

Espila

Espectro Investigativo Latinoamericano

Espila | Espectro investigativo latinoamericano

Vol. 8 No.1, 2024 - Enero - Junio, 2026

ISSN L 2710-7515



SÍGUENOS



www.isaeuniversidad.ac.pa · [@isaeuniversidad.ac.pa](https://www.instagram.com/isaeuniversidad.ac.pa)

Espila

Espectro Investigativo Latinoamericano

Vol. 8 No 1

Enero – Junio, 2026

ISSN L 2710-7515



Equipo editorial

Gestor

Rector Dr. Gustavo González

<https://orcid.org/0000-0002-5291-5056>

rector@isaeuniversidad.ac.pa

ISAE Universidad

Editora

Dra. Aura Franco Gutiérrez

<https://orcid.org/0000-0003-1854-6557>

dir.investigacion@isaeuniversidad.ac.pa

ISAE Universidad. Panamá

Comité Editorial

Dr. Sebastián Reyes Alvarado

<https://orcid.org/0000-0002-5824-9832>

investigador1@isaeuniversidad.ac.pa

SNI-SENACYT, Panamá

Dr. Teófilo José Cordero Polanco

<https://orcid.org/0000-0003-0395-7409>

dir.planificacion@isaeuniversidad.ac.pa

ISAE Universidad. Panamá

Ing. Luis Rodríguez

<https://orcid.org/0000-0002-9885-1916>

luis.rodriguez@up.ac.pa

Universidad de Panamá. Panamá

Comité Científico

Dra. Reynalda Pimentel de Arrocha

<https://orcid.org/0000-0003-4353-4558>

curriculista@isaeuniversidad.ac.pa

ISAE Universidad. Panamá

Dra. Ruth Díaz Bello

<https://orcid.org/0000-0003-0374-792X>

ruthdiazbello01@gmail.com

Instituto para la Prevención de Riesgos Laborales. México

Dra. Doris Pérez Barreto

<https://orcid.org/0000-0002-5111-4038>

dorisperezbarreto@gmail.com

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela

Dr. Luis Andrés Crespo Berti

<https://orcid.org/0000-0001-8609-4738>

crespoberti@gmail.com

La Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ecuador

Dr. Josía Jeseff Isea-Argüelles

<https://orcid.org/0000-0001-8921-6446>

ui.josiaia82@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ibarra. Ecuador

Dra. Omaira Oñate

<https://orcid.org/0000-0002-0569-5011>

omaonate@gmail.com

Universidad de Carabobo. Venezuela

Dra. Laura Hernández Dáger

<https://orcid.org/0000-0002-3099-8567>

laurahernandezdager@hotmail.com

Universidad del SINÚ. Colombia

Dra. María Eugenia Calzadilla

<https://orcid.org/0009-0004-8065-1088>

mcalza@gmail.com

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela

Mgtr. Ángel José Velázquez Ávila ,

<https://orcid.org/0000-0001-5155-7421>

angelvelazquezbrabd@gmail.com

ISAE Universidad. Panamá

Editorial del Rector

Con satisfacción académica y compromiso institucional, ISAE Universidad presenta un nuevo volumen de la **Revista Espila: Espectro Investigativo Latinoamericano**, publicación que se consolida como un espacio de reflexión científica, divulgación del conocimiento y diálogo interdisciplinar en el ámbito de la educación superior latinoamericana. Este número tiene un significado especial para nuestra comunidad universitaria, al coincidir con importantes avances estratégicos orientados al fortalecimiento de la producción científica de nuestra casa de estudios.

Entre los logros más relevantes que hoy compartimos con orgullo se encuentra la **indexación de la Revista ESPILA**, fruto de un proceso riguroso de mejora continua en nuestros estándares editoriales, académicos y éticos. Este hito representa no solo un reconocimiento al trabajo sostenido del equipo editorial, sino también una responsabilidad mayor con la calidad, la pertinencia y el impacto del conocimiento que ponemos al servicio de la sociedad.

