significativa de las funciones vitales (nutrición, relación y reproducción), en línea con las teorías del aprendizaje constructivista.

Asimismo, la percepción positiva expresada por los estudiantes evidencia la necesidad de transformar los métodos tradicionales de enseñanza por propuestas que integren las tecnologías digitales en el aula. Esta transformación no solo mejora el rendimiento, sino que desarrolla competencias digitales esenciales para la formación integral de los estudiantes.

No obstante, se identificaron algunas limitaciones, como problemas de conectividad y una curva de aprendizaje inicial en el uso de las plataformas. Estos factores deben ser considerados para futuras implementaciones, recomendando fortalecer la infraestructura tecnológica de las instituciones y capacitar continuamente al personal docente.

Finalmente, la aplicabilidad de esta propuesta no se restringe a la asignatura de ciencias naturales. Su enfoque flexible y adaptable permite su réplica en otras áreas curriculares, contribuyendo a la innovación educativa con una perspectiva inclusiva y contextualizada.

Futuros estudios podrían explorar su impacto a largo plazo o ampliar su aplicación a diferentes niveles educativos.

5. Conclusiones

- El análisis bibliográfico y la recolección de datos mediante instrumentos aplicados en el aula permitieron identificar los elementos esenciales que inciden en la comprensión de contenidos científicos. Se constató que la implementación de herramientas tecnológicas favorece el interés, la participación activa y el desarrollo cognitivo de los alumnos.
- La escasa incorporación de materiales interactivos y ambientes virtuales provocó limitaciones en el proceso formativo. Esta carencia se reflejó en bajos niveles de motivación y escaso dominio de ciertos contenidos clave del currículo oficial.
- Una de las principales limitaciones metodológicas del estudio fue el acotado marco temporal y la reducida representatividad muestral, condiciones que restringieron la posibilidad de alcanzar inferencias amplias y con mayor grado de generalización. No obstante, la evidencia empírica recabada admite la fundamentación de propuestas orientadas a la mejora de los procesos formativos mediante la integración pedagógica de
- El tamaño de la población estudiada y el tiempo disponible para la intervención condicionaron el alcance del estudio, reduciendo la posibilidad de aplicar generalizaciones amplias. No obstante, los datos recopilados ofrecen una base sólida para recomendar propuestas de mejora que contribuyan a un aprendizaje más significativo y adaptado al contexto escolar.
- Futuros estudios podrían enfocarse en analizar el impacto de plataformas específicas según estilos de aprendizaje, así como medir el efecto de entornos gamificados en el rendimiento académico. Profundizar en la relación entre innovación tecnológica y desempeño escolar podría generar acciones concretas orientadas a elevar la calidad educativa desde la perspectiva digital.

6. Conflicto de intereses

Los autores manifiestan que no existe ningún conflicto de intereses que pudiera influir en la interpretación, análisis o publicación de los resultados presentados en este estudio.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos los autores participaron de manera sustantiva en las distintas etapas del proceso investigativo, incluyendo el diseño metodológico, la recolección y análisis de datos, la redacción del manuscrito y la revisión final del contenido.

8. Costos de financiamiento

La investigación descrita fue realizada sin apoyo financiero externo; los costos asociados al desarrollo del estudio fueron cubiertos íntegramente con recursos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

- Angarita López, J. J. (2018). Apropiación de la realidad aumentada como apoyo a la enseñanza de las ciencias naturales en educación básica primaria. *Red Iberoamericana de Pedagogía- REDIPE*, 7(12), 144-157.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6728828.pdf>
- Bonilla, M., Cárdenas Benavides, J. P., Arellano Espinoza, F. J., & Pérez Castillo, D. F. (2020). Estrategias metodológicas interactivas para la enseñanza y aprendizaje en la educación superior. *Revista Científica UISRAEL*, 7(3), 25-36.
http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-27862020000300025
- Cajas Landi, D. E. (2022). *Estrategias metodológicas para mejorar el rendimiento académico de lengua y literatura, de los estudiantes del tercero de básica de la escuela de Educación General Básica Manuela Cañizares, período lectivo 2020-2021* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22380/1/UPS-CT009699.pdf>
- Chacón-Chacón, D. P., Estrella-Hidalgo, E. M., & Vergel-Parejo, E. E. (2024). Estrategias didácticas basadas en metodologías activas para potenciar el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en educación básica. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(3), 26-40.
<https://dspace.ube.edu.ec/server/api/core/bitstreams/105a8bb7-52cc-4684-8c54-19d5d51427a7/content>
- Cruz Flores, M. A. (2024). *La motivación en el aula y el rendimiento académico en Ciencias Naturales, Décimo Año de Educación Básica Superior, Unidad Educativa Fiscal "Abdón Calderón", D. M. de Quito, 2024-2025* [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador].
<https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/46e14293-b854-49e8-93f1-344ac4b9f0a9/content>
- Galarza Solis, E. N., Ledesma García, G. D., Vergel Parejo, E. E., & Carlin Chávez, E. (2025). Educaplay: Un diseño para la mejora del Aprendizaje de Ciencias

Naturales en 10mo Año. *Sapientia Technological*, 6(1), 41–61.

<https://doi.org/10.58515/035RSPT>

Leiton Leiton, D. R., Engracia Carvallo, D. E., Tamayo León, J. A., Ramírez González, S. Y., & Ramírez González, E. G. (2024). Estrategia metodológica para el mejoramiento del rendimiento académico en la asignatura de ciencias naturales en los estudiantes de educación básica. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(2), 273–291.

<https://estudiosyperspectivas.org/index.php/EstudiosyPerspectivas/article/view/221>

Luna Jara, R. M., & Ambuludi Espinosa, M. G. (2024). Integración de la tecnología en la enseñanza de las ciencias naturales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 8261-8278. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.12006

Mendoza-Mendoza, R. A., & Loor-Colamarco, I. W. (2022). Estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales y desarrollo del pensamiento científico. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 859–875.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383512>

Ninacuri Tipantasig, J. R., Barcenez Naranjo, G. C., López Núñez, H. R., Flores Hidalgo, M. D., & Calero López, R. L. (2023). Estrategias de aprendizaje y desempeño académico. *Religación: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(37), 1-14.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9016479>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2024). *Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE)*.

<https://www.unesco.org/es/fieldoffice/santiago/expertise/llece>

Paucar Tinajero, P. P., Martínez Salinas, M. E., Cóndor Lara, L. M., Tipán López, E. P., & Chamba Chamba, O. B. (2024). Gestión y liderazgo: revisión sistemática, visión pedagógica orientada al manejo de herramientas tecnológicas en el aprendizaje constructivo, la creatividad y autonomía de los estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 8495-8520.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14256

Quiroz Albán, D. A., & Delgado Gonzembach, J. L. (2021). Estrategias metodológicas una práctica docente para el alcance de la lectoescritura. *Polo del Conocimiento*, 6(3), 1745-1765.

<https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2468/5124>

Rodríguez Rodríguez, D., & Guzmán Rosquete, R. (2019). Rendimiento académico y factores sociofamiliares de riesgo. Variables personales que moderan su influencia. *Perfiles educativos*, 41(164), 118-134.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982019000200118&script=sci_abstract&tlng=pt

Tapia Peralta, S. R. (2024). Desarrollo de competencias en la didáctica de las ciencias naturales para la formación de profesores efectivos. *Revista InveCom*, 42(2), 1–28. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632024000200118



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Open policy finder
Formerly Sherpa services

Brecha digital: estudio comparado mediado por la analítica del aprendizaje en la educación rural de Ecuador

Digital Divide: A Comparative Study Mediated by Learning Analytics in Rural Education in Ecuador

- ¹ Lidia Elizabeth Macías Piloso  <https://orcid.org/0009-0007-7948-1861>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
lemaciasp@ube.edu.ec
- ² Raúl López Fernández  <https://orcid.org/0000-0001-5316-2300>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
rlopezf@ube.edu.ec
- ³ Tatiana Yeobanka Tapia Bastida  <https://orcid.org/0000-0001-9039-5517>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
ttapia@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 10/06/2025

Revisado: 15/07/2025

Aceptado: 01/08/2025

Publicado: 25/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.645>

Cítese:

Macías Piloso, L. E., López Fernández, R., & Tapia Bastida, T. Y. (2025). Brecha digital: estudio comparado mediado por la analítica del aprendizaje en la educación rural de Ecuador. *AlfaPublicaciones*, 7(3.1), 112–129. <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.645>



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Palabras claves:

brecha digital,
recursos
didácticos,
analítica de
aprendizaje,
educación rural.

Keywords:

digital divide,
teaching
resources, learning
analytics, rural
education.

Resumen

Introducción: la brecha digital en la educación rural ecuatoriana representa un desafío persistente y limita el acceso equitativo al aprendizaje. **Objetivos:** este estudio tiene como objetivo comparar el uso de la metodología tradicional versus la integración de recursos didácticos digitales, mediado por la analítica del aprendizaje, para contribuir a reducir dicha brecha. **Metodología:** se empleó una metodología cuantitativa, aplicando pruebas de destrezas en dos grupos: control (metodología tradicional) y experimental (intervención digital). **Resultados:** los resultados demuestran que el grupo experimental obtuvo medias significativamente superiores en ambas destrezas evaluadas ($M=7.54$ y $M=8.54$ para el GE, frente a $M=5.90$ y $M=6.90$ en el GC), hallándose diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p<.001$). **Conclusiones:** concluimos que la utilización de recursos digitales mediada por la analítica del aprendizaje tiene un impacto positivo en el desarrollo de habilidades, ayudando a reducir la brecha digital en contextos rurales. **Área de Estudio General:** Educación. **Área de Estudio Específica:** Tecnología Educativa. **Tipo de Artículo:** Original.

Abstract

Introduction: The digital divide in Ecuadorian rural education represents a persistent challenge and limits equitable access to learning. **Objectives:** This study aims to compare the use of traditional methodology versus the integration of digital teaching resources, mediated by learning analytics, to contribute to reducing this gap. **Methodology:** A quantitative methodology was used, applying skills tests in two groups: control (traditional methodology) and experimental (digital intervention). **Results:** The results show that the experimental group obtained significantly higher means in both skills evaluated ($M=7.54$ and $M=8.54$ for the EG, compared to $M=5.90$ and $M=6.90$ in the CG), finding statistically significant differences between the groups ($p<.001$). **Conclusions:** We conclude that the use of digital resources mediated by learning analytics has a positive impact on skills development, helping to reduce the digital divide in rural contexts. **General Area of Study:** Education. **Specific Area of Study:** Educational Technology. **Item Type:** Original.

1. Introducción

La brecha digital es una de las problemáticas contemporáneas más angustiante en la educación rural debido a que limita, particularmente en contextos rurales, donde las desigualdades de acceso a recursos tecnológicos afectan de manera significativa los procesos de enseñanza y aprendizaje, según el autor (Torres et al., 2024).

La brecha digital se refiere a la disparidad en el acceso, uso y dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) entre diferentes grupos sociales, económicos o geográficos (DiMaggio & Hargittai, 2001). En el contexto educativo, implica las diferencias en la capacidad de acceso a tecnologías, como computadoras, internet, y otros dispositivos digitales, entre estudiantes y docentes en zonas rurales.

Brecha digital en la educación rural ha sido objeto de múltiples estudios recientes que han explorado tanto, las causas, como las estrategias para reducirlas; Mora (2024) también analiza la brecha digital en el sistema educativo costarricense, destacando las dificultades similares que enfrentan los países latinoamericanos en cuanto al acceso a la tecnología en zonas rurales; Durán et al. (2024) afirman que las prácticas docentes son determinantes en la reducción de la brecha digital, sugiriendo que la formación docente debe ser una prioridad para abordar esta desigualdad. Arequipa (2025), Cedeño et al. (2024) y López (2023) abordaron la brecha digital desde diferentes perspectivas, analizando su impacto en los estudiantes y las posibles soluciones para garantizar un acceso equitativo a la educación mediada por tecnología. En términos generales, los estudios coinciden en que las limitaciones en infraestructura tecnológica, como la conectividad y formación docente constituyen los principales factores que perpetúan la desigualdad educativa en zonas rurales. Sin embargo, la manera en que estos factores interactúan y las estrategias propuestas para mitigar sus efectos varían según cada investigación.

Según Arequipa et al. (2025) examinan la brecha digital en el contexto ecuatoriano, resaltando la necesidad de desarrollar políticas públicas que fomenten la equidad educativa a través de la gestión del conocimiento. Su estudio enfatiza que la desigualdad digital, además de la relación con el acceso a dispositivos tecnológicos, existe la falta de competencias digitales y el escaso aprovechamiento de las herramientas disponibles.

Este propio autor Arequipa et al. (2025) analiza la brecha digital en Ecuador, proponiendo estrategias para la gestión del conocimiento y la equidad educativa, enfatizando el papel de la tecnología en la construcción de oportunidades de aprendizaje equitativo. Asimismo, la investigación de Cedeño et al. (2024) plantea soluciones tecnológicas específicas para disminuir la desigualdad en zonas rurales, destacando la necesidad de infraestructuras y políticas públicas que fomenten el acceso a la educación digital.

Preciado et al. (2024) analizan el papel de los institutos de educación superior en la reducción de desigualdades en zonas rurales. A diferencia de otros estudios que se centran en la educación básica y media, este trabajo explora cómo las instituciones de educación superior pueden contribuir a cerrar la brecha digital mediante programas de capacitación y acceso a recursos tecnológicos para estudiantes y docentes. Su investigación destaca que la educación superior puede desempeñar un papel clave en la reducción de la desigualdad digital al formar docentes capacitados para implementar estrategias pedagógicas basadas en tecnología.

Los recursos didácticos son materiales que apoyan el proceso de enseñanza y aprendizaje, tales como libros, guías, videos, y herramientas interactivas. Los recursos didácticos digitales amplían este concepto mediante la incorporación de tecnologías digitales, como plataformas educativas, aplicaciones y software, que enriquecen el proceso educativo, entonces Pin-Zambrano (2024) destaca cómo las TIC en la educación rural de Ecuador contribuyen a reducir la brecha digital y mejorar el acceso a la enseñanza de calidad por ello Benítez et al. (2024) también proponen que las herramientas como la realidad aumentada pueden colaborar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejorando habilidades específicas como la comprensión lectora. Según Audrin & Audrin (2022) su uso en contextos rurales puede transformar el aula, proporcionando acceso a contenidos actualizados y herramientas interactivas.

Su enfoque centrado en la infraestructura contrasta con el de Gayosso et al. (2024) quienes analizan la brecha digital desde la perspectiva de la enseñanza básica tomada o asumida en México, subrayando que la falta de formación docente en herramientas digitales es un obstáculo crítico para la integración de la tecnología en el aula. En su estudio de caso en la Zona Escolar del Estado de Hidalgo, los autores identifican que la mayoría de los docentes en zonas rurales no cuentan con las competencias necesarias para utilizar herramientas digitales de manera efectiva, lo que repercute negativamente en el aprendizaje de los estudiantes.

La falta de acceso a dispositivos tecnológicos y conectividad en las comunidades rurales representa una de las principales causas de esta desigualdad educativa, provocando dificultades en la adquisición de competencias digitales básicas y limitando el desarrollo del pensamiento crítico y la autonomía en el aprendizaje, Vera (2024) señala cómo el acceso limitado a internet afecta el aprendizaje de los estudiantes en las zonas rurales de Ecuador, limitando sus oportunidades educativas, por otro lado Raza & Matamoras (2024) analizan cómo la integración de las telecomunicaciones en Santa Elena ha ayudado a reducir estas barreras y mejorar el acceso a la educación en zonas rurales, del mismo modo López (2023) menciona que otro factor determinante es la escasa capacitación docente en herramientas digitales, lo que se traduce en una integración deficiente de la

tecnología en el aula, generando brechas en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Moreira & Agramonte, 2024).

La calidad de la educación en el ámbito rural también ha sido analizada en profundidad en la revisión sistemática de Mendoza-Ponce (2024) quien recopila investigaciones sobre la educación rural entre 2017 y 2023. Su estudio señala que la desigualdad en el acceso a la educación digital se ha acentuado en los últimos años debido a la pandemia de COVID-19, lo que ha exacerbado las dificultades para la implementación de recursos didácticos digitales en comunidades rurales. Esta revisión es particularmente valiosa porque permite contextualizar la evolución del problema y destacar la urgencia de intervenciones estratégicas para reducir la brecha digital en estas comunidades.

En la actualidad es imprescindible la utilización de los manejos de los datos buscando la individualización de la enseñanza y la mejora continua del rendimiento académico de los estudiantes lo cual es posible a través de la analítica del aprendizaje entendida como el proceso de recopilación, medición, análisis y reporte de datos educativos con el fin de mejorar el aprendizaje como surge (Siemens, 2013).

Las etapas de la analítica incluyen la recolección de datos, su procesamiento para detectar patrones, y la utilización de los resultados para la toma de decisiones y el diseño de intervenciones educativas personalizadas. La analítica del aprendizaje puede ser utilizada como una herramienta eficaz para personalizar la enseñanza y mitigar los efectos negativos de la brecha digital en el proceso educativo de la matemática, proporcionando evidencia sobre la utilidad del análisis de datos en la toma de decisiones pedagógicas.

Otro aspecto clave en la literatura es la aplicación de la analítica del aprendizaje como estrategia para mejorar la educación en contextos rurales. En este sentido Caicedo et al. (2024) exploran como esta herramienta puede contribuir a la personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje, particularmente en la enseñanza de la matemática. Su investigación muestra que el análisis de datos puede facilitar la detección temprana de dificultades en los estudiantes y permitir la adaptación de estrategias pedagógicas en función de sus necesidades individuales.

Este enfoque contrasta con el de Moreira & Agramonte (2024) quienes argumentan que la falta de capacitación docente en herramientas digitales representa una barrera significativa para la implementación efectiva de la analítica del aprendizaje. Si bien ambos estudios coinciden en que la analítica de datos tiene el potencial de mejorar la educación rural, difieren en la manera en que los docentes pueden apropiarse de estas herramientas y en la necesidad de formación específica para su uso.

En el contexto donde se desarrolla la investigación, la brecha digital, ponderada por las limitaciones de recursos tecnológicos y el contexto geográfico constituyen barreras para la implementación en el proceso docente educativos de los recursos didácticos digital.

El claustro de la institución escolar está envejecido lo cual provoca resistencia al cambio para pasar de una metodología centrada en el docente a una donde el protagonista y eje fundamental sea el estudiante, Ramírez (2024) subraya que la innovación social y los territorios rurales inteligentes son clave para superar barreras estructurales y mejorar el acceso a la educación en zonas rurales.

El seguimiento de forma continua y diferenciada a los estudiantes asociada al cúmulo de dato no se realiza de manera correcta aplicando la científicidad desde la analítica del aprendizaje.

La realidad contextual anteriormente descritas conlleva a la siguiente interrogante científica ¿Cómo contribuir a la brecha digital en la Educación Rural Ecuatoriana?

En dar respuesta al problema científico plasmado se propuso el siguiente objetivo de la investigación. Comparar el uso de la metodología tradicional versus utilización de recursos didácticos digitales mediado por la analítica del aprendizaje para contribuir a la brecha digital en la Educación Rural Ecuatoriana.

2. Metodología

La metodología utilizada es cuantitativa con un tipo de estudio observacional analítico como un diseño de casos y controles. Los métodos teóricos fueron analítico-sintético y el inductivo-deductivo y desde la práctica los métodos estadístico matemáticos, tanto los descriptivos como inferenciales. Las dos destrezas sobre las cuales se han trabajado son consideradas en el programa de las asignaturas como las fundamentales en este año académico.

2.1. Variables de estudio

El estudio se estructura en torno a dos variables principales:

- Variable independiente: metodología tradicional versus utilización de recursos didácticos digitales mediado por la analítica del aprendizaje.
- Variable dependiente: brecha digital en la Educación Rural Ecuatoriana.

2.2. Población y muestra

La población del estudio estuvo conformada por 67 estudiantes del bachillerato de la educación rural ecuatoriana. Distribuidos, en dos grupos los cuales se seleccionaron, a

través de un muestreo de aleatoria simple, Grupo de Control (GC) con 35 estudiantes y el Grupo Experimental (GE) con 32 estudiantes.

Los datos se recolectaron a través de Microsoft Excel según la estructura institucional utilizando una evaluación de 0 a 10 puntos. El procesamiento estadístico se realiza a través del software Jamovil versión 2.3 en castellano, The Jamovi Project (2022) ofrece una plataforma accesible para la realización de análisis estadísticos complejos como los que se utilizaron en este estudio, también Fox & Weisberg (2019) explican que el paquete 'car' en R es útil para análisis estadísticos complejos, como los que se han aplicado en este estudio para interpretar las variables.

El recorrido metodológico se desarrolló, en un primer momento, un estudio sobre los fundamentos teóricos asociado al objeto de investigación, segundo, se diseñó las actividades, tanto para el GC como para GE, las cuales se evaluaron a través de una rúbrica. Por último, se realizó el análisis y discusión resultante del análisis de datos.

Las limitaciones del estudio estuvieron dadas por las disponibilidades tecnológicas y la resistencia al cambio de la del claustro docente.

3. Resultados

Los resultados presentados a continuación reflejan el impacto de la metodología tradicional frente a la metodología digital en el desarrollo de destrezas relacionadas con la diglosia y la diversidad lingüística. Estos resultados permiten analizar las diferencias en los enfoques y evaluar su efectividad en función de los objetivos planteados.

Se presenta la **Tabla 1** que compara entre dos enfoques metodológicos utilizados para analizar la diglosia y valorar la diversidad lingüística, mientras que la metodología tradicional se enfoca en el análisis de textos impresos y debates orales, la metodología con recursos digitales integra herramientas como videos educativos, pizarras digitales y la creación de infografías. Ambos enfoques buscan alcanzar los mismos objetivos, pero el uso de tecnologías permite una interacción más dinámica, aunque también plantea desafíos relacionados con el acceso y la capacitación docente.

Tabla 1

Diseño de la actividad utilizando metodología personal versus metodología con recursos didácticos digitales en la destreza 1

Objetivo OG.LL.2. Valorar la diversidad lingüística a partir del conocimiento de su aporte a la construcción de una sociedad intercultural y plurinacional, en un marco de interacción respetuosa y de fortalecimiento de la identidad.

Destreza LL.5.1.3. Analizar las causas de la diglosia en relación con las lenguas originarias y sus consecuencias en el ámbito educativo, la identidad, los derechos colectivos y la vida cotidiana.

Tabla 1

Diseño de la actividad utilizando metodología personal versus metodología con recursos didácticos digitales en la destreza 1 (continuación)

Elemento	Metodología Tradicional	Metodología con Recursos Didácticos Digitales
Base orientadora	Lectura y análisis de textos impresos sobre diglosia y lenguas originarias. Debate oral en pequeños grupos, defendiendo cada uno de ellos su lengua de su cultura. Elaboración manual de un mapa conceptual que explique causas y consecuencias de la diglosia.	Visualización de un video educativo sobre diglosia. Lluvia de ideas auxiliados en una pizarra digital colaborativa con proyector. Creación de una infografía digital en Canva o Genially explicando la diglosia y su impacto. Enviar en la tarea del eva un video elaborado por subgrupo donde expresen las ventajas de su lengua nativa.
Evaluación (Rúbrica)	Por realizar la lectura y análisis de textos impresos sobre diglosia y lenguas originarias. (2 puntos) Por realizar el debate oral en pequeños grupos, defendiendo cada uno de ellos su lengua de su cultura. (4 puntos) Por elaborar manual de un mapa conceptual que explique causas y consecuencias de la diglosia. (4 puntos)	Por visualizar de un video educativo sobre diglosia. Lluvia de ideas auxiliados en una pizarra digital colaborativa con proyector. (2 puntos) Por crear una infografía digital en Canva o Genially explicando la diglosia y su impacto. (4 puntos) Por enviar en la tarea del EVA un video elaborado por subgrupo donde expresen las ventajas de su lengua nativa. (4 puntos)
Total	10 puntos	10 puntos

En la metodología tradicional, el foco está en los métodos más estáticos, como la lectura y el análisis de textos impresos, que requieren una interpretación directa y un esfuerzo manual en la elaboración de mapas conceptuales. En cambio, la metodología digital permite una experiencia de aprendizaje más visual y colaborativa, facilitada por el uso de herramientas como videos educativos y plataformas interactivas. Además, se observa que, a pesar de las diferencias en las herramientas y la dinámica de trabajo, ambos enfoques buscan desarrollar habilidades clave en los estudiantes, manteniendo un sistema de evaluación que se alinea en cuanto a los puntos posibles.

La **Tabla 2** compara las metodologías tradicional y digital para abordar la valoración de aspectos formales y el contenido de un texto, centrándose en el análisis del discurso intercultural.

Tabla 2

Diseño de la actividad utilizando metodología personal versus metodología con recursos Didácticos Digitales en la destreza 2

Destreza: LL.5.3.4. Valorar los aspectos formales y el contenido del texto en función del propósito comunicativo, el contexto sociocultural y el punto de vista del autor		
Objetivo: OG.LL.4. Participar de manera fluida y eficiente en diversas situaciones de comunicación oral, formales y no formales, integrando los conocimientos sobre la estructura de la lengua oral y utilizando vocabulario especializado, según la intencionalidad del discurso.		
Elemento	Metodología Tradicional	Metodología con Recursos Didácticos Digitales
Base orientadora	Pregunta generadora escrita en la pizarra y breve debate oral: “¿Qué entiendes por diversidad cultural?” Lectura guiada de un discurso formal sobre interculturalidad. Análisis oral con preguntas del docente. Exposición oral individual sobre el tema. Retroalimentación a través del debate entre los estudiantes y docentes.	Video introductorio y reflexiones y debates con los alumnos a través de WhatsApp. Análisis colaborativo de un discurso digital con audio o video en Canva, identificando estructura, intención y vocabulario específico. Grabación de un video reflexivo en Canva o Genially presentando argumentos y valoración crítica sobre el discurso trabajado mediante tarea en el EVA.
Evaluación (Rúbrica)	Por realizar pregunta generadora escrita en la pizarra y breve debate oral: “¿Qué entiendes por diversidad cultural?” (2 puntos). Por realizar lectura guiada de un discurso formal sobre interculturalidad. Análisis oral con preguntas del docente. (4 puntos). Por elaborar exposición oral individual sobre el tema. (4 puntos). Total 10 puntos.	Por ver el video introductorio y reflexiones y debates con los alumnos a través de WhatsApp (2 puntos). Por analizar discurso digital con audio o video mediante Canva, identificando estructura, intención y vocabulario específico. (4 puntos). Por realizar grabación de un video reflexivo en Canva o Genially presentando argumentos y valoración crítica sobre el discurso trabajado mediante tarea en el EVA. (4 puntos). Total 10 puntos.

Esta tabla presenta las diferencias entre la metodología tradicional y la digital en el desarrollo de la destreza LL.5.3.4, evaluando la capacidad de los estudiantes para analizar textos desde un enfoque comunicativo y sociocultural. Ambas metodologías incluyen la misma evaluación total, pero la digital introduce herramientas interactivas como videos, WhatsApp y plataformas colaborativas, fomentando un aprendizaje más dinámico y accesible.

3.1. Procesamiento de datos y validación del instrumento

Los datos se analizaron utilizando el software estadístico Jamovi, aplicando análisis descriptivo e inferencial para evaluar el impacto de los recursos digitales en el aprendizaje. Se utilizarán medidas de tendencia central y pruebas estadísticas para comparar los resultados entre el grupo experimental y el grupo control.

En la **Tabla 3** se presenta el grupo de control (GC) ($M = 5.90$, $DE = 1.42$), en comparación con el grupo experimental (GE) obtuvo una media superior ($M = 7.54$, $DE = 0.66$) lo que sugiere un efecto positivo de la intervención aplicada en el grupo experimental.

Tabla 3

Análisis comparativo utilizando metodología personal versus metodología con recursos didácticos digitales en la destreza 1

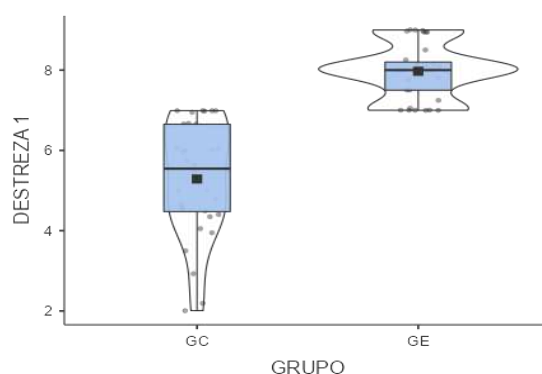
Descriptivas de Grupo						
	Grupo	N	Media	Mediana	DE	EE
DESTREZA 1	GC	32	5.29	5.54	1.42	0.251
	GE	35	7.97	8.00	0.665	0.112
Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilk)						
			W	p		
DESTREZA 1			0.952	0.011		
Nota. Un valor p bajo sugiere una violación del supuesto de normalidad						
Prueba T para Muestras Independientes						
				Estadístico	p	
DESTREZA 1	U de Mann-Whitney			0.00	< .001	
Nota. $H_a \mu_{GC} < \mu_{GE}$						

La **Figura 1** de gráfico de violín muestra la distribución de las puntuaciones en la destreza 1 para los grupos GC (control) y GE (experimental), observándose que el primero presenta una distribución más concentrada en puntuaciones media, con una mediana cercana a 5.55, mientras que, el primero, muestra una mayor dispersión y una mediana inferior (7.00).

Se realizó una comparación entre dos grupos independientes (GC y GE) en la destreza 1. Al aplicar la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk mostró una que la distribución no era normal pues la probabilidad asociada al estadígrafo fue ($p < .011$). Debido a este resultado se utilizó la prueba no paramétrica de Mann-Whitney U. Los resultados indicaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos GC y GE pues la probabilidad asociada al estadígrafo de $p < .001$.

Figura 1

Destreza 1



En la **Tabla 4** se presenta el grupo experimental (GE) obtuvo una media superior ($M = 8.54$, $DE = 0.44$) en comparación con el grupo de control (GC) ($M = 6.90$, $DE = 0.83$), lo que sugiere un efecto positivo de la intervención aplicada en el grupo experimental.

Tabla 4

Análisis comparativo utilizando metodología personal versus metodología con recursos didácticos digitales en la destreza 2

Descriptivas de Grupo						
	Grupo	N	Media	Mediana	DE	EE
DESTREZA 2	GC	32	6.90	7.00	0.833	0.147
	GE	35	8.54	8.65	0.435	0.0736

Tabla 4

Análisis comparativo utilizando metodología personal versus metodología con recursos didácticos digitales en la destreza 2 (continuación)

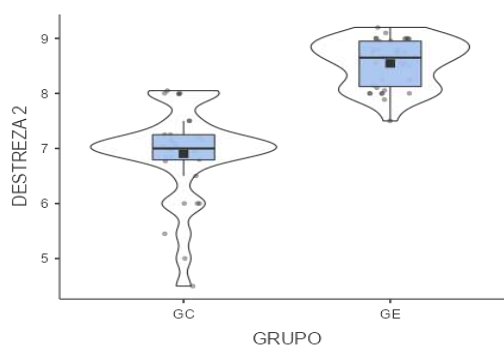
Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilk)			
		W	p
DESTREZA 2		0.917	< .001
Nota. Un valor p bajo sugiere una violación del supuesto de normalidad			
Prueba t para Muestras Independientes			
		Estadístico	p
DESTREZA 2	U de Mann-Whitney	21.5	< .001
Nota. $H_a \mu_{GC} < \mu_{GE}$			

La **Figura 2** del grafico de violín muestra la distribución de las puntuaciones en la destreza 2 para los grupos GC (control) y GE (experimental), observándose que el segundo presenta una distribución más concentrada en puntuaciones altas, con una mediana cercana a 8.65, mientras que, el primero, muestra una mayor dispersión y una mediana inferior (7.00).

Se realizó una comparación entre dos grupos independientes (GC y GE) en la destreza 2. Al aplicar la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk mostró una que la distribución no era normal pues la probabilidad asociada al estadígrafo fue ($p < .001$). Debido a este resultado se utilizó la prueba no paramétrica de Mann-Whitney U. Los resultados indicaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos GE y GC pues la probabilidad asociada al estadígrafo de $p < .001$.

Figura 2

Destreza 2



4. Discusión

En relación con la primera destreza, la revisión de la literatura permitió contextualizar la brecha digital en la educación rural y comprender la importancia del uso de tecnologías en la enseñanza. Investigaciones como las de Arequipa et al. (2025) y Cedeño et al. (2024) coinciden en que la falta de acceso a tecnologías educativas y la escasa capacitación docente son factores que agravan la desigualdad en el aprendizaje. Asimismo, estudios como los de López (2023) y Mendoza-Ponce (2024) demostraron que la integración de herramientas digitales en el aula contribuye a mejorar la comprensión de los contenidos y facilita la enseñanza en contextos rurales. Estos hallazgos respaldan la fundamentación teórica de este estudio y justifican la implementación de la intervención pedagógica basada en recursos digitales y analítica del aprendizaje.

En relación con la segunda destreza, la implementación de la estrategia didáctica en el grupo experimental permitió evaluar su efectividad en comparación con el grupo control.

Esto confirma que el uso de herramientas digitales y la analítica del aprendizaje facilitaron la comprensión de los contenidos y promovieron un aprendizaje más estructurado y significativo. Estudios previos como los de Caicedo et al. (2024) y Moreira & Agramonte (2024) reportaron hallazgos similares, resaltando que el uso de tecnologías educativas permite personalizar la enseñanza y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en entornos rurales. Además, en las destrezas aplicadas a los estudiantes reflejaron una percepción positiva hacia el uso de recursos digitales, con más del 70% de los encuestados indicando que estas herramientas mejoraron su aprendizaje y facilitaban la comprensión de los contenidos.

Estos hallazgos coinciden con estudios como los de Gayosso et al. (2024) y Morales et al. (2024) quienes destacan que la integración de tecnología en el aula no solo mejora la adquisición de conocimientos, sino que también fomenta la autonomía y la motivación de los estudiantes en su proceso educativo.

5. Conclusión

- El presente estudio confirma que la implementación de recursos didácticos digitales y la analítica del aprendizaje representan estrategias efectivas para mejorar el rendimiento académico y reducir la brecha digital en la educación rural. Los resultados obtenidos validan la necesidad de seguir explorando metodologías innovadoras que permitan potenciar el aprendizaje en contextos rurales, garantizando que todos los estudiantes tengan acceso a herramientas que favorezcan su desarrollo académico. Además, se recomienda continuar con la formación docente en tecnologías educativas y fortalecer las políticas públicas orientadas a la digitalización de la educación en comunidades con acceso limitado

a infraestructura tecnológica. Sería útil mencionar las herramientas digitales utilizadas, como videos educativos, pizarras digitales colaborativas y la creación de infografías en plataformas como Canva y Genially, para contextualizar mejor los resultados

- La analítica del aprendizaje propició un seguimiento continuo en la aplicación de ambas metodologías, pues facilitó un seguimiento continuo a los estudiantes con dificultades para que ambas aplicaciones tuviesen mejores rendimientos académicos. Si bien los resultados son prometedores, futuras investigaciones podrían profundizar en el impacto de estas herramientas digitales en otros contextos educativos o evaluar la eficacia de diferentes recursos en diversos grupos de estudiantes.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

Arequipa Sagñay, S. E., Mosquera Taipe, B. M., Vera Giler, A. A., Vera Giler, G. N., & Chila Zambrano, A. D. (2025). Brecha digital en la educación ecuatoriana: Un enfoque para la gestión del conocimiento y la equidad. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 992-1003.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15833

Audrin, C., & Audrin, B. (2022). Key factors in digital literacy in learning and education: A systematic literature review using text mining. *Education and Information Technologies*, 27(6), 7395–7419. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10832-5>

Benítez Uribe, Y., A., Cañizares Galvis, D., & Muñoz Rendón, D. R. (2024). *Propuesta de una estrategia de realidad aumentada, por medio de la plataforma T-board blue para mejorar la competencia lectora inferencial en los estudiantes de grado tercero en el Centro Educativo Rural Cordero Icacal* [Tesis de maestría, Universidad EAN, Colombia].