De igual manera, ha sido clave el **fortalecimiento del Consejo Editorial**, integrado por académicos e investigadores nacionales e internacionales de reconocida trayectoria, lo que permite garantizar procesos editoriales transparentes, evaluaciones por pares de alto nivel y una visión plural del quehacer científico. Este fortalecimiento reafirma nuestro compromiso con la investigación como función sustantiva de la universidad y como eje articulador de la docencia, la innovación y la proyección social.

Este volumen de la Revista ESPILA refleja además una vocación clara por la **internacionalización del conocimiento**, al contar con contribuciones provenientes de **Colombia, Venezuela, Nicaragua, Brasil, Chile y Panamá**. La diversidad geográfica y temática de los trabajos publicados enriquece el debate académico y evidencia la capacidad de la revista para convertirse en un punto de encuentro del pensamiento científico regional.

Los artículos que componen este número abordan problemáticas contemporáneas desde perspectivas críticas, interdisciplinarias y aplicadas. Entre ellos destacamos:

Este nuevo volumen de la Revista ESPILA reúne investigaciones que abordan desafíos contemporáneos de la educación superior, la gestión, la tecnología y la sociedad, a partir de estudios como la *Aplicación de la Informática Forense como Ciencia de Estudio Científico Probatorio Judicial en Panamá*; la *Articulación de las funciones sustantivas y la calidad de los procesos formativos en la educación superior*; el análisis de las *Brechas de género en la formación matemática universitaria*

(2011–2023); la *Calidad investigativa y la acreditación universitaria* desde los estándares de CONEAUPA; la *Cultura de la calidad e inclusión educativa*; la *Efectividad de instrumentos de control técnico*; los *Modelos de acompañamiento pedagógico transformacional*; los *Factores socioeconómicos vinculados a los hábitos de salud estudiantil*; los *Fundamentos y variables de impacto en el aprendizaje del inglés para la internacionalización*; el *Impacto del modelo Zero Trust en APIs RESTful para PyMEs*; la *Innovación y sostenibilidad organizacional en América Latina*; la *Lengua, lectura y escritura en la construcción de la identidad desde una experiencia sociocrítica*; así como la *Vulnerabilidad de estudiantes ante ataques de phishing*, consolidando un aporte científico diverso, riguroso e internacional.

Desde ISAE Universidad reafirmamos nuestra convicción de que **la investigación transforma, cuestiona y construye futuro**. Invitamos a docentes, investigadores y estudiantes a seguir participando activamente en los procesos de generación y divulgación del conocimiento, entendiendo que la ciencia es una tarea colectiva, ética y comprometida con el desarrollo social.

Agradezco profundamente a los autores, evaluadores, miembros del Comité Editorial y al equipo técnico de la Revista ESPILA por hacer posible este nuevo volumen. Que estas páginas sean fuente de inspiración, análisis crítico y nuevas búsquedas académicas al servicio de Panamá y de nuestra región.

Dr. Gustavo Mizraim González R., EdD

Rector Magnífico

ISAE Universidad – Panamá

Tabla de Contenido

Editorial	4
Aplicación de la Informática Forense como Ciencia de Estudio Científico Probatorio Judicial en Panamá. <i>Luis Rivas y Dianys del Carmen Reyes Alvarado</i>	8-16
Articulación de las Funciones Sustantivas y la calidad de los procesos formativos en la Educación Superior. <i>Julie Guerrero</i>	17-31
Brechas de género en la formación matemática universitaria: análisis de matrícula 2011–2023. <i>Julio Trujillo-González, Melany Jaramillo Carrasquilla y Alexandr Vorotnikov Rubatino</i>	32-40
Calidad investigativa y acreditación universitaria: revisión de los estándares de CONEAUPA. <i>Tereana Jauregui Maldonado</i>	41-54
Cultura de la Calidad e Inclusión Educativa: Tensiones Epistemológicas en la Educación Superior. <i>Gonzalo Zambrano Millar</i>	55-67
Efectividad de la Ficha de Verificación de Servicio como Instrumento de Control Técnico: Estudio de Caso. <i>Vitória da Silva Costa, Maria Klivia dos Santos Gomes, Tyson Rafael dos Santos, Marcus Eduardo Sousa de Lima, Eduardo Oliveira Nascimento, Maria Estela Aparecida Giro, Madson Fernandes de Melo Júnior y Guilherme Mendes Tomaz dos Santos</i>	68-80
Elementos constitutivos de un modelo de acompañamiento pedagógico transformacional en la supervisión educativa. <i>Rene Rodríguez</i>	81-91
Factores socioeconómicos como determinantes de los hábitos de salud en estudiantes universitarios. <i>Alexi Geovanny García Castañeda</i>	92-103
Fundamentos teóricos para la transformación del aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes. <i>Iraida Hernández Jerez</i>	104-120
Impacto del modelo Zero Trust en APIs RESTful para PyMEs. <i>Cristian Taju, Angelica Pitti y José de los Reyes Rivera Castro</i>	121-138

Innovación y sostenibilidad: cómo construir organizaciones resilientes en el contexto latinoamericano. 139-154

Sebastián Cardona-Acevedo, Maribel Pulgarín Castañeda y Alejandro Arango-Correa

Lengua, lectura y escritura en la construcción de la identidad personal, local y cultural: una experiencia educativa sociocrítica. 155-167

Nancy Marcano

Variables de impacto en el aprendizaje del inglés en la Universidad de Panamá: recomendaciones para la internacionalización. 168-179

Rafael A. Cárdenas

Vulnerabilidad de estudiantes ante ataques de Phishing. 180-192

Rebeca del Carmen Molina Hernández y Hilder Amílcar Olivas Doña

Aplicación de la Informática Forense como Ciencia de Estudio Científico Probatorio Judicial en Panamá

Application of Forensic Informatics as a Science of Scientific and Evidential Study in the Judicial System of Panama

Luis Rivas

<https://orcid.org/0009-0008-2356-2934>

lrivasr@juridicagroup.com

Humboldt International University
Panamá

Dianys del Carmen Reyes Alvarado

<https://orcid.org/0000-0002-6163-335X>

dianisr02@gmail.com

Humboldt International University
Panamá

DOI: <https://doi.org/10.61454/8epa1k85>

Resumen

La acelerada transformación digital de los entornos sociales, económicos y jurídicos ha incrementado la incidencia de delitos informáticos, situando a la evidencia digital como un elemento central en la investigación criminal y en la administración de justicia contemporánea. En este contexto, la informática forense se consolida como una disciplina científica aplicada esencial para garantizar la integridad, autenticidad y validez probatoria de los datos digitales. No obstante, en diversos escenarios periciales persisten limitaciones asociadas al uso de procedimientos manuales y poco estandarizados, lo que afecta la eficiencia, trazabilidad y calidad técnica del análisis forense. El presente artículo tiene como objetivo analizar la aplicación de la informática forense como ciencia de estudio científico probatorio judicial en Panamá, en relación con los desafíos que plantea el tratamiento de la evidencia digital y la necesidad de fortalecer el rigor técnico de los procesos periciales. Este estudio se desarrolla desde un enfoque metodológico aplicado, mixto con predominio cualitativo, orientado al análisis de prácticas forenses vinculadas al examen de correos electrónicos y a la validación técnica de evidencias financieras digitales. Los resultados de esta investigación evidencian que la incorporación de herramientas forenses automatizadas contribuye de manera significativa a optimizar el análisis de la evidencia digital, al reducir los tiempos operativos, minimizar el margen de error humano y mejorar la estandarización y calidad de los informes periciales. Como conclusión de esta investigación podemos destacar que estas prácticas con los estándares internacionales y el marco normativo vigente fortalecen la validez probatoria de la evidencia digital en el ámbito judicial panameño y refuerza la veracidad de los resultados forenses.

Palabras Clave

informática forense; evidencia digital; prueba pericial; automatización forense; justicia digital.