<https://repository.universidadean.edu.co/bitstreams/3f3b9c01-f64e-49ea-b977-6e7332c0b842/download>

Caicedo Karr, Y. Y., Gonzáles Torres, L. M., López Fernández, R., & Fernández Álvarez, D. (2024). Analítica del aprendizaje ante la brecha digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática (Original). *Roca: Revista Científico-Educacional de la Provincia de Granma*, 20(4), 26.

https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A6%3A24521542/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A181671749&crl=c&link_origin=None

Cedeño Moreira, J. L., Freire Aguilera, A. G., Moran Solís, I. A., Lliví Dután, J. F., Chalare Centeno, M. V., & Iza Taco, N. B. (2024). Reducción de la brecha digital en zonas rurales: Soluciones tecnológicas para una educación equitativa. *South Florida Journal of Development*, 5(10), e4527.

<https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/4527>

DiMaggio, P., & Hargittai, E. (2001). *From the 'digital divide' to 'digital inequality': Studying internet use as penetration increases*. Princeton University.

https://digitalinclusion.typepad.com/digital_inclusion/documentos/digitalequality.pdf

Durán Daza, F. L., Marin Rendon, M., & Vera Rosas, D. (2024). *Aportes para la reducción de la brecha digital en educación: Un análisis desde las prácticas docentes* [Tesis de maestría, Universidad del Bosque, Bogotá, Colombia].

<https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/c21245a0-d37d-4721-88a2-5c435a9b7951/content>

Fox, J., & Weisberg, S. (2019). *car: Companion to Applied Regression*. Functions to Accompany. <https://cran.r-project.org/package=car>.

Gayosso Mexia, S., Testón Franco, N., Carrizal Alonso, A. M., & Benitez Leal, F. (2024). La brecha digital en la educación básica: un estudio de caso en la zona escolar 50 del estado de Hidalgo, México. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(3), 3511-3527.

<https://estudiosyperspectivas.org/index.php/EstudiosyPerspectivas/article/view/635>

Torres Lara, K. L., Peñaherrera Larenas, F., Gaibor Gaibor, J. Y., & Castro López, G. A. (2024). Brecha Digital y Desigualdad Educativa en Contextos Rurales. *Polo del Conocimiento*, 9(11), 2097-2106.

<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/8472>

- López Beleño, Y. A. (2023). *La brecha digital en la educación en zonas rurales: El caso de la IER de Currulao* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Bogotá, Colombia]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/63132>
- Mendoza-Ponce, F. W. (2024). La calidad de la educación en el ámbito rural: Una revisión sistemática 2017-2023. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 7(suppl 1), 150-167. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02822024000300150
- Mora Jiménez, A. (2024). La brecha digital en el sistema educativo costarricense. *Revista El Labrador*, 8(01), 10-61285. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4959267
- Moreira Parrales, M. L., & Agramonte Rosell, R. C. (2024). Brechas en la capacitación docente para la integración de tecnologías digitales en escuelas rurales: Un análisis de la era digital. *Reincisol*, 3(6), 415-436. <https://www.reincisol.com/ojs/index.php/reincisol/article/view/207>
- Pin-Zambrano, J. B. (2024). Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Educación Rural de Ecuador. *Cienciamatria. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 10(18), 237-259. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-30292024000100237
- Preciado, L., Gallegos Zurita, E., & Rendón, J. L. (2024). Tecnología educativa y brecha digital: rol de institutos en reducción de desigualdades en zonas rurales. *Revista Mapa*, 8(36). <https://revistamapa.org/index.php/es/article/view/463>
- Ramírez Botia, A. Y. (2024). *Diplomado en Innovación Social-Gestionando la experiencia innovadora-Sogamoso: Territorio Rural Inteligente en su Plan de Desarrollo* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Colombia]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/66445>
- Raza Montalván, C. E., & Matamoros Dávalos, Á. A. (2024). Integración de las telecomunicaciones en la educación rural de Santa Elena: Estudio de caso en Manglaralto. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(3), 415-433. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9598042>

Siemens, G. (2013). Learning analytics: The emergence of a discipline. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380–1400.

<https://doi.org/10.1177/0002764213498851>

The jamovi project (2022). *jamovi*. (Version 2.3) [Computer Software].

<https://www.jamovi.org>.

Morales Vásquez, E. E., Santana Castro, E. K., & Mendoza Vega, A. J. (2024). Un crimen llamado educación digital: Desafíos y dilemas en la era de la tecnología. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(2), 1849-1862.

<https://estudiosyperspectivas.org/index.php/EstudiosyPerspectivas/article/view/330>

Vera León, J. (2024). *Impacto del limitado acceso a internet en el aprendizaje de estudiantes de octavo año de educación básica en la escuela rural Manuel Defas Buenaño* [Tesis de maestría, Universidad Estatal Península de Santa Elena, La Libertad, Santa Elena].

https://rraae.cedia.edu.ec/vufind/Record/UPSE_eb1f1b61ba062b64d8b055c87927ccf9?sid=3012565



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Open policy finder
Formerly Sherpa services

Formación de estudiantes agropecuarios en el manejo responsable de agroquímicos: una mirada crítica y propositiva

Training agricultural students in the responsible use of agrochemicals: a critical and constructive perspective

- ¹ Jacobo Ismael Pozo Benítez  <https://orcid.org/0009-0007-4320-2453>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
jipozob@ube.edu.ec
- ² Ramon Guzmán Hernández  <https://orcid.org/0000-0002-2112-1421>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
rguzman@bolivariano.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 16/05/2025

Revisado: 14/06/2025

Aceptado: 14/07/2025

Publicado: 25/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.622>

Cítese:

Pozo Benítez, J. I., & Guzmán Hernández, R. (2025). Formación de estudiantes agropecuarios en el manejo responsable de agroquímicos: una mirada crítica y propositiva. *AlfaPublicaciones*, 7(3.1), 130–153. <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.622>



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Educación
agropecuaria;
sostenibilidad;
agroquímicos;
formación
profesional;
agroecología.

Resumen

Introducción: El uso inadecuado de agroquímicos continúa siendo una problemática relevante en el ámbito agropecuario, debido a sus implicaciones directas sobre la salud humana, la calidad de los ecosistemas y la sostenibilidad de la producción agrícola. Frente a este panorama, se vuelve urgente replantear la formación de los futuros profesionales del sector, incorporando una perspectiva crítica y consciente sobre el manejo de estos insumos. **Objetivos:** El presente estudio examina las prácticas formativas actuales en instituciones agropecuarias y reflexiona sobre sus limitaciones respecto al abordaje del uso responsable de agroquímicos. Se proponen estrategias educativas que permitan desarrollar en los estudiantes competencias técnicas, éticas y socioambientales para enfrentar esta realidad. **Metodología:** La presente investigación se inscribe en el campo de la investigación educativa y se clasifica como un estudio de enfoque cualitativo crítico-propositivo, complementado con elementos del enfoque mixto. **Resultados:** Entre las propuestas se destacan: el fortalecimiento de saberes teóricos y prácticos, la inclusión de contenidos agroecológicos como alternativas viables, la promoción del uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP) y la articulación con actores clave del entorno rural, como agricultores, docentes y familias. Estas acciones buscan fomentar una cultura de prevención, sostenibilidad y corresponsabilidad frente al uso de agroquímicos. **Conclusiones:** En conclusión el estudio aboga por una educación agropecuaria crítica orientada a la sostenibilidad, capaz de formar profesionales comprometidos con la seguridad alimentaria, el cuidado ambiental y la salud colectiva. **Área de estudio general:** Ciencias de la Educación. **Área de estudio específica:** Educación Ambiental y Agropecuaria para el Desarrollo Sostenible. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Keywords:

Agricultural
education;
sustainability;
agrochemicals;
professional
training;
agroecology.

Abstract

Introduction: The inappropriate use of agrochemicals continues to be a relevant problem in the agricultural field, due to its direct implications for human health, the quality of ecosystems and the sustainability of agricultural production. Faced with this panorama, it becomes urgent to rethink the training of future professionals in the sector, incorporating a critical and conscious perspective on the management of these inputs. **Objectives:** This study examines

current training practices in agricultural institutions and reflects on their limitations regarding the approach to the responsible use of agrochemicals. Educational strategies are proposed to develop technical, ethical, and socio-environmental competencies in students to face this reality. **Methodology:** This research is part of the field of educational research and is classified as a study with a critical-propositional qualitative approach, complemented with elements of the mixed approach. **Results:** Among the proposals are the strengthening of theoretical and practical knowledge, the inclusion of agroecological content as viable alternatives, the promotion of the proper use of Personal Protective Equipment (PPE) and articulation with key actors in the rural environment, such as farmers, teachers, and families. These actions seek to promote a culture of prevention, sustainability, and co-responsibility in the face of the use of agrochemicals. **Conclusions:** In conclusion, the study advocates for a critical agricultural education oriented towards sustainability, capable of training professionals committed to food safety, environmental care, and collective health. **General Area of Study:** Educational Sciences. **Specific area of study:** Environmental and Agricultural Education for Sustainable Development. **Type of study:** Original article.

1. Introducción

El análisis desarrollado constituye un componente clave en el marco de la calidad educativa, ya que permite evaluar, fortalecer y transformar los procesos de formación académica, asegurando que los futuros profesionales agropecuarios adquieran las competencias necesarias para implementar prácticas más seguras y sostenibles.

La protección de la salud humana y del medio ambiente requiere habilidades orientadas a la mejora continua, especialmente cuando se enfrenta al abandono institucional y a la desinformación que limitan la prevención de riesgos sanitarios. El uso inadecuado de agroquímicos, por ejemplo, ha provocado casos recurrentes de intoxicaciones en trabajadores del sector agrícola, así como daños significativos al entorno natural (Botero, 2024).

En el ámbito agropecuario, la conservación de los recursos naturales se ha convertido en una problemática tanto local como global, derivada del manejo irresponsable de

agroquímicos, su aplicación indiscriminada y sus efectos acumulativos en el suelo, el aire y el agua, lo cual ha generado una contaminación visible de ecosistemas y una pérdida preocupante de biodiversidad (Calvillo, 2025).

El impulso de prácticas agroecológicas y el consenso en torno a alternativas sostenibles entre los sectores involucrados constituyen estrategias efectivas para reducir el impacto ambiental. Al mismo tiempo, resulta prioritario optimizar la calidad de la educación agropecuaria mediante programas formativos más pertinentes, fomentando la investigación orientada a identificar fortalezas y debilidades en la enseñanza del uso responsable de agroquímicos (Guevara, 2024).

La incorporación de metodologías activas e innovadoras favorece la implementación de estrategias educativas prácticas —como el estudio de casos, las simulaciones y el trabajo de campo— que fortalecen la conciencia crítica de los estudiantes. Estas metodologías no solo promueven el aprendizaje técnico sobre la aplicación adecuada de agroquímicos, sino que también estimulan una reflexión profunda sobre sus implicaciones para la salud humana y el medio ambiente (Forlani, 2024).

La aplicación de normativas y buenas prácticas agrícolas, en concordancia con la legislación vigente, permite a los estudiantes conocer y respetar las regulaciones tanto nacionales como internacionales. Este conocimiento resulta esencial para garantizar el cumplimiento de los estándares de seguridad y sostenibilidad ambiental en la producción agropecuaria (Olivero, 2024).

Contribuir al desarrollo rural y a la seguridad alimentaria implica transformar la producción agrícola en un proceso más eficiente y responsable. El manejo adecuado de agroquímicos, en este contexto, no solo incrementa la productividad, sino que también minimiza los riesgos para la salud de los consumidores y protege los recursos naturales (Gotte, 2024).

Las organizaciones sociales desempeñan un papel clave en el impulso de una agricultura sostenible. A través de programas de formación, asesoría técnica y acciones comunitarias, se promueve la capacitación de estudiantes, docentes y ciudadanía en general, fortaleciendo una visión crítica y propositiva que puede generar impactos positivos en las prácticas agrícolas locales (López, 2024; Piedrahita, 2024).

Desde la academia, el fomento del trabajo en red y una educación agropecuaria bien orientada pueden fortalecer la cooperación entre instituciones educativas, empresas agrícolas y comunidades rurales. Esta articulación intersectorial permite generar conocimiento pertinente, impulsar investigaciones aplicadas y contribuir a la formulación de políticas públicas con fundamentos científicos sólidos, orientadas a promover la seguridad y la sostenibilidad en el uso de agroquímicos (Pineda & Wilhelmus, 2024).

El establecimiento de una secuencia ética y estructurada en los procesos de investigación favorece el desarrollo de políticas agrícolas más responsables. En este sentido, la investigación científica puede influir significativamente en la toma de decisiones gubernamentales, respaldando la mejora continua de las normativas vigentes y los programas de capacitación. A su vez, la promoción de la innovación en el ámbito agropecuario posibilita el desarrollo de nuevas tecnologías y métodos que contribuyen a reducir el impacto negativo de los agroquímicos sobre el ambiente y la salud pública (Higuera, 2024).

La pedagogía desempeña un papel crucial en la formación de estudiantes agropecuarios para el manejo responsable de estos insumos, ya que influye directamente en la manera en que se transmiten conocimientos, habilidades y valores. Desde una perspectiva crítica y propositiva, la interrelación entre pedagogía y formación agropecuaria puede analizarse a partir de los siguientes aspectos clave:

De acuerdo con Torres & Alba (2022) el enfoque crítico en la educación agropecuaria requiere integrar una reflexión profunda sobre los impactos del uso de agroquímicos en la salud y el medio ambiente. En este sentido, la pedagogía crítica fomenta en los estudiantes una comprensión cognitiva de las consecuencias derivadas del uso inadecuado de estos insumos, promoviendo una actitud consciente y comprometida frente a la sostenibilidad.

Además, este enfoque impulsa la interrogación activa de las prácticas agrícolas convencionales. Se incentiva a los estudiantes a cuestionar críticamente las técnicas tradicionales de producción que dependen del uso intensivo de agroquímicos, motivándolos a explorar e implementar alternativas agroecológicas que resulten más respetuosas con los ecosistemas y con la salud humana.

Así, el aprendizaje basado en la resolución de problemas reales constituye un pilar fundamental de esta propuesta educativa. Mediante el análisis de situaciones concretas vinculadas al uso de agroquímicos, los estudiantes desarrollan competencias para diagnosticar problemáticas, proponer soluciones innovadoras y actuar con responsabilidad en contextos agro productivos diversos (Torres & Alba, 2022).

Según Gutiérrez et al. (2020) una formación responsable en el uso de agroquímicos debe sustentarse en estrategias pedagógicas que prioricen la acción y la reflexión crítica. En primer lugar, el aprendizaje experiencial y práctico es fundamental para conectar la teoría con la realidad del entorno agrícola. La ejecución de prácticas de campo bajo supervisión docente permite a los estudiantes observar de manera directa las condiciones y consecuencias del uso de agroquímicos. Asimismo, las simulaciones y el uso de tecnologías educativas contribuyen a visualizar los impactos ambientales y sanitarios, facilitando una comprensión más profunda del problema.

En segundo lugar el método de enseñanza activa fomenta la participación crítica del estudiante mediante clases interactivas centradas en el análisis de normativas y buenas prácticas agrícolas. A través de talleres específicos, se promueve la aplicación segura de agroquímicos y el uso correcto de los Equipos de Protección Personal (EPP), consolidando competencias técnicas esenciales para su desempeño profesional.

De este modo, la incorporación de la pedagogía agroecológica constituye un eje transversal en la formación. Este enfoque promueve la adopción de modelos sostenibles como el Manejo Integrado de Plagas (MIP) y el uso de bioinsumos, al tiempo que valora la combinación entre conocimientos científicos y saberes tradicionales provenientes de las comunidades agrícolas, lo que fortalece una visión intercultural y contextualizada del aprendizaje agropecuario.

Por otra parte Bastidas (2024) sostiene que la formación ética y ciudadana es un componente esencial en la educación agropecuaria, ya que permite desarrollar en los estudiantes una conciencia profunda sobre su rol en la sociedad. En este contexto, la responsabilidad social y ambiental se configura como un eje formativo que impulsa valores éticos orientados a que los futuros técnicos y productores agrícolas consideren tanto la salud pública como el equilibrio ecológico en sus decisiones. Asimismo, se promueve una educación para la sustentabilidad, que fomente una visión integral de la producción agrícola basada en el equilibrio entre la productividad y la preservación del medio ambiente.

En esta misma línea Bolaños (2022) destaca la importancia de la evaluación y mejora de la educación agropecuaria como proceso continuo. Se plantea la necesidad de aplicar mecanismos de valoración de impacto, que permitan medir la efectividad de la formación en relación con el manejo responsable de agroquímicos. Igualmente, la retroalimentación y mejora continua se consideran fundamentales para actualizar los contenidos curriculares conforme a los avances científicos y a los cambios normativos en el ámbito agrícola.

En definitiva, la pedagogía agropecuaria no solo debe centrarse en enseñar el uso técnico y seguro de agroquímicos, sino también en cultivar en los estudiantes una visión crítica y propositiva frente a su impacto social y ambiental. A través de enfoques pedagógicos innovadores, éticos y contextualizados, es posible formar profesionales capaces de aplicar buenas prácticas agrícolas y contribuir a un modelo productivo más seguro, sostenible y comprometido con el bienestar colectivo.

La experiencia técnica y pedagógica acumulada, junto con el análisis de diversas fuentes documentales, ha permitido identificar una serie de deficiencias estructurales en la práctica educativa de las instituciones dedicadas a la formación técnica agropecuaria. Estas insuficiencias se reflejan, principalmente, en una débil articulación entre los

procesos formativos y las demandas reales del sector productivo, lo que repercute en la preparación integral de los futuros profesionales.

Una de las principales debilidades detectadas es la limitada formación sobre el manejo seguro de agroquímicos. Los programas curriculares y las metodologías de enseñanza vigentes no abordan con suficiente profundidad los aspectos relacionados con la toxicidad, los riesgos asociados y las medidas de seguridad necesarias para la manipulación adecuada de estos productos. Esta carencia se agrava por la escasa educación ambiental que se ofrece: la teoría predomina sobre la práctica, y no se incorporan recursos audiovisuales o experiencias inmersivas que permitan a los estudiantes dimensionar el daño ambiental que puede causar el uso indebido de agroquímicos.

Asimismo, se evidencia una preocupante desactualización en cuanto a las normativas y regulaciones nacionales vinculadas al ambiente, la seguridad y el manejo responsable de estos insumos, lo cual limita la capacidad del cuerpo docente y del estudiantado para actuar conforme a la legislación vigente. A esto se suma un déficit significativo en materia de seguridad y salud ocupacional, pues la escasez de materiales didácticos y la falta de equipos de protección personal obstaculizan la enseñanza efectiva de prácticas seguras en el campo.

Finalmente, las instituciones educativas no han implementado adecuadamente políticas de responsabilidad extendida del productor en lo referente al manejo de residuos generados por el uso de agroquímicos. Esto incluye la falta de protocolos para el etiquetado correcto, el almacenamiento temporal seguro y la disposición final de los envases, lo cual representa una omisión crítica en términos de sostenibilidad y cumplimiento normativo.

Desde un enfoque crítico Pérez (2023) plantea que es necesario cuestionar si las metodologías pedagógicas actualmente implementadas en la educación agropecuaria son verdaderamente seguras y eficaces en relación con prácticas como el Manejo Integrado de Plagas (MIP), el uso de bioinsumos y la agroecología. La autora propone orientar la mejora continua de estas metodologías a través de una investigación centrada en tres ejes fundamentales: en primer lugar, la observación de los contenidos curriculares y de las metodologías dominantes, que se enfocan principalmente en evaluaciones teóricas y no siempre consideran las experiencias vivenciales de estudiantes, docentes y actores comunitarios; en segundo lugar, la caracterización de los avances reales en la formación académica; y finalmente, el desarrollo de habilidades pedagógicas innovadoras, adaptadas al contexto agrícola, ambiental y sanitario.

La brecha entre la situación formativa actual y la situación formativa deseada revela una problemática estructural en las instituciones de educación agropecuaria. Esta

contradicción se manifiesta, entre otros aspectos, en el manejo inadecuado de agroquímicos, que genera efectos adversos tanto para los sistemas de producción como para el medio ambiente. En este sentido, se hace imperativo diseñar e implementar propuestas que fomenten el uso responsable de estos insumos, incorporando una formación técnica, ética y ambiental desde los primeros niveles educativos.

Desde la perspectiva académica, esta situación representa una oportunidad para el desarrollo de líneas de investigación orientadas a la reducción de riesgos para la salud humana y para los ecosistemas. La ausencia de una formación sistemática sobre el manejo adecuado de residuos de agroquímicos, junto con el desconocimiento de su toxicidad y efectos colaterales, pone en evidencia vacíos críticos en los actuales planes de estudio. Esto refuerza la necesidad de una educación temprana y continua que garantice la consolidación de una cultura agropecuaria más segura, crítica y sostenible en las instituciones de formación técnica y profesional.

El eje investigativo de este estudio se sitúa en el contexto del bachillerato técnico en producción agropecuaria, dentro del marco normativo y curricular definido por la Subsecretaría de Fundamentos Educativos. El objeto de estudio se centra en el análisis y la evaluación de la formación de los estudiantes agropecuarios en el manejo responsable de agroquímicos, desde una perspectiva crítica y propositiva. Esta mirada busca indagar en qué medida los futuros profesionales del sector están siendo preparados para minimizar los impactos negativos de estas sustancias sobre el ambiente, proteger la salud humana y fomentar una producción agrícola sostenible.

En este marco, el presente análisis tiene como objetivo examinar la preparación técnica y formativa de los estudiantes en torno al uso de agroquímicos, valorando sus implicaciones sobre la salud pública y los ecosistemas. A partir de este diagnóstico, se pretende proponer estrategias pedagógicas orientadas a una mejora continua, que permitan fortalecer tanto las competencias técnicas como la conciencia ética y ambiental de los actores involucrados.

El manejo responsable de agroquímicos representa, por tanto, un eje clave en la formación de estudiantes del área técnica agropecuaria, ya que el uso inadecuado de estos insumos puede generar severos daños al ambiente, provocar riesgos significativos para la salud humana y comprometer la sostenibilidad de los recursos naturales. No obstante, se identifican importantes deficiencias en los procesos educativos relacionados con la enseñanza de buenas prácticas agrícolas, el uso seguro de productos químicos y la promoción de alternativas sustentables. Superar estas limitaciones requiere una transformación en los enfoques pedagógicos, con énfasis en el pensamiento crítico, la responsabilidad socioambiental y la innovación educativa.

La presente investigación adquiere relevancia al contribuir al fortalecimiento de los procesos formativos en el Bachillerato Técnico en Producción Agropecuaria, al permitir identificar fortalezas, corregir debilidades y generar oportunidades de mejora continua en la preparación de los futuros profesionales del sector. Este proceso formativo debe garantizar que los estudiantes adquieran conocimientos sólidos sobre las normativas y medidas vigentes para el uso y manejo responsable de agroquímicos, los impactos ambientales y sanitarios derivados de su uso indebido, el desarrollo de prácticas sostenibles como el Manejo Integrado de Plagas (MIP) y el uso de bioinsumos, así como técnicas de aplicación segura que incluyan el uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP).

Asimismo, este estudio busca analizar críticamente las metodologías pedagógicas actuales e identificar prácticas innovadoras que contribuyan al fortalecimiento de la enseñanza del manejo responsable de agroquímicos. Su importancia radica en la necesidad urgente de formar profesionales agropecuarios con una conciencia integral — ambiental, social y productiva— que los capacite para implementar modelos agrícolas sostenibles y seguros.

Finalmente, los resultados de esta investigación pueden aportar elementos clave para la actualización de los planes de estudio, la capacitación continua del personal docente y la formulación de políticas educativas en el ámbito agropecuario. De esta manera, se contribuirá a consolidar un modelo educativo más pertinente, eficiente y comprometido con la sostenibilidad agrícola, asegurando que los futuros profesionales dispongan de las competencias necesarias para enfrentar los desafíos contemporáneos de la producción agropecuaria con responsabilidad y visión crítica.

2. Metodología

La presente investigación se inscribe en el campo de la investigación educativa y se clasifica como un estudio de enfoque cualitativo crítico-propositivo, complementado con elementos del enfoque mixto. Esta clasificación responde al propósito central del estudio: analizar y evaluar la formación de los estudiantes del área agropecuaria en el manejo responsable de agroquímicos, con énfasis en su impacto sobre la salud humana y el medio ambiente, para posteriormente proponer estrategias de mejora.

Desde el enfoque cualitativo, el estudio adopta una perspectiva hermenéutica y reflexiva, orientada a comprender las experiencias, percepciones y discursos de los actores educativos involucrados. Este abordaje permite analizar en profundidad las prácticas pedagógicas actuales y su grado de efectividad. El carácter crítico de la investigación se manifiesta en la evaluación de dichas prácticas, no limitándose a la descripción, sino identificando vacíos, tensiones y contradicciones dentro del proceso formativo. Por su

parte, el componente propositivo busca generar estrategias innovadoras que optimicen la enseñanza del manejo responsable de agroquímicos en el ámbito educativo agropecuario.

A su vez, el estudio incorpora un enfoque mixto, articulando técnicas de recolección de datos cualitativos y cuantitativos. El componente cuantitativo se concretará mediante la aplicación de encuestas estructuradas a estudiantes, docentes y otros actores vinculados al entorno agrícola, con el objetivo de obtener datos medibles sobre conocimientos, prácticas y percepciones. En cuanto al componente cualitativo, se desarrollarán entrevistas semiestructuradas a agricultores, docentes y estudiantes, con el fin de profundizar en sus experiencias, narrativas y reflexiones respecto al uso y enseñanza de los agroquímicos.

Este enfoque combinado permite lograr un análisis integral, aportando mayor profundidad interpretativa a partir del componente cualitativo, y robusteciendo la validez empírica mediante la triangulación de datos cuantitativos. La convergencia de ambos enfoques contribuye a una comprensión más completa del fenómeno educativo investigado y facilita la formulación de propuestas pedagógicas pertinentes y sostenibles.

La población objeto de esta investigación está conformada por estudiantes en formación técnica agropecuaria, docentes del área agropecuaria, productores agrícolas y otros actores vinculados al sector agro productivo, todos ellos inmersos en contextos rurales relacionados directamente con el uso de agroquímicos.

La muestra fue conformada de manera intencionada mediante un muestreo por conveniencia, atendiendo a criterios de accesibilidad, disponibilidad y pertinencia de los participantes respecto al objeto de estudio. Se seleccionaron específicamente estudiantes de instituciones educativas técnicas agropecuarias, docentes especializados en el área, así como agricultores y productores identificados en la región de estudio. Esta estrategia de muestreo permitió asegurar la participación de actores clave, cuya experiencia y conocimiento resultan fundamentales para comprender las dinámicas formativas en torno al manejo responsable de agroquímicos.

La investigación se desarrolló en instituciones educativas técnicas agropecuarias y comunidades agrícolas ubicadas en la provincia de Imbabura, al norte del Ecuador. Este contexto geográfico y socioeconómico se caracteriza por una intensa actividad agro productiva, en la que el uso de agroquímicos es una práctica común. La región fue seleccionada debido a su relevancia en la producción agrícola local y a la presencia de centros educativos con oferta en el Bachillerato Técnico en Producción Agropecuaria, lo cual permitió un acceso directo a los actores involucrados en la temática investigada.

La muestra estuvo conformada por un total de 72 participantes, distribuidos de la siguiente manera: 40 estudiantes matriculados en el Bachillerato Técnico en Producción

Agropecuaria, 12 docentes especializados en el área agropecuaria con experiencia en la enseñanza del manejo de agroquímicos, y 20 agricultores provenientes de comunidades rurales aledañas a las instituciones educativas. Esta distribución permitió recoger una visión integral de los diferentes actores implicados en los procesos de enseñanza, aprendizaje y aplicación de agroquímicos en contextos reales.

La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a la facilidad de acceso y la disposición de los sujetos para colaborar en la investigación. Esta técnica fue considerada adecuada dadas las limitaciones logísticas y de tiempo, así como por el interés en obtener información directamente de actores con experiencia o implicación directa en el uso de agroquímicos. Asimismo, se priorizó la participación de personas pertenecientes a instituciones y comunidades donde el vínculo entre formación técnica y prácticas agrícolas está claramente establecido.

Para garantizar la pertinencia y validez de los datos obtenidos, se establecieron criterios específicos de inclusión y exclusión. Se incluyó a estudiantes que cursaban el segundo o tercer año del Bachillerato Técnico en Producción Agropecuaria, a docentes con un mínimo de dos años de experiencia en la enseñanza de asignaturas relacionadas con el manejo de agroquímicos, y a agricultores en ejercicio activo dentro de unidades productivas locales que emplean agroquímicos de forma regular. En cuanto a los criterios de exclusión, se descartó la participación de estudiantes de primer año o de especialidades no vinculadas al área agropecuaria, docentes sin experiencia directa en el ámbito técnico agropecuario, y personas relacionadas con el sector agrícola que no contaran con una práctica activa reciente ni con conocimientos aplicados sobre el uso de agroquímicos.

3. Resultados

La formación de estudiantes agropecuarios en el manejo responsable de agroquímicos constituye un componente esencial para garantizar prácticas agrícolas seguras y sostenibles, tanto en términos ambientales como sanitarios. En esta investigación, se propuso analizar el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de estudiantes, docentes y agricultores respecto al uso responsable de agroquímicos, con el fin de identificar fortalezas y oportunidades de mejora en su proceso formativo.

Los resultados obtenidos permiten visualizar tendencias clave que evidencian el grado de preparación de los participantes en esta materia. A partir del análisis de los datos, se destacan elementos positivos, como el reconocimiento generalizado de la importancia de emplear agroquímicos de manera adecuada. Sin embargo, también se identifican desafíos relevantes, particularmente en lo que respecta a la aplicación efectiva de buenas prácticas agrícolas y al acceso limitado a información técnica especializada, lo cual representa una brecha formativa que debe ser abordada.

Para profundizar en la comprensión del nivel de formación de los actores vinculados al entorno agropecuario, se aplicó una encuesta estructurada a un total de 40 personas, mediante la cual se recopiló información sobre su perfil demográfico, nivel educativo y experiencia previa en el manejo de agroquímicos. Los datos revelan que la totalidad de los encuestados son personas jóvenes, con edades comprendidas entre los 15 y 35 años, lo que sugiere que el interés por el manejo responsable de agroquímicos se encuentra mayoritariamente en una etapa educativa o temprana en la carrera profesional. Asimismo, se evidenció una notable predominancia de participantes del sexo masculino, lo cual refuerza la percepción de que el sector agropecuario continúa siendo tradicionalmente masculino. Esta situación plantea la necesidad de fomentar políticas y acciones que promuevan una mayor participación de mujeres en los procesos formativos y productivos del ámbito agropecuario.

Los resultados también evidencian que entre los encuestados se encuentran personas tanto con como sin formación universitaria, lo que indica que el desconocimiento sobre el uso adecuado de agroquímicos es generalizado entre los distintos actores del entorno agrícola. Este hallazgo sugiere que, si bien la formación universitaria puede contribuir a una mejor comprensión técnica, no garantiza por sí sola la aplicación correcta ni el cumplimiento de las medidas de seguridad necesarias en el manejo de estos insumos.

De forma preocupante, la mayoría de los participantes manifestó no haber recibido información formal sobre el manejo de agroquímicos, lo que revela una brecha significativa tanto en la formación académica como en la capacitación técnica. Esta carencia representa un riesgo latente para la salud de los trabajadores del campo, así como para la integridad del medio ambiente. En particular, la falta de conocimiento sobre las normativas vigentes en Ecuador implica que muchos estudiantes podrían estar ejecutando prácticas agrícolas al margen de las regulaciones establecidas, lo que puede derivar en consecuencias legales, impactos ambientales negativos y peligros sanitarios.

Asimismo, se constató un alto grado de desconocimiento en cuanto a la categorización de peligrosidad indicada en las etiquetas de productos agroquímicos. Esta desinformación incrementa el riesgo de intoxicaciones, daños a los cultivos y contaminación de suelos y fuentes hídricas. Se evidenció también una escasa comprensión sobre el uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP), lo cual expone a los estudiantes y trabajadores agrícolas a peligros graves para su salud y seguridad durante la manipulación de estos productos.

En conjunto, estos resultados subrayan la urgencia de fortalecer los programas de formación técnica y profesional mediante la inclusión de contenidos obligatorios sobre normativas, etiquetado, toxicidad y medidas de seguridad en el uso de agroquímicos. Además, se identificó que, si bien muchos estudiantes utilizan agroquímicos con frecuencia, lo hacen sin una instrucción formal previa. Su conocimiento proviene, en gran

parte, de la experiencia práctica adquirida en el entorno familiar o transmitida por docentes, lo cual, si no está debidamente fundamentado, puede conllevar la reproducción de prácticas inadecuadas, riesgosas o ambientalmente insostenibles.

Si bien la formación proporcionada por docentes y familiares resulta valiosa como punto de partida en el aprendizaje sobre el uso de agroquímicos, esta no siempre garantiza el cumplimiento de las normativas ni el uso adecuado de los productos fitosanitarios. Por esta razón, se vuelve imprescindible reforzar la educación formal con proyectos específicos que aborden el manejo seguro de agroquímicos, el correcto etiquetado, las dosis recomendadas y las normas de bioseguridad. La actual dependencia del aprendizaje no formal evidencia la necesidad de establecer regulaciones que exijan entrenamientos certificados en el manejo de productos químicos agrícolas, de modo que todos los usuarios puedan acceder a información técnica actualizada y confiable.

En este contexto, los resultados obtenidos ponen de manifiesto una oportunidad significativa para que las instituciones educativas y los organismos del sector agrícola desarrollen estrategias de formación más accesibles, funcionales y contextualizadas. Estas deben estar dirigidas especialmente a los jóvenes, con el propósito de mejorar la seguridad en el uso de agroquímicos y fomentar prácticas agrícolas sostenibles.

Cabe destacar que una proporción considerable de los encuestados manifestó interés en recibir más información sobre el tema, lo que representa una oportunidad clave para optimizar la educación agropecuaria. La implementación de programas de capacitación complementarios dirigidos a esta población podría fortalecer el proceso formativo y cerrar las brechas identificadas. En este sentido, se considera imprescindible que los planes de estudio incluyan contenidos específicos sobre los impactos de los agroquímicos en la salud humana y el ambiente, acompañados de estrategias pedagógicas activas y prácticas que promuevan el uso responsable de estos productos.

Adicionalmente, se recomienda el desarrollo de campañas de sensibilización dirigidas a estudiantes y agricultores, con el fin de fomentar el uso seguro de agroquímicos y la adopción de alternativas más sostenibles, como la agroecología o el Manejo Integrado de Plagas (MIP). Estas campañas permitirían fortalecer la conciencia ambiental y social en torno a la producción agrícola.

Como resultado del análisis crítico de las prácticas observadas, así como de la revisión de las normativas vigentes, se diseñó un recurso educativo titulado Manual de Buenas Prácticas para el Manejo de Residuos de Agroquímicos en el Campo. Este manual constituye una propuesta pedagógica que integra conocimientos técnicos, recomendaciones ambientales y medidas de bioseguridad, con el objetivo de contribuir a la formación integral y responsable de los estudiantes agropecuarios.

3.1. *Manual de Buenas Prácticas para el Manejo de Residuos de Agroquímicos en el Campo*

1. Introducción

El uso de agroquímicos en la agricultura es común, pero su manejo inadecuado genera graves riesgos para la salud humana, la fauna, el suelo, el agua y el aire. Esta guía proporciona procedimientos y recomendaciones para minimizar dichos riesgos, promoviendo una agricultura responsable y sostenible.

2. Principios Básicos del Manejo Seguro

- Evitar la contaminación ambiental y la intoxicación humana.
- Reducir al mínimo la generación de residuos.
- Clasificar, almacenar y disponer correctamente los residuos.
- Cumplir con normativas nacionales e internacionales.

3. Seguridad y Salud Ocupacional del Agricultor

- Equipos de Protección Personal (EPP).
- Antes de manipular agroquímicos, el agricultor debe usar: Overol impermeable o ropa protectora.
- Mascarilla con filtro (tipo cartucho para vapores orgánicos).
- Gafas de seguridad.
- Guantes resistentes a químicos.
- Botas de goma.
- Normas generales: No comer, fumar ni beber durante la manipulación.
- Lavarse las manos y rostro antes de descansar o comer.
- Mantener alejados a niños y animales.
- Tener agua limpia, jabón y carbón activado cerca en caso de accidente.