Abstract

The rapid digital transformation of social, economic, and legal environments has increased the incidence of cybercrime, making digital evidence a central element in criminal investigation and contemporary justice administration. In this context, computer forensics has established itself as an essential applied scientific discipline for ensuring the integrity, authenticity, and evidentiary validity of digital data. However, in various forensic scenarios, limitations associated with the use of manual and poorly standardized procedures persist, affecting the efficiency, traceability, and technical quality of forensic analysis. This article aims to analyze the application of computer forensics as a science of scientific judicial evidence in Panama, in relation to the challenges posed by the treatment of digital evidence and the need to strengthen the technical rigor of forensic processes. This study is based on an applied methodological approach, predominantly qualitative, focused on the analysis of forensic practices related to the examination of emails and the technical validation of digital financial evidence. The results of this research show that the incorporation of automated forensic tools contributes significantly to optimizing the analysis of digital evidence by reducing operating times, minimizing the margin for human error, and improving the standardization and quality of expert reports. As a conclusion to this research, we can highlight that these practices, in line with international standards and the current regulatory framework, strengthen the probative validity of digital evidence in the Panamanian judicial system and reinforce the accuracy of forensic results.

Keywords

computer forensics; digital evidence; expert evidence; forensic automation; digital justice.

Recepción: 3 de septiembre de 2025

Aceptación: 12 de noviembre de 2025

Introducción

La transformación digital que caracteriza a las sociedades contemporáneas ha modificado de manera profunda las dinámicas sociales, económicas y jurídicas, generando nuevos escenarios de interacción humana mediados por tecnologías de la información y la comunicación. Este proceso, si bien ha impulsado avances significativos en términos de eficiencia, conectividad y acceso a la información, también ha propiciado la proliferación de conductas delictivas vinculadas al uso indebido de entornos digitales, tales como la suplantación de identidad, el fraude electrónico, el acceso no autorizado a sistemas informáticos y la manipulación de datos electrónicos. En este sentido, podemos visualizar que la evidencia digital se ha convertido en un componente central de los procesos de investigación criminal y de la administración de justicia contemporánea (Casey, 2011).

A diferencia de la evidencia física tradicional usada en los casos judiciales, la evidencia digital posee características particulares que hacen complejo su tratamiento probatorio, por su naturaleza intangible, su alta volatilidad, la facilidad con la que puede ser alterada o manipulada y la dependencia de entornos únicamente tecnológicos específicos para su comprobación, lo cual, exigen procedimientos especializados para garantizar su integridad, autenticidad y valor jurídico.

En la actualidad, y entendiendo el tipo de particularidades requeridas para la comprobación de evidencia probatoria en conductas de entornos relacionados a conductas delictivas digitales, han impulsado el desarrollo de la informática forense como una disciplina científica orientada al estudio sistemático de la evidencia digital con fines probatorios, integrando conocimientos técnicos,

metodológicos y legales para su correcta identificación, preservación, análisis e interpretación (Carrier, 2005).

No obstante, a pesar de la consolidación teórica y normativa de la informática forense a nivel internacional y que muchos países desarrollan como mecanismo de protección de la información, tanto del Estado como de las empresa privadas, aún persisten importantes tensiones entre los estándares científicos establecidos y las prácticas operativas que se desarrollan en contextos reales, especialmente en países de América Latina. Diversos estudios han señalado que, en muchos entornos periciales, el análisis de evidencia digital continúa realizándose mediante procedimientos manuales y tradicionales, fragmentados y poco estandarizados, lo que incrementa los tiempos de respuesta, eleva el margen de error humano y compromete la trazabilidad de la información analizada (Gómez & Herrera, 2020).

Esta problemática detectada adquiere particular relevancia en el marco del Sistema Penal Acusatorio (SPA), donde la prueba pericial debe cumplir exigentes criterios de objetividad, reproducibilidad y rigor técnico para ser admitida y valorada por los tribunales, los cuales en este escenario, cualquier debilidad en el manejo de la evidencia digital puede derivar en la impugnación de los informes periciales, la exclusión de pruebas relevantes o la vulneración del debido proceso por carencia probatoria. Tal como advierte Reith, Carr y Gunsch (2002), la validez de la evidencia digital no depende únicamente de su contenido, sino del proceso científico mediante el cual es tratada y documentada.

En la República de Panamá hoy en día, la creciente incidencia de delitos informáticos y fraudes electrónicos ha incrementado la demanda de servicios especializados en informática forense, tanto en el sector público como en el privado, en donde correos electrónicos, registros de transacciones financieras, bases de datos y dispositivos digitales constituyen hoy fuentes probatorias recurrentes en investigaciones judiciales, sin embargo, la respuesta institucional frente a estas demandas no siempre ha evolucionado al mismo ritmo que las amenazas digitales, generándose brechas operativas que afectan la eficiencia y confiabilidad de los procesos periciales.

Uno de los ámbitos donde estas brechas se manifiestan con mayor claridad es el análisis técnico de correos electrónicos y la validación de instrumentos financieros electrónicos, como las tarjetas de crédito, debido a que el correo electrónico continúa siendo uno de los principales vectores de delitos informáticos y recurrentes, particularmente en modalidades como el phishing y la suplantación de identidad corporativa. Estudios como los de Rodríguez (2021) y Vega (2018) han demostrado que los ataques basados en la falsificación de encabezados y dominios representan una amenaza persistente para organizaciones públicas del Estado y privadas, lo que convierte al análisis forense de correos electrónicos en una tarea crítica para la investigación judicial por su alto grado de análisis probatorio y su vulnerabilidad en los entornos digitales.

El fraude financiero asociado a la clonación y uso indebido de tarjetas bancarias constituye una problemática de alto impacto económico y social. Investigaciones previas han evidenciado que la validación estructural de numeraciones bancarias, mediante algoritmos estandarizados y la identificación del Bank Identification Number (BIN) que aunque sean los primeros 6 dígitos de una tarjeta bancaria, permite detectar irregularidades técnicas que aportan elementos probatorios relevantes en procesos judiciales (Martínez, 2019; Torres, 2020), no obstante, en muchos contextos periciales estas verificaciones se realizan de forma limitada o no sistemática, lo que debilita la solidez técnica de los informes emitidos.

Tanto el fraude financiero como la vulnerabilidad de los correos, se suma el desafío de garantizar la integridad y trazabilidad de la evidencia digital durante todo el proceso pericial. La preservación de la cadena de custodia, el uso de funciones hash y la documentación detallada de cada intervención sobre los datos constituyen principios fundamentales de la informática forense, reconocidos tanto en la literatura especializada como en los estándares internacionales emitidos por la International Organization for Standardization (ISO/IEC 27037; ISO/IEC 27041; ISO/IEC 27042), sin embargo, la aplicación efectiva de estos principios depende, en gran medida, de la disponibilidad de herramientas técnicas que permitan operacionalizarlos de forma consistente y reproducible.

Desde esta perspectiva, la automatización de procesos forenses emerge como una alternativa estratégica para enfrentar las limitaciones operativas que afectan el análisis de evidencia digital. La literatura especializada coincide en que el uso de herramientas desarrolladas bajo criterios científicos y normativos contribuye a reducir los tiempos de análisis, minimizar errores humanos, estandarizar procedimientos y fortalecer la calidad técnica de los informes periciales (Sánchez & Molina, 2022). En este sentido, no se trata de sustituir el criterio experto del perito, sino de potenciar su capacidad analítica mediante soluciones tecnológicas que respalden su labor con mayor precisión y rigor.

En el caso específico de Panamá, la necesidad de fortalecer la informática forense como ciencia probatoria adquiere un carácter prioritario, considerando las exigencias establecidas por el Código Procesal Penal y la Ley de Protección de Datos Personales. Estos marcos normativos demandan que la evidencia digital sea tratada conforme a métodos técnicamente aceptados y científicamente verificables, lo que plantea desafíos concretos para las firmas forenses privadas que prestan servicios al Sistema Judicial, particularmente en lo relativo a la eficiencia, trazabilidad e integridad de los procesos periciales.

En este contexto problemático el presente artículo aborda la aplicación de la informática forense como ciencia de estudio científico probatorio judicial en la República de Panamá, desde una perspectiva crítica y argumentativa. En consecuencia, el objetivo del estudio es analizar dicha aplicación en relación con las limitaciones persistentes de los procesos tradicionales de análisis de evidencia digital y la necesidad de avanzar hacia prácticas más eficientes, estandarizadas y alineadas con los estándares internacionales y el marco normativo vigente. El trabajo parte del reconocimiento de que el fortalecimiento de la informática forense no depende únicamente de marcos legales o teóricos, sino de la incorporación efectiva de enfoques y soluciones que respondan a las demandas reales del ejercicio pericial contemporáneo.