4. Procedimientos Antes del Uso de Agroquímicos

a) Planificación

- Leer cuidadosamente la etiqueta y la hoja de seguridad (MSDS) del producto.
- Calcular la dosis exacta necesaria para evitar sobrantes.
- Verificar el clima: no aplicar si hay vientos fuertes o lluvia inminente.

b) Verificación del equipo

- Revisar el estado de la mochila o equipo de aplicación (boquillas, filtros, presión).
- Verificar que no haya fugas o fisuras.

5. Procedimientos Durante la Aplicación de Agroquímicos

- Aplicar en horas frescas (mañana o tarde).
- Mantener la dirección del viento a favor del aplicador.
- Evitar derrames o escurrimientos en fuentes de agua.
- No permitir el ingreso de personas al área tratada hasta pasado el período de reentrada recomendado.

6. Después del Uso: Manejo de Residuos

a) Lavado triple de envases ("Triple Lavado")

- Agitar bien el envase vacío y vaciar los residuos en el tanque de aplicación.
- Llenar 1/4 del envase con agua limpia, taparlo y agitar por 30 segundos.
- Verter el agua del lavado en el tanque de aplicación.
- Repetir este proceso tres veces.
- Perforar el envase para evitar su reutilización.
- Importante: Nunca reutilizar los envases para fines domésticos.

b) Almacenamiento temporal de residuos

- Guardar los envases perforados en bolsas o contenedores identificados y separados.
- Almacenar en un lugar seguro, techado, fuera del alcance de niños y animales.

7. Disposición Final de Residuos

- Llevar los envases a un centro de acopio autorizado o participar en programas de recolección como Campo Limpio u otras iniciativas locales.
- Nunca enterrar, quemar ni arrojar envases a ríos o quebradas.
- Seguir las normativas de residuos peligrosos según la legislación nacional en el Ecuador.

8. Medidas Ambientales Complementarias

- Promover el uso de agroquímicos menos tóxicos o bioinsumos.
- Implementar prácticas de manejo integrado de plagas (MIP).
- Conservar franjas de protección vegetal alrededor de fuentes de agua.
- Capacitar continuamente a trabajadores y estudiantes en educación ambiental y prevención.

9. Recomendaciones Finales

- Llevar un registro de uso de agroquímicos y residuos generados.
- Reportar casos de intoxicación o mal manejo a las autoridades locales.
- Promover la cultura del autocuidado y la responsabilidad ambiental.

4. Discusión

Los hallazgos de esta investigación coinciden con lo señalado por García et al. (2024) quienes identifican una brecha significativa entre la instrucción teórica y la aplicación práctica del manejo de agroquímicos. En numerosos contextos educativos, los programas formativos no profundizan en aspectos fundamentales como las normativas vigentes, la toxicología de los productos y las medidas para un manejo seguro, lo que deja a los estudiantes con un conocimiento fragmentado e insuficiente para enfrentar las exigencias del campo laboral.

En este sentido resulta esencial fortalecer los sistemas de enseñanza mediante metodologías más activas y contextualizadas, tales como simulaciones de manejo seguro, estudios de caso reales, prácticas supervisadas y el uso de tecnologías digitales que permitan vivenciar escenarios críticos. Del mismo modo, se recomienda incorporar en los programas educativos contenidos agroecológicos y enfoques alternativos que reduzcan la dependencia de agroquímicos, promoviendo prácticas más sostenibles.

Por su parte Suárez et al. (2024) advierte que, desde la perspectiva de muchos agricultores, las normativas sobre agroquímicos son percibidas como complejas y de difícil cumplimiento, debido principalmente a la escasa difusión de información clara, accesible y adaptada al nivel educativo del sector rural. Además, se identifican barreras económicas importantes, como el elevado costo de los Equipos de Protección Personal (EPP) y de las alternativas ecológicas, lo que dificulta su implementación en contextos de precariedad laboral.

Ante esta realidad se hace imprescindible diseñar estrategias de aprendizaje más accesibles, centradas en la práctica y adaptadas a las necesidades reales de los actores del sector agropecuario. Asimismo, se propone la implementación de campañas gubernamentales orientadas al fomento del uso de productos menos tóxicos y tecnologías más seguras, así como políticas de financiamiento que mejoren las condiciones laborales y promuevan la transición hacia modelos agrícolas sostenibles.

Finalmente, como lo exponen Brito (2025) aunque existen normativas que regulan el uso de agroquímicos en el país, la falta de fiscalización efectiva ha derivado en consecuencias negativas tanto para el medio ambiente como para la salud pública. Este vacío en la implementación normativa refuerza la necesidad de establecer mecanismos de control más rigurosos, acompañados de procesos formativos que garanticen la comprensión, el cumplimiento y la interiorización de estas regulaciones por parte de todos los actores involucrados.

Los resultados de esta investigación refuerzan la necesidad de fortalecer las medidas de inspección y control sobre el uso de agroquímicos, mediante la creación de políticas

públicas más precisas y la implementación de programas de certificación dirigidos a quienes manipulan estos productos de forma habitual. Además, se sugiere el desarrollo de campañas de concientización en zonas rurales, orientadas a informar sobre los riesgos del uso inadecuado de agroquímicos y a fomentar prácticas agrícolas más seguras y sostenibles.

Cisneros (2024) advierte sobre los efectos adversos del uso excesivo e inadecuado de agroquímicos, los cuales impactan negativamente en la biodiversidad, contaminan las fuentes hídricas y afectan la salud humana. La autora también cuestiona el rol de las grandes corporaciones agroquímicas, que, en algunos casos, promueven productos sin suficiente control regulatorio ni estudios sólidos sobre sus efectos a largo plazo. En respuesta a esta problemática, se plantea como prioritario el fortalecimiento de la educación ambiental, la reducción progresiva del uso de agroquímicos altamente tóxicos y la transición gradual hacia modelos de producción agroecológica.

En este marco, se vuelve ideal establecer sistemas de monitoreo de residuos agrícolas, que permitan controlar y reducir el impacto ambiental de estos productos, al mismo tiempo que se impulsa una transformación pedagógica hacia la sostenibilidad. Estas acciones deben ir acompañadas por el rediseño curricular en la educación agropecuaria, integrando contenidos sobre manejo seguro, responsabilidad socioambiental y alternativas productivas basadas en el conocimiento local y la innovación tecnológica.

Los distintos actores del sector agropecuario mantienen perspectivas diversas frente al manejo responsable de agroquímicos. Mientras que los académicos y entes reguladores destacan la urgencia de mejorar la formación técnica y fortalecer el marco normativo, los agricultores demandan soluciones que sean viables, accesibles y contextualizadas a sus condiciones socioeconómicas. Por su parte, los organismos ambientales y de salud pública insisten en la reducción del uso de agroquímicos y en la transición hacia prácticas más sostenibles. En este contexto de tensiones y necesidades múltiples, la formación integral de estudiantes agropecuarios debe asumir un rol articulador que equilibre estos enfoques, preparando a los futuros profesionales para gestionar los agroquímicos de manera crítica, eficiente y responsable, dentro de un modelo de producción que conjugue productividad con sostenibilidad.

Los resultados obtenidos en esta investigación confirman que las instituciones educativas técnicas agropecuarias aún presentan vacíos importantes en la formación de los estudiantes respecto al manejo seguro de agroquímicos. Esta situación se encuentra alineada con lo señalado por García et al. (2024) quienes subrayan una desconexión entre la enseñanza teórica y la práctica real en el campo. Muchos programas formativos abordan de manera superficial los temas de toxicología, legislación y medidas de seguridad, dejando a los estudiantes con un conocimiento parcial que no garantiza un comportamiento técnico ni responsable en el uso de agroquímicos. Esta brecha debe ser

abordada con urgencia mediante metodologías activas, como simulaciones, estudios de caso o experiencias prácticas, que permitan fortalecer las competencias de los futuros profesionales agropecuarios.

Además, el estudio muestra una coincidencia con los planteamientos de Suárez et al. (2024) quien evidencia que, desde la perspectiva de los agricultores, el marco normativo sobre el uso de agroquímicos es percibido como complejo, lejano y poco accesible. A ello se suma el alto costo de Equipos de Protección Personal (EPP) y de productos alternativos de bajo impacto ambiental, lo que dificulta la adopción de buenas prácticas, especialmente en contextos rurales con limitaciones económicas. Esto sugiere la necesidad de generar políticas públicas más inclusivas y campañas de capacitación que simplifiquen y territorialicen la normativa, haciendo más comprensible su aplicación y más viable su cumplimiento.

En este mismo sentido Brito (2025) advierte que, pese a la existencia de regulaciones sobre el uso de agroquímicos, la fiscalización efectiva es limitada o ausente, lo que ha contribuido al deterioro ambiental y al aumento de riesgos sanitarios. Esta falta de control refuerza el argumento de que la sola existencia de leyes no es suficiente si no se acompaña de procesos educativos rigurosos, sensibilización comunitaria y sistemas de supervisión técnica y ética. Es indispensable que las instituciones educativas se conviertan en espacios de formación crítica, donde los estudiantes no solo aprendan a aplicar insumos agrícolas, sino que comprendan sus consecuencias ecológicas y sociales.

Por otro lado, Cisneros (2024) señala con preocupación el efecto acumulativo y descontrolado del uso de agroquímicos, el cual genera daños significativos en la biodiversidad, en la calidad del agua y en la salud humana. Esta autora también alerta sobre el rol que desempeñan las grandes empresas agroquímicas, cuya influencia en los mercados puede orientar la oferta de productos sin controles adecuados o sin estudios concluyentes sobre su impacto a largo plazo. Frente a esto, la transición hacia modelos agroecológicos, el monitoreo de residuos y la formación ambiental sistemática emergen como estrategias necesarias para enfrentar esta problemática de forma estructural.

La discusión también deja en evidencia la necesidad de que la formación técnica agropecuaria asuma una función articuladora entre las demandas productivas, los marcos legales, la sostenibilidad ambiental y la equidad social. En la práctica, esto implica revisar y actualizar los planes de estudio, fortalecer las alianzas interinstitucionales, diseñar manuales y protocolos educativos contextualizados, y promover un aprendizaje que combine el saber técnico con el compromiso ético. En particular, se destaca el interés demostrado por los estudiantes en recibir mayor capacitación sobre estos temas, lo cual representa una oportunidad clave para implementar programas de formación continua y campañas de sensibilización desde edades tempranas.

Por último, como se ha propuesto en esta investigación, la creación de herramientas pedagógicas específicas —como el Manual de Buenas Prácticas para el Manejo de Residuos de Agroquímicos— representa un aporte concreto para guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta área crítica. Este tipo de recursos permite integrar el conocimiento técnico con las recomendaciones ambientales y las medidas de bioseguridad, formando así a profesionales que puedan desenvolverse en el campo con una visión crítica, responsable y sostenible.

5. Conclusiones

- La formación agropecuaria tradicional presenta vacíos significativos en cuanto al manejo responsable de agroquímicos, ya que tiende a enfocarse exclusivamente en los aspectos técnicos de aplicación, sin abordar de manera suficiente los riesgos ambientales, sanitarios y éticos asociados a su uso. Esta limitación formativa compromete la capacidad de los futuros profesionales para tomar decisiones fundamentadas y responsables en contextos agrícolas reales.
- La propuesta pedagógica desarrollada en esta investigación demostró ser pertinente y efectiva, al integrar contenidos científicos, normativos y prácticos bajo un enfoque de sostenibilidad. Esta articulación formativa permitió fortalecer el nivel de conocimiento, conciencia y compromiso tanto en estudiantes como en docentes y agricultores, promoviendo una visión más integral del uso de agroquímicos.
- A partir de su participación en el proceso formativo, los estudiantes lograron desarrollar competencias clave relacionadas con la identificación de riesgos, el uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP), la lectura e interpretación de etiquetas, así como la correcta disposición final de los envases, evidenciando una apropiación progresiva de las buenas prácticas agrícolas.
- El uso de metodologías activas y recursos tecnológicos, como simulaciones, videos educativos, guías prácticas y materiales digitales, favoreció un aprendizaje significativo. Esto se tradujo en una mayor participación de los estudiantes, en la estimulación de su pensamiento crítico y en la transferencia de los conocimientos adquiridos al contexto local y comunitario.
- A lo largo del proceso, se observaron transformaciones positivas tanto en las actitudes como en las prácticas de los actores involucrados. Estudiantes, docentes y agricultores adoptaron una postura más consciente, crítica y responsable frente al uso de agroquímicos, lo que constituye un avance relevante hacia la consolidación de una cultura de prevención y protección ambiental en el ámbito agropecuario.
- La investigación confirma que es no solo posible, sino también urgente, articular la formación técnica agropecuaria con la educación ambiental y ética. Esta integración resulta clave para formar profesionales capaces de responder a los

desafíos actuales de la agricultura sostenible, combinando eficiencia productiva con responsabilidad social y ecológica.

- En este contexto, la implementación del Manual de Buenas Prácticas para el Manejo de Residuos de Agroquímicos en el Campo constituyó una herramienta pedagógica eficaz. Este recurso didáctico permitió consolidar una formación más integral, al ofrecer una guía clara para el manejo seguro de agroquímicos, conjugando productividad, bioseguridad y sostenibilidad como pilares de una nueva cultura agropecuaria.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

Bolaños Gordillo, L. F. (2022). *Interculturalidad, territorio e identidad: diálogo en el campo de los saberes educativos*. Universidad Pedagógica Nacional.

[https://www.academia.edu/90612395/Interculturalidad territorio e identidad di%C3%A1logo en el campo de los saberes educativos](https://www.academia.edu/90612395/Interculturalidad_territorio_e_identidad_di%C3%A1logo_en_el_campo_de_los_saberes_educativos)

Botero Hincapié, J. A. (2024). *Elementos metodológicos para el análisis del metabolismo socioeconómico en el área ambiental de las asociaciones rurales campesinas en el marco de la política pública “Plan de Ordenamiento Territorial 2024 – 2035” de Dosquebradas, Risaralda* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bogotá, Colombia].

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/65523>

Cisneros Puetate, K. V. (2024). *Factores de riesgo por el uso y manejo de agroquímicos en los agricultores de la Parroquia Tufiño 2023* [Universidad Regional Autónoma De Los Andes Uniandes, Tulcán, Ecuador]

<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/18467>

Forlani, N. (2024). *Lo ambiental como matriz de significación de nuevos problemas públicos en Argentina*. North Carolina State University. Department of Foreign Languages and Literatures. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/251267>

- Gotte, J. (2024). *Imaginarios sociales en conflicto: El caso de la Asamblea "Paren de fumigarnos"* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Mar del Plata] http://humadoc.mdp.edu.ar:8080/bitstream/handle/123456789/1547/Gotte_Licenciatura%20en%20Sociolog%c3%ada.pdf?sequence=1
- Guevara, E. A. (2024). *Secuencia didáctica mediada por eXeLearning, integrando el enfoque STEAM y la metodología de aprendizaje basado en proyectos, para el desarrollo de competencias en la enseñanza de los objetivos de desarrollo sostenible en estudiantes de educación media Técnica Agropecuaria de la Institución Educativa Concentración de Desarrollo Rural, Municipio de Yacuanquer, Departamento de Nariño, Colombia* [Tesis de pregrado, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia]. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/a0295fef-09fa-4f23-b5c0-5020b33d2533/content>
- Gutiérrez Bermúdez, M. G., Hermosa González, A. D., Valdés López, D., Cuellar Lopez, Z., Marín Oviedo, G., & Cuellar Alvira, S. (2020). Análisis de la práctica agrícola de los agricultores arroceros de CampoAlegre-Huila en relación con el uso de agrotóxicos desde las teorías de sistemas agrarios. *Revista del Sistema de Práctica Pedagógica y Didáctica*, (4), 55-56. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/PPDQ/article/view/19506/12392>
- Higuera Urbina, E. (2024). *Análisis territorial para el estudio de políticas públicas orientadas a las especies polinizadoras: el caso de Bachajón-Chilón, Chiapas*. [Tesis pregrado, Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, México]. <https://ri.iberomx/handle/iberomx/6626>
- López Molinello, A., Guadarrama Muñoz, A. C., Bautista Hernández, Á. C., Mora García, A. M., Vergara Castañeda, A., Vargas Terranova, C. A., Escobar Otero, C. A., Sánchez Álvarez, C., Castillo Reyes, D., & Castañeda Varón, D. V. (2024). *Cartografías de la proyección social: experiencias de Bogotá (Colombia) y Oaxaca (México)*. Universidad La Salle. <https://doi.org/10.19052/978-628-7645-43-1>
- Pineda López, M. del R., & Wilhelmus Gerritsen, P. R. (2024). *Mujeres en dos Áreas Naturales Protegidas en México* (primera edición). Editorial Universidad Veracruzana. https://simehbucket.s3.amazonaws.com/miscfiles/978-607-8969-47-0-mujeres-en-dos-anp_0xf2qu0b.pdf
- Brito Falconí, M. G. (2025). *Reforma legal del artículo 222 del Código Orgánico Integral Penal, referente a la pena, en la República del Ecuador* [Tesis de

pregrado, Universidad Regional Autónoma de Los Andes “UNIANDES”,
Riobamba, Ecuador]. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/18919>

Bastidas Moreno, M., Rosero Cabrera, D. K., & Moreno Urbano, M. M. (2024). *Estrategia pedagógica multigrado CoCreA para la protección de la microcuenca el Molino, en la comunidad educativa de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Cecilia- sede el Chepe, municipio de San Lorenzo* [Tesis de pregrado, Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Colombia]. <https://repositorio.umariana.edu.co/bitstream/handle/20.500.14112/28421/Informe%20Final%20Trabajo%20de%20Grado%20Estrategia%20Pedag%c3%b3gica%20CoCreA%20.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Olivero Olmos, J. S. (2024). Prácticas de resistencia del CRIC: Conceptos Estáticos para Luchas Dinámicas. *Espaço Ameríndio*, 18(1), 66-102.
<https://seer.ufrgs.br/index.php/EspacoAmerindio/article/view/134759/91900>

Pérez Rojas, K. E. (2023). *Talleres de concientización para desarrollar actitudes ambientales en niños de educación primaria-Chiclayo -2021* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, México].
<http://hdl.handle.net/20.500.12423/5918>

Piedrahita Deossa, M. C. (2024). *Huertas de esperanza: sembrar con amor para cosechar esperanza. Medellín: Universidad de Antioquia* [Tesis de pregrado, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia].
<https://bibliotecadigital.udea.edu.co/server/api/core/bitstreams/506beb86-0201-4d55-bb6b-dd6b2c6e390f/content>

Calvillo Arriola, A. E. (2025). *Diálogo de saberes y prácticas en el cambio y uso de suelo y sus relaciones con la sostenibilidad en una comunidad zoque de Ocotepéc, Chiapas, México* [Tesis de pregrado, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México].
<https://repositorio.cinvestav.mx/bitstream/handle/cinvestav/5588/SSIT0018555.pdf?sequence=1>

García Orrego, S., Orozco Idrobo, A. M., Zapata Mina, J. C., Assad Bissinger, N., Corral. F. A., Hernández Cárdenas, P. A., Murillo Martín, D. C., & Roncancio Arévalo, J. S. (2024). *Potencial energético subnacional y oportunidades de descarbonización*. Ministro de Minas y Energía de Colombia-
<https://www.minenergia.gov.co/documents/12382/Potenciales-TEJ-2024.pdf>

Suárez, D., Hillert, F., Ouviaña, H., & Rigal, L. (2024). *Pedagogías críticas en América Latina; experiencias alternativas de Educación Popular*. Noveduc.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=D5cwEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=Manejo+Responsable+de+Agroqu%C3%ADmicos:+Una+Mirada+Cr%C3%ADtica+y+Propositiva&ots=JWkHTz8GPu&sig=-ZHUI5tcVMQ0Lxs0AbGXDYTKkOM#v=onepage&q&f=false>

Torres Zambrano, J. F., & Herrera Córdova, A. V. (2022). Proyectos educativos productivos en el desarrollo de la cultura del emprendimiento en los colegios de las parroquias rurales en el cantón de Loja, Ecuador, *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 15(6), 175-190.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8590752>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Open policy finder
Formerly Sherpa services

Semillas creativas en el aula expandida. Un ecosistema digital para cultivar narrativas transmedia en escolares del siglo XXI

Creative seeds in the expanded classroom: a digital ecosystem for cultivating transmedia narratives in 21st-century schoolchildren

- ¹ Nancy Paola Ramírez Guzmán  <https://orcid.org/0009-0009-7713-8263>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Duran, Guayas.
Maestría en Educación Mención Pedagogía en Entornos Digitales
npramirezg@ube.edu.ec
- ² María del Pilar Cueva Calva  <https://orcid.org/0009-0000-1981-3878>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Duran, Guayas.
Maestría en Educación Mención Pedagogía en Entornos Digitales
mdcuevac@ube.edu.ec
- ³ Johana del Carmen Parreño Sánchez  <https://orcid.org/0000-0003-3832-2593>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Duran, Guayas.
Maestría en Educación Mención Pedagogía en Entornos Digitales
jparreno@utb.edu.ec
- ⁴ Tatiana Tapia Bastidas  <https://orcid.org/0000-0001-9039-5517>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Duran, Guayas.
Maestría en Educación Mención Pedagogía en Entornos Digitales
ttapia@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 16/06/2025

Revisado: 14/07/2025

Aceptado: 12/08/2025

Publicado: 25/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.650>

Cítese:

Ramírez Guzmán, N. P., Cueva Calva, M. del P., Parreño Sánchez, J. del C., & Tapia Bastidas, T. (2025). Semillas creativas en el aula expandida. Un ecosistema digital para cultivar narrativas transmedia en escolares del siglo XXI. *AlfaPublicaciones*, 7(3.1), 154–179. <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.650>



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

aula expandida;
ecosistema digital;
cultivo de
narrativas
transmedia;
educación básica.

Resumen

Introducción. El aula expandida surge como un concepto clave en este proceso, permitiendo que los entornos educativos trasciendan las barreras físicas y se integren con ecosistemas digitales que favorecen el aprendizaje interactivo y colaborativo.

Objetivo. El objetivo general de esta investigación fue analizar el impacto de un ecosistema digital basado en narrativas transmedia en el desarrollo de la creatividad de estudiantes de educación básica en un aula expandida. El problema de estudio se centra en la falta de estrategias pedagógicas que integren de manera efectiva las narrativas transmedia en el aprendizaje, lo que limita la capacidad creativa de los estudiantes. Se planteó la hipótesis de que la implementación de este ecosistema digital influye significativamente en el desarrollo de competencias creativas en los niños. **Metodología.** La metodología utilizada fue no

experimental, transversal y cuantitativa, con una muestra de 67 estudiantes. Se aplicaron cuestionarios estructurados y los datos fueron analizados mediante pruebas estadísticas como Kolmogorov-Smirnov y Spearman. **Resultados.** El resultado más relevante indicó que existe una evaluación significativa ($\rho = 0.598$, $p = 0.000$) entre la integración de narrativas transmedia y el desarrollo de la creatividad. **Conclusión.** La conclusión principal señala que la implementación de este ecosistema digital es una estrategia efectiva para potenciar la creatividad infantil, siempre que se acompaña de una planificación adecuada y una formación docente en metodologías transmedia. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Entornos Digitales. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Keywords:

expanded
classroom; digital
ecosystem;
cultivation of
transmedia
narratives; basic
education.

Abstract

Introduction. The expanded classroom emerges as a key concept in this process, allowing educational environments to transcend physical barriers and integrate with digital ecosystems that favor interactive and collaborative learning. **Objective.** The general objective of this research was to analyze the impact of a digital ecosystem based on transmedia narratives on the development of creativity of basic education students in an expanded classroom. The problem of study focuses on the lack of pedagogical strategies that effectively integrate transmedia narratives into learning, which limits the creative capacity of students. It was hypothesized

that the implementation of this digital ecosystem significantly influences the development of creative skills in children. **Methodology.** The methodology used was not experimental, cross-sectional, or quantitative, with a sample of 67 students. Structured questionnaires were applied, and the data were analyzed using statistical tests such as Kolmogorov-Smirnov and Spearman. **Results.** The most relevant result indicated that there is a significant evaluation ($\rho = 0.598$, $p = 0.000$) between the integration of transmedia narratives and the development of creativity. **Conclusion.** The main conclusion is that the implementation of this digital ecosystem is an effective strategy to enhance children's creativity if it is accompanied by adequate planning and teacher training in transmedia methodologies. **General Area of Study:** Education. **Specific Area of Study:** Digital Environments. **Type of Study:** Original Article.

1. Introducción

En el siglo XXI la educación fue impactada profundamente por la transformación digital, lo que impulsó la necesidad de reformular los espacios y métodos de enseñanza (Cano, 2024). El aula expandida surge como un concepto clave en este proceso, permitiendo que los entornos educativos trasciendan las barreras físicas y se integren con ecosistemas digitales que favorecen el aprendizaje interactivo y colaborativo (Albarelo et al., 2024). En este contexto, las narrativas transmedia se presentan como una estrategia innovadora para potenciar la creatividad y la construcción del conocimiento en los estudiantes (Chalikiopoulou, 2024). A través de la diversificación de medios y formatos, los estudiantes no solo consumen información, sino que se convierten en productores activos de contenido, favoreciendo el desarrollo de habilidades narrativas, comunicativas y digitales esenciales para el mundo contemporáneo (Arias & Saltos, 2024).

Sin embargo, aunque las narrativas transmedia fueron ampliamente estudiadas en el ámbito del entretenimiento y la comunicación digital, su aplicación en el entorno educativo aún enfrenta múltiples desafíos. La falta de modelos pedagógicos estructurados que favorezcan su integración en el aula limita su impacto en la formación de los estudiantes (Davis, 2025). A pesar de la creciente digitalización de la educación, muchos entornos de aprendizaje continúan privilegiando el uso pasivo de la tecnología, restringiendo su potencial como herramienta creativa y expresiva (Pérez, 2024). En este

sentido, el diseño de un ecosistema digital educativo basado en narrativas transmedia es fundamental para transformar la experiencia de aprendizaje y promover una enseñanza más dinámica, participativa y significativa.

Como antecedentes, diversos estudios exploraron la relación entre narrativas transmedia y educación, proporcionando una base teórica sólida para la presente investigación. Arias & Saltos (2024) analizan el impacto de estas narrativas como herramientas para el aprendizaje interactivo en entornos digitales, destacando su capacidad para mejorar la participación de los estudiantes. Del Moral-Pérez et al. (2024) abordan el desarrollo de competencias transmedia mediante la conversión de películas en juegos educativos, integrando inteligencia artificial y realidad aumentada. Pérez (2024) profundiza en el discurso transmedia en la educación, resaltando su potencial para transformar la construcción del conocimiento mediante experiencias narrativas multiformato. Estos estudios evidencian que las narrativas transmedia pueden enriquecer significativamente los procesos educativos, siempre y cuando se estructuran en un ecosistema digital adecuado que permita su implementación efectiva.

El problema de esta investigación se centra en la limitada integración de estrategias transmedia en el aula expandida, lo que restringe la creatividad y el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes. A pesar del acceso creciente a herramientas digitales, la mayoría de los estudiantes siguen desempeñando un rol pasivo en la interacción con los contenidos educativos, lo que limita su capacidad para generar narrativas propias y desarrollar un pensamiento crítico sobre la cultura digital en la que están (Lazzatti, 2024).

Esta problemática está influenciada por múltiples factores que obstaculizan la implementación de un ecosistema digital basado en narrativas transmedia dentro del aula. Una de las principales causas es el uso predominantemente pasivo de la tecnología en el contexto escolar, donde los dispositivos digitales se emplean más para la consulta de información que para la producción creativa. Como consecuencia, los estudiantes no desarrollan plenamente su capacidad para narrar historias en múltiples plataformas ni para generar contenido interactivo, lo que afecta el desarrollo de su pensamiento crítico y habilidades expresivas (Albarelo et al., 2024).

Otra causa fundamental es la falta de formación docente en el diseño e implementación de narrativas transmedia en la educación. Muchos docentes carecen de capacitación en el uso de estas herramientas, lo que limita su capacidad para integrarlas en sus metodologías de enseñanza (Spagnoli, 2024). Como efecto, los estudiantes no tienen acceso a experiencias de aprendizaje que fomentan la co-creación y la experimentación digital, manteniéndose en un modelo educativo tradicional que no responde a las demandas del siglo XXI (Lazzatti, 2024). La brecha digital también juega un papel determinante en esta problemática, ya que no todos los estudiantes tienen el mismo

nivel de acceso a recursos tecnológicos o conexión a Internet. Esta desigualdad impide que ciertos grupos participen en experiencias transmedia de manera equitativa, generando nuevas formas de exclusión educativa y limitando las oportunidades de aprendizaje creativo (Rodríguez, 2024).

Un aspecto adicional que dificulta la implementación de narrativas transmedia en el aula es la falta de un ecosistema digital estructurado que guía su integración pedagógica. Sin un diseño metodológico claro, la aplicación de estrategias transmedia en la educación puede volverse dispersa y poco efectiva, dificultando la adquisición de habilidades creativas y narrativas en los estudiantes (Dinotola & Testa, 2025). La ausencia de un marco pedagógico coherente impide que los docentes y estudiantes comprendan la interconexión entre los distintos formatos narrativos y cómo estos pueden utilizarse para construir conocimiento de manera innovadora.

A partir del análisis anterior, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo la implementación de un ecosistema digital basado en narrativas transmedia en el aula expandida contribuye al desarrollo de competencias creativas en los escolares del siglo XXI?

El objeto de estudio de esta investigación es el diseño e implementación de un ecosistema digital en el aula expandida que facilita la producción de narrativas transmedia, con el fin de evaluar su impacto en el desarrollo de la creatividad y las competencias digitales de los estudiantes de educación básica.

Desde la teoría, la relevancia o justificación de esta investigación radica en la necesidad de expandir los estudios sobre narrativas transmedia en el ámbito educativo, estableciendo marcos metodológicos claros para su aplicación en el aula. Si bien existen múltiples estudios sobre la transmedialidad en la comunicación y el entretenimiento, su integración en la educación aún requiere mayor sistematización teórica (Davis, 2025; Escandón-Montenegro & Aguilera, 2024).

En el plano metodológico, el diseño no experimental de esta investigación permite obtener evidencia empírica sobre los efectos del ecosistema digital en la creatividad estudiantil, lo que contribuye a una mejor comprensión de cómo estas estrategias pueden aplicarse en contextos educativos reales (Quiñónez, 2024). Desde la práctica, la implementación de este modelo busca proporcionar a docentes y diseñadores educativos herramientas concretas para transformar la enseñanza y fomentar una educación más dinámica, centrada en la producción creativa de los estudiantes (Pérez, 2024).

El objetivo general de esta investigación es analizar el impacto de un ecosistema digital basado en narrativas transmedia en el desarrollo de competencias creativas en el aula expandida. A partir de este objetivo se plantean tres objetivos específicos, que guiarán

la investigación. Primero, explorar los fundamentos teóricos y metodológicos de las narrativas transmedia en la educación, analizando estudios previos sobre su impacto en el aprendizaje y su integración en ecosistemas digitales. Esta exploración permitirá comprender cómo estas estrategias pueden aplicarse en el aula expandida de manera efectiva (Arias & Saltos, 2024; Pérez, 2024).

Segundo, diseñar un ecosistema digital que favorezca la producción de narrativas transmedia en el aula expandida, estableciendo criterios pedagógicos y tecnológicos que permitan a los estudiantes desarrollar proyectos creativos en distintos formatos y plataformas digitales (Quiñónez, 2024).

Tercero, evaluar el impacto del ecosistema digital en el desarrollo de competencias creativas en los estudiantes, mediante el análisis de su participación en experiencias transmedia y la medición de su evolución en términos de creatividad y alfabetización digital. Se aplicarán metodologías cuantitativas para generar evidencia empírica sobre los resultados obtenidos (Dinotola & Testa, 2025; Mettini, 2024).

Esta investigación busca consolidar un modelo educativo innovador donde los estudiantes puedan desarrollar habilidades narrativas y creativas que les permitan integrarse activamente en la cultura digital del siglo XXI, promoviendo un aprendizaje significativo en el aula expandida.

1.1. Revisión de la literatura

Los autores citados en este acápite abordaron estos temas desde diversas perspectivas, proporcionando un panorama amplio sobre la evolución del aula expandida, los ecosistemas digitales, el cultivo de narrativas transmedia y su aplicación en la educación básica. La convergencia de estas investigaciones permite comprender la importancia de diseñar metodologías pedagógicas innovadoras que integran la tecnología de manera efectiva, promoviendo el aprendizaje significativo y la participación activa de los estudiantes.

1.2. Aula expandida

El concepto de aula expandida fue ampliamente discutido en la literatura educativa como una evolución del espacio de aprendizaje tradicional, adaptado a las necesidades del siglo XXI. Cano (2024) en su estudio sobre el consumo digital y la construcción de comunidades en entornos educativos, plantea que la expansión del aula a través de plataformas digitales permite una mayor interacción entre estudiantes y docentes, favoreciendo la participación en procesos de enseñanza-aprendizaje más dinámicos y colaborativos. Desde esta perspectiva, el aula deja de ser un espacio limitado por cuatro paredes para convertirse en un entorno fluido donde los estudiantes pueden aprender de manera asincrónica y multimodal.

Por su parte Chalikiopoulou (2024) analiza la relación entre el aula expandida y la comunicación digital en su investigación sobre medios digitales y periodismo. Aunque su enfoque se centra en la educación superior, resalta cómo las plataformas interactivas y las narrativas digitales pueden ser utilizadas para extender el aula más allá de los espacios físicos tradicionales, promoviendo el aprendizaje basado en la exploración y el descubrimiento.

Desde otra perspectiva Landau & Fallik (2024) exploran la relación entre museos y narrativas transmedia en contextos educativos, sugiriendo que el aula expandida no solo implica el uso de tecnología, sino también la incorporación de espacios culturales y artísticos en los procesos de enseñanza. Para estos autores, la educación del siglo XXI debe integrar múltiples escenarios de aprendizaje donde la interacción con contenidos históricos, científicos y artísticos complemente el aprendizaje formal.

1.3. Ecosistema digital

El concepto de ecosistema digital en educación fue estudiado desde diferentes perspectivas, especialmente en relación con su impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Meyerhofer-Parra et al. (2024) abordan este concepto en el contexto del storytelling postdigital, destacando que los ecosistemas digitales no solo comprenden plataformas tecnológicas, sino también las interacciones entre usuarios y los procesos de producción y consumo de contenido en entornos educativos.

En un enfoque más estructurado Pinède et al. (2024) analizan cómo las presencias digitales de organizaciones contribuyeron a la creación de ecosistemas digitales educativos. Su estudio enfatiza que un ecosistema digital exitoso debe incluir infraestructuras tecnológicas, recursos de aprendizaje y estrategias de integración que favorezcan la alfabetización digital y la participación activa de los estudiantes.

Desde una mirada aplicada Rasit et al. (2024) investigan estrategias de marketing para contenidos digitales en el marco de la educación y la comunicación transmedia. Su trabajo es relevante para la educación porque resalta cómo los ecosistemas digitales pueden diseñarse para captar la atención de los usuarios, motivando su participación en experiencias de aprendizaje interactivo y personalizado.

1.4. Cultivo de narrativas transmedia

Las narrativas transmedia se estudiaron en múltiples contextos, desde la comunicación hasta la educación. Mettini (2024) analiza cómo las narrativas transmedia fueron utilizadas en documentales de no ficción, explorando su potencial para generar experiencias inmersivas y participativas. Aunque su enfoque no es estrictamente educativo, su investigación proporciona ideas valiosas sobre cómo estas estrategias

pueden aplicarse en el aula para fomentar el pensamiento crítico y la producción de contenidos por parte de los estudiantes.

Por otro lado Nizaruddin (2024) estudia el impacto de las narrativas transmedia en la disrupción de discursos hegemónicos y en la construcción de comunidades digitales. Su análisis sugiere que las narrativas transmedia no solo funcionan como estrategias narrativas, sino también como herramientas de empoderamiento y construcción de identidades colectivas, lo que es crucial para la educación al permitir que los estudiantes se apropien de su propio proceso de aprendizaje y narración.