La reflexión propuesta de este artículo busca contribuir al debate académico y profesional sobre el papel de la informática forense en la administración de justicia contemporánea, resaltando la importancia de su consolidación como disciplina científica aplicada, capaz de garantizar la validez probatoria de la evidencia digital y de responder de manera rigurosa a los desafíos que impone la creciente complejidad del entorno digital.

Materiales y métodos

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque metodológico aplicado, orientado a la comprensión y abordaje de una problemática concreta identificada en el ejercicio profesional de la informática forense en la República de Panamá. Este tipo de investigación se caracteriza por utilizar

el conocimiento científico con el propósito de resolver situaciones reales y específicas del contexto profesional, lo que resulta coherente con el interés de analizar prácticas forenses y fortalecer la eficiencia y confiabilidad del tratamiento de la evidencia digital en el ámbito judicial (Hernández-Sampieri et al., 2022).

Desde el punto de vista del enfoque de investigación, el estudio adoptó una metodología mixta con predominio cualitativo. Esta decisión respondió a la necesidad de comprender en profundidad los procesos técnicos y operativos del análisis forense digital en su contexto natural, así como de valorar los efectos funcionales derivados de la incorporación de herramientas forenses automatizadas.

De acuerdo con Creswell y Plano Clark (2018), los enfoques mixtos permiten integrar la riqueza interpretativa de los métodos cualitativos con datos cuantificables que aportan mayor solidez empírica a los resultados, especialmente en investigaciones aplicadas de carácter tecnológico.

En este sentido, el componente cualitativo posibilitó el estudio en el análisis de aspectos como la funcionalidad, usabilidad, trazabilidad y alineación normativa de las herramientas forenses implementadas, mientras que el componente cuantitativo, utilizado de manera complementaria, permitió medir variables operativas tales como la reducción de tiempos de análisis y la mejora en la estandarización de los informes periciales. Esta integración metodológica resulta particularmente pertinente en estudios tecnológicos desarrollados en contextos profesionales complejos, donde se requiere articular análisis interpretativos con indicadores objetivos de desempeño (Hernández-Sampieri et al., 2022).

El diseño de la investigación fue no experimental, dado que no se manipularon deliberadamente las variables de estudio, sino que se observaron los procesos tal como ocurrieron en su entorno habitual de aplicación., lo que conlleva a que este tipo de diseño es apropiado cuando los fenómenos se analizan en su contexto natural, sin intervención directa del investigador sobre las condiciones del entorno, permitiendo describir y comprender prácticas profesionales reales (Hernández-Sampieri et al., 2022).

Como método de investigación, se empleó el estudio de caso, al considerarse el más adecuado para examinar de forma profunda y contextualizada la aplicación de herramientas forenses automatizadas en un entorno profesional específico.

Según Yin (2018), el estudio de caso permite analizar fenómenos contemporáneos dentro de su contexto real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no se encuentran claramente definidos, por tanto, facilitó el análisis detallado de los procesos periciales desarrollados en una firma forense privada que presta servicios al sistema judicial panameño.

La población del estudio estuvo conformada por los procesos técnicos de análisis de evidencia digital realizados durante el período de práctica profesional en la Dirección Pericial de la institución seleccionada. Dichos procesos incluyeron peritajes relacionados con correos electrónicos, transacciones electrónicas y validaciones técnicas asociadas a delitos informáticos. En concordancia con Hernández-Sampieri et al. (2022), la población se entiende como el conjunto total de elementos que comparten características relevantes para los objetivos de la investigación.

La muestra fue de tipo intencionada o no probabilística, seleccionada en función de criterios de pertinencia técnica y relevancia forense. Se trabajó con ocho casos reales, de los cuales, seis correspondieron al análisis forense de correos electrónicos en formatos digitales (.eml y .msg) y dos a

la validación técnica de tarjetas de crédito presuntamente clonadas. Este tipo de muestreo es congruente con investigaciones de carácter aplicado y cualitativo, donde el interés principal se centra en la profundidad analítica y la comprensión contextual de los casos estudiados, más que en la generalización estadística de los resultados (Miles et al., 2014).

En cuanto a las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se emplearon la observación directa, el análisis documental y el registro sistemático de resultados técnicos generados por las herramientas forenses desarrolladas. Los instrumentos utilizados incluyeron bitácoras de trabajo, informes periciales, registros de cadena de custodia, reportes automatizados emitidos por las aplicaciones y plantillas institucionales empleadas en los procesos forenses. Estas fuentes permitieron recopilar información relevante sobre el desempeño técnico, la trazabilidad y la adecuación normativa de las herramientas implementadas.

Para el análisis de los datos, se aplicó un análisis cualitativo de contenido, orientado a identificar patrones, mejoras operativas y criterios de calidad en los informes periciales antes y después de la automatización de los procesos. De forma complementaria, se realizó un análisis descriptivo de indicadores cuantificables, tales como los tiempos de ejecución y el número de pasos operativos requeridos, con el fin de respaldar empíricamente los beneficios asociados a la automatización forense. El análisis de contenido resulta una técnica idónea para interpretar datos cualitativos provenientes de documentos y registros técnicos, permitiendo establecer inferencias válidas y sistemáticas (Bardin, 2016).

Desde el punto de vista ético y legal, la investigación se desarrolló respetando los principios de confidencialidad, integridad y responsabilidad profesional de los involucrados. Toda la información utilizada fue debidamente anonimizada, evitando la identificación de personas naturales o jurídicas involucradas en los casos analizados. Asimismo, se garantizó el cumplimiento de la normativa panameña vigente, particularmente lo establecido en el Código Procesal Penal en materia de prueba pericial y en la Ley 81 de 2019 sobre Protección de Datos Personales. De manera adicional, los procedimientos técnicos se alinearon con los estándares internacionales ISO/IEC 27037, 27041, 27042 y 27050, asegurando la preservación de la cadena de custodia digital y la validez probatoria de los resultados obtenidos (ISO/IEC, 2012, 2015).

En síntesis, la metodología adoptada permitió articular de forma coherente el enfoque científico, el rigor técnico y la aplicabilidad práctica del estudio, garantizando que los resultados obtenidos respondieran tanto a los objetivos de la investigación como a las exigencias normativas y profesionales propias de la informática forense en el contexto judicial panameño.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos en el presente estudio confirman la relevancia de la informática forense como disciplina científica aplicada al ámbito judicial, especialmente en contextos donde la evidencia digital constituye un elemento central para la reconstrucción de los hechos y la valoración probatoria. El análisis automatizado de correos electrónicos y la validación técnica de instrumentos financieros presentó mejoras concretas en la eficiencia de procesamiento, trazabilidad de la evidencia y calidad técnica de los informes periciales, en consonancia con investigaciones que señalan la transformación del análisis forense tradicional hacia procesos digitales estandarizados (Mendoza Prado, 2024).

En el ámbito de la evidencia digital, diversos estudios recientes destacan que la gestión y análisis de evidencia digital requiere procedimientos definidos, reproducibles y técnicamente comprobables para garantizar su valor jurídico, lo cual reafirma la necesidad de automatización y estandarización en contextos forenses contemporáneos. Los desafíos relacionados con la autenticidad, integridad y extracción de datos en entornos tecnológicos avanzados son un tema recurrente en la literatura científica actual (Mendoza Prado, 2024).

En relación con el análisis de correos electrónicos desde una perspectiva forense, trabajos recientes han señalado que el volumen de datos y la complejidad estructural de los encabezados requieren enfoques automatizados para garantizar un análisis eficiente y confiable, evitando los errores y las inconsistencias que pueden surgir en procesos manuales. Por ejemplo, iniciativas como [OntoFoCE \(Ontología para el Análisis Forense de Correos Electrónicos\)](#) han sido desarrolladas para automatizar el análisis de correos y responder a preguntas periciales específicas extrayendo datos estructurados de cabeceras electrónicas, lo cual respalda empíricamente la necesidad de herramientas automatizadas en la práctica forense (Notario et al., 2019). Asimismo, en el ámbito del fraude financiero digital asociado a tarjetas de crédito y transacciones electrónicas, investigaciones recientes en auditoría forense digital muestran que la incorporación de técnicas avanzadas, incluyendo métodos automatizados de detección y análisis, ha fortalecido la capacidad de los profesionales para identificar patrones irregulares y anomalías en grandes volúmenes de datos mediante algoritmos predictivos y enfoques de inteligencia artificial (Niño, 2025).