Desde una perspectiva pedagógica Spagnoli (2024) examina el desarrollo de habilidades avanzadas en comunicación de moda mediante narrativas transmedia. Su investigación evidencia que estas estrategias pueden utilizarse para potenciar la creatividad y la expresión en ámbitos educativos diversos, destacando la importancia de formar a los estudiantes en competencias digitales y narrativas desde edades tempranas.

1.5. Educación básica

La educación básica fue un tema central en múltiples investigaciones, especialmente en el contexto de la transformación digital y la integración de nuevas metodologías de enseñanza. Escandón-Montenegro & Aguilera (2024) estudian la construcción de proyectos transmedia en comunidades imaginadas, sugiriendo que estas metodologías pueden ser aplicadas en la educación básica para fomentar la creatividad y la colaboración entre los estudiantes. Su investigación aporta evidencia sobre la importancia de diseñar experiencias de aprendizaje que combinen múltiples plataformas y formatos para maximizar la participación y el *engagement* de los niños y adolescentes.

Desde un enfoque de lectoescritura Quiñónez (2024) analiza el papel de la narrativa transmedia en el desarrollo de habilidades de lectura y escritura en la educación básica. Su estudio enfatiza que la integración de narrativas digitales en el currículo escolar puede mejorar significativamente la comprensión lectora, la producción escrita y la capacidad de los estudiantes para interpretar múltiples tipos de textos.

Finalmente Martínez & Miro (2024) exploran cómo las narrativas híbridas y los ecosistemas digitales pueden afectar la alfabetización mediática en los niveles básicos de educación. En su investigación, destaca la importancia de formar a los estudiantes en el análisis crítico de los medios, asegurando que desarrollen habilidades para discernir la información en un mundo digital caracterizado por la sobreabundancia de datos y la proliferación de desinformación.

2. Metodología

El diseño de esta investigación es no experimental, transversal y cuantitativo, para analizar el impacto de un ecosistema digital basado en narrativas transmedia en el desarrollo de la creatividad de los estudiantes en el aula expandida. Al ser no experimental, la investigación no manipula de manera aleatoria las condiciones del estudio, sino que observa cómo la implementación de esta metodología afecta a los estudiantes en su entorno natural de aprendizaje (Escandón-Montenegro & Aguilera, 2024).

El diseño es transversal, ya que los datos se recopilan en un único punto en el tiempo, permitiendo evaluar la relación entre la implementación del ecosistema digital transmedia y el desarrollo de habilidades creativas en los estudiantes de educación básica (Meyerhofer-Parra et al., 2024).

2.1. Tipo de investigación

Este estudio es de tipo descriptivo, explicativo y exploratorio. Desde una perspectiva descriptiva, buscar caracterizar el uso de narrativas transmedia en el aula expandida, identificando qué herramientas y metodologías digitales se están empleando en la enseñanza (Quiñónez, 2024). Se analizaron variables como la participación de los estudiantes en la producción de contenidos transmedia, la interacción con los medios digitales y la apropiación del ecosistema digital.

Desde un enfoque explicativo, la investigación pretende determinar si la integración de narrativas transmedia en el aula tiene un impacto significativo en el desarrollo de la creatividad estudiantil y en la adquisición de competencias digitales. Se evaluará si la implementación del ecosistema digital genera cambios en la forma en que los estudiantes aprenden, se expresan y construyen conocimiento a través de múltiples plataformas y formatos (Martínez & Miro, 2024).

Desde la perspectiva exploratoria, se busca analizar un fenómeno educativo emergente que aún no fue ampliamente investigado en la educación básica. Se examinarán las experiencias de los estudiantes al trabajar con narrativas transmedia y su percepción sobre cómo este enfoque contribuye a su proceso de aprendizaje (Mettini, 2024).

2.2. Variables de estudio

La investigación se centra en dos variables principales que estructuran el análisis de la implementación de narrativas transmedia en el aula expandida:

2.3. Variable independiente

Ecosistema digital basado en narrativas transmedia: Esta variable se mide a través de dimensiones como la infraestructura tecnológica disponible, la formación docente en transmedia, la integración curricular de narrativas digitales y la participación de los estudiantes en la producción de contenido narrativo.

2.4. Variable dependiente

Desarrollo de competencias creativas en estudiantes: Esta variable se evalúa considerando la mejora en la expresión narrativa, el pensamiento crítico, la capacidad de creación de contenido digital y la interacción con diversos formatos multimedia.

La **Tabla 1** de operacionalización de variables establece la estructura de medición utilizada en la investigación, organizando las variables en dimensiones específicas y vinculándolas con preguntas diseñadas para evaluar la experiencia de niños de 9 años con narrativas transmedia en un ecosistema digital. La variable independiente, "Ecosistema digital basado en narrativas transmedia", se mide a través de dimensiones como el acceso a herramientas digitales, la interacción con medios digitales, la participación en la creación de contenido y el apoyo docente, mientras que la variable dependiente, "Desarrollo de competencias creativas en estudiantes", se analiza considerando la expresión narrativa, el pensamiento creativo, la capacidad de contar historias y el interés por crear contenido digital. Las preguntas formuladas en escala de Likert (1 = muy en desacuerdo, 5 = muy de acuerdo) permiten recopilar información sobre la percepción de los niños respecto a su uso de la tecnología y su involucramiento en experiencias narrativas transmedia dentro del aula expandida. Las dimensiones de cada variable permitirán establecer relaciones entre la implementación del ecosistema digital y su impacto en la formación creativa de los estudiantes.

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variable	Dimensión	Codificación	Pregunta
Ecosistema digital basado en narrativas transmedia	Acceso a herramientas digitales	ED_HT	¿Te gustó usar la tableta o la computadora para aprender nuevas historias?
	Interacción con medios digitales	ED_IMD	¿Te divertiste viendo videos o jugando juegos donde te cuentan cuentos?

Tabla 1
Operacionalización de las variables (continuación)

Variable	Dimensión	Codificación	Pregunta
	Participación en la creación de contenidos.	ED_PC	¿Te gustó dibujar, cantar o contar historias con ayuda de la tecnología?
	Apoyo docente en narrativas transmedia	ED_AD	¿Tu maestra o maestro te ayudó a usar la computadora o tableta para hacer cuentos?
Desarrollo de competencias creativas en estudiantes.	Expresión narrativa	DCC_ES	¿Te gustó inventar finales diferentes a los cuentos que te cuentan?
	Pensamiento creativo	PC_DC	¿Cuándo jugaste con amigos, inventaste nuevas historias juntos?
	Capacidad de contar historias	DCC_CH	¿Puedes ahora contar un cuento diferente cada vez que juegas con tus juguetes?
	Interés por crear contenido digital	DCC_ICD	¿Te gustó grabar tu voz o hacer dibujos en la tableta para contar historias?

Nota: preguntas tomadas de estudios de: Mettini (2024), Quiñónez (2024), Pérez (2024), Suau & Juárez (2024).

2.5. Hipótesis de la investigación

Hipótesis Nula (H_0): La implementación de un ecosistema digital basado en narrativas transmedia no influye significativamente en el desarrollo de competencias creativas en estudiantes de nueve años en el aula expandida.

Hipótesis Alternativa (H_1): La implementación de un ecosistema digital basado en narrativas transmedia influye significativamente en el desarrollo de competencias creativas en estudiantes de nueve años en el aula expandida.

2.6. Población y muestra

La población de este estudio está conformada por 67 estudiantes de educación básica en una institución educativa donde se comenzó a experimentar con la integración de

narrativas transmedia en el aula expandida. Todos los estudiantes fueron tomados en cuenta en la muestra selectiva.

La decisión de trabajar con toda la población disponible responde a la necesidad de obtener resultados representativos de la totalidad del grupo en el contexto en el que se desarrolla la investigación. De este modo, se pueden identificar patrones y efectos del ecosistema digital transmedia sin la distorsión que podría generar una selección parcial de los estudiantes (Escandón-Montenegro & Aguilera, 2024).

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recopilación de datos, se utilizarán técnicas cuantitativas, con el fin de obtener una visión completa del impacto del ecosistema digital transmedia en el aula expandida.

Cuestionarios estructurados: Se aplicará una encuesta basada en la escala de Likert para medir la percepción de los estudiantes sobre el uso de narrativas transmedia en su proceso de aprendizaje. La encuesta incluye preguntas sobre la interacción con medios digitales, la facilidad para crear contenido transmedia y la motivación hacia la producción creativa (Mettini, 2024).

2.8. Procesamiento de datos y validación del instrumento

Los datos obtenidos mediante las encuestas serán analizados a través del software SPSS, aplicando análisis estadísticos descriptivos y correlacionales para identificar patrones en la relación entre la integración del ecosistema digital y el desarrollo de la creatividad en los estudiantes (Pinède et al., 2024). Para evaluar la confiabilidad del cuestionario, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach arrojando un valor de 0,901, garantizando la consistencia interna de las preguntas formuladas.

2.9. Recorrido pedagógico

El estudio se desarrollará en tres fases: implementación, análisis y evaluación de resultados. Durante la fase de implementación, los estudiantes participaron en un programa educativo diseñado para integrar narrativas transmedia en el aula expandida, explorando diferentes formatos y plataformas digitales. Se les proporciona acceso a herramientas digitales y guías didácticas que facilitan la construcción de contenidos narrativos en múltiples medios.

En la fase de análisis, se recopilaban datos a través de cuestionarios aplicados a los participantes, con el propósito de evaluar su nivel de interacción con el ecosistema digital, su percepción sobre el impacto en su creatividad y su nivel de apropiación de las herramientas transmedia.

Finalmente, en la fase de evaluación de resultados, se procesaron los datos obtenidos mediante análisis estadísticos para identificar tendencias en el desarrollo de la creatividad de los estudiantes, comparando los resultados antes y después de la implementación del ecosistema digital.

La implementación de esta investigación permitirá generar evidencia empírica sobre la viabilidad de las narrativas transmedia en la educación básica, ofreciendo lineamientos para su integración en el currículo y consolidando un modelo pedagógico innovador que transforma el aprendizaje en el aula expandida (Escandón-Montenegro & Aguilera, 2024).

3. Resultados

La presente investigación emplea un enfoque no experimental, transversal y cuantitativo para analizar el impacto de un ecosistema digital basado en narrativas transmedia en la creatividad de niños de nueve años en el aula expandida. Se utilizó un diseño descriptivo, explicativo y exploratorio, evaluando la relación entre el acceso a herramientas digitales y el desarrollo de habilidades narrativas. La población estuvo conformada por 67 estudiantes, quienes participaron en actividades con tecnología educativa. La recolección de datos se realizó mediante cuestionarios estructurados, y el análisis se llevó a cabo con estadística descriptiva y correlacional, garantizando la confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach (0.901).

3.1. Resultados de la encuesta

La **Tabla 2** presenta variables y dimensiones que fueron medidas empíricamente para conocer la percepción de los niños luego de su experiencia con el aula expandida y el uso de la transmedia. La siguiente es la interpretación de la **Tabla 2**:

3.2. Ecosistema digital basado en narrativas transmedia

Los resultados evidencian que los niños en su mayoría disfrutaron el uso de narrativas transmedia en el aula expandida, destacando especialmente la interacción con medios digitales y la creación colaborativa de historias. Sin embargo, se identifican áreas de oportunidad en el apoyo docente y en la motivación para la creación de contenido digital, lo que sugiere que un acompañamiento más estructurado y una mayor familiarización con las herramientas podrían optimizar la experiencia educativa en este ámbito.

3.3. Acceso a herramientas digitales

Los resultados indican que el uso de la tableta o computadora para aprender nuevas historias fue una experiencia positiva para la mayoría de los niños, con un 86,6% expresando acuerdo o gran satisfacción con esta actividad. Solo un 12% mostró rechazo,

lo que sugiere que el acceso a herramientas digitales es bien recibido y facilita el aprendizaje en el aula expandida.

3.4. Interacción con medios digitales

El uso de videos y juegos interactivos como medio de aprendizaje narrativo también obtuvo resultados positivos, con un 74,7% de los niños disfrutando la experiencia. Sin embargo, un 22,4% mostró algún grado de desacuerdo o indiferencia, lo que puede indicar diferencias en la familiaridad o preferencia por este tipo de recursos.

3.5. Participación en la creación de contenidos

En cuanto a la creación de contenido narrativo a través de medios digitales, el 73,2% de los niños expresaron agrado al dibujar, cantar o contar historias con ayuda de la tecnología. No obstante, un 25,3% de los estudiantes mostraron cierta resistencia, lo que podría atribuirse a falta de experiencia con estas herramientas o dificultades en su uso.

3.6. Apoyo docente en narrativas transmedia

El papel del docente en la integración de la tecnología obtuvo un 71,7% de respuestas positivas, lo que indica que la mayoría de los niños recibieron apoyo en el uso de la tableta o computadora para crear cuentos. Sin embargo, un 20,9% expresó desacuerdo, lo que sugiere que algunos estudiantes pueden estar experimentando dificultades o falta de orientación en el proceso.

3.7. Desarrollo de competencias creativas en estudiantes

Se presentan las principales competencias creativas que requieren desarrollo en los estudiantes.

a) Expresión narrativa

La capacidad de los niños para modificar finales de cuentos refleja un fuerte interés en la creatividad, con un 77,6% de respuestas positivas. A pesar de ello, un 22,4% mostró desacuerdo, lo que puede indicar que algunos niños prefieren seguir estructuras narrativas tradicionales en lugar de experimentar con nuevas ideas.

b) Pensamiento creativo

El juego colaborativo y la invención de historias con amigos fue la actividad mejor valorada, con un 82,1% de respuestas positivas y solo un 16,5% de niños que no disfrutaron esta dinámica. Esto resalta la importancia de la interacción social en la estimulación de la creatividad infantil.

c) Capacidad de contar historias

La habilidad para narrar cuentos de forma espontánea tuvo un 80,5% de aceptación, lo que sugiere que la exposición a narrativas transmedia fomento la creatividad en el juego simbólico. Sin embargo, un 17,9% mostró desacuerdo, lo que puede indicar diferencias individuales en la capacidad de improvisación narrativa.

d) Interés por crear contenido digital

El uso de la tecnología para grabar la voz o hacer dibujos obtuvo una menor aceptación en comparación con otras dimensiones, con un 68,6% de respuestas positivas. Un 31,3% de los niños no mostró interés o rechazó la actividad, lo que puede indicar una necesidad de mayor familiarización con estas herramientas o preferencias por otros métodos de expresión creativa.

Tabla 2

Respuestas de las encuestas

Pregunta de la investigación	Negativos a la pregunta		Indistinto	Positivos a la pregunta	
	Muy en desacuerdo	Desacuerdo		De acuerdo	Muy de acuerdo
¿Te gustó usar la tableta o la computadora para aprender nuevas historias?	7,5%	4,5%	1,5%	61,2%	25,4%
¿Te divertiste viendo videos o jugando juegos donde te cuentan cuentos?	13,4%	9,0%	3,0%	68,7%	6,0%
¿Te gustó dibujar, cantar o contar historias con ayuda de la tecnología?	10,4%	14,9%	1,5%	67,2%	6,0%
¿Tu maestra o maestro te ayudó a usar la computadora o tableta para hacer cuentos?	14,9%	6,0%	7,5%	64,2%	7,5%
¿Te gustó inventar finales diferentes a los cuentos que te cuentan?	6,0%	16,4%	0,0%	67,2%	10,4%
¿Cuándo jugaste con amigos, inventaste nuevas historias juntos?	7,5%	9,0%	1,5%	77,6%	4,5%
¿Puedes ahora contar un cuento diferente cada vez que juegas con tus juguetes?	6,0%	11,9%	1,5%	70,1%	10,4%
¿Te gustó grabar tu voz o hacer dibujos en la tableta para contar historias?	11,9%	7,5%	11,9%	55,2%	13,4%

Nota: Tomadas de la base de datos de SPSS.

3.8. Comprobación de la hipótesis

La prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra de la **Tabla 3**, analiza la normalidad de la distribución de los datos obtenidos en las variables ecosistema digital basada en narrativas transmedia y desarrollo de competencias creativas en estudiantes. La significación asintótica bilateral (Sig. = 0.000) y la significación Monte Carlo (Sig. = 0.000) indican que la distribución de los datos no sigue una curva normal, lo que sugiere la necesidad de utilizar pruebas no paramétricas en el análisis posterior.

La media de las respuestas en la variable ecosistema digital basada en narrativas transmedia (3.8881) y en desarrollo de competencias creativas (3.8209) sugiere que la mayoría de los estudiantes perciben un impacto positivo de la intervención, dado que los valores se acercan al máximo de la escala (5). Sin embargo, la desviación estándar más alta en la segunda variable (0.51641) indica una mayor dispersión en la percepción del desarrollo de competencias creativas en comparación con la integración del ecosistema digital (0.29607).

Dado que los valores de significación ($p < 0.05$) permiten rechazar la hipótesis nula, se demuestra la hipótesis alternativa (H_1). Esto significa que la implementación de un ecosistema digital basado en narrativas transmedia tiene un efecto estadísticamente significativo en el desarrollo de competencias creativas en los estudiantes. En consecuencia, la investigación confirma que el uso de herramientas digitales y narrativas transmedia en el aula expandida influye en la creatividad de los niños de nueve años, lo que resalta la importancia de integrar estos métodos en el currículo escolar.

Tabla 3

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Ecosistema digital basado en narrativas transmedia	Desarrollo de competencias creativas en estudiantes
N		67	67
Parámetros normales ^{a,b}	Media	3,8881	3,8209
	Desv. Desviación	0,29607	0,51641
Máximas diferencias extremas	Absoluta	0,229	0,337
	Positivo	0,204	0,170
	Negativo	-0,229	-0,337
Estadístico de prueba		0,229	0,337
Sig. asin. (bilateral) ^c		0,000	0,000
Sig. Monte Carlo (bilateral) ^d	Sig.	0,000	0,000

Tabla 3

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra (continuación)

			Ecosistema digital basado en narrativas transmedia	Desarrollo de competencias creativas en estudiantes
	Intervalo de confianza al 99%	Límite inferior	0,000	0,000
		Límite superior	0,000	0,000

Nota: a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

d. El método de Lilliefors basado en las muestras 10000 Monte Carlo con la semilla de inicio 2000000.

3.9. Resultados y discusión de las correlaciones

La **Tabla 4** presenta el coeficiente de valoración de Spearman entre la variable ecosistema digital basado en narrativas transmedia y desarrollo de competencias creativas en estudiantes, tomando esta ruta estadística debido a que en la prueba KS tuvo una significancia menor al Alfa. Esta prueba no paramétrica se utiliza para medir la fuerza y dirección de la asociación entre dos variables ordinales o de intervalo cuando la normalidad de los datos no está garantizada.

El coeficiente de calificación obtenido es 0.598, lo que indica una calificación moderada-alta y positiva entre ambas variables. Esto significa que a medida que aumenta la integración del ecosistema digital basado en narrativas transmedia, también tiende a aumentar el desarrollo de competencias creativas en los estudiantes.

El valor de significación ($p = 0.000$) indica que la evaluación es estadísticamente significativa al nivel 0.01 (bilateral). Esto permite rechazar la hipótesis nula de ausencia de relación entre ambas variables, confirmando que la implementación del ecosistema digital tiene un impacto real en la creatividad de los niños.

Dado que la evaluación no alcanza valores muy cercanos a 1, aunque es significativa, también implica que existen otros factores que pueden influir en el desarrollo de la creatividad de los estudiantes, por lo que sería recomendable complementar estos hallazgos con análisis adicionales para identificar otras variables que puedan estar incidiendo en los resultados.

Tabla 4
Correlación de variables

			Ecosistema digital basado en narrativas transmedia	Desarrollo de competencias creativas en estudiantes
Rho de Spearman	Ecosistema digital basado en narrativas transmedia	Coefficiente de correlación	1,000	,598**
		Sig. (bilateral)		0,000
		N	67	67
	Desarrollo de competencias creativas en estudiantes	Coefficiente de correlación	,598**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	
		N	67	67

Nota: **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

4. Discusión

La investigación realiza una discusión de los fundamentos teóricos y metodológicos, así como de la implementación de un ecosistema digital basado en narrativas de la transmedia, sin olvidar una evaluación del impacto del ecosistema digital en la creatividad de los estudiantes y su relación con la literatura científica, todo este análisis es importante para poder dar sustento a la propuesta presentada.

4.1. Exploración de los fundamentos teóricos y metodológicos de las narrativas transmedia en la educación

La presente investigación permitió analizar los fundamentos teóricos que sustentan la integración de las narrativas transmedia en el aula expandida, destacando su impacto en el desarrollo de competencias creativas en estudiantes de educación básica. Según Arias & Saltos (2024) las narrativas transmedia representan una herramienta pedagógica innovadora que fomenta el aprendizaje interactivo y fortalece la creatividad en los entornos educativos digitales. Este estudio confirma dicha afirmación al demostrar que el ecosistema digital basado en narrativas transmedia genera un ambiente propicio para la construcción del conocimiento, donde los estudiantes no solo consumen información, sino que también se convierten en productores de activos de contenido.

Los resultados obtenidos en la prueba de Kolmogorov-Smirnov evidencian que el desarrollo de competencias creativas en los estudiantes no sigue una distribución normal, lo que sugiere que el impacto del ecosistema digital transmedia no es homogéneo en todos los participantes. Sin embargo, el análisis de evaluación de Spearman ($\rho = 0.598$, $p = 0.000$) demuestra que existe una relación moderada-alta y

estadísticamente significativa entre la implementación de narrativas transmedia y el desarrollo de la creatividad en los estudiantes. Este hallazgo se alinea con la investigación de Del Moral-Pérez et al. (2024) quienes afirman que las narrativas transmedia, combinadas con tecnologías emergentes como la realidad aumentada y la inteligencia artificial, pueden potenciar la participación estudiantil y mejorar los procesos de aprendizaje.

Asimismo, los datos obtenidos en la encuesta revelan que un 86.6% de los estudiantes disfrutó del uso de la tableta o computadora para aprender nuevas historias, lo que reafirma que el acceso a herramientas digitales es un factor clave en la apropiación de narrativas transmedia. No obstante, un 22.4% mostró resistencia al uso de videos y juegos interactivos como parte del proceso de aprendizaje, lo que indica que aún persisten barreras en la aceptación de estos métodos. Este hallazgo coincide con la postura de Pérez (2024) quien señala que la implementación de narrativas transmedia en el aula requiere una planificación pedagógica adecuada para evitar la resistencia al cambio y maximizar el aprovechamiento de los recursos digitales.

En este sentido, la exploración teórica y metodológica realizada en el presente estudio confirma que la narrativa transmedia no solo tiene un gran potencial educativo, sino que también debe ser implementada con estrategias adecuadas para garantizar su efectividad. La clave radica en integrar estos recursos de manera progresiva, considerando las necesidades individuales de los estudiantes y fomentando su participación activa en el proceso de creación de contenidos.

4.2. Implementación de un ecosistema digital basado en narrativas transmedia en el aula expandida

El desarrollo e implementación del ecosistema digital basado en narrativas transmedia en el aula expandida permitió evaluar la viabilidad de esta metodología y su impacto en la creatividad estudiantil. La investigación de Quiñónez (2024) enfatiza que la producción de contenido digital por parte de los estudiantes es fundamental para fortalecer sus habilidades narrativas y comunicativas, lo que coincide con los resultados obtenidos en este estudio. Según los datos de la encuesta, un 73.2% de los niños expresaron agrado al dibujar, cantar o contar historias con ayuda de la tecnología, lo que sugiere que la narrativa transmedia despierta un interés genuino en los estudiantes y fomenta su expresión creativa.

Sin embargo, un 20,9% de los estudiantes manifestó que no recibió suficiente apoyo por parte de sus docentes en el uso de herramientas digitales para la creación de cuentos. Este resultado resalta la necesidad de una mayor capacitación docente en estrategias transmedia, como también lo indica Lazzatti (2024) en su estudio sobre la apropiación de narrativas digitales por parte de los educadores. Si bien la infraestructura tecnológica

puede facilitar el aprendizaje, la figura del docente sigue siendo un pilar fundamental para guiar y motivar a los estudiantes en el uso de estas herramientas.

Otro aspecto clave en la implementación del ecosistema digital fue la interacción social dentro del aula expandida. Un 82,1% de los estudiantes afirmó que disfrutó creando historias con sus compañeros, lo que confirma que el aprendizaje colaborativo es un factor determinante en el éxito de las narrativas transmedia. Este hallazgo refuerza los argumentos de Escandón-Montenegro & Aguilera (2024) quienes señalan que los proyectos transmedia deben promover la co-creación y el trabajo en equipo para maximizar su impacto en el aprendizaje.

El análisis estadístico de evaluación de Spearman respalda la efectividad de la implementación, demostrando que el ecosistema digital transmedia tiene una relación positiva con el desarrollo de la creatividad en los estudiantes. Este resultado valida la hipótesis alternativa y refuerza la importancia de continuar explorando este enfoque en la educación básica.

4.3. Evaluación del impacto del ecosistema digital en la creatividad de los estudiantes

La evaluación del impacto del ecosistema digital basada en narrativas transmedia revela que esta metodología influye significativamente en el desarrollo de competencias creativas en los estudiantes. La media obtenida en la variable "desarrollo de competencias creativas" (3.8209) indica que la percepción general de los estudiantes fue positiva, con una tendencia alta hacia la aceptación de esta estrategia educativa.

El análisis de evaluación de Spearman con un coeficiente de 0.598 y una significación de 0.000 confirma que existe una asociación estadísticamente significativa entre la implementación de narrativas transmedia y la creatividad en los estudiantes. Este hallazgo concuerda con la investigación de Nizaruddin (2024) quien afirma que la exposición a experiencias transmedia permite a los estudiantes desarrollar nuevas formas de expresión y pensamiento divergente.

No obstante, se identificarán algunas áreas de mejora. Aunque un 80.5% de los niños afirmó que podía contar historias diferentes cada vez que jugaba con sus juguetes, un 31.3% no mostró interés en grabar su voz o hacer dibujos en la tableta para contar historias. Esto indica que, si bien la mayoría de los estudiantes desarrolla su creatividad a través de las narrativas transmedia, algunos aún requieren un proceso de adaptación para sentirse cómodos con estas herramientas. Los resultados demuestran que el ecosistema digital transmedia es una estrategia eficaz para fortalecer la creatividad infantil, pero su éxito depende de la planificación pedagógica y del nivel de apoyo brindado por los docentes.

4.4. Relación con la literatura científica

Los resultados obtenidos en esta validan las teorías propuestas por diversos autores y aportan nueva evidencia sobre el impacto de las narrativas transmedia en la educación básica. En consonancia con Arias & Saltos (2024) y Del Moral-Pérez et al. (2024) se confirma que la integración de tecnologías en el aula digital expandida favorece la creatividad y el aprendizaje interactivo. Sin embargo, como señalan Pérez (2024) y Lazzatti (2024) la implementación de estas estrategias requiere una capacitación adecuada para docentes y una planificación estructurada para garantizar su efectividad.

Los hallazgos de esta investigación demuestran que la relación entre el ecosistema digital y la creatividad estudiantil es positiva y significativa. La calificación de Spearman ($\rho = 0.598$) indica que la participación en narrativas transmedia está directamente asociada con un incremento en las habilidades creativas de los estudiantes. Estos resultados contribuyen al campo de la educación digital, proporcionando evidencia empírica sobre la importancia de incorporar estrategias transmedia en la enseñanza inicial.

El presente estudio confirma que el ecosistema digital basado en narrativas transmedia es una herramienta pedagógica eficaz para potenciar la creatividad en el aula expandida, siempre que su implementación sea guiada por una estrategia metodológica clara y una adecuada capacitación docente.

4.5. Propuesta de solución

Una vez obtenidos los resultados se establecen los siguientes procesos en la propuesta.

a) Fortalecer la capacitación docente en narrativas transmedia y ecosistemas digitales

Los resultados revelaron que un porcentaje significativo de estudiantes percibió una falta de apoyo docente en el uso de herramientas digitales para la creación de contenido narrativo. Por ello, es fundamental implementar programas de formación continua para los docentes, enfocados en estrategias pedagógicas transmedia. Esto les permitirá integrar de manera efectiva la tecnología en el aula expandida, guiando a los estudiantes en la creación de contenido digital y fomentando el aprendizaje creativo.

b) Desarrollar estrategias inclusivas para la implementación de narrativas transmedia

Aunque la mayoría de los estudiantes mostraron una actitud positiva hacia el uso de herramientas, algunos aún presentaron resistencia o falta de interés en ciertos aspectos digitales de la producción de contenido. Para abordar esto, se recomienda diseñar actividades diversificadas que permitan a los niños explorar distintos formatos

narrativos (videos, ilustraciones, narraciones orales, dramatizaciones digitales, etc.). De esta manera, se garantizará una mayor inclusión y adaptación a los diversos estilos de aprendizaje.

c) Evaluar y mejorar continuamente el ecosistema digital en función de los resultados obtenidos

La mejora positiva entre el uso del ecosistema digital basado en narrativas transmedia y el desarrollo de competencias creativas sugiere que esta estrategia es efectiva, pero también indica que su impacto no es homogéneo en todos los estudiantes. Se recomienda que las instituciones educativas realicen evaluaciones periódicas sobre la implementación de estas metodologías, utilizando herramientas de análisis de datos para medir su impacto y realizar ajustes que optimicen la experiencia de aprendizaje.

5. Conclusiones

- La implementación de un ecosistema digital basado en narrativas transmedia en el aula expandida demuestra ser una estrategia altamente eficaz para fomentar la creatividad en los estudiantes.
- Los resultados revelan que los niños desarrollan competencias significativas, creativas, con el apoyo de su docente y el uso adecuado de las herramientas digitales, originando una capacidad alta para crear historias propias activamente en su aprendizaje.
- Estos resultados obtenidos en la investigación también indican que el ecosistema digital potencia la interacción social entre los estudiantes, promoviendo un aprendizaje colaborativo y dinámico. Aunque se perciben algunos desafíos en la adaptación de los estudiantes a las herramientas tecnológicas, la investigación confirma que las narrativas transmedia, cuando se integran adecuadamente en el aula expandida, tienen un efecto positivo y significativo en el desarrollo de la creatividad y las competencias digitales de los estudiantes, abriendo nuevas posibilidades educativas para el siglo XXI.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias Bibliográficas

- Albarello, F., Arri, F., & García Luna, A. L. (2024). *Edutubers: Docentes en pantallas*. Tilde editora.
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=cefzEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2003&dq=Aula+expandida%3B+Ecosistema+digital%3B+narrativas+transmedia&ots=iPHVbglQl0&sig=Htz7-5uGBQK1IVxIEG_sbObNIO4
- Arias, O., & Saltos, G. del C. (2024). Narrativas transmedia como herramienta innovadora para el aprendizaje interactivo en entornos educativos digitales. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(6), 2472-2487. <http://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/3177>
- Cano, G. (2024). *Consumo digital y redes sociales: Construcción de comunidad de los jóvenes universitarios de Tulcán para la producción de contenido en el Medio Digital Mindalae de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi* [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador].
<https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/10195>
- Chalikiopoulou, E. (2024). *Transmedia storytelling in the media ecosystems: Narrative forms, expansive strategies and media channels* [Tesis de maestría, Aristotle University of Thessaloniki, Salónica, Grecia].
<https://ikee.lib.auth.gr/record/354462/files/GRI-2024-43035.pdf>
- Davis, C. H. (2025). 18 Transmedia Storytelling and Innovation. En R. A. Gershon (Ed.), *De Gruyter Handbook of Media Technology and Innovation*. De Gruyter.
<https://doi.org/10.1515/9783111145174-018>
- Del Moral-Pérez, M. E., López-Bouzas, N., & Castañeda-Fernández, J. (2024). Transmedia skill derived from the process of converting films into educational games with augmented reality and artificial intelligence. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 13(15). <https://doi.org/10.1007/s44322-024-00015-8>
- Dinotola, S., & Testa, R. (2025). Transmedia library shelf experience: Innovative research approaches. *Journal of Librarianship and Information Science*, 0(0).
<https://doi.org/10.1177/09610006241310908>

- Escandón-Montenegro, P., & Aguilera Vaca, F. A. (2024). Construction of a transmedia project for an imagined community. *En Atlantis Highlights in Social Sciences, Education and Humanities*. Atlantis Press International BV.
https://doi.org/10.2991/978-94-6463-596-6_3
- Mettini, D. G. (2024). Narrativa Transmedia en Documental de No Ficción." El Futuro Está en el Monte". *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, (215).
<https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/cdc/article/view/11024>
- Quiñónez Gómez, H. A. (2024). Narrativa transmedia para la lectoescritura. Estado del arte. Dialnet (2018-2022). *Revista Entropía Educativa*, 2(1), 139-158.
<https://revista.entropiaeducativa.com/index.php?action=articulo&idEnvio=24>
- Lazzatti, D. E. (2024). *Narrativas digitales: Los usos y apropiaciones de los/as docentes de la escuela secundaria de Labardén durante el 2020* [tesis de maestría, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina].
<https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/172212>
- Landau, M., & Fallik, M. P. (2024). Los museos en la enseñanza del nivel superior. Proyectos, plataformas y materiales educativos. 178.
<https://doi.org/10.55778/TS310031286>
- Martínez, J. S., & Miro, C. J. (2024). Understanding disinformation as narratives in the hybrid media ecosystem: Evidence from the US. *Journalism*.
<https://journals.sagepub.com/eprint/PIH9PSXPT5PE5GEJXCJX/full>
- Mettini, D. G. (2024). Narrativa Transmedia en Documental de No Ficción."El Futuro Está en el Monte". *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, 1(215), 101-110.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9438190>
- Meyerhofer-Parra, R., González-Martínez, J., & Peracaula-Bosch, M. (2024). Postdigital storytelling: Storytelling (within or across) the digital and transmedia field. *Postdigital Science and Education*, 6(3), 886-901.
<https://doi.org/10.1007/s42438-024-00476-2>
- Nizaruddin, F. (2024). The kabir project: using transmedia work to disrupt right-wing narratives of othering. En J. Dalby, M. Freeman (eds.) *Transmedia Selves*. Routledge.
<https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781003134015-16/kabir-project-fathima-nizaruddin>

- Pérez Martínez, V. M. (2024). *El discurso transmedia: de la realidad social a la construcción del conocimiento en el aula* [Tesis de doctorado, Universidad de Salamanca, Salamanca, España]. <https://gedos.usal.es/handle/10366/163777>
- Pinède, N., Massou, L., & Mpondo-Dicka, P. (2024). *Digital Presences of Organizations (ISTE Invoiced)*. Wiley-ISTE. <https://www.amazon.com/-/es/Nathalie-Pin%C3%A8de-ebook/dp/B0D9NB23Q7>
- Rasit, R. M., Zamri, N. A. K., Rahim, N. N., & Anggrayni, D. (2024). Developing a Marketing Strategy for Shariah Compliant Content Through the Concept of Transmedia Storytelling in Digital Media. En E. AlDhaen, A. Braganza, A. Hamdan, & W. Chen (Eds.), *Business Sustainability with Artificial Intelligence (AI): Challenges and Opportunities*. Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-71526-6_29
- Rodríguez, J. (2024). Platforms, influencers and distributed narratives. *Obra digital*, (25), 10-24. <https://shura.shu.ac.uk/33920/1/Rodriguez-Amat-PlatformsInfluencersAnd%28VoR%29.pdf>
- Spagnoli, A. (2024). Advanced skill development in fashion communication: a transdisciplinary toolkit for transmedia storytelling education. *ICERI2024 Proceedings*, 9733-9739. <https://library.iated.org/view/SPAGNOLI2024ADV>
- Suau Martínez, J., & Juárez Miro, C. (2024). Understanding disinformation as narratives in the hybrid media ecosystem: Evidence from the US. *Journalism*. <https://doi.org/10.1177/14648849241303249>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Actividades adaptadas para la movilidad e inclusión en la educación física de estudiante con discapacidad visual

Adapted activities for mobility and inclusion in Physical education for students with visual impairments

- ¹ Jaime Antonio Bustamante Martínez  <https://orcid.org/0009-0008-6202-2527>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
adsailemar@ube.edu.ec
- ² Giceya De La Caridad Maqueira Caraballo  <https://orcid.org/0000-0001-6282-3027>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
gdmaqueirac@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 16/06/2025

Revisado: 15/07/2025

Aceptado: 12/08/2025

Publicado: 25/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.646>

Cítese:

Bustamante Martínez, J. A., & Maqueira Caraballo, G. D. L. C. (2025). Actividades adaptadas para la movilidad e inclusión en la educación física de estudiante con discapacidad visual. *AlfaPublicaciones*, 7(3.1), 180–198.
<https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.646>



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

discapacidad
visual, educación
física, actividades
adaptadas,
movilidad,
inclusión

Resumen

Introducción. Incluir estudiantes con discapacidad visual a la Educación Física implica ofrecer diferentes niveles de apoyos, desarrollar adaptaciones y contar con docentes capacitados para responder a la diversidad de estudiantes; sin embargo, aún subsisten prácticas pedagógicas poco inclusivas, afectándose significativamente la movilidad e inclusión de estos estudiantes a la Educación Física. **Objetivo.** Elaborar actividades adaptadas dirigidas a la mejora de la movilidad e inclusión de una estudiante con discapacidad visual a la clase de Educación Física. **Metodología.** La investigación se desarrolló en 4 etapas y se ubicó en la Unidad Educativa: “Prócer José de Antepara” de la Provincia de los Ríos, Cantón Vinces; la misma adoptó un enfoque cualitativo, de alcance descriptivo y corte transversal mediante un diseño no experimental basado en un estudio de caso. Se utilizaron métodos teóricos y empíricos y técnicas como la guía de observación y de entrevista. La muestra fue no probabilística e intencional centrándose en un caso único, quedando establecida como muestra unidad de análisis una estudiante de segundo año de Educación General Básica, con diagnóstico de ceguera total. **Resultados.** Se logra elaborar un conjunto de actividades adaptadas dirigidas a la mejora de la movilidad e inclusión de la estudiante objeto de estudio, el cual fue validado de manera favorable mediante criterio de especialista. **Conclusiones.** Se sistematizan los fundamentos teóricos-prácticos relacionados con la discapacidad visual y la importancia de la Educación Física como un espacio idóneo para el logro de un proceso de inclusión y participación efectivo. Por otra parte, aporta un conjunto de actividades adaptadas dirigidas a estimular la movilidad e inclusión de estudiantes con discapacidad visual en la Educación Física, el cual se distingue por su estructura, adaptaciones, recursos y posibles formas de implementación desde un enfoque centrado en ejes de desarrollo tales como movilidad, autonomía e interacción social. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Educación Física Adaptada. **Tipo de artículo:** Original.

Keywords:

visual impairment,
physical

Abstract

Introduction. Including students with visual impairments in physical education requires offering different levels of support,

education, adapted
activities,
mobility, inclusion

developing adaptations, and having teachers trained to respond to the diversity of students. However, non-inclusive pedagogical practices persist, significantly impacting the mobility and inclusion of these students in Physical Education. **Objective.** To develop adapted activities aimed at improving the mobility and inclusion of a student with visual impairment in the Physical Education class. **Methodology.** The research was conducted in four stages and was located at the "Prócer José de Antepara" Educational Unit in the Los Ríos Province, Vinces Canton. The research adopted a qualitative, descriptive, and cross-sectional approach using a non-experimental design based on a case study. Theoretical and empirical methods and techniques such as observation and interview guides were used. The sample was non-probabilistic and purposive, focusing on a single case. The unit of analysis was a second-year student of Basic General Education, diagnosed with total blindness. **Results.** A set of adapted activities aimed at improving the mobility and inclusion of the student under study was developed, which was favorably validated by specialist criteria. **Conclusions.** The theoretical and practical foundations related to visual impairment and the importance of Physical Education as an ideal space for achieving an effective inclusion and participation process are systematized. Furthermore, the study provides a set of adapted activities aimed at stimulating the mobility and inclusion of students with visual impairments in Physical Education. This set is distinguished by its structure, adaptations, resources, and possible implementation methods, focusing on developmental axes such as mobility, autonomy, and social interaction. **General area of study:** Education. **Specific area of study:** Adapted Physical Education. **Item type:** Original.

1. Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023) la incidencia de personas con problemas visuales en ese año era de 2.8 mil millones en el mundo, es decir, de alguna manera estas personas ubicadas en los diferentes rangos de edades presentaban niveles de afectación visual incluyendo tanto la ceguera total como las deficiencias visuales clasificadas de moderadas a graves. En Ecuador la Asamblea Nacional del Ecuador

(Asamblea Nacional del Ecuador, 2025) registra a 487.546 personas con discapacidad, de los cuales 276.605 son hombres y 210.941 mujeres.

La discapacidad visual se define como una condición en la que una persona tiene una pérdida significativa de la visión, la cual no puede corregirse completamente mediante el uso de gafas, lentes de contacto o cirugía. Conforme a la (OMS, 2018) en su *Clasificación Internacional de Enfermedades 11na Revisión (CIE-11)* publicada en 2018, distingue la deficiencia visual en dos categorías principales: 1. Deficiencia de la visión de lejos. Leve: agudeza visual inferior a 6/12, Moderada: agudeza visual inferior a 6/18. Grave: agudeza visual inferior a 6/60. Ceguera: agudeza visual inferior a 3/60. 2. Deficiencia de la visión de cerca. Leve: agudeza visual de cerca inferior a N6. Moderada: agudeza visual de cerca inferior a N8 a 40 cm (Consejo Nacional de Fomento Educativo, 2010).

Los estudios precedentes indican que la discapacidad visual afecta tres áreas claves: la percepción sensorial, la integración cognitiva y la autonomía funcional. Las causas pueden ser variadas y están relacionada con múltiples factores, tales como: cataratas, retinopatía diabética, glaucoma, degeneración macular relacionada con la edad, malformaciones congénitas, problemas de refracción, miopía, astigmatismo entre otras. Dentro de las causas congénitas destacan las alteraciones hereditarias, como la retinopatía del prematuro y la catarata congénita, así como las infecciones intrauterinas, tales como la rubeola y la toxoplasmosis, mientras que en las causas adquiridas pueden estar relacionadas con traumatismo, accidentes o enfermedades (López et al., 2019; Mocha et al., 2019).

Lo cierto es que en cualquiera de los casos es necesario establecer la relación entre el grado de afectación y el nivel de desempeño o limitación existente, de igual manera es importante tener en cuenta el momento en que se ocasionó la pérdida visual, si por ejemplo la pérdida visual tiene un origen genético y ocurre desde el nacimiento la limitación será mayor a cuando se presenta en edades donde ya la persona haya alcanzado un nivel de desarrollo y autonomía (Pinuer, 2024).

Otros autores como Toala & Rodríguez (2024) describen la discapacidad visual desde una perspectiva multidimensional que incluye no solo la severidad clínica de la condición visual, sino también factores como el entorno (accesibilidad física y digital), la educación y la inclusión social. Explican que la discapacidad visual es una condición funcional que afecta la movilidad, la autonomía personal y la calidad de vida de los individuos que la presentan.

En el caso de los niños se coincide con González-Reyes & Moreno-Tapia (2025) al señalar que la discapacidad visual representa una condición que influye en su desarrollo psicoemocional y educativo, ya que se encuentran en una etapa crítica para el aprendizaje y la socialización, resaltando que cualquier deficiencia visual no atendida adecuadamente

puede provocar dificultades en la lectura, escritura, en la movilidad y autonomía, así como en la interacción con el mundo que le rodea.

En resumen la discapacidad visual es el resultado de diversas condiciones congénitas o adquiridas que afectan la estructura y función del sistema visual, impactando tanto en el desarrollo de los procesos cognitivos, como en la autonomía, accesibilidad y funcionabilidad en general de las personas que tienen esta condición; por consiguiente se asume que presentan limitaciones en la movilidad, coordinación, equilibrio, orientación espacial, lo cual implica que enfrenten desafíos importantes en su funcionabilidad (Lieberman et al., 2019).

En línea con lo planteado es necesario tener en cuenta que los escolares que presentan discapacidad visual requieren de un proceso de atención e intervención integral, donde se implique el contexto sociofamiliar y educativo; ello presupone un trabajo interdisciplinar, sistemático y progresivo dirigido a la estimulación y desarrollo de todas las áreas que puedan estar afectadas o potenciadas en el estudiante.

Según Reyes-Parra et al. (2020) y Booth & Ainscow (2023) esto presupone crear espacios inclusivos, mediante la creación de comunidades educativas inclusivas, basadas en la preparación de los docentes para dar respuesta a la diversidad de estudiantes y que a su vez promuevan una educación de calidad para todos. En este aspecto la clase de Educación Física juega un rol fundamental; precisamente por ser un espacio que promueve la movilidad, socialización e inclusión; de ahí que sea necesario realizar adaptaciones, flexibilizaciones curriculares y ofrecer niveles de apoyo dirigidos a la compensación de las afectaciones.

Al respecto autores como Ruiz-Chaves et al. (2021) acentúan la idea de que la inclusión educativa, nos lleva a superar las barreras que están incluidas en el proceso educativo tradicional, que implica una mayor participación de la generalidad de los estudiantes en el proceso educativo. De igual manera se evidencio que la inclusión no se refiere únicamente a discapacidades, sino a un concepto más integral, que aporta a que el sistema escolar tradicional supere sus propias limitaciones, a través de una orientación transversal y equitativa, que se condiciona por la variedad de oportunidades que ofrece.

Sin embargo, lograr un verdadero proceso de inclusión de los estudiantes con discapacidad visual dentro de la clase de Educación Física implica contar con un profesorado capacitado, conocedor de la discapacidad visual y de las estrategias y formas de intervención que deben adoptarse según las necesidades de cada caso, además de los recursos, infraestructura y marco legal y del desarrollo de actividades adaptadas que así lo posibilite, pero esto como es lógico no siempre es posible.

En observación realizada la Unidad Educativa “Prócer José de Antepara” de la provincia de los Ríos, cantón Vinces, se pudo constatar que el proceso de inclusión de estudiantes con discapacidad visual está muy limitado; lo cual influye negativamente en el desempeño y autonomía de los estudiantes que tienen esta condición; lo anterior está relacionado con:

- Insuficiente conocimiento por parte del docente de Educación Física de los fundamentos teóricos relacionados con la discapacidad visual.
- Dificultades en la selección de métodos y procedimientos adecuados para el desarrollo de las actividades adaptadas dirigidas a potenciar la movilidad e inclusión en la clase de Educación Física de los estudiantes con discapacidad visual.
- Carencia de adaptaciones en los recursos, materiales, metodologías y formas de evaluación que se emplean en la clase.
- Limitaciones para el desarrollo de actividades adaptadas y variadas que estimulen la movilidad e inclusión en la Educación Física de estudiantes con discapacidad visual.
- Estrategias de intervención pedagógicas centradas en la diversidad de estudiantes sin considerar las necesidades individuales de los casos que presentan discapacidad visual.

Lo explicado compromete el desarrollo de la movilidad e inclusión de estos estudiantes dentro de las clases, es por ello por lo que el problema a investigar se centró en: ¿Cómo incentivar el desarrollo de la movilidad e inclusión de un caso con discapacidad visual (ceguera total) en la clase de Educación Física? Determinándose como objetivo de la investigación: Elaborar actividades adaptadas dirigidas a la mejora de la movilidad e inclusión de una estudiante con discapacidad visual a la clase de Educación Física.

2. Metodología

La investigación se desarrolló en la Unidad Educativa “Prócer José de Antepara” de la provincia de los Ríos, cantón Vinces; la misma adoptó un enfoque cualitativo, de alcance descriptivo y corte transversal mediante un diseño no experimental basado en un estudio de caso (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Para su desarrollo se emplearon métodos teóricos tales como: analítico -sintético, inductivo- deductivo y la modelación; dentro de los métodos empíricos se utilizó la observación, la revisión documental, la entrevista y la triangulación; como técnicas se emplearon la guía de observación y la guía de entrevista. Para validar la propuesta se utilizó la consulta especialista, a los cuales se le aplicó un instrumento diseñado para estos fines.

La población estuvo conformada por un grupo de 30 estudiantes de segundo grado de la unidad educativa de referencia, en el cual fue determinado la muestra de estudio bajo los criterios de inclusión establecidos previamente: (presentar discapacidad visual total, estar apta y autorizada para participar en la investigación), de ahí que la muestra fue no probabilística e intencional centrándose en un caso único, quedando establecida como muestra unidad de análisis una estudiante de segundo año de educación general básica, con diagnóstico de discapacidad visual (ceguera total), mientras que la muestra informante se conformó por 1 docente de educación física, la representante de la menor, la vicerrectora de la unidad educativa y los 7 especialistas consultados para la validación de la propuesta.

La investigación se desarrolló en 4 fases: Fase inicial: Esta fase incluyó la revisión bibliográfica y la determinación de los fundamentos teóricos relacionados con el tema de investigación. También se establecieron los instrumentos de recolección de información, que consistió en revisar el expediente del estudiante facilitado por el Departamento de Consejería Estudiantil (DECE), así como en la elaboración de la guía de observación y de entrevistas. La segunda fase estuvo dirigida al diagnóstico: durante esta fase se aplicaron las técnicas de diagnóstico y se interpretaron los resultados. La tercera fase se centró en la elaboración de la propuesta, aquí se determinó la estructura y componentes de las actividades, los objetivos, adaptaciones, recursos entre otros. Finalmente se procedió con la fase de validación de la propuesta, la cual incluyó la selección de los especialistas, la elaboración y aplicación del instrumento de validación el cual fue aplicado mediante un cuestionario de Google Form, facilitando la discusión de resultados y el establecimiento de las conclusiones.

3. Resultados

Los resultados obtenidos a partir del análisis del expediente de la estudiante, las observaciones en el contexto escolar y las entrevistas realizadas. Estos hallazgos permiten identificar barreras, necesidades y fortalezas que inciden directamente en su proceso de inclusión educativa.

Revisión del expediente de la estudiante. Objetivo. Analizar el diagnóstico de la estudiante a partir del expediente del DECE, para la constatación del nivel de pérdida visual, y el análisis de las características de la estudiante.

Del análisis realizado se constató que NN es una estudiante de 6 años diagnosticada con discapacidad visual ceguera total, que presenta dificultades en actividades que requieren de visión, como la lectura de textos impresos convencionales, el dibujo y el reconocimiento de detalles visuales en su entorno inmediato. Sin embargo, se mostró un desarrollo positivo en áreas auditivas, cognitivas y de lenguaje. A pesar de su corta trayectoria escolar, comenzó a adaptarse al uso de materiales en braille favoreciendo su

participación en las actividades del aula; se identificó también que en ocasiones presenta algo de ansiedad en situaciones en las que su discapacidad visual le dificulta la integración con sus compañeros. Desde el punto de vista motriz presenta dificultades en la movilidad, la coordinación y el equilibrio, requiriendo de niveles de apoyo y adaptaciones para movilizarse y orientarse. Lo anterior hace que su proceso de adaptación y socialización en el entorno escolar sea más lento. Si se debe significar que, a pesar de presentar esta condición, la estudiante mostró interés en actividades lúdicas y de exploración táctil, lo cual es un aspecto positivo para considerar.

Resultado de las observaciones realizadas a la estudiante. Objetivo. Registrar su desempeño en actividades lúdico-motrices, considerando aspectos como la movilidad o desplazamientos, la interacción social, la comprensión de instrucciones verbales y la familiarización con los materiales.

Cabe destacar que el proceso de observación se realizó durante cinco clases de educación física. A continuación se describen los resultados obtenidos a partir de cuatro indicadores de evaluación:

- **Desplazamiento:** La estudiante evidenció temor al desplazarse de manera independiente dentro del espacio de práctica. Su dependencia constante del docente o de un compañero guía limitó su participación espontánea.
- **Interacción social:** Se observó una actitud retraída y escasa comunicación con sus pares, lo que dificultó su integración y participación en dinámicas grupales y juegos colectivos.
- **Comprensión de instrucciones verbales:** Se identificaron dificultades en la interpretación de consignas que incluían múltiples pasos o variaciones en el ritmo. Estas limitaciones provocaron demoras en la ejecución de tareas motrices, requiriendo repeticiones claras, secuenciales y con apoyo auditivo adicional.
- **Familiarización con materiales adaptados:** En las primeras dos clases, la estudiante mostró resistencia o desconfianza frente al uso de materiales accesibles (pelotas sonoras, cuerdas texturizadas, aros táctiles), posiblemente debido a la falta de experiencias previas en contextos inclusivos, en el resto de las clases se evidenció un mejor proceso de adaptación a estos materiales.

Resultados de la observación a las clases de educación física. Objetivo. Identificar qué prácticas pedagógicas desarrollaba el docente, con énfasis en las estrategias de inclusión y las adaptaciones dirigidas a la participación e inclusión efectiva de la estudiante con discapacidad visual en las clases.

Durante la observación de las cinco clases de Educación Física, se evidenció la ausencia de adaptaciones sensoriales específicas, tales como el uso de materiales sonoros o táctiles, que pudieran facilitar la orientación y participación de la estudiante. Las instrucciones

proporcionadas fueron predominantemente visuales, lo que limitó su comprensión y ejecución de las actividades propuestas. No se realizaron modificaciones en el espacio que permitieran un entorno más accesible y seguro para la estudiante, lo cual restringió su nivel de inclusión en la clase. No existieron especificidades para la estudiante, por tanto, la práctica pedagógica realizada en las cinco clases estuvo centrada en la totalidad de los estudiantes del curso, sin considerar las adaptaciones a realizar con la estudiante con discapacidad visual. No se ofrecieron niveles de apoyos verbales, táctiles y fueron muy limitadas las actividades adaptadas a la estudiante.

Resultados de la entrevista a directivo. Objetivo. Obtener información sobre las políticas, adaptaciones y recursos disponibles en la institución educativa para el desarrollo de la inclusión y formación integral de la estudiante que presenta discapacidad visual.

La entrevista fue realizada a la vicerrectora de la unidad educativa, quien compartió información sobre las acciones implementadas para apoyar a estudiantes con discapacidad visual, como es el caso de la estudiante unidad de análisis. Durante la conversación, se abordaron temas relacionados con la accesibilidad, las adaptaciones curriculares y los recursos disponibles.

Destacó la entrevistada que la inclusión educativa es un principio fundamental de la institución. En el caso específico de la estudiante, señaló que se trabajó en conjunto con su familia para establecer un plan de apoyo personalizado que responda a sus necesidades. Se inició la aplicación de adaptaciones curriculares para facilitar el acceso a los contenidos académicos y se han ofrecido algunas capacitaciones sobre la elaboración de recursos accesibles. También mencionó que, en ocasiones, se cuenta con voluntarios que apoyan a la estudiante en su desplazamiento y participación en actividades escolares, sin embargo, reconoció que la institución presenta limitaciones en cuanto a accesibilidad física, como la falta de señalización táctil o caminos guiados, de igual manera considera que no son suficientes las acciones realizadas, indica que no todos los docentes poseen los conocimientos necesarios en cuanto a los diferentes tipos de discapacidad y las formas en que se deben ejecutar las estrategias pedagógicas para responder a las necesidades de cada estudiante, enfatizando en la asignatura de Educación Física donde la menor presenta serias limitaciones debido a su condición y a la no realización de adaptaciones curriculares.

Resultados de la entrevista a la representante de la menor. Objetivo: Conocer, desde la perspectiva familiar, las barreras existentes y la opinión acerca de la importancia de la inclusión de la estudiante en las clases de Educación Física.

La representante legal de la estudiante (madre), manifestó sentirse preocupada respecto al proceso educativo de su hija; destacó su compromiso como madre para lograr que su niña tenga una mejor formación y una vida plena. Durante la entrevista, enfatizó en la

necesidad de realizar adaptaciones en el entorno escolar, especialmente en las clases de Educación Física, señalando que aquí radica una de las principales barreras, debido a que la estudiante presenta discapacidad visual total y necesita de actividades y apoyos que la motiven y estimulen su movilidad e inclusión. Le preocupa la aceptación del resto de los estudiantes y el trabajo del docente para lograr que su hija pueda participar en las clases y moverse de forma segura.

Una vez concluido el proceso de diagnóstico se procedió con el análisis general de los resultados, determinándose mediante la **triangulación** los aspectos más significativos que caracterizan la realidad existente.

1. Quedó confirmado mediante la revisión del expediente del DECE el diagnóstico de la estudiante: ceguera total, con comprometimiento en la movilidad e interacción social, lo cual limita su proceso de inclusión dentro de las clases de Educación Física. Se identifican fortalezas en el área, cognitiva, auditiva y lingüística
2. Las observaciones realizadas a la estudiante resaltan la necesidad de un enfoque de intervención pedagógica basado en actividades adaptadas, niveles de apoyo y recursos que promueva no solo el aprendizaje académico, sino también el desarrollo socioemocional y la integración con sus compañeros.
3. Se apreció serias limitaciones en el docente de Educación Física debido al insuficiente conocimiento sobre los fundamentos teóricos relacionados con la discapacidad visual, esto no facilitó una adecuada selección de los métodos y procedimientos para el desarrollo de las actividades adaptadas dirigidas a potenciar la movilidad e inclusión en la clase de Educación Física de los estudiantes con discapacidad visual
4. Existió carencia de adaptaciones en los recursos, materiales, metodologías y formas de evaluación que se emplean en la clase.
5. Limitaciones para el desarrollo de actividades adaptadas y variadas dirigidas a estimular la movilidad e inclusión en la clase de Educación Física de la estudiante con discapacidad visual.
6. Las estrategias de intervención pedagógicas estuvieron centradas en la diversidad de estudiantes, sin considerar las necesidades individuales de la estudiante objeto de estudio
7. Por tanto, resulta evidente que a pesar de las acciones realizadas en la unidad educativa y del compromiso sostenido sobre el proceso de inclusión mencionadas por la vicerrectora en su entrevista aún son insuficientes las estrategias desarrolladas, con énfasis en el área de Educación Física, quedando justificado el problema de investigación y a su vez la preocupación de la representante de la menor y nuestro como investigadores. Ello nos conduce a realizar la propuesta de intervención.

3.1. Propuesta

Título. Actividades adaptadas para la movilidad e inclusión en la Educación Física de la estudiante con discapacidad visual.

Objetivo general. Estimular el desarrollo de la movilidad y del proceso de inclusión dentro de la clase de Educación Física de la estudiante con discapacidad visual.

Objetivos específicos.

- Propiciar orientaciones al docente de Educación Física sobre diferentes formas de intervención y posibles adaptaciones a realizar dentro de la clase
- Contribuir al proceso de inclusión de estudiantes con discapacidad visual.
- Ofrecer diferentes apoyos dirigidos a la mejora de la movilidad de la estudiante con discapacidad visual.

Fundamentación. La inclusión de estudiantes con discapacidad visual en las clases de Educación Física sigue representando un desafío debido a la persistencia de prácticas pedagógicas poco adaptadas y entornos poco accesibles. La propuesta titulada *Actividades adaptadas para la movilidad e inclusión en la educación física de estudiantes con discapacidad visual* surge como una respuesta a esta necesidad; la misma se fundamenta en los estudios de Lieberman et al (2019) y Franco et al. (2024) quienes destacan la importancia de las actividades adaptadas para fomentar la autonomía y participación de estos estudiantes en las actividades educativas con énfasis en aquellas que promuevan su desarrollo motor y socialización.

Destacan también los aportes de Reyes-Parra et al. (2020) y Booth & Ainscow (2023) sobre la necesidad de crear espacios inclusivos, basados en la preparación de los docentes para dar respuesta a la diversidad de estudiantes y que a su vez promuevan una educación de calidad para todos, resultando fundamental valorar la importancia de la Educación Física, precisamente por ser un espacio que promueve la movilidad, socialización e inclusión de todos los estudiantes, incluyendo los que presentan discapacidad visual.

Descripción. La propuesta está compuesta por un conjunto de 8 actividades adaptadas, diseñadas específicamente para la estudiante con discapacidad visual, basada en ejes de desarrollo y en las necesidades presentadas en la estudiante en el área de Educación Física. Estas actividades incluyen juegos, ejercicios de orientación y desplazamiento, dinámicas de trabajo colaborativo y circuitos sensoriales, los cuales se enfocan en el desarrollo de la movilidad, la autonomía personal y la inclusión en la clase.

Cada actividad se estructura de manera clara y funcional, incluyendo los siguientes componentes: título, objetivo específico, recursos necesarios (adaptados según las necesidades sensoriales de la estudiante, como pelotas sonoras, cuerdas texturizadas, conos con señal sonora, entre otros), descripción detallada del desarrollo y estrategias de adaptación pedagógica para su implementación inclusiva. Además, se especifican las modalidades de evaluación formativa, permitiendo al docente monitorear el progreso en habilidades motrices y sociales alcanzadas por la estudiante.

Con la finalidad de promover una inclusión efectiva de estudiantes con discapacidad visual en las clases de educación física, se diseñó una serie de actividades adaptadas que abordan distintas áreas del desarrollo motor y sensorial, como se muestra en la **Tabla 1**.

Tabla 1

Propuesta de actividades adaptadas para estimular la movilidad e inclusión de estudiantes con discapacidad visual dentro de la clase de educación física

N.º	Eje de desarrollo	Actividad	Objetivo específico
1	Orientación espacial y autonomía en el desplazamiento	Caminata con guía sonora	Estimular la orientación espacial y la autonomía en el desplazamiento.
2	Percepción táctil y ubicación corporal	Carrera de texturas	Desarrollar la percepción táctil y la ubicación corporal.
3	Cooperación y percepción auditiva	Pelota sonora cooperativa	Fomentar la cooperación y la percepción auditiva.
4	Coordinación motriz	Sigue el ritmo	Trabajar la coordinación motriz y la atención auditiva.
5	Exploración táctil	El túnel sensorial	Fortalecer la exploración táctil y la confianza corporal.
6	Discriminación auditiva y seguimiento de instrucciones	Juego del eco	Desarrollar la discriminación auditiva y el seguimiento de instrucciones.
7	Desplazamiento autónomo y orientación en el espacio	Circuito de movilidad segura	Consolidar habilidades de desplazamiento autónomo y orientación en el espacio.
8	Trabajo en equipo y control corporal	La cuerda cooperativa	Fomentar el trabajo en equipo y el control corporal.

Es importante significar que la propuesta incluye adaptaciones en cada una de las actividades que la integran dentro estas se incluyen:

- **Adaptaciones en la metodología de la actividad**, esto incluye adaptaciones en las reglas para el desarrollo de la actividad ejemplo variaciones de las distancias, incremento progresivo de la complejidad de la actividad según competencias y habilidades logradas por la estudiante, desplazamientos con apoyos de guías,

utilización de metodologías y experiencias simuladas: ejemplo todos los estudiantes del curso participan y juegan con los ojos vendados, entre otros.

- **Adaptaciones de los recursos y materiales**, se refiere a la utilización de materiales y recursos adaptados dentro de estos: pelotas sonoras, sonajeros, campanas, apoyo en guías, delimitaciones de espacios mediante cuerdas, objetos sonoros, objetos de diferentes tamaños y texturas, entre otros.
- **Apoyos verbales, auditivos, físicos y táctiles**, aquí se incluyen los apoyos o ayudas verbales y auditivas centradas en explicaciones cortas, claras y precisas en cuanto a las actividades a utilizar, también los apoyos mediante objetos sonoros que permitan la orientación y discriminación auditiva, así como apoyos físicos mediante guía videntes ejemplo compañeros del curso identificados como líderes motrices, o apoyos mediante la utilización de materiales de diferentes texturas.
- **Evaluaciones flexibles, adaptadas y personalizadas**. Dentro del proceso de adaptaciones es importante considerar el desarrollo de evaluaciones flexibles, adaptadas y personalizadas según las características del caso, ello incluye elaboración de rúbricas específicas, establecimientos de indicadores posibles y medibles, aumento progresivo de la complejidad de las evaluaciones.

Ejemplo de actividades

Actividad 1: Caminata con guía sonora

- **Objetivo específico:** Estimular la orientación espacial y la autonomía en el desplazamiento.
- **Recursos necesarios:** Guía sonora (sonajero, campana), cuerda, guía, silbato.
- **Desarrollo:** El docente o un compañero guía sostiene una cuerda con una campana que emite sonido constante. La estudiante debe seguir el sonido caminando a una distancia segura. Se pueden realizar variantes con curvas o pequeños obstáculos suaves según progreso de la estudiante.
- **Adaptaciones:** Uso de indicaciones verbales claras, apoyo de compañero guía, espacio delimitado con texturas en el suelo, materiales adaptados como cuerdas.

Actividad 2: Pelota sonora cooperativa

- **Objetivo específico:** Fomentar la cooperación y la percepción auditiva.
- **Recursos necesarios:** Pelota sonora (con cascabel interno), conos o barreras suaves.
- **Desarrollo:** En grupos pequeños, los estudiantes deben pasarse la pelota sonora sin que caiga al suelo. La estudiante con discapacidad visual debe guiarse por el sonido.

- Adaptaciones: aplicación de experiencias simuladas, todos los estudiantes del curso juegan y participan con los ojos vendados para el fomento de la empatía, instrucciones verbales claras, ritmo moderado.

Actividad 3: Circuito de movilidad segura

- Objetivo específico: Consolidar habilidades de desplazamiento autónomo y orientación en el espacio.
- Recursos necesarios: Cuerda guía, pelotas sonoras, señalización táctil, conos.
- Desarrollo: La estudiante recorre un circuito marcado por cuerda y texturas, realizando acciones como esquivar conos, recoger objetos, seguir sonidos.
- Adaptaciones: Espacio controlado, acompañamiento al inicio, instrucciones con referencia espacial (izquierda, derecha, adelante, detrás, arriba, abajo...), apoyo auditivos, táctiles, físicos.

Validación. Para el desarrollo de la validación de la propuesta se utilizó el criterio de especialistas, para ello se seleccionaron 7 especialistas (docentes de Educación Física con título de Magister en Pedagogía de la Cultura Física con Mención en Educación Física Inclusiva, los cuales tienen más de 3 años de experiencia como docentes y 2 años de graduados del programa de maestría antes mencionado, se utilizó un instrumento compuesto por los siguientes indicadores (novedad, pertinencia y factibilidad, adaptaciones, proceso de inclusión) el cual fue aplicado mediante un cuestionario de Google Form.

Una vez que se aplicó el instrumento se determinan las siguientes particularidades:

1. Los 7 especialistas consultados consideran que la propuesta es novedosa y factible a ser aplicada, aprecian la novedad y pertenencia de esta; sin embargo, la totalidad coincide en que para motivar la movilidad e independencia de la estudiante se requiere ofrecer apoyos y actividades adaptadas de forma permanente.
2. Adaptaciones curriculares, en este sentido los especialistas coinciden en que la propuesta contempla niveles de apoyos variados, adaptaciones en las metodologías, recursos y formas de evaluación, resaltan que la evaluación debe ser planificada de manera individual respetando los avances de la estudiante.
3. Inclusión, los especialistas señalan que la propuesta contribuye a mejorar la inclusión, movilidad e interacción de la estudiante con su grupo; señalan que no es algo que se podrá lograr de inmediato y que requiere de un trabajo sistemático y progresivo.

4. Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio revelan una brecha significativa entre el enfoque teórico de la inclusión educativa y su aplicación práctica en contextos específicos como la educación física. Si bien la estudiante NN cuenta con un diagnóstico claro (ceguera total) y demostró fortalezas en áreas auditivas, cognitivas, su participación plena en actividades escolares, especialmente en las de carácter motriz, se encuentra limitada por la falta de adecuaciones curriculares, materiales y actividades adaptadas según las necesidades del caso unidad de análisis. Además, se identificó que el entorno físico escolar requiere modificaciones urgentes, como señalética táctil, delimitaciones seguras y espacios libres de obstáculos, que favorezcan la movilidad y autonomía de la estudiante.

De lo anterior se deriva que la participación de la familia y del equipo directivo es fundamental, el trabajo articulado entre estos actores es primordial para sostener los procesos de inclusión a largo plazo, mediante el seguimiento conjunto y la toma de decisiones. Esto se corresponde con los aportes de Toala & Rodríguez (2024) quienes señalan que la discapacidad visual como una condición funcional que afecta la movilidad, la autonomía personal y la calidad de vida de los individuos. La discapacidad visual en niños puede entenderse como una condición que impacta el desarrollo psicoemocional y educativo, ya que estos se encuentran en una etapa crítica para el aprendizaje y la socialización, por lo que cualquier deficiencia visual no atendida adecuadamente puede derivar en dificultades de aprendizaje, interacción social y en especial en su movilidad y autonomía (Zúñiga & Hincapié, 2021).

Lo expuesto se articula con los aportes de Vera et al. (2024) y Booth & Ainscow (2023) al indicar que el rol del docente no se puede limitar a modificar contenidos, sino a transformar los entornos de aprendizaje para hacerlos significativos para todos los estudiantes; lo cual resulta esencial en el ámbito de la Educación Física, precisamente por la necesidad de desarrollar adaptaciones, ofrecer niveles de apoyos y crear entornos factibles para todos los estudiantes.

5. Conclusiones

- La investigación realizada sistematiza los fundamentos teóricos-prácticos relacionados con la discapacidad visual y la importancia de la educación física como un espacio idóneo para el logro de un proceso de inclusión y participación efectivo.
- Por otra parte, considerando los resultados del diagnóstico se logra dar respuesta al problema y objetivo de la investigación aportándose un conjunto de actividades adaptadas dirigidas a estimular la movilidad e inclusión de estudiantes con discapacidad visual dentro de la clase de Educación Física, el cual se distingue por su estructura, adaptaciones, recursos y posibles formas de implementación

desde un enfoque centrado en ejes de desarrollo tales como movilidad, autonomía e interacción social.

- Se logra validar la propuesta mediante criterio de especialista reconociéndose por estos su valía y factibilidad.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

Booth, T. & Ainscow, M. (2023). *Guía para la educación inclusiva. Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares*. Organización de Estados Iberoamericanos. <https://cursos.panaacea.org/wp-content/uploads/2018/03/GUIA-PARA-LA-EDUCACI%C3%93N-INCLUSIVA-parte-1.pdf>

Asamblea Nacional del Ecuador. (2025). *Asamblea aprueba ley que garantiza empleo digno a personas con discapacidad y enfermedades catastróficas*. <https://www.asambleanacional.gob.ec/es/noticia/106972-asamblea-aprueba-ley-que-garantiza-empleo-digno>

Franco Llanos, S., Cobo Cruz, I. D., González Gómez, V. C., Montoya Gutiérrez, T. V., Rojas Cruz, L. C. (2024). Educación inclusiva desde la discapacidad visual: estrategias orientadoras para el profesorado en formación de la primera infancia. *Revista boletín redipe*, 13(4), 76-99. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/2112/2105>

González-Reyes, N., & Moreno-Tapia, J. (2025). Estrategias de enseñanza-aprendizaje en niños con discapacidad visual en educación primaria. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 8(3), 125-135. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/929/885>

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

http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf

Lieberman, L. J., Lepore-Stevens, M., Lepore, M., & Ball, L. (2019). Physical education for children with visual impairment or blindness. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 90(1), 30-38.

https://www.researchgate.net/publication/329749564_Physical_Education_for_Children_with_Visual_Impairment_or_Blindness.

López, V., Salamanca, O. F., & Törnquist, A. L. (2019). Recomendaciones para el examen visual en los niños. *Iatreia*, 32(1), 40-51.

https://www.researchgate.net/publication/331315541_Recomendaciones_para_el_examen_visual_en_los_ninos

Mocha Bonilla, J. A., Rosales Ricardo, Y., Chávez Fuente, C. D., & Miranda López, X. C. (2019). La autoestima, la autonomía y el apoyo a las necesidades psicológicas básicas en personas con discapacidad visual. *Ciencia Digital*, 3(2.5), 120-133.

<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i2.5.536>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2023). *Blindness and vision impairment*.

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2018). *International Classification of Diseases. 11th Revision (ICD-11)*. <https://icd.who.int/en/>.

Pinuer Alvarado, E. J. (2024). *Actualización sobre discapacidad visual en Chile: causas, prevalencia y realidad nacional* [Tesis de maestría, Universidad de Valladolid, Valladolid, España].

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/69608/TFMM716.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Reyes-Parra, P. A., Moreno Castiblanco, A. N., Amaya Ruiz, A., & Avendaño Angarita, M. Y. (2020). Educación inclusiva: una revisión sistemática de investigaciones en estudiantes, docentes, familias e instituciones y sus implicaciones para la orientación educativa. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 31(3), 86-108. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.31.num.3.2020.29263>

Ruiz-Chaves, W., Chen-Quesada, E., & García-Martínez, J. A. (2021). Inclusion in Education: a literature review for educational management. *Innovaciones Educativas*, 23(35), 211–233. <https://dx.doi.org/10.22458/ie.v23i35.3834>

- Toala Monge, M. E., Rodríguez Zambrano, A. D. (2024). Discapacidad visual e inclusión escolar: una revisión sistemática con PRISMA y VOSviewer, *Ibero-American Journal of Education & Society Research*, 4(1), 23-30.
<https://doi.org/10.56183/iberoeds.v4i1.649>
- Consejo Nacional de Fomento Educativo. (2010). *Discapacidad visual: Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica*.
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/106810/discapacidad-visual.pdf>
- Vera-Rivera, M. A., Rizzo-Andrade, M. O., Ferrin-Vera, P. F., Zambrano-Figueroa, H. E. (2024). Rol del docente en la creación de entornos inclusivos. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 4(3), 34-47.
<https://doi.org/10.62574/rmpi.v4i3.219>.
<https://rperspectivasinvestigativas.org/index.php/multidisciplinaria/article/view/219/735>.
- Zúñiga Bolívar, S. M. & Hincapié Gallón, O. L., (2021). Barreras físicas percibidas por estudiantes de una institución universitaria de la ciudad de Cali-Colombia frente a la discapacidad. *Rehabilitación*, 55(1), 22-29.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048712020300542>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Open policy finder
Formerly Sherpa services

El burnout y desempeño laboral en el personal de la cooperativa de ahorro y crédito Huancavilca

Burnout and job performance among staff at the Huancavilca savings and credit cooperative

¹ Gabriel José Lucas Gómez

Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE), Santa Elena, Ecuador.

Maestría en Gestión de talento humano

gabolucas.2015@gmail.com



<https://orcid.org/0009-0003-4561-0427>



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 15/06/2025

Revisado: 14/07/2025

Aceptado: 13/08/2025

Publicado: 25/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.647>

Cítese:

Lucas Gómez, G. J. (2025). El burnout y desempeño laboral en el personal de la cooperativa de ahorro y crédito Huancavilca. *AlfaPublicaciones*, 7(3.1), 199–213. <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.647>



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Ambiente de trabajo, agotamiento laboral, compromiso, desempeño laboral, liderazgo.

Keywords:

Work environment, burnout, commitment, job performance, leadership.

Resumen

Introducción: el presente trabajo de investigación se enmarca en como el denominado síndrome de Burnout afecta el desempeño del personal que labora en la cooperativa Nueva Huancavilca, para ello se determinaron las problemáticas que afectan su funcionamiento como son: el agotamiento emocional y mental que se produce por el estrés laboral que existe en la cooperativa, el personal se siente agotado, desmotivado y con una actitud negativa hacia sus compañeros de trabajo. **Objetivos:** su objetivo principal es determinar como el síndrome de Burnout afecta el desempeño laboral del personal que trabaja en la cooperativa. **Metodología:** la metodología a utilizar para la recolección de información fue de tipo cuantitativa al aplicar encuestas a los 62 trabajadores de la entidad, buscando respuestas a sus problemas para plantear posibles soluciones a la situación actual que atraviesa la institución. **Resultados:** las dimensiones centrales del burnout como despersonalización y cansancio emocional se encuentran fuertemente relacionadas, con respecto a las dimensiones de rendimiento laboral de Koopman están interconectadas de forma significativa. **Conclusiones:** la presente investigación establece comparaciones entre casos suscitados en otras empresas con el caso de la cooperativa, mencionando como las variables en cada uno de los casos se encuentra relacionada la una con la otra. **Área de estudio general:** Administración. **Área de estudio específica:** Gestión de talento humano. **Tipo de artículo:** Original.

Abstract

Introduction: The present research work is framed in how the so-called Burnout syndrome affects the performance of the personnel who work in the Nueva Huancavilca cooperative, for this the problems that affect its functioning were determined, such as: the emotional and mental exhaustion that occurs due to the work stress that exists in the cooperative, Staff feel exhausted, unmotivated, and have a negative attitude toward their coworkers. **Objectives:** Its main objective is to determine how Burnout syndrome affects the work performance of the staff working in the cooperative. **Methodology:** the methodology to be used for the collection of information was quantitative by applying surveys to the 62 workers of the entity, seeking answers to their problems to propose workable solutions to the current situation that the institution is going

through. **Results:** The central dimensions of burnout such as depersonalization and emotional exhaustion are strongly related, with respect to Koopman's dimensions of work performance they are significantly interconnected. **Conclusions:** This research establishes comparisons between cases arising in other companies with the case of the cooperative, mentioning how the variables in each of the cases are related to each other. **General study area:** Administration. **Specific study area:** Human Talent Management. **Item type:** Original.

1. Introducción

El síndrome del burnout se presenta como una condición para las organizaciones con altos niveles de exigencia empresarial, en consecuencia, los trabajadores se ven sometidos a grandes cargas laborales que con el tiempo terminan afectándolos emocionalmente, por tal motivo resulta importante para el sector empresarial estudiar el alcance de su afectación hacia el talento humano (Flores et al., 2023).

El objetivo de la presente investigación es determinar de qué manera el síndrome del burnout se relaciona en el desempeño laboral del personal de la cooperativa de ahorro y crédito Nueva Huancavilca, el mismo que contribuirá de manera significativa para la cooperativa, al poder establecer cuáles son los factores que afectan el rendimiento de los trabajadores, cuáles son las causales que ocasionaron que el personal tenga una baja considerable en su rendimiento y por ende la empresa no funcione de manera adecuada. En la cooperativa de ahorro y crédito Nueva Huancavilca, existe una problemática viene afectando el desempeño del personal en cada una de sus áreas, el cual se lo conoce como del denominado síndrome de Burnout, el mismo que se basa en que el personal presenta diversos problemas emocionales, que son originadas por las grandes cargas de trabajo, el alto nivel de responsabilidad que se maneja en la cooperativa, exige que los trabajadores rindan al 100% en cada uno de los casos, sin tener en consideración, tiempo, horas, días de la semana y por ende todo tipo de problemas que los trabajadores puedan tener en cada uno de sus hogares (Pérez et al., 2023).

Con los antecedentes antes mencionados, la investigación se centró no solo en definir qué se entiende como síndrome de burnout, sino además de cuáles son los síntomas principales que afectan al trabajador, así como el concepto básico de lo que se entiende por cooperativa de ahorro y crédito, mismos que se proceden a detallar a continuación:

1.1. Principales síntomas del síndrome de burnout

Conocido como el síndrome del trabajador quemado, se identifica en los trabajos que tienen trato con el público, comúnmente conocido como servicio al cliente, a pesar de aquello puede suscitarse en cualquier lugar de trabajo. Existe un mayor riesgo cuando el trabajador tiene expectativas altas y la realidad de las tareas a ejecutar, existiendo un ambiente de trabajo con suma tensión, inclusive con hechos conflictivos (Zana et al., 2022). Entre los síntomas principales se manifiestan los siguientes:

1.1.1. Agotamiento mental y físico

El personal que labora en la empresa padece de una pérdida de energía con respecto a su salud.

Señales de agotamiento mental: la ansiedad, el estrés, son las principales causas que padecen quienes sufren el síndrome de burnout, pues este se alimenta de ambos, teniendo suma relación con la aparición de trastornos adaptativos, que guardan dependencia con la ansiedad, insomnio, estrés y depresión (Suelto, 2020).

Señales de agotamiento físico: el aumento de peso o pérdida del apetito, la fatiga crónica, migrañas, dolores musculares, en el caso de las mujeres, desregulación del ciclo menstrual, problemas gastrointestinales (De Oliveira, 2023)

1.1.2. Desmotivación y descenso en la productividad laboral

La desmotivación se refleja en una baja producción laboral, existiendo falta de atención en las tareas, olvidos constantes, un fastidio general que se origina de los problemas en la concentración, formando parte de un círculo vicioso que se retroalimenta continuamente, debido a que la incapacidad de cumplimiento con las tareas, gestionar sus actividades, concentrarse, etc., no deja avanzar con el aumento de las tareas pendientes que mantiene el trabajador (Hernandez & Ospina, 2022).

1.1.3. Despersonalización y cinismo

Este síndrome produce un cambio en el comportamiento del individuo que lo padece, pues adopta una actitud de desapego e indiferencia, afectando de manera directa en su compromiso con el trabajo. Manifestándose en las relaciones que tiene en su ámbito laboral, tanto con sus clientes, como con sus compañeros, tornándose muchas veces en personas irritables con un trato endurecido, siendo características comunes del trabajador quemado, siendo la familia, amigos, clientes, su entorno que perciben el cambio en la actitud por parte de la persona (Saborío & Hidalgo, 2015).

1.2. Cooperativas de ahorro y crédito

Las cooperativas de Ahorro y Crédito son entidades financieras con altos estándares de exigencia laboral, puesto que, su operación se encuentra conformada a través de una empresa matriz encargada de administrar todas las agencias que ofrecen el servicio a nivel nacional, para tener un mayor alcance hacia los clientes en todo el país, por tal motivo, suelen contar con rígidos estándares de cumplimiento para gestionar y recopilar correctamente el flujo de resultados e información de las demás agencias (Montesdeoca, 2024; Santillán et al., 2021).

La cooperativa de Ahorro y Crédito “Nueva Huancavilca” es una entidad financiera del Ecuador con ocho agencias a nivel nacional, donde la matriz se encuentra ubicada en la provincia de Santa Elena, cantón la Libertad, encargada de administrar y gestionar todas las operaciones y actividades de sus diferentes agencias del país, lo que provoca ciertas complicaciones para la correcta gestión del talento humano.

En la cooperativa se evidencio la presencia de síntomas de burnout específicamente en la matriz, puesto que los trabajadores cuentan con grandes cargas de trabajo encaminadas por la gestión administrativa – operacional de las demás agencias. En la actualidad, se evidencia áreas con un limitado personal que cumplen varias funciones que normalmente están designados a varios empleados, además, de las altas exigencias del mercado profesional que empujan al talento humano a aceptar la polifuncionalidad para el cumplimiento de las tareas (Singh et al., 2023).

Un ejemplo es el área de contabilidad y finanzas, quienes son los encargados de recopilar toda la información contable de las demás agencias, preparar los estados financieros, y presentarla a los órganos correspondientes, lo que genera una mayor carga de trabajo que perturba el bienestar emocional y mental del trabajador, en consecuencia, podría afectar al desempeño laboral Torres (2022).

Es necesario comprender que el burnout es tratado como una enfermedad que se refleja a través de tres principales dimensiones: el agotamiento emocional, la despersonalización y la realización personal, descritas como fases de síntomas que presenta el trabajador ante situaciones de estrés, la primera de ellas está relacionada con el sentimiento de estar cansados emocionalmente y carentes de motivación; la segunda dimensión refleja las diferentes actitudes negativas y agresivas que transforman a la persona en un desconocido; y la realización personal se refiere a la capacidad para autoevaluar los síntomas de estrés a través de estrategias de afrontamiento, logrando de esta manera ayudar al talento humano a mejorar por medio del apoyo profesional (Barrascout & Bentacour, 2023).

Los síntomas del burnout descritos con anterioridad se ven reflejados a través de un proceso temporal por la que se ve sometido el trabajador, con características y desafíos únicos, la etapa cero describe el compromiso y el entusiasmo del trabajador para afrontar los nuevos desafíos, la etapa uno es donde los síntomas empiezan a tomar fuerza y se debilita el ideal, la etapa dos es una fase de rechazo donde se genera una autoprotección y negación, finalmente la etapa tres es lo que conocemos como Burnout (Leclercq & Hansez, 2024).

Para Ortiz (2024) el síndrome de burnout es la respuesta del trabajador antes situaciones crónicas dentro de la realización de sus actividades, como consecuencia se denotan características y reacciones físicas y mentales que perturban la estabilidad humana del mismo, por consiguiente, se crea la necesidad de una intervención dirigida a mejorar las cargas excesivas de trabajo y equilibrar el indicador de estrés laboral

Tras el diagnóstico y la revisión de estudios dentro de entornos financieros, es importante señalar que el problema de la cooperativa Nueva Huancavilca radica en verificar si los trabajadores presentan síntomas suficientes de síndrome de burnout que estén relacionados con su rendimiento laboral, por tal motivo, se plantea la siguiente interrogante de investigación: ¿Cómo se relaciona el síndrome de burnout con el desempeño laboral del personal administrativo de la matriz de la cooperativa Huancavilca?

2. Metodología

La investigación presente es de tipo cuantitativo, con diseño no experimental y corte transversal del año 2024 de carácter correlacional. Para la recolección de información de las variables se aplicó el cuestionario de Maslach (MBI), con el objetivo de evaluar las dimensiones del síndrome del burnout, compuesto por 22 ítems y una escala de Likert de 7 puntos. Los factores agotamiento emocional (E) corresponden a los ítems 1-2-3-6-8-13-14-16-20 con valores de referencia de 0-18 bajo; 19-26 alto y 27-54 alto; la despersonalización (D) representada por los ítems 5-10-11-15-22 con referencia de 0-5 bajo; 6-9 medio; 10-30 alto, y la realización personal (R) se encuentra en los ítems 4-7-9-12-17-18-19-21 con valores de referencia 0-33 bajo; 34-39 medio y 40-56 alto.

La encuesta se realizó a 62 colaboradores de la Cooperativa de Ahorro y crédito Huancavilca, pertenecientes a la provincia de Santa Elena, tanto de la Matriz como la agencia ubicada en la ciudad, a través de la aplicación *Google Forms* se recopiló toda la información para su posterior tabulación en el sistema estadístico SPSS, adicionalmente se realizó un cuestionario de autoevaluación de desempeño de 360 grados que ayude a determinar el nivel de desempeño de los trabajadores. Las encuestas arrojaron que el personal presenta falencias en los siguientes aspectos:

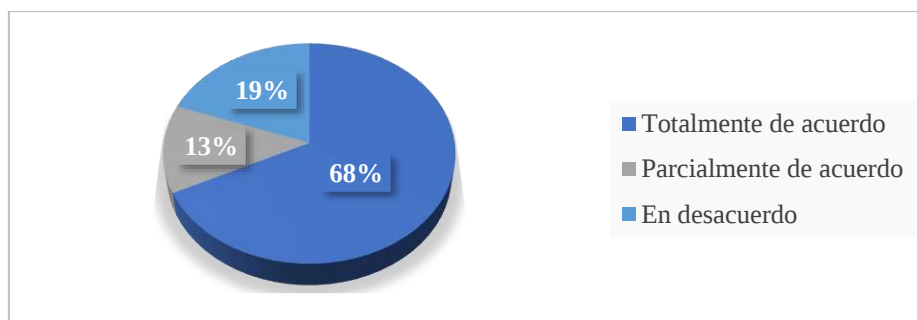
- Desorientación.
- Productividad.
- Capacitación.
- Cansancio emocional.
- Rendimiento de tareas.

3. Resultados

Se presenta el análisis de las principales preguntas de la encuesta que fueron consideradas para el desarrollo del presente trabajo.

Figura 1

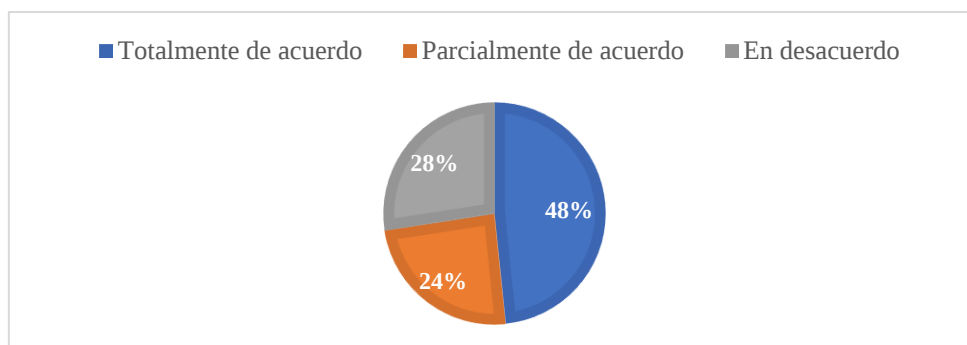
¿Considera necesario recibir capacitaciones con temas relacionadas a sus funciones?



En la **Figura 1** se muestra que, en la encuesta realizada, el 68% considera que se deben llevar a cabo capacitaciones, a fin de que el personal cuente con los conocimientos necesarios para el desenvolvimiento y desempeño de las actividades cotidianas que realizan.

Figura 2

¿Cree usted que existen muchos factores que afectaron a la productividad del personal que labora en la cooperativa?

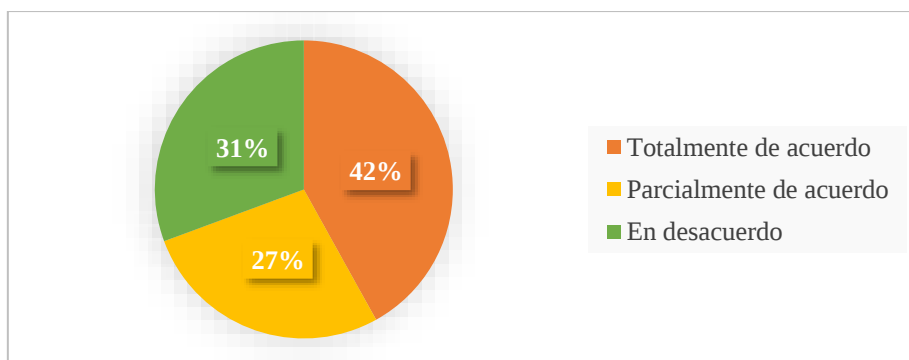


En la **Figura 2** se muestra que un 48% considera que existen diversos factores, como el cansancio, desorientación, entre otros que afectaron de manera considerable su

productividad, siendo esto un elemento de suma importancia que debe considerar los altos mandos de la cooperativa.

Figura 3

¿Considera usted que el personal encargado del servicio al cliente muestra síntomas de desorientación?



En la **Figura 3** se muestra que existe un 42% de los trabajadores que al tratar con los clientes se muestran desorientados, sin poder ofrecer un servicio a la altura de la cooperativa, por lo que recibieron quejas de manera continua de parte de los clientes, por este trato brindado.

Las encuestas aplicaron los cálculos de los métodos del síndrome de Burnout, Koopmans y la correlación de Pearson, analizando las dimensiones de manera crítica y profunda en base a las diferentes actividades que lleva a cabo el personal en la cooperativa, tal como se puede apreciar en la **Tabla 1**.

Tabla 1

Matriz de resultados del Síndrome de Burnout

Frecuencia	Bajo	Medio	Alto
Cansancio emocional (C.E)	51,60%	22,60%	25,80%
Despersonalización (D.P)	30,60%	22,60%	46,80%
Realización Personal (R.P)	33,90%	30,60%	35,50%
Score	Media (D.E)	IC 95%	α de Cronbach
Cansancio emocional (C.E)	19,65 (10,88)	16,88 - 22,41	,890
Despersonalización (D.P)	9,85 (7,02)	8,06 – 11,65	,448
Realización Personal (R.P)	35,89 (6,67)	34,19 – 37,58	,539

De acuerdo con los resultados de la matriz de Burnout, se puede apreciar que el cansancio emocional muestra un % bajo, mientras que la despersonalización y la realización

personal tienen porcentajes más elevados, lo cual indica que estas variables que afectan a los trabajadores se encuentran ligados a los síntomas de esta enfermedad.

Tabla 2

Matriz de resultados del rendimiento laboral Koopmans

Score	Media (D.E)	IC 95%	α de Cronbach
Rendimiento de tareas (R.T)	31,42 (2,53)	30,78 - 32,06	,325
Comportamiento Contraproducentes (C.C)	14,26 (4,00)	13,24 – 15,27	,862
Rendimiento en el contexto (R.C)	18,21 (1,93)	17,72 – 18,70	,505
Rendimiento Laboral	65,89 (8,46)	-	,751

La **Tabla 2** muestra la matriz de rendimiento laboral, se logra determinar que existen condiciones que son estrictamente relacionadas entre sí, como es el rendimiento de tareas, el comportamiento, al tener un 31,42 de relación y un alfa de Cronbach de ,325 y ,862 respectivamente.

Tabla 3

Correlación de Pearson

Variables	1	2	3	4	5	6
Rendimiento Laboral Koopmans						
1. C.C	--					
2. R.C	-.273*	--				
3. R.T	-.295*	-.386**	--			
Síndrome de Burnout						
4. C.E	.059	-.234*	-.159	--		
5. D.P	-.092	-.170	-.170	.567**	--	
6. R.P	.091	.251*	.251*	-.155	-.295*	--

En la **Tabla 3** se muestra la correlación de Pearson, existen variables que presentan un mayor grado de relación que las otras por ende son las que poseen una influencia significativa entre el rendimiento laboral y el síndrome de Burnout, por lo que pueden significar que posean una correlación superior a las demás variables, como lo es la despersonalización, la realización personal y el cansancio emocional.

3.1. Resultados relevantes

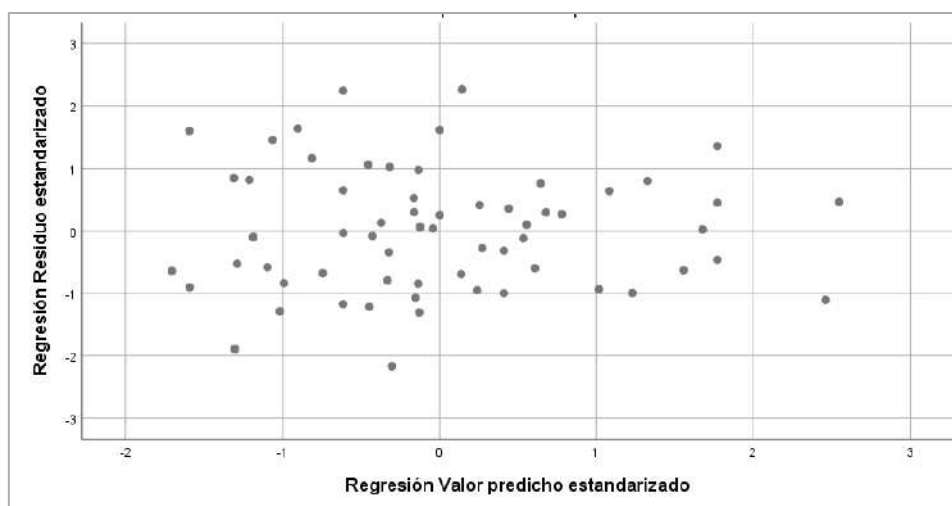
- Las dimensiones del rendimiento laboral de Koopmans están interconectadas de manera significativa.
- Las dimensiones centrales del burnout Cansancio Emocional (CE) y Despersonalización (DP) están fuertemente relacionadas.
- La Realización Personal del MBI (RP) es la dimensión más relevante para el rendimiento laboral en la muestra de estudio, correlacionando positiva y significativamente con el rendimiento contextual y el rendimiento en la tarea.

3.2. Regresión lineal

La inspección visual de la **Figura 4** reveló que los puntos se distribuyen de manera aleatoria alrededor de la línea horizontal en cero, sin presentar patrones discernibles como formas de embudo o curvas. Esta distribución aleatoria sugiere que se cumplen los supuestos de homocedasticidad (varianza constante de los residuos) y linealidad (relación lineal entre las variables predictoras del Síndrome de Burnout y la variable dependiente, el Rendimiento Laboral de Koopmans).

Figura 4

Gráfico de dispersión de regresión lineal entre variables



4. Discusión

Para el desarrollo de este punto se procede a analizar casos similares, planteando, analizando y comparando que factores influyeron de manera positiva en su desarrollo, además de que variables ayudaron a que el trabajo sea relevante para la cooperativa.

De acuerdo con Moreno & David (2022) en su estudio titulado: “Causas y consecuencias del burnout en el personal de las entidades financieras”, realizado en la ciudad de

Medellín. La metodología de investigación ejecutada es bibliográfica, donde se determina a través de fuentes primarias y secundarias los motivos que ocasionan estrés dentro del ámbito de trabajo, en consecuencia, los resultados reflejaron la identificación de tres niveles de factores de riesgo relacionados a la organización, el diseño del puesto de trabajo y relaciones interpersonales, por ende, la necesidad de implementar estrategias de afrontamiento del individuo y bienestar individual. En la presente investigación se pudo determinar que las dimensiones centrales de burnout como el cansancio emocional y la despersonalización se encuentran fuertemente relacionadas, es decir que los trabajadores de la cooperativa Nueva Huancavilca presentan factores relacionadas a dichas temáticas que perjudican su desempeño laboral, por ende, la eficiencia de la institución en los servicios que brinda a sus clientes.

El informe de investigación realizado por Marmanillo & Silva (2023) el cual se denomina “Síndrome de burnout y su relación con el desempeño laboral en el área de operaciones de un banco, Lima, 2023”, demostró que el síndrome de Burnout se relaciona significativamente con el desempeño laboral de los trabajadores de operación del Banco, destacando principalmente que las dimensiones de agotamiento emocional y despersonalización se relacionan significativamente y de forma negativa con el rendimiento. Para el trabajo en curso la dimensión realización personal es la más relevante para el rendimiento laboral, pues se correlaciona de manera significativa y positiva con el rendimiento tanto en las tareas como contextual, determinando que si una no se encuentra bien perjudica en su desempeño a la otra, por lo que los trabajadores ven afectado su rendimiento y trabajo en las funciones que realizan.

La investigación realizada por Naranjo (2024) la cual se titula: “El síndrome del burnout y el desempeño laboral en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Credi Ya Ltda.”, refleja la existencia de una relación entre el síndrome del burnout y el desempeño laboral de los trabajadores de la Cooperativa de Ahorro y crédito Credi Ya Ltda., con una correlación del 0.654, siendo un indicador fuerte positivo, y poniendo en alerta a la recomendación de ejecutar estrategias de bienestar mental y físico de los colaboradores. Durante el desarrollo de esta investigación se determinó que las dimensiones del rendimiento laboral por el método de Koopmans se encuentran interconectadas de manera significativa, es decir las variables de rendimiento contextual con el rendimiento en la tarea, van de la mano junto al rendimiento laboral, lo que no deja que los trabajadores de la cooperativa puedan rendir al 100% en las actividades de la institución de manera cotidiana.

5. Conclusiones

Para el presente trabajo de investigación se plantearon las siguientes conclusiones:

- De acuerdo con los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación se pudo determinar que existen dimensiones que se encuentran estrictamente

relacionadas, el funcionamiento de una para con la otra, aplicando el método de Koopmans se obtuvo que las dimensiones conectadas son la de rendimiento contextual con el rendimiento en las tareas, lo que se ve reflejado en el desempeño del personal en sus actividades, perjudicando a la productividad de la cooperativa.

- Se logro determinar que el cansancio emocional es un factor que influye de manera directa en el rendimiento de la persona, al encontrarse emocionalmente cansado por diversos factores, un trabajador no brinda un buen servicio, no solo hacia el cliente, sino con sus compañeros de trabajo, siendo necesario presentar alternativas que brinden una solución sobre todo cuando el síndrome de Burnout se encuentra presente en gran parte del personal.
- Basados en el resultado de las encuestas, gran parte del personal encuestado considero como necesario recibir capacitaciones, las cuales les ayuden a adquirir los conocimientos necesarios e idóneo para que puedan desempeñar sus actividades, brindando un mejor servicio al cliente.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

- Barrascout, D., & Bentacour, J. D. (2023). Dimensiones del síndrome de burnout y estrategias de afrontamiento en trabajadores de una empresa multinacional en la ciudad de Guatemala. *Ciencia Tecnología y Salud*, 10(1), 6-18.
<https://revistas.usac.edu.gt/index.php/cytes/article/view/971>
- De Oliveira, R. C., Barra de Oliveira, A. M., de Sousa, J. C., & Rocha, K. M. (2023). “De la resistencia al agotamiento”: estrategias de defensa, variables sociodemográficas y lucha contra el síndrome de burnout en profesionales bancarios. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, 9(4), 2421 - 2450. <https://doi.org/10.55905/ijsmtv9n4-024>
- Flores Urbáez, M., Alcívar Véliz, L. E., & Palma Sánchez, G. M. (2023). Clima organizacional y su relación con el síndrome de burnout en empresas

ecuatorianas. *Revista de Ciencias Sociales*, 29(3), 315-331.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9102159>

Hernandez Penagos, Y. C., & Ospina Alvarez, A. M. (2022). *Importancia de la gestión de riesgos financieros en el sector bancario colombiano* [Tesis de pregrado, Corporación Universitaria Minuta de Dios, Bogotá, Colombia].

<https://repository.uniminuto.edu/items/a3322c88-9499-441e-a6d5-f0e076b2356e>

Leclercq, C., & Hansez, I. (2024). Temporal stages of burnout: how to design prevention? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(12), 1617. <https://doi.org/10.3390/ijerph21121617>

Marmanillo Ramírez, E. C., & Silva Castro, O. A. (2023). *Síndrome de burnout y su relación con el desempeño laboral en el área de operaciones de un banco, Lima, 2023* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú]

<https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/90942556-c16f-4529-ac93-a5ea40ea177a>

Montesdeoca Calderón, A. M. (2024). *Análisis de la competitividad de las Cooperativas de ahorro y crédito del segmento 4 del cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo, año 2024* [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador].

<https://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/23583>

Moreno Gavira, D., & David Luna, J. (2022). *Causas y consecuencias del burnout en el personal de las entidades financieras* [Tesis de pregrado, Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, Medellín, Colombia].

<https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/5050>

Naranjo Bejarano, E. L. (2024). *El síndrome del burnout y el desempeño laboral en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Credi Ya Ltda.* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador].

<https://repositorio.uta.edu.ec/items/fd13b690-6a35-4a7a-ac0e-fe400c3e5639>

Ortiz Campoverde, S. D. (2024). *La Economía Popular y Solidaria: Inclusión Financiera a partir de las Cooperativas de ahorro y crédito en el Ecuador.* [Tesis de pregrado, Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador].

<http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/14155>

Pérez Villa, S. D., Vásquez Erazo, E. J., & Ormaza Andrade, J. E. (2023). Liderazgo y síndrome de burnout, una relación que impacta en el desempeño del personal

militar de tropa. *Conciencia Digital*, 6(4.1), 173-198.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.1.2749>

Saborío Morales, L., & Hidalgo Murillo, L. F. (2015). Síndrome de Burnout. *Medicina Legal de Costa Rica*, 32(1), 119-124.
http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152015000100014&lng=en&tlng=es.

Santillán Marroquín, W. E., Araque Salazar, M. C., Villarroel Jácome, V. E., & López Villegas, T. M. (2021). La inteligencia emocional desarrolla colaboradores exitosos en las organizaciones. *Conciencia Digital*, 4(4.1), 67-80.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i4.1.1926>

Singh, A., Bansal, R., Gupta, C. K., Kumar, N., & Gambhir, N. (2023). Job Burnout and Perceived Stress among Bank Officers of Meerut: A Cross Sectional Study. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 27(3), 205-208.
https://journals.lww.com/ijoe/fulltext/2023/27030/job_burnout_and_perceived_stress_among_bank.3.aspx?context=latestarticles

Sueldo Caraza, G. (2020). *Síndrome de burnout de los colaboradores de la agencia cusco del banco Pichincha – Cusco 2020*. [Tesis de pregrado, Universidad Andina del Cusco, Cusco, Perú].
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UACI_08c7a2e109a30c603851706ab11124f5

Torres, Y. (2022). *OMS oficializa el Síndrome del Burnout como una enfermedad de trabajo*. Medicina y Salud Pública.
<https://medicinaysaludpublica.com/noticias/salud-publica/oms-oficializa-el-sindrome-del-burnout-como-una-enfermedad-de-trabajo/12348>

Zana, T., Smajović, A., Škrijelj, V., Temimović, R., Sadiković, T. J., Poturak, S., Karakaš-Osmanović, S., & Lazarević, S. B. (2022). Burnout syndrome in the banking sector of Bosnia and Herzegovina. *Journal of Health Sciences*, 12(1), 10-15. <https://jhsci.ba/ojs/index.php/jhsci/article/view/1504>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Open policy finder
Formerly Sherpa services

Optimización de la capacidad de producción en el área de productos líquidos de la planta farmacéutica Siegfried Ecuador S.A.

Proposal for improvement in production capacity in the liquid products area of the Siegfried Ecuador S.A. pharmaceutical plant

- ¹ Carlos Alberto Vera Villamar  <https://orcid.org/0009-0001-8813-3582>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Administración y Dirección de Empresas
caverav_a@ube.edu.ec
- ² Ruth Ximena Chang Serrano  <https://orcid.org/0009-0004-8680-3126>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Administración y Dirección de Empresas
rxchangs@ube.edu.ec
- ³ Elia Natividad Cabrera Alvarez  <https://orcid.org/0000-0001-7661-5894>
Universidad de Cienfuegos, Cuba.
Maestría en Administración y Dirección de Empresas
eliacabreraalvarez@gmail.com
- ⁴ Alejandro Reigosa Lara  <https://orcid.org/0000-0002-4323-6668>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE),
Durán, Ecuador.
Maestría en Administración y Dirección de Empi
areigosal@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 16/06/2025

Revisado: 15/07/2025

Aceptado: 15/08/2025

Publicado: 25/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.648>

Cítese:

Vera Villamar, C. A., Chang Serrano, R. X., Cabrera Alvarez, E. N., & Reigosa Lara, A. (2025). Optimización de la capacidad de producción en el área de productos líquidos de la planta farmacéutica Siegfried Ecuador S.A. *AlfaPublicaciones*, 7(3.1), 214–230. <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.648>



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Optimizar,
producción,
productos líquidos,
planta,
farmacéutica

Resumen

Introducción. La capacidad de producción en el área de productos líquidos de la planta farmacéutica es importante debido a que garantiza la eficiencia operativa y la disponibilidad de los productos en el mercado. **Objetivo.** El objetivo de la investigación es analizar de producción en el área de productos líquidos de Siegfried Ecuador S.A mediante la identificación de factores críticos y la implementación de herramientas de mejora continua. **Metodología.** Se centró en el enfoque mixto con diseño no experimental y alcance descriptivo. Entre los métodos fue utilizado el Análisis y Síntesis e Inductivo Deductivo para sistematizar y analizar los procesos de producción de productos líquidos en la planta Siegfried Ecuador S.A. Además, se utilizaron métodos descriptivos para el análisis de la información. **Resultados.** La investigación arrojó como resultado que, si bien Siegfried Ecuador S.A. presenta una alta ocupación y cumplimiento de la producción, la fluctuación mensual y la concentración de la demanda en pocos productos, especialmente en la línea de BISMUTOL, revelan áreas claves para mejorar la eficiencia operativa. **Conclusión.** El análisis de la capacidad de producción en el área de productos líquidos de Siegfried Ecuador S.A. revela una planta con alta ocupación promedio (95%) y un cumplimiento de producción del 89%, aunque con fluctuaciones mensuales que evidencian desafíos operativos. **Área de estudio general:** Administración. **Área de estudio específica:** Administración de operaciones logística y calidad. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Keywords:

Optimize,
production, liquid
products, plant,
pharmaceutical

Abstract

Introduction. Introduction. The production capacity in the liquid products area of the pharmaceutical plant is crucial as it ensures operational efficiency and the availability of products in the market. **Objective.** The objective of the research is to analyze production in the liquid products area of Siegfried Ecuador S.A. through the identification of critical factors and the implementation of continuous improvement tools. **Methodology.** The study focused on a mixed-methods approach with a non-experimental design and a descriptive scope. Methods used included analysis and synthesis, as well as inductive and deductive reasoning to systematize and analyze the production processes of liquid products at the Siegfried Ecuador S.A. plant. Descriptive methods were also applied for

information analysis. **Results.** The research revealed that although Siegfried Ecuador S.A. maintains high production occupancy and compliance, monthly fluctuations and demand concentration in a few products—particularly in the BISMUTOL line—highlight key areas for improving operational efficiency. **Conclusion.** The analysis of production capacity in the liquid products area of Siegfried Ecuador S.A. shows a plant with an average occupancy rate of 95% and a production compliance rate of 89%, although monthly fluctuations point to operational challenges. **General Area of Study:** Business Administration. **Specific area of study:** Operations, Logistics, and Quality Management. **Type of study:** Original article.

1. Introducción

El entorno industrial actual exige a las empresas farmacéuticas aumentar su capacidad productiva para mantenerse competitivas en un mercado globalizado. Para operar de forma competitiva con una alta productividad, puntualidad en las entregas y mayor calidad, es necesario reducir los tiempos de inactividad de la línea de producción.

Investigaciones internacionales como Shannon et al. (2023) destacan el uso de herramientas de mejora continua como Lean Manufacturing, Six Sigma, Total Productive Maintenance (TPM), y el análisis del OEE (Overall Equipment Effectiveness) como métodos clave para optimizar procesos y reducir tiempos improductivos.

“Lean manufacturing (en castellano “producción esbelta”) es un método que tiene como objetivo la eliminación del despilfarro o desperdicios —definidos como aquellas actividades que no aportan valor al producto y por las cuales el cliente no está dispuesto a pagar mediante herramientas como TPM, 5 S, SMED, Kanban, Kaizen, heijunka y jidoka, desarrolladas originalmente en Japón para la producción automotriz (Gupta et al., 2024).

A nivel global Macalinao (2023) en su estudio en Filipinas evidenció que la implementación de TPM, combinada con el análisis OEE, permitió identificar pérdidas, estandarizar procesos y optimizar la capacidad instalada en una planta farmacéutica, al respecto demostraron que la estandarización de procesos y el monitoreo continuo del OEE permitió reducir los tiempos de cambio de formato y mejorar la eficiencia general de equipos.

En el contexto regional estudios como el de Ramos et al. (2023) en Brasil demostró que la aplicación de herramientas Lean como el mapeo de procesos y el análisis de causa raíz en la industria farmacéutica permitió mejorar la calidad, reducir costos operativos y aumentar la productividad.

En Ecuador investigaciones recientes como la de Cedillo (2021) señalan que la falta de estandarización, el desperdicio de tiempo y la subutilización de recursos son factores comunes que afectan negativamente la capacidad de producción.

Estos antecedentes evidencian la necesidad de aplicar metodologías modernas en la industria farmacéutica ecuatoriana para mejorar el rendimiento operativo, siendo herramientas como Lean, TPM y OEE pilares fundamentales en este proceso.

La estandarización de procesos implica la implementación de metodologías y procedimientos uniformes a lo largo de la producción. Este enfoque tiene como objetivo reducir la variabilidad en los procesos, optimizando tiempos, recursos y mejorando la calidad del producto final (Guananga et al., 2020). Según Gryna et al. (2007) la estandarización mejora la consistencia de los resultados, lo que, a su vez, contribuye a la eficiencia operativa. La estandarización puede reducir tiempos de variación y facilitar la identificación de problemas en los procesos.

En la planta de productos líquidos de Siegfried Ecuador S.A. se ha identificado una saturación en el área de mezcla, lo que está afectando la capacidad de producción. Esta situación se debe principalmente a los elevados tiempos requeridos para la preparación de los equipos y la elaboración de las mezclas. Estas deficiencias dificultan el cumplimiento de los volúmenes de producción establecidos, limitan el crecimiento de la empresa y restringen la incorporación de nuevos productos al portafolio, por lo que el problema científico de la investigación se centra en cómo optimizar la capacidad de producción en el área de productos líquidos para facilitar la mejora de la eficiencia operativa, la estandarización de procesos y reducir costos. Esto permitirá mejorar la competitividad en el mercado.

La hipótesis general de esta investigación sostiene que la identificación y optimización de los tiempos en el proceso de mezcla en la planta de productos líquidos de Siegfried Ecuador S.A., permitirá incrementar significativamente la capacidad productiva de la empresa. De dicha hipótesis se identifican las variables, capacidad de producción, tiempo de producción y eficiencia operativa, las que han sido conceptualizadas según diferentes autores que se toman como referencia en la investigación.

La capacidad de producción, medida en unidades producidas por hora o jornada. Refleja el rendimiento general del sistema productivo. El tiempo de producción entendido como la duración total del proceso productivo por unidad. Su reducción es crítica para aumentar

la capacidad (Heizer et al., 2020), mientras que la Eficiencia Operativa (OEE) se concibe como el indicador que combina disponibilidad, rendimiento y calidad para medir la eficacia del equipo.

Adicionalmente, se plantea que, la implementación de metodologías de mejora continua, como *Lean Manufacturing*, contribuirá a disminuir los tiempos de espera y las actividades que no agregan valor, facilitando que los operarios enfoquen sus esfuerzos en tareas críticas para la producción. Asimismo, la incorporación de equipos con mayor eficiencia tecnológica potenciará la velocidad y la confiabilidad de las operaciones de mezcla. Por otra parte, la estandarización de procedimientos busca optimizar el flujo de trabajo, asegurando que todos los colaboradores sigan pasos uniformes y claros, lo que reducirá

Se destaca la importancia de la capacitación continua del personal, ya que no solo fortalece las competencias técnicas de los trabajadores, sino que también fomenta su involucramiento en los procesos de mejora, promoviendo un ambiente de trabajo colaborativo donde cada empleado se percibe como un actor clave en el logro de los objetivos organizacionales.

En conjunto estas acciones permitirán a Siegfried Ecuador S.A. optimizar sus procesos, reducir costos operativos, aumentar la productividad y mejorar su competitividad en el mercado farmacéutico nacional e internacional.

Es objetivo de la presente investigación, es analizar la capacidad de producción en el área de productos líquidos de Siegfried Ecuador S.A., mediante la identificación de factores críticos y la implementación de herramientas de mejora continua.

2. Metodología

El presente estudio se enmarca en el paradigma positivista, que busca explicar fenómenos mediante la recolección y análisis de datos cuantificables, promoviendo la objetividad, replicabilidad y rigor científico (Creswell & Creswell, 2018). Este enfoque permite evaluar la relación entre variables como el tiempo de producción, la eficiencia operativa y la capacidad de producción en la planta farmacéutica.

El diseño es no experimental con enfoque mixto y alcance descriptivo. Se especifican propiedades, características y perfiles de grupos, comunidades, objetos o fenómenos, recolectando y midiendo datos sin manipular variables ni buscar relaciones causa-efecto (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). La integración de métodos cuantitativos y cualitativos permite obtener una visión integral del problema de estudio (Plano & Ivankova, 2015). Esta combinación enfoques permite lograr un estudio más completo cuantificando el impacto de las mejoras implementadas, al tiempo que se comprenden las percepciones y experiencias del personal operativo.

Se utilizan métodos del nivel teórico como el análisis y síntesis de información relevante proveniente de artículos científicos y trabajos académicos relevantes y del nivel empírico, a través de entrevistas semiestructuradas y la observación directa para identificar cuellos de botella, deficiencias operativas y percepciones del personal sobre los procesos (Yin, 2017).

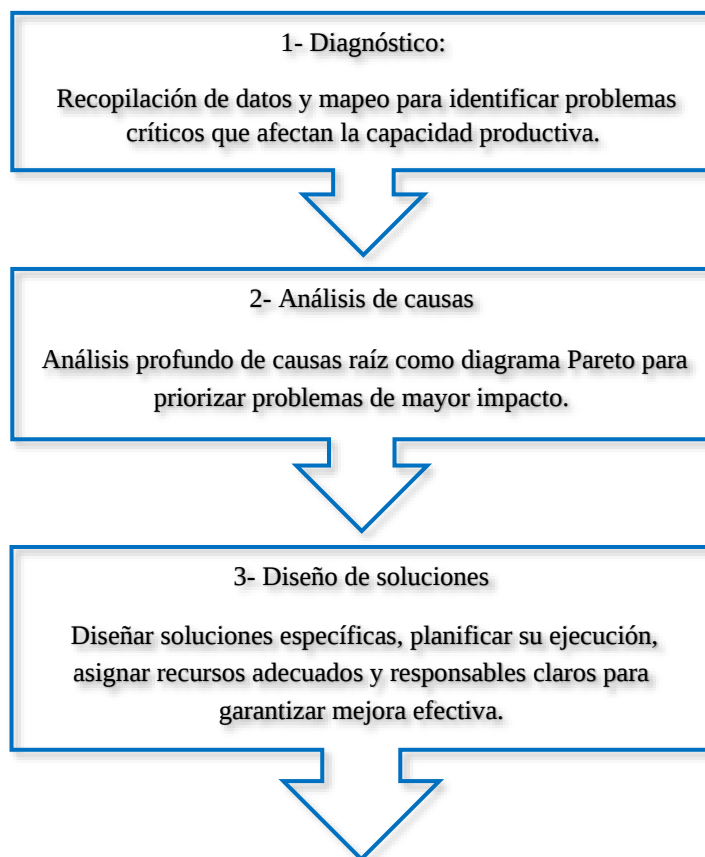
El uso de métodos deductivo e inductivo son enfoques lógicos fundamentales que se usaran en la investigación del presente proyecto donde el método deductivo parte de premisas generales para llegar a conclusiones específicas, mientras que el método inductivo parte de observaciones particulares para formular generalizaciones.

El razonamiento deductivo e inductivo es de gran utilidad para la investigación. La deducción permite establecer un vínculo de unión entre teoría y observación y permite deducir a partir de la teoría los fenómenos objeto de observación. “El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales permite a los investigadores construir teorías a partir de datos (inductivo) y luego validar esas teorías con pruebas empíricas (deductivo), en un enfoque complementario que enriquece la comprensión del fenómeno” (Bonner et al., 2021, p.45). Se utilizarán además métodos de la estadística descriptiva el análisis porcentual y descriptivo de indicadores clave como el análisis de capacidad de proceso, el cumplimiento de planes de producción, los tiempos de ciclo y volúmenes de producción utilizando datos de registros operativos y encuestas estructuradas (Heizer et al., 2020).

2.1. Población y muestra

La población de este estudio corresponde a los procesos de producción de productos líquidos en la planta Siegfried Ecuador S.A. Se emplea un muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual según Hernández-Sampieri et al. (2020) selecciona la muestra en función de la accesibilidad y disponibilidad de los participantes, sin garantizar igualdad de oportunidades para todos los miembros de la población. En este caso, la muestra está compuesta por la cantidad de número de mezclas realizado en determinados periodos en línea de preparación de granel, elegida por la facilidad de acceso a los datos y la viabilidad de implementar mejoras. La reingeniería de procesos es una estrategia para rediseñar de forma radical las actividades organizacionales con el fin de lograr mejoras sustanciales en eficiencia, calidad y competitividad. Dagher & Fayad (2024) resaltan que en contextos contemporáneos, la reingeniería que combina cambio cultural y adopción tecnológica puede transformar organizaciones en sectores vulnerables, como las PYMEs, reorientando sus procesos de manera sostenible y generando impactos notables en indicadores financieros y retención de personal (Dagher & Fayad, 2024).

El proceso metodológico comprende 3 etapas: diagnóstico, análisis y propuesta de mejora (Figura 1).

Figura 1*Proceso metodológico***2.2. Etapa 1: Diagnóstico**

El diagnóstico es un proceso sistemático de recopilación y análisis de datos para identificar causas, problemas o necesidades, permitiendo proponer soluciones y tomar decisiones informadas en cualquier ámbito. Se utilizaron fichas de observación, mapeo de procesos y diagrama de Pareto.

Desde una perspectiva contemporánea, el diagnóstico pedagógico se concibe como “un proceso de investigación educativa que comparte garantías científicas —como validez y fiabilidad— y está orientado a generar conocimiento contextualizado para mejorar prácticas educativas” (González et al., 2023, p. 68).

2.3. Etapa 2: Análisis de causas

El análisis de causas raíz es una metodología que busca identificar y comprender los factores fundamentales que originan un problema, utilizando herramientas como el diagrama de Pareto para priorizar las causas de mayor impacto y facilitar la toma de decisiones.

Esta técnica permite enfocar los esfuerzos en las áreas que generan la mayor parte de los efectos negativos, optimizando recursos y logrando soluciones más efectivas a largo plazo.

Castro-Castro & Cendales-Ladino (2019) señalan que la metodología RCA implica revisar las características y causas de fallas en componentes o sistemas, utilizando evidencia física y principios científicos para identificar la causa raíz y diseñar acciones correctivas efectivas.

En el ámbito industrial, el análisis de causa raíz es descrito como un proceso que recopila y analiza datos para identificar factores subyacentes a un problema, utilizando herramientas como los “5 Porqués”, diagramas de Ishikawa y análisis de árbol de fallas, con el objetivo de implementar soluciones duraderas y evitar la recurrencia del problema.

2.4. *Etapas 3: Propuesta de mejora*

La propuesta de mejora consiste en diseñar soluciones específicas con el uso de herramientas como (diagrama de Pareto, diagrama de dispersión, histograma), planificar su ejecución, asignar recursos adecuados y responsables claros, con el objetivo de garantizar una mejora efectiva y sostenible en los procesos o resultados de una organización. Este enfoque implica identificar áreas susceptibles de optimización, establecer acciones concretas, y asegurar el seguimiento continuo para lograr resultados medibles y permanentes, promoviendo así una cultura organizacional orientada al perfeccionamiento constante y la excelencia en la gestión.

3. Resultados

Los resultados de la investigación evidencian que la planta farmacéutica Siegfried Ecuador S.A. presenta un nivel de ocupación promedio del 95% y un cumplimiento del plan de producción del 89%, con variaciones mensuales que reflejan limitaciones en la eficiencia operativa. El portafolio analizado mostró una elevada concentración de la demanda en la línea Bismutol, lo cual subraya la necesidad de focalizar recursos en dichos productos estratégicos. Asimismo, se determinó que la etapa de preparación y mezcla de granel constituye el principal cuello de botella del proceso productivo

3.1. *Resultados de la etapa de diagnóstico*

La investigación se circunscribe al área de productos líquidos de la planta farmacéutica Siegfried Ecuador S.A., focalizándose en los procesos de fabricación y envasado.

Se enlista el portafolio de productos que se elaboran en el área de líquidos con el respectivo presupuesto, la lista muestra una clara concentración del presupuesto en pocos productos claves como BISMUTOL X 180 ML y BISMUTOL SUSPENSION X 360 ML

y BISMUTOL KIDS 180 ML representan juntos más de la mitad del presupuesto total (61%) (**Tabla 1**).

Tabla 1

Población, portafolio y presupuesto de productos de la línea de líquidos

#	Descripción	# de lotes	Presupuesto 2025	Participación
1	BISMUTOL X 180 ML	17	279,023	29%
2	BISMUTOL SUSPENSION X 360 ML	14	109,693	24%
3	BISMUTOL KIDS SUSPENSION X 180 mL	5	80,400	8%
4	NOTUSIN 100 X 100 ML	3	46,717	5%
5	NOTUSIN 100 X 180 ML	2	21,565	3%
6	NOTUSIN EXPECTORANTE X 180 ML	2	16,939	3%
7	NOTUSIN EXPECTORANTE X 100 ML	2	53,027	3%
8	NOTUSIN INFANTIL X 100 ML	2	43,275	3%
9	NOTUSIN INFANTIL X 180 ML	1	9,416	2%
10	SALISH K SHAMPOO X 120 ML	9	103,833	15%
11	UMBRAMIL JARABE 150 MG/5 ML GRANEL	2	48,000	3%
12	CONFOR-TAR PEDIATRICO SUSPENSION X 30 ML	1	21,000	2%
		59		

La **Tabla 1** indica que son los tres primeros productos son principales generadores de valor y probablemente los más demandados. Se estudiaron los factores que afectan la capacidad de producción y eficiencia operativa, durante el periodo 2024-2025.

• Análisis de ocupación

Durante el periodo analizado, la planta mostró una ocupación promedio del 95% y un cumplimiento del 89%. Aunque los meses con mayor ocupación suelen tener mejor desempeño, se observan caídas notables en el cumplimiento (75%-85%) en ciertos meses, incluso cuando la ocupación es alta. Esto sugiere posibles problemas de eficiencia operativa, planificación o imprevistos en la producción (**Tabla 2**).

Tabla 2

Indicador de ocupación del área de proceso de mezcla

Mes	Capacidad (kg)	Plan (Kg)	Ocupación	Real Producido	Cumplimiento
mar-24	24,512	18,384	75%	18,329	100%
abr-24	24,512	24,512	100%	21,384	87%
may-24	24,512	24,512	100%	24,438	100%
jun-24	24,512	24,512	100%	24,438	100%
jul-24	24,512	21,448	88%	18,329	85%
ago-24	24,512	24,512	100%	24,438	100%

Tabla 2

Indicador de ocupación del área de proceso de mezcla (continuación)

Mes	Capacidad (kg)	Plan (Kg)	Ocupación	Real Producido	Cumplimiento
sep-24	24,512	24,512	100%	18,329	75%
oct-24	24,512	21,448	88%	18,329	85%
nov-24	24,512	24,512	100%	24,438	100%
dic-24	24,512	24,512	100%	21,384	87%
ene-25	24,512	24,512	100%	18,329	75%
feb-25	24,512	24,512	100%	18,329	75%
mar-25	24,512	21,448	88%	18,329	85%
			95%		89%

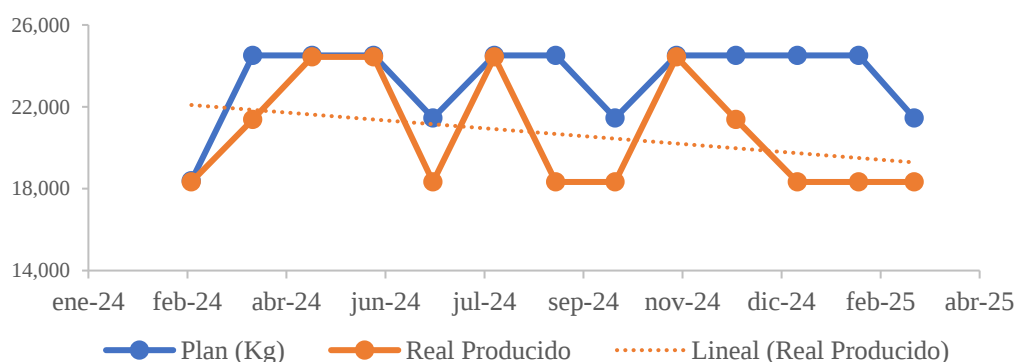
Fuente: Registros área de producción planta Farmacéutica Siegfried Ecuador S.A

- Análisis estadístico del cumplimiento del plan programado en el centro de mezcla**

La tendencia descendente en la producción real respecto al planificada evidencia una brecha creciente que puede comprometer el cumplimiento de los objetivos organizacional es fundamental identificar y corregir las causas de esta disminución, ya que impacta la rentabilidad y la capacidad de respuesta ante la demanda. Se recomienda implementar acciones correctivas inmediatas y fortalecer el monitoreo para asegurar la alineación entre la producción real y el plan establecido.

Figura 2

Análisis estadístico de proceso de mezclado



Fuente: Registros área de producción planta Farmacéutica Siegfried Ecuador S.A

- Enfoque a los tiempos de mezcla**

El análisis en la **Figura 2** de las horas dedicadas a cada operación revela una distribución eficiente del tiempo, destacando la “Preparación / Mezcla de Granel” como la actividad

más demandante. Sin embargo, la baja desviación estándar indica estabilidad en la ejecución mensual. Es fundamental mantener este control operativo y buscar oportunidades de mejora en las actividades menos eficientes para optimizar recursos y asegurar el cumplimiento de los objetivos de producción establecidos.

En la **Tabla 3** se presentan los datos sobre el tiempo mensual para cada proceso en la planta de producción.

Tabla 3
Tiempo de mezcla

# OP.	Operación	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sep-24	oct-24	nov-24	dic-24	ene-25	feb-25	mar-25	Total (Hr)	Promedio
1	Emisión de orden de Fabricación Dispensado del	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	146	11
2	Granel Preparación /	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	208	16
3	Mezcla de Granel Llenado del	248	252	248	256	247.2	248	247.2	248	252	248	256	247.2	248	3,246	250
4	Granel en tanques Aprobación de	8	8.8	8	8	8	8	8	8	8.8	8	8	8	8	106	8
5	granel Envasado de	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	4
6	Producto	72	80	78.4	88	72	76.8	72	72	80	78.4	88	72	76.8	1,006	77
																Des. Estándar.
																Promedio
Total		359.2	372	365.6	383.2	358.4	364	358.4	359.2	372	365.6	383.2	358.4	364	366	9

Fuente: Registros área de producción planta Farmacéutica Siegfried Ecuador S.A

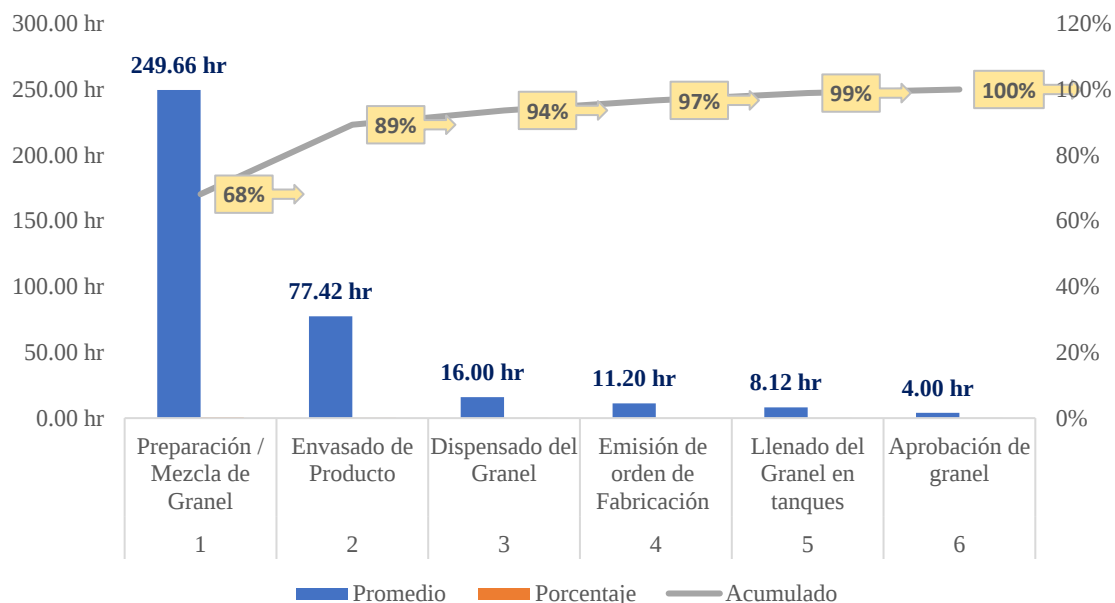
El análisis de la **Tabla 3** muestra que la “Preparación / Mezcla de Granel” representa la mayor demanda de horas, con un promedio mensual de 250 horas, lo que coincide con la importancia de identificar actividades críticas en la gestión de procesos. La mejora de procesos se centra en identificar y optimizar las actividades que consumen más recursos para mejorar la eficiencia operativa, tal como lo expone Pufahl et al. (2021): ‘*Resource allocation is a complex decision-making problem with high impact on the effectiveness and efficiency of processes*’, destacando que la asignación automática o mejorada de recursos es clave para incrementar el rendimiento global del sistema” (Pufahl et al., 2021).

3.2. Resultado de la etapa de análisis de causas

El análisis de “Tiempos de proceso para los productos Bismutol” (**Figura 3**), evidencia que la etapa de “Preparación / Mezcla de Granel” consume el 68% del tiempo total del proceso, convirtiéndose en el principal cuello de botella.

Figura 3

Análisis Pareto de tiempos de proceso Bismutol



Fuente: Registros área de producción planta Farmacéutica Siegfried Ecuador S.A

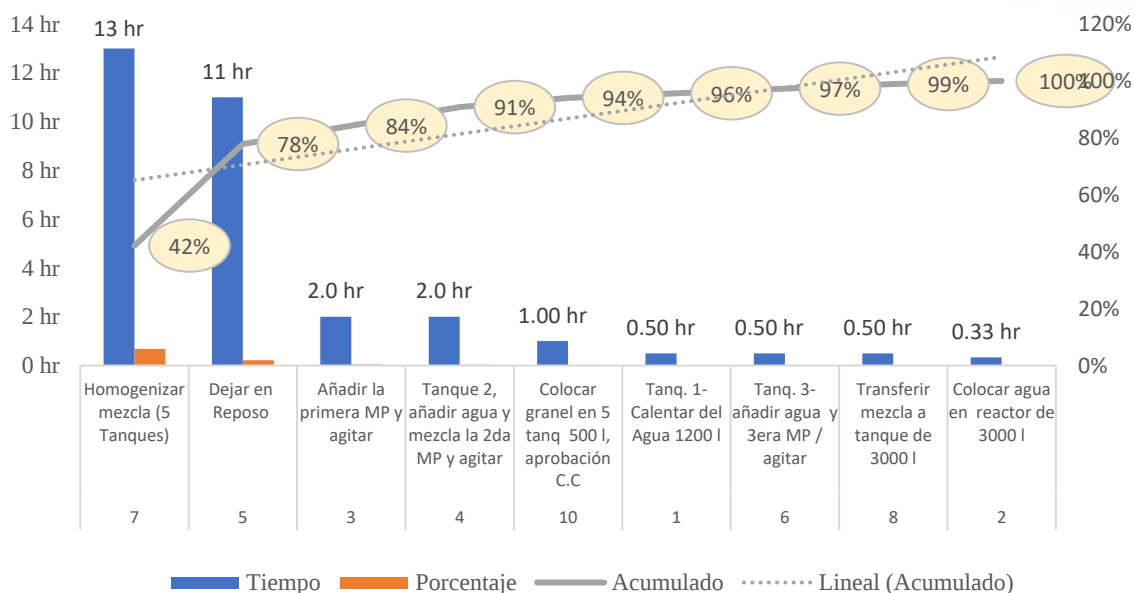
“Cada sistema es limitado por al menos un cuello de botella y el camino más eficaz para mejorar su rendimiento es identificar ese punto crítico y dirigir allí los esfuerzos de mejora” (Jurevičius, 2025). Por lo tanto, enfocar los esfuerzos de optimización en esta etapa permitirá reducir de manera considerable los tiempos totales de producción, mejorar la eficiencia operativa y aumentar la capacidad de respuesta ante la demanda, impactando positivamente en la competitividad de la organización.

• **Análisis de preparación / mezcla de granel**

La **Figura 4** muestra claramente que las etapas de “Homogenizar todas las mezclas en tanques auxiliares” (13 horas) y “Dejar en reposo” (11 horas) representan el 42% y 36% del tiempo total del proceso respectivamente, constituyendo los principales cuellos de botella.

Figura 4

Análisis Pareto preparación del granel



Del análisis anterior se observa que los tiempos son significativamente menores, lo que evidencia una mayor eficiencia operativa en el resto del flujo. Desde un enfoque profesional, se recomienda priorizar la optimización de las primeras fases mediante automatización, rediseño de procesos o incremento de capacidad para mejorar la productividad y reducir tiempos de ciclo. “La optimización de procesos implica diseñar sistemas laborales y asignar recursos de forma estratégica para eliminar cuellos de botella y maximizar la eficiencia, como destacan” (Abbasi, 2024, p. 32).

4. Conclusiones

- El análisis de la capacidad de producción en el área de productos líquidos de Siegfried Ecuador S.A. revela una planta con alta ocupación promedio (95%) y un cumplimiento de producción del 89%, aunque con fluctuaciones mensuales que evidencian desafíos operativos. La concentración del presupuesto y la demanda en pocos productos, especialmente la línea BISMUTOL, resalta la importancia estratégica de optimizar los procesos asociados a estos productos. El estudio de los tiempos de proceso muestra que la preparación y mezcla de granel es la etapa más demandante, absorbiendo la mayor parte de los recursos y tiempo operativo, lo que la convierte en el principal foco de mejora.
- El análisis Pareto aplicado a los tiempos de proceso y específicamente a la preparación de granel evidencia que el 89% del tiempo total se concentra en las primeras etapas, y que el 78% corresponde a las fases de homogenización y reposo. Esto indica que, aunque existen otras operaciones relevantes, la mayor

oportunidad de optimización y reducción de tiempos improductivos se encuentra en la automatización, estandarización y mejora tecnológica de estas fases críticas. La variabilidad en el cumplimiento mensual sugiere que factores como la planificación, la gestión de recursos y la capacitación del personal también inciden de manera significativa en la eficiencia operativa.

- Para abordar estos desafíos, la investigación recomienda la implementación de herramientas de mejora continua como Lean Manufacturing y TPM, así como la estandarización de procedimientos y la capacitación permanente del personal. Estas acciones permitirán reducir los tiempos improductivos, aumentar la capacidad instalada y mejorar la calidad del producto final. La optimización de la etapa de mezcla y homogenización no solo impactará positivamente en la eficiencia y productividad, sino que también fortalecerá la competitividad de Siegfried Ecuador S. A. en el mercado farmacéutico, permitiéndole responder con mayor agilidad y eficacia a la demanda creciente y a los retos del entorno industrial actual.

5. Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

6. Declaración de conflicto de intereses

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

7. Costo de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

8. Referencias bibliográficas

Abbasi, M., Nishat, R. I., Bond, C., Graham-Knight, J. B., Lasserre, P., Lucet, Y., & Najjaran, H. (2024). A review of AI and machine learning contribution in predictive business process management (process enhancement and process improvement approaches). *Cornell University*.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.11043>

Bonner, C., Tuckerman, J., Kaufman, J., Costa, D., Durrheim, D. N., Trevena, L., Thomas, S., & Danchin, M. (2021). Comparing inductive and deductive analysis techniques to understand health service implementation problems: a case study of childhood vaccination barriers. *Implement Sci Commun*, 2, 100.
<https://doi.org/10.1186/s43058-021-00202-0>

- Castro-Castro, J. D., & Cendales-Ladino, E. D. (2019). Casos aplicados del análisis de causa raíz: revisión. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 29(1), 95-134.
<https://doi.org/10.18359/rcin.3197>
- Cedillo Viera, M. V. (2021). *Diseño del sistema de medición del OEE en la línea de tabletas en una compañía farmacéutica* [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador].
<https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/54911?locale=es>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage.
https://spada.uns.ac.id/pluginfile.php/510378/mod_resource/content/1/creswell.pdf
- Dagher, J. & Fayad, L. (2024). *Business Process Reengineering: A Crucial Approach for Enhanced Organizational Sustainability*. In Navigating the Intersection of Business, Sustainability and Technology. Springer
https://www.researchgate.net/publication/377961340_Business_Process_Reengineering_A_Crucial_Approach_for_Enhanced
- González Soca, A. M., Caballero López, E., & León Hernández, E. (2023). Diagnóstico pedagógico integral del educando, exigencia esencial del cambio educativo cubano actual. *Horizonte Pedagógico*, 11(4), 65–75.
<https://www.horizontepedagogico.cu/index.php/hop/article/view/301>
- Jurevičius, O. (2025). Theory of Constraints (TOC) *Explained in Depth*. Strategic Management Insight. theory-of-constraints/
- Gryna, F. M., Chua, R. C. H., & Defeo, J. A. (2007). *Método Juran, análisis y planeación de la calidad* (quinta edición). McGraw-Hill.
<https://sistemasdecalidad6to.weebly.com/uploads/4/6/5/8/46581171/metodo-juran-an%C3%A1lisis-y-planeaci%C3%B3n-de-la-calidad-juran-5ta.pdf>
- Guananga Díaz, F. R., Muyulema Allaica, J. C., Rodríguez Sevilla, D. I., & Guananga Rodríguez, B. G. (2020). La teoría de restricciones (TOC) y su incidencia en los costos de producción. Caso empresa MIVIRN de Riobamba-Ecuador. *Conciencia Digital*, 3(3.1), 285-306.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v3i3.1.1395>
- Gupta, K. S., Sarmah, P., & Gqibani, S. L. (2024). A review on the implementation and effectiveness of lean manufacturing strategies for industrial and service sectors. *Science, Engineering and Technology*, 5(1), 274-285.
<https://www.setjournal.com/SET/article/view/157>

- Heizer, J. R., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations management: Sustainability and supply chain management* (13th ed.). Pearson. https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/operations-management-sustainability-and-supply-chain-management/P200000005918/9780135662083?srltid=AfmBOoc9cDNQPA4qj4W-unPOLn_343Tqs8GnHYUraCV8kom8VvLtraW
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. P. (2020). *Metodología de la investigación* (6.ª edición). MacGrawHill. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15338867>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Macalinao, J. E. (2023). Implementation of total productive maintenance in a local pharmaceutical manufacturing company in the Philippines. *Matrix, Science Pharma*, 7(4), 119-123. https://journals.lww.com/mtsp/fulltext/2023/07040/implementation_of_total_productive_maintenance_in.3.aspx
- Plano Clark, V. L., & Ivankova, N. V. (2015). *Mixed methods research: a guide to the field*. SAGE Publications. https://books.google.com.ec/books/about/Mixed_Methods_Research.html?hl=id&id=oh-aCgAAQBAJ&redir_esc=y
- Pufahl, L., Ihde, S., Stiehele, F., Weske, M., & Weber, I. (2021). Automatic Resource Allocation in Business Processes: A Systematic Literature Survey. *Arxiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2107.07264>
- Ramos da Silva, B. M., Nepomuceno de Oliveira, V. A., & Lima Magalhães, J. (2023). Analysis of lean six sigma use in pharmaceutical production. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 59, e22949. <http://dx.doi.org/10.1590/s2175-97902023e22949>
- Shannon, N., Trubetskaya, A., Iqbad, J., & McDermonett, O. (2023). A total productive maintenance & reliability framework for an active pharmaceutical ingredient plant utilising design for Lean Six Sigma. *Heliyon*, 9(10), e20516. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20516>
- Yin, R. K. (2017). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6.ª ed.). SAGE Publications. https://www.amazon.com/Case-Study-Research-Applications-Methods/dp/1506336167?utm_source=chatgpt.com

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Open policy finder
Formerly Sherpa services

Manual digital para potenciar el uso de simulador Phet como recurso didáctico en la asignatura de biología

Digital manual to enhance the educational use of PhET simulators in high school biology

- ¹ María Elena Alarcón Villares  <https://orcid.org/0009-0003-0783-0058>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Guayaquil, Ecuador.
Maestría en Educación mención en Pedagogía en Entornos Digitales
mealarconv@ube.edu.ec
- ² Aylee Kimberly Bravo Wonsang  <https://orcid.org/0009-0003-1131-8719>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Guayaquil, Ecuador.
Maestría en Educación mención en Pedagogía en Entornos Digitales
akbravow@ube.edu.ec
- ³ Omar Paul Segarra Figueroa  <https://orcid.org/0000-0002-2437-2891>
Universidad Nacional de Educación (UNAE), Azogues, Ecuador.
omar.segarra@unae.edu.ec
- ⁴ Kety Bernardes Carballo  <https://orcid.org/0000-0002-2234-9735>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Guayaquil, Ecuador.
kbernardesc@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 15/06/2025

Revisado: 14/07/2025

Aceptado: 22/08/2025

Publicado: 25/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.649>

Cítese:

Alarcón Villares, M. E., Bravo Wonsang, A. K., Segarra Figueroa, O. P. ., & Bernardes Carballo, K. (2025). Manual digital para potenciar el uso de simulador Phet como recurso didáctico en la asignatura de biología. *AlfaPublicaciones*, 7(3.1), 231–249. <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.649>



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Simuladores
virtuales,
aprendizaje
significativo,
biología educativa,
manual digital,
innovación
pedagógica.

Resumen

Introducción: en el contexto actual de transformación digital educativa, los simuladores virtuales se han convertido en herramientas clave para fomentar el aprendizaje significativo de contenidos complejos en asignaturas como Biología. Esta investigación, fue desarrollada en la Unidad Educativa Fiscomisional Don Bosco de La Tola, en Quito, Ecuador. **Objetivos:** como objetivo principal determinar el impacto del uso de un manual digital interactivo, elaborado en la herramienta Canva, que orienta el uso pedagógico de los simuladores PhET en la enseñanza de Biología a estudiantes de tercer año de bachillerato. **Metodología:** bajo un enfoque metodológico mixto, de tipo aplicado, descriptivo y cuasiexperimental, se integraron técnicas cuantitativas (pre-test y post-test, encuestas tipo Likert) y cualitativas (entrevistas semiestructuradas y rúbricas de observación), con una muestra aleatoria estratificada compuesta por un grupo experimental y un grupo de control, además de la participación de un docente en el proceso de validación. **Resultados:** los resultados evidenciaron que el 71.43% de los estudiantes ya habían utilizado simuladores, aunque su uso frecuente era limitado; el 82.14% consideró que estos recursos contribuyen significativamente al aprendizaje de Biología. Asimismo, se identificaron barreras técnicas en el manejo de los simuladores, lo que refuerza la necesidad de materiales pedagógicos complementarios y formación digital. El manual elaborado fue valorado por su claridad, funcionalidad y aporte didáctico, promoviendo la comprensión de fenómenos abstractos y fortaleciendo habilidades como el pensamiento crítico y la resolución de problemas. **Conclusiones:** en conclusión esta investigación no sólo valida la eficacia del uso de simuladores en entornos educativos, sino que también ofrece una propuesta concreta e innovadora para mejorar la didáctica de la asignatura mediante la integración efectiva de tecnologías digitales accesibles, adaptadas al contexto escolar ecuatoriano. **Área de estudio general:** Ciencias Naturales. **Área de estudio específica:** Biología. **Tipo de estudio:** Artículos originales.

Keywords:

Virtual simulators,

Abstract

Introduction: In the current context of educational digital transformation, virtual simulators have become key tools to

meaningful
learning,
educational
biology,
digital manual,
pedagogical
innovation.

promote the meaningful learning of complex content in subjects such as Biology. This research was conducted at the Don Bosco de La Tola Educational Unit in Quito, Ecuador. **Objectives:** The main objective is to determine the impact of the use of an interactive digital manual, developed in the Canva tool, which guides the pedagogical use of PhET simulators in the teaching of Biology to third-year high school students. **Methodology:** Under a mixed methodological approach, applied, descriptive and quasi-experimental, quantitative techniques (pre-test and post-test, Likert-type surveys) and qualitative techniques (semi-structured interviews and observation rubrics) were integrated, with a stratified random sample composed of an experimental group and a control group, in addition to the participation of a teacher in the validation process. **Results:** The results showed that 71.43% of the students had already used simulators, although their frequent use was limited; 82.14% considered that these resources contributed significantly to the learning of Biology. Likewise, technical barriers were identified in the use of simulators, which reinforces the need for complementary pedagogical materials and digital training. The manual was valued for its clarity, functionality, and didactic contribution, promoting the understanding of abstract phenomena and strengthening skills such as critical thinking and problem solving. **Conclusions:** In conclusion, this research not only validates the effectiveness of the use of simulators in educational environments but also offers a concrete and innovative proposal to improve the didactics of the subject through the effective integration of accessible digital technologies, adapted to the Ecuadorian school context. **General Area of Study:** Natural Sciences. **Specific area of study:** Biology. **Type of study:** Original article.

1. Introducción

En el contexto actual de transformación digital educativa, la integración de recursos tecnológicos innovadores en el aula se ha convertido en una necesidad imperante (Medina et al., 2025). Las generaciones actuales de estudiantes, nativos digitales por naturaleza, demandan metodologías activas y herramientas interactivas que les permitan involucrarse de forma significativa en su proceso de aprendizaje (Silva et al., 2024). En este sentido la enseñanza de ciencias, y particularmente la Biología, presenta retos específicos debido a

la complejidad y abstracción de muchos de sus conceptos. En este marco, de acuerdo con el criterio de Ajila et al. (2025) los simuladores virtuales emergen como una alternativa didáctica que facilita la comprensión de fenómenos biológicos, al tiempo que promueve habilidades cognitivas superiores como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la autonomía en el aprendizaje.

La presente investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Fiscomisional Don Bosco de La Tola, en Quito, Ecuador, con estudiantes de tercer año de bachillerato. Se identificaron falencias en el dominio de competencias necesarias para afrontar exitosamente evaluaciones como las pruebas estandarizadas de ingreso a la universidad. Ante esta realidad, se diseñó una propuesta pedagógica centrada en la elaboración de un manual digital interactivo, creado en la herramienta Canva, que orienta el uso didáctico de los simuladores virtuales PhET en la asignatura de biología. Delgado et al. (2021) indican que al implementar esta clase de iniciativas, lo que se busca es vincular recursos tecnológicos con principios pedagógicos contemporáneos, respondiendo a los requerimientos de una educación contextualizada, inclusiva y de calidad.

El objetivo principal de este estudio es determinar el impacto del uso del manual como recurso pedagógico para mejorar el aprendizaje significativo de conceptos biológicos complejos. Se parte de la hipótesis de que el uso sistemático y orientado de simuladores virtuales, apoyado en un material visualmente atractivo y pedagógicamente estructurado, favorece una mejor comprensión de los contenidos científicos, incrementa la motivación estudiantil y optimiza la labor docente. A través de un enfoque metodológico mixto, que combina instrumentos cuantitativos y cualitativos, se busca validar esta propuesta y contribuir al cuerpo de conocimiento sobre innovación educativa mediada por tecnologías digitales.

Esta investigación se enmarca en las líneas de innovación y tecnologías aplicadas de la Universidad Bolivariana del Ecuador, con énfasis en el diseño y validación de recursos educativos digitales. A través de esta propuesta, se pretende fortalecer la didáctica de las ciencias naturales, ofreciendo a estudiantes una herramienta útil, accesible y alineada con las exigencias del siglo XXI.

1.1. Desarrollo teórico

El aprendizaje significativo, propuesto por Ausubel, sostiene que los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando relacionan nuevos conocimientos con estructuras cognitivas previas (Moreira-Chóez et al., 2021). De igual modo en la enseñanza de las ciencias, y particularmente en Biología, este enfoque es esencial para comprender conceptos complejos y abstractos (Halanoca, 2024). En este sentido Bonilla et al. (2023) los simuladores virtuales se constituyen como herramientas didácticas que facilitan esta comprensión al permitir la interacción y experimentación en entornos controlados y

seguros. Además Benavides & Anzules (2025) en su estudio han demostrado que el uso de simuladores virtuales en la educación científica mejora la comprensión conceptual y promueve un aprendizaje más profundo y significativo.

La plataforma *PhET Interactive Simulations*, desarrollada por la Universidad de Colorado, ofrece simulaciones interactivas gratuitas en áreas como física, química, matemáticas y biología (Cabrera-Nazareno et al., 2024). También se plantea que estas simulaciones permiten a los estudiantes manipular variables y observar resultados en tiempo real, facilitando la visualización de procesos que, de otra manera, serían difíciles de entender (Barradas-Arenas et al., 2023). Junto a esto Orrego et al. (2024) ha evidenciado que las simulaciones de PhET son efectivas para mejorar la comprensión conceptual en ciencias, al proporcionar representaciones dinámicas y accesibles de fenómenos complejos.

También se ha evidenciado que la integración de simuladores virtuales en el aula no solo mejora la comprensión de fenómenos abstractos, sino que también incrementa la motivación y la participación de los estudiantes (Cola et al., 2024). Por ejemplo, una investigación realizada en Ecuador demostró que el uso de simuladores virtuales tuvo un impacto significativo en el aprendizaje de conceptos científicos, mejorando la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes (Hurtado et al., 2025). Sin embargo, para una implementación efectiva, es esencial contar con estrategias pedagógicas claras y recursos didácticos que guíen su uso, además de docentes capacitados para mediar estos procesos de aprendizaje.

Por otro lado, el uso de herramientas como Canva en la elaboración de manuales educativos permite diseñar materiales visualmente atractivos, personalizados y fácilmente accesibles. Esta plataforma facilita la integración de infografías, secuencias paso a paso, enlaces interactivos y recursos multimedia, atendiendo a distintos estilos de aprendizaje y niveles de competencia digital. Además, empodera a los docentes en la creación de contenidos propios, adaptados a su contexto y a las necesidades de sus estudiantes (Gopalan, 2020).

Desde el punto de vista didáctico, el diseño instruccional de un manual debe responder a criterios de claridad, progresión, accesibilidad y usabilidad. Su estructura debe contemplar objetivos claros, actividades guiadas, estrategias de evaluación y retroalimentación continua. Cuando se vincula con el uso de simuladores virtuales, el manual no solo orienta el uso técnico de la herramienta, sino que también propone escenarios de aplicación que promueven el aprendizaje activo y colaborativo (Pérez et al., 2024).

Asimismo, es importante considerar la percepción de los usuarios estudiantes y docentes sobre la utilidad de los simuladores y el manual digital. Investigaciones actuales

coinciden en señalar que la aceptación tecnológica, la motivación intrínseca y el sentido de autoeficacia son factores determinantes en el éxito de estas estrategias. Por tanto, la validación empírica de esta propuesta contempla estos elementos como parte integral del análisis.

Finalmente, esta propuesta se enmarca en un proceso de innovación educativa sostenible, que busca incorporar de forma significativa las tecnologías en el aula sin desplazar las buenas prácticas pedagógicas tradicionales. La integración de TIC en educación debe entenderse no como un fin en sí mismo, sino como un medio para enriquecer la experiencia de enseñanza-aprendizaje, haciendo del estudiante un sujeto activo, crítico y creativo frente al conocimiento.

2. Metodología

La presente investigación se enmarca en un enfoque mixto, integrando métodos cuantitativos y cualitativos con el objetivo de analizar el diseño, implementación y evaluación de un manual digital interactivo que orientó al uso pedagógico de simuladores PhET en la asignatura de Biología. Este enfoque permitió combinar la generalización de los datos cuantitativos con la comprensión profunda de los aspectos cualitativos, lo que enriqueció el análisis del fenómeno educativo (Bagur et al., 2021).

Desde el punto de vista metodológico, la investigación fue de tipo aplicada, al proponer una solución concreta a una problemática educativa mediante la creación de un recurso didáctico innovador (Alcívar & Lemos, 2024). A su vez, fue descriptiva al caracterizar las necesidades educativas y técnicas de los estudiantes de Biología, y cuasi experimental, utilizando un diseño con grupo experimental y grupo de control, lo cual permitió evaluar la efectividad de la intervención (Golopan et al., 2020).

El estudio se llevó a cabo en la Unidad Educativa Fiscomisional Don Bosco de La Tola, en Quito, Ecuador, durante el año lectivo 2024-2025. La población estuvo conformada por aproximadamente 50 estudiantes de tercer año de bachillerato quienes realizaron la encuesta sobre el uso de simuladores, se realizó la validación del manual con la participación de docentes de la especialidad, de lenguaje y del área de Informática.

En cuanto a los instrumentos de recolección de datos, se aplicaron pruebas académicas tipo pretest y post-test, orientadas a medir el aprendizaje significativo en contenidos específicos de la asignatura. Además, se emplearon rúbricas de observación directa para evaluar competencias como el pensamiento crítico, el uso de habilidades digitales y la resolución de problemas (García, 2014).

Desde la dimensión cualitativa, se utilizaron encuestas tipo Likert de 5 puntos (1 = totalmente en desacuerdo, 5 = totalmente de acuerdo), dirigidas al grupo experimental, para valorar la utilidad, accesibilidad y pertinencia del manual. También se realizaron

entrevistas semiestructuradas con estudiantes seleccionados intencionadamente, a fin de profundizar en sus percepciones sobre el uso del manual y los simuladores (Piza et al., 2019). La validación del manual se efectuó con la participación del docente de Biología, quien analizó aspectos de coherencia curricular, claridad instruccional y aplicabilidad pedagógica del material.

La investigación cumplió con los principios éticos establecidos para estudios en contextos educativos. Se obtuvo el permiso institucional mediante la autorización del señor rector correspondiente, y los estudiantes participaron de forma voluntaria tras otorgar su consentimiento de padres de familia informados, garantizando la confidencialidad de los datos (Espinoza & Calva, 2020).

3. Resultados

En esta sección se presentan los resultados del estudio. Como punto de partida, se caracteriza la línea base del estudiantado respecto al uso de simuladores educativos, describiendo su familiaridad, frecuencia y propósitos de uso. Para ello, se reportan estadísticas descriptivas que permiten contextualizar los análisis posteriores sobre el impacto del manual digital. Estos indicadores se sintetizan a continuación, como se observa en la **Tabla 1**.

Tabla 1

Frecuencias, porcentajes y estadísticos descriptivos sobre el uso de simuladores educativos

Pregunta	Opción	f	%	Media	Moda	Desv. estándar
¿Has utilizado simuladores educativos en alguna asignatura?	No	16	28.57	0.71	1	0.45
	Sí	40	71.43	0.71	1	0.45
	Nunca	11	19.64	1.09	1	0.74
¿Con qué frecuencia utiliza simuladores educativos?	Rara vez	31	55.36	1.09	1	0.74
	Mensual	12	21.43	1.09	1	0.74
	Semanal	2	3.57	1.09	1	0.74
	Negativo	4	7.14	3.23	3	1.15
¿Cuál ha sido tu experiencia general al utilizar simuladores educativos?	Regular	13	23.21	3.23	3	1.15
	Neutral	21	37.50	3.23	3	1.15
	Muy bueno	13	23.21	3.23	3	1.15
	Excelente	5	8.93	3.23	3	1.15
	No entiendo el manejo	34	60.71	No aplica	No aplica	No aplica
¿Cuáles son las principales dificultades que enfrentas al utilizar simuladores educativos?	Difícil de manejar	15	26.79	No aplica	No aplica	No aplica
	No puedo manejar el simulador	7	12.50	No aplica	No aplica	No aplica

Tabla 1

Frecuencias, porcentajes y estadísticos descriptivos sobre el uso de simuladores educativos (continuación)

Pregunta	Opción	f	%	Media	Moda	Desv. estándar
¿Cómo crees que los simuladores pueden mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje?	Nada	2	3.57	2.89	3	0.52
	Poco	8	14.29	2.89	3	0.52
	Mucho	46	82.14	2.89	3	0.52
	Biología	6	10.71	No aplica	No aplica	No aplica
¿Qué contenidos se consideran indispensables en un manual electrónico para simuladores?	Biología superior	5	8.93	No aplica	No aplica	No aplica
	Química	1	1.79	No aplica	No aplica	No aplica
	Todas las relacionadas a Biología y Química	44	78.57	No aplica	No aplica	No aplica

Nota. f = frecuencia absoluta; % = porcentaje; Desv. estándar = desviación estándar. Las celdas con "No aplica" indican que no se calcularon estadísticas debido a la naturaleza cualitativa de las opciones.

3.1. Frecuencia de los resultados

Los resultados obtenidos muestran un panorama favorable respecto al uso de simuladores educativos entre los estudiantes de bachillerato. En cuanto a la experiencia previa, el 71.43% indicó haber utilizado simuladores en alguna asignatura, lo cual se refleja en una media de 0.71 en una escala dicotómica, con moda igual a 1, es decir, la mayoría respondió afirmativamente.

Respecto a la frecuencia de uso, predominó la opción “rara vez” con un 55.36%, seguida de “mensual” (21.43%). A pesar de ello, la media global de esta variable fue 1.09 sobre una escala de 0 a 3, indicando un uso poco frecuente. Estos datos sugieren que, aunque existe familiaridad con los simuladores, su uso sistemático aún no está consolidado.

En relación con la experiencia general, la categoría “neutral” fue la más común (37.5%), aunque un 23.21% la consideró “muy buena” y otro 23.21% “regular”. La media de esta variable fue de 3.23, con moda de 3, indicando una percepción general positiva pero moderada, lo que evidencia oportunidades de mejora en la implementación pedagógica.

Al explorar las dificultades, un alto porcentaje (60.71%) manifestó que no entiende el manejo de los simuladores, seguido por un 26.79% que los considera difíciles de usar. Este hallazgo es clave para establecer estrategias de capacitación y mejora de la usabilidad de los recursos digitales.

Sobre la percepción de mejora del proceso enseñanza-aprendizaje en Biología, el 82.14% consideró que los simuladores ayudan “mucho”, reflejándose en una media de 2.89 sobre

3. Esta percepción tan alta valida la pertinencia de incluirlos como recurso didáctico habitual.

Finalmente, en cuanto a los contenidos que deberían incluirse en un manual digital, un contundente 78.57% opinó que todos los relacionados a Biología y Química son indispensables, lo cual indica la necesidad de una cobertura amplia y transversal en las áreas científicas.

3.2. Resultados de los expertos

los resultados obtenidos de la validación de la "Guía digital en Canva para el uso de simuladores PhET", realizada por un panel de seis expertos en el área de educación, ciencia y tecnología. Se utilizó un cuestionario de 12 ítems con una escala de Likert de 1 (Totalmente en desacuerdo) a 5 (Totalmente de acuerdo).

Los resultados de la validación fueron mayormente positivos, indicando un alto grado de acuerdo entre los expertos sobre la calidad y pertinencia de la guía.

1. Diseño, usabilidad y estructura: los expertos valoraron muy positivamente los aspectos de diseño y facilidad de uso de la guía. Se alcanzó el máximo consenso posible en que el manual incluye imágenes y recursos gráficos que facilitan la comprensión (Ítem 4), con el 100% de los evaluadores seleccionando "Totalmente de acuerdo". De manera similar, la mayoría (83.3%) estuvo "Totalmente de acuerdo" en que la navegación es accesible e intuitiva (Ítem 3) y que la combinación de texto e imágenes refuerza el aprendizaje (Ítem 7). El diseño fue considerado atractivo y fácil de entender (Ítem 1), y el contenido bien organizado (Ítem 2), con un 50% de respuestas "De acuerdo" y un 50% "Totalmente de acuerdo" para ambos ítems.

2. Claridad pedagógica y contenido: la claridad de las instrucciones fue uno de los puntos mejor valorados. El 100% de los especialistas estuvo "Totalmente de acuerdo" en que el manual es claro en las instrucciones para usar los simuladores PhET (Ítem 5). Asimismo, se observó un consenso total (16.7% "De acuerdo" y 83.33% "Totalmente de acuerdo") en que el manual permite entender conceptos complejos de la asignatura de Biología (Ítem 6) y que el simulador PhET facilita la comprensión de los conceptos biológicos (Ítem 10).

3. Impacto en la dinámica de clase y motivación: los expertos coincidieron en el potencial de la guía para mejorar la experiencia en el aula. La mayoría (66.7%) estuvo "Totalmente de acuerdo" y el 33.3 % estuvo de acuerdo en que la interacción con el simulador hace que las clases sean más dinámicas (Ítem 11) y que el manual motiva a investigar más sobre los temas de Biología (Ítem 9). En cuanto a si el manual permite la participación activa de los estudiantes (Ítem 8), cuatro expertos estuvieron "Totalmente

de acuerdo", uno "De acuerdo" y uno se mantuvo "Neutral", siendo este el único ítem con una valoración no positiva.

Como se aprecia en la **Tabla 2** estos resultados respaldan la claridad del diseño, la organización del contenido y la pertinencia pedagógica del manual, aportando evidencia de su validez de contenido.

Tabla 2

Frecuencias de las respuestas del panel de expertos para la validación de la guía digital

Nº	Criterio de evaluación	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Neutral (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)	Total
1	El diseño del manual es atractivo y fácil de entender	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (66.7%)	2 (33.3%)	6 (100%)
2	El contenido del manual está bien organizado y desafiante	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (50.0%)	3 (50.0%)	6 (100%)
3	La navegación en el manual es accesible e intuitiva	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (16.7%)	5 (83.3%)	6 (100%)
4	El manual incluye imágenes y recursos gráficos que facilitan la comprensión	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	6 (100.0%)	6 (100%)
5	El manual es claro en las instrucciones para usar los simuladores PhET	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (16.7%)	5 (83.3%)	6 (100%)
6	El manual permite entender conceptos complejos de la asignatura de Biología	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (50.0%)	3 (50.0%)	6 (100%)
7	La combinación de texto e imágenes en el manual refuerza el aprendizaje	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (16.7%)	5 (83.3%)	6 (100%)
8	El manual permite la participación activa de los estudiantes en clase	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (16.7%)	1 (16.7%)	4 (66.7%)	6 (100%)

Tabla 2

Frecuencias de las respuestas del panel de expertos para la validación de la guía digital (continuación)

Nº	Criterio de evaluación	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Neutral (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)	Total
9	El manual motiva a investigar más sobre los temas de Biología	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (16.7%)	5 (83.3%)	6 (100%)
10	El simulador PhET facilita la comprensión de los conceptos biológicos	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (33.3%)	4 (66.7%)	6 (100%)
11	La interacción con el simulador hace que las clases sean más dinámicas	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (33.3%)	4 (66.7%)	6 (100%)
12	El simulador me permite visualizar conceptos complejos de manera clara	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (16.7%)	5 (83.3%)	6 (100%)

Nota. Los porcentajes se calculan con base en un total de 6 participantes. La escala utilizada fue de 1 (Totalmente en desacuerdo) a 5 (Totalmente de acuerdo).

4. Discusión

Uno de los hallazgos más destacados de esta investigación fue que el 71.43% de los estudiantes de bachillerato reportaron haber utilizado simuladores educativos en alguna asignatura. Este dato evidencia una creciente familiaridad con estas herramientas digitales, coincidiendo con estudios recientes que subrayan la utilidad de los simuladores en el aprendizaje de acuerdo con Orrego et al. (2024) destacan que los simuladores facilitan la representación de fenómenos complejos y contribuyen a la construcción significativa del conocimiento. Esta coincidencia refuerza el valor de los simuladores como recurso pedagógico complementario en contextos educativos donde se busca mejorar la comprensión de conceptos abstractos en Biología.

Sin embargo, es relevante señalar que la frecuencia de uso sigue siendo baja. Un 55.36% de los estudiantes afirmó utilizar los simuladores "rara vez", lo que sugiere que, a pesar de su potencial, estos recursos no están plenamente integrados en las prácticas docentes. Esta tendencia coincide con lo reportado por Cuenca et al. (2023) quienes sostienen que existe una brecha entre el conocimiento de los beneficios de las TIC y su aplicación efectiva en el aula. El criterio del investigador apunta a que esta brecha puede deberse

tanto a limitaciones tecnológicas como a la falta de capacitación docente en el diseño e implementación de secuencias didácticas apoyadas en simuladores.

En relación con la experiencia percibida por los estudiantes, un 37.5% la consideró "neutral" y solo un 23.21% "muy buena". Esta valoración moderada podría explicarse, en parte, por las dificultades en el manejo de estas herramientas. De hecho, el 60.71% de los estudiantes indicó no comprender completamente su funcionamiento, y un 26.79% señaló que les resulta difícil operarlos. Esta situación ha sido documentada por Romero-Pleitez & Canjura-Hernández (2025), quienes advierten que la falta de competencias digitales en los estudiantes limita el aprovechamiento de los simuladores, lo cual genera frustración y desinterés. En este sentido, se hace necesario implementar programas de alfabetización digital tanto para estudiantes como para docentes, de forma que se garantice el acceso igualitario y el uso pedagógico efectivo de estas herramientas.

No obstante, y a pesar de las dificultades, un 82.14% de los estudiantes manifestó que los simuladores mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje en Biología. Esta percepción positiva está en línea con los hallazgos de Perdomo-Astudillo & Salazar-Vallejo (2020) quienes demostraron que el uso de simuladores incrementa la motivación y el interés de los estudiantes, generando una participación más activa y significativa. El criterio del investigador sugiere que este tipo de recursos no sólo dinamizan la clase, sino que también promueven el pensamiento crítico, al permitir la observación de variables, la experimentación y el establecimiento de relaciones causa-efecto.

En cuanto al diseño de materiales complementarios, un 78.57% de los estudiantes considera indispensable que los manuales para el uso de simuladores incluyan contenidos tanto de biología como de química. Este resultado coincide con lo planteado por Trujillo et al. (2023) quienes sostienen que los recursos educativos digitales deben contemplar un enfoque interdisciplinario que permita a los estudiantes establecer conexiones entre distintas áreas del conocimiento. En esta línea, el investigador considera que los manuales deben ser concebidos como guías interactivas que faciliten la exploración, integración y aplicación de saberes, contribuyendo a un aprendizaje significativo.

En términos generales, la convergencia entre los resultados empíricos de este estudio y la literatura revisada permite confirmar la relevancia de los simuladores como herramienta didáctica. No obstante, también se identifican aspectos críticos que deben ser atendidos, como la frecuencia de uso, la comprensión funcional de los recursos y la necesidad de diseños instruccionales más integradores. En consecuencia, se recomienda promover procesos de capacitación docente, dotación tecnológica y estrategias de seguimiento que aseguren la sostenibilidad de estas prácticas.

Estos resultados invitan a reflexionar sobre el papel de las instituciones educativas en la innovación pedagógica. Tal como lo afirma Perdomo-Astudillo & Salazar-Vallejo (2020)

la tecnología por sí sola no garantiza el aprendizaje; su impacto depende de cómo se articula con la pedagogía y la didáctica. Desde esta perspectiva, el criterio del investigador enfatiza la importancia de un enfoque sistémico en el que el uso de simuladores se enmarque en estrategias metodológicas claras, orientadas al desarrollo de competencias y al logro de aprendizajes profundos y transferibles.

En suma, los resultados de esta investigación ratifican que los simuladores virtuales representan una valiosa oportunidad para enriquecer la enseñanza de las ciencias naturales. Su eficacia está ampliamente documentada en la literatura contemporánea, y los datos obtenidos permiten concluir que su incorporación en el aula no solo es viable, sino deseable. Sin embargo, su uso debe estar acompañado de procesos de acompañamiento pedagógico, formación docente continua y elaboración de materiales didácticos que respondan a los contextos reales de los estudiantes.

5. Conclusiones

- De tal forma, en esta investigación se abordó el diseño, validación e implementación de un manual digital basado en simuladores virtuales PhET para la enseñanza de Biología en estudiantes de tercer año de bachillerato, con el propósito de fomentar un aprendizaje más significativo, interactivo y visualmente accesible. A partir del análisis de los datos y del desarrollo de cada fase metodológica, se pueden establecer las siguientes conclusiones que responden a los objetivos planteados.
- En primer lugar, se identificaron diversas necesidades pedagógicas y técnicas entre los estudiantes, relacionadas con el uso de simuladores digitales. Si bien la mayoría manifestó familiaridad con estas herramientas, su aplicación efectiva en el aula es aún limitada y poco sistemática. Esta situación evidencia la falta de recursos de orientación pedagógica, lo cual justifica la elaboración de materiales complementarios como el manual propuesto. Los resultados reflejan que muchos estudiantes no comprenden completamente el uso de los simuladores, o los consideran difíciles de manejar, lo que señala una brecha en la alfabetización digital con fines educativos. Por ello, se considera que uno de los principales aportes de esta investigación radica en visibilizar estas limitaciones y ofrecer una solución accesible y adaptada a su contexto.
- En segundo lugar, el análisis detallado de las simulaciones disponibles en la plataforma PhET permitió seleccionar actividades más pertinentes para la enseñanza de contenidos complejos en Biología, tales como la genética, la difusión celular o el equilibrio de ecosistemas. Esta selección no solo respondió a criterios de pertinencia temática, sino también de claridad visual, interactividad y capacidad para representar fenómenos abstractos. Este proceso aseguró que el

- contenido del manual digital estuviera alineado con los objetivos curriculares y con las demandas cognitivas de los estudiantes de nivel medio.
- En relación con el diseño del manual, se logró integrar recursos gráficos, elementos pedagógicos y explicaciones prácticas utilizando la herramienta Canva, lo que resultó en un producto visualmente atractivo y didácticamente efectivo. El manual se concibió no sólo como un instructivo, sino como una guía de aprendizaje autónomo y colaborativo, que permite a los estudiantes incorporar los simuladores a las actividades de aula de manera estructurada. Este producto representa una contribución original, dado que hasta el momento no se contaba con un recurso de este tipo en el contexto local.
 - Igualmente se diseñaron e incorporaron estrategias didácticas interactivas que acompañan el uso del simulador. Estas estrategias se basan en el aprendizaje significativo, e incluyen preguntas problematizadoras, actividades de predicción y reflexión posterior, lo cual promueve la construcción activa del conocimiento. Los estudiantes que interactuaron con el manual mostraron mejoras en su comprensión de los fenómenos biológicos tratados, lo que evidencia el potencial de esta herramienta como recurso innovador.
 - El manual digital en Canva para el uso de simuladores PhET ha sido validado de manera sobresaliente por el panel de expertos. presenta un consenso claro y contundente sobre su pertinencia, calidad y aplicabilidad como recurso pedagógico para la asignatura de Biología, la fortaleza de la guía reside en su claridad instruccional y su diseño visual. Los expertos coincidieron unánimemente en que las instrucciones para el uso de los simuladores PhET son explícitas y que la integración de imágenes y recursos gráficos es altamente eficaz para facilitar la comprensión, lo cual es fundamental para una herramienta digital autodirigida.
 - Se concluye que el manual no solo son instrucciones, sino una herramienta con un alto potencial pedagógico. Los expertos consideran que facilita la comprensión de conceptos biológicos complejos, dinamiza las clases y fomenta la motivación e interés de los estudiantes por la investigación, cumpliendo así con objetivos de aprendizaje significativos. Se considera que es un recurso apto, relevante y de alta calidad, que cumple satisfactoriamente con los criterios del diseño instruccional y pedagógico para su implementación como apoyo a la asignatura de Biología mediante el simulador PhET.
 - Finalmente, con las recomendaciones dadas por los especialistas, se realizaron ajustes que optimizaron el diseño del contenido del manual digital. Estos ajustes no solo mejoran la experiencia del usuario, sino que también reforzaron su utilidad pedagógica. En este sentido, el estudio demuestra que es posible integrar tecnologías digitales libres como PhET con herramientas de diseño accesibles

como Canva, para producir materiales de alta calidad directamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

- Ajila Gualán, J. C., Velásquez Veas, L. J., Tapia Poveda, A. G., Maxími Zambrano, N. M., Estrada Valarezo, S. N., & Jiménez Jiménez, E. L. (2025). Tecnologías emergentes en la enseñanza de la física: realidad virtual y simulaciones educativas. *South Florida Journal of Development*, 6(3), e5023. <https://doi.org/10.46932/sfjdv6n3-002>
- Alcívar Quiñónez, H. S. & Lemos Segura, D. K. (2024). Innovación Educativa para la solución de problemas en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje en la Unidad Educativa Fiscal “Eloy Alfaro”, ciudad Esmeraldas, Ecuador. *Revista Social Fronteriza*, 4(3), e43259. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(3\)259](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(3)259)
- Bagur Pons, S., Rosselló Ramon, M. R., Paz Lourido, B., & Verger, S. (2021). El Enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 27(1). <https://doi.org/10.30827/relieve.v27i1.21053>
- Barradas-Arenas, U., Cocón-Juárez, J., Pérez-Cruz, D., & Vázquez-Aragón, M. del R. (2023). El impacto de los simuladores en el aprendizaje de los sistemas digitales. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 16(1), 66-76. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i1.350>
- Benavides Gonzalez, W. A., & Anzules Intriago, D. A. (2025). Aplicación de simuladores virtuales en la enseñanza del campo eléctrico a nivel de bachillerato. *South Florida Journal of Development*, 6(5), e5320. <https://doi.org/10.46932/sfjdv6n5-064>

- Bonilla Torres, C. A. Gómez Contreras, J. L. & Esteban Ojeda, Y. C. (2023). Estrategias didácticas y pedagógicas, modelos pedagógicos y herramientas tecnológicas en educación superior mediada por TIC. *Sophia*, 19(1). <https://doi.org/10.18634/sophiaj.19v.1i.1173>
- Cabrera-Nazareno, B. G., Ulloa-Romero, M. N., Calahorrano-Ortiz, R. I., Lino Calle, V. A., & Tóala Figueroa, F. W. (2024). Uso de la simulación Phet para el aprendizaje de vectores en estudiantes de bachillerato: un enfoque interactivo. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 5(2), 1971. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i2.346>
- Cola Chiguano, C. V., Codena Cantuña, R. F., Castillo Cruz, E., & Maliza Cruz, W. I. (2024). Google Sites como estrategia didáctica en el aprendizaje del movimiento rectilíneo variado. *ConcienciaDigital*, 7(3.1), 151-170. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v7i3.1.3155>
- Cuenca Benavides, T. I., Acaro Cevallos, A. R., & Tapia Peralta, S. R. (2023). Aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en biología mediante la simulación: un enfoque innovador para la comprensión de los fenómenos biológicos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 1477-1495. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6290
- Delgado Pérez, N. Kiauzowa, M. & Escobar Hernández, A. (2021). Simulador virtual PhET para aprender Química en época de COVID-19. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 8(3). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i3.2641>
- Espinoza Freire, E. E. & Calva Nagua, D. X. (2020). La ética en las investigaciones educativas. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(4), 333-340. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n4/2218-3620-rus-12-04-333.pdf>
- García Sanz, M. P. (2014). La evaluación de competencias en Educación Superior mediante rúbricas: un caso práctico. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17(1), 87-106. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=217030664007>
- Gopalan, M., Rosinger, K., & Ahn, J. B. (2020). Use of Quasi-Experimental Research Designs in Education Research: Growth, Promise, and Challenges. *Review of Research in Education*, 44(1), 218-243. <http://dx.doi.org/10.3102/0091732X20903302>
- Halanoca Puma, D. (2024). Aprendizaje Significativo en la educación superior. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(34), 1714-1726. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i34.828>

- Hurtado Espinosa, R. S., Vivanco Ureña, C. I., León Bravo, F. E., Romero Aguilar, M. J., & Reyes Carrión, J. P. (2025). Simuladores en línea: herramientas interactivas para la enseñanza aprendizaje de física. Una revisión bibliográfica. *ASCE*, 4(1), 21–40. <https://doi.org/10.70577/2fsj2k62/ASCE/21.40>
- Medina González, I. A., Vinueza Beltran, A. M. Castro Adrian, D. M. & Polanco Quimi, B. H. (2025). Transformación Digital en la Educación Ecuatoriana: Impacto de la Tecnología Educativa en la Enseñanza y Aprendizaje. *Revista Social Fronteriza*, 5(1), e–565. [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(1\)565](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(1)565)
- Moreira-Chóez, J. S., Beltron-Cedeño, R. A., & Beltrón-Cedeño, V. C. C. (2021). Aprendizaje significativo una alternativa para transformar la educación. *Dominio de las Ciencias*, 7(2), 915-924. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1835>
- Orrego Riofrio, M. C., Aimacaña Pinduisaca, C. J., & Urquizo Cruz, E. P. (2024). Simuladores virtuales en el proceso de aprendizaje de las ciencias experimentales. *Dominio de las Ciencias*, 10(3), 40-56. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3916>
- Perdomo-Astudillo, D. F., & Salazar-Vallejo, L. (2020). *Incidencia del uso de simuladores en el aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales y su repercusión en el desarrollo de competencias científicas* [Tesis de maestría, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia]. <https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/f7357816-b61b-43ba-ba8b-e820bb7e5111>
- Pérez Valverde, D. F., Inca Pilco, J. E., Villacís Tagle, J. A., & Martínez Pérez, O. (2024). Impacto del uso didáctico del laboratorio virtual PhET en la comprensión del tema electricidad en estudiantes de segundo de bachillerato técnico. *ConcienciaDigital*, 7(4), 29-52. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v7i4.3165>
- Piza Burgos, N. D., Amaiquema Marquez, F. A., & Beltrán Baquerizo, G. E. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Revista Conrado*, 15(70), 455-459. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1162>
- Romero-Pleitez, R. A., & Canjura-Hernández, J. A. (2025). Uso de simuladores de realidad virtual para el aprendizaje del ciclo celular: una innovación para la enseñanza de la biología. *Transdigital*, 6(11), e408. <https://doi.org/10.56162/transdigital408>

Silva Acuña, M. Correa Rojas, R. & Mc-Guire Campos, P. (2024). Metodologías Activas con Inteligencia Artificial y su relación con la enseñanza de la matemática en la educación superior en Chile. Estado del arte. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (37), e2. <https://doi.org/10.24215/18509959.37.e2>

Trujillo Yaipén, W. M., Curo Maquén, L. A., Paredes López, L. R., & Carbajal Cornejo, K. (2023). Eficiencia de los simuladores virtuales en la competencia de indagación para el aprendizaje de física elemental. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 25(2), 459-476. <https://doi.org/10.36390/telos252.15>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.