Desde una perspectiva más amplia, la literatura académica actual sobre evidencia digital destaca que la modernización de los procesos forenses digitales no solo exige el uso de herramientas tecnológicas eficaces, sino también la articulación de estrategias metodológicas sólidas que integren análisis técnico, consideraciones legales y atención a los desafíos éticos, como la protección de datos personales y la preservación de la cadena de custodia (Mendoza Prado, 2024). Adicionalmente, el análisis forense digital en dispositivos móviles y plataformas contemporáneas evidencia que la rápida evolución tecnológica plantea retos adicionales en términos de acceso, extracción y validación de evidencia, lo que refuerza la necesidad de soluciones técnicas automatizadas que puedan responder eficazmente a estos desafíos emergentes (Ariza, 2024).

En este sentido, la integración de herramientas forenses automatizadas, como las analizadas en el presente estudio, coincide con las tendencias señaladas por la literatura científica reciente, que enfatiza que la mejora de las capacidades de análisis forense digital se logra mediante la combinación de métodos técnicos automatizados con criterios profesionales y éticos estrictos, evitando que la tecnología por sí sola se convierta en sustituto del juicio experto (Mendoza Prado, 2024).

Desde una perspectiva normativa, es importante destacar que la aplicabilidad de estos enfoques automatizados debe estar alineada con los estándares y buenas prácticas reconocidos, tales como aquellos que orientan la selección, diseño e implementación de métodos de análisis y su interpretación en el marco de procedimientos judiciales legítimos. La normativa internacional sobre evidencia digital, incluida la ISO/IEC 27042, refuerza la importancia de aplicar métodos forenses adecuados que garanticen una interpretación judicial robusta (ISO/IEC 27042).

Finalmente, a pesar de las mejoras observadas con el uso de herramientas automatizadas, los resultados del estudio ponen de manifiesto que la formación especializada continua y la educación de los peritos informáticos es un factor clave para maximizar los beneficios de la automatización forense,

ya que la tecnología debe ser utilizada con una comprensión profunda de su alcance, limitaciones y riesgos éticos o legales inherentes (Mendoza Prado, 2024).

Conclusión

Se concluye que el desarrollo y adopción de herramientas forenses automatizadas mejora de manera significativa la eficiencia, precisión y trazabilidad en el análisis de evidencia digital en los ámbitos público y privado, contribuyendo a cerrar brechas operativas existentes entre los procesos tradicionales y las demandas actuales del sistema judicial. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones que destacan la necesidad de procesos forenses digitales estandarizados y tecnológicamente respaldados para garantizar la validez probatoria de la evidencia en los tribunales. Se recomienda formalizar la integración de estas herramientas en los marcos institucionales periciales, capacitar de manera continua al personal técnico y promover iniciativas de investigación aplicada orientadas al desarrollo de soluciones forenses automatizadas en áreas emergentes de la informática forense, con el fin de fortalecer la respuesta institucional frente a los desafíos del entorno digital contemporáneo.

Referencias

- Ariza, A. A. (2024). Análisis forense digital en dispositivos móviles: Retos técnicos y jurídicos contemporáneos. *Cathedra: Revista de Investigación en Derecho y Ciencias Sociales*, 7(1), 45–60. <https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/cathedra/article/view/1419>
- Bardin, L. (2016). Análisis de contenido. Ediciones Akal.
- Carrier, B. (2005). *File system forensic analysis*. Addison-Wesley Professional.
- Casey, E. (2011). *Digital evidence and computer crime: Forensic science, computers, and the Internet* (3rd ed.). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-64006-7>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Gómez, L., & Herrera, M. (2020). Herramientas de código abierto para el análisis forense de correos electrónicos. *Journal of Digital Forensics*, 12(2), 45–62.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. del P. (2022). *Metodología de la investigación* (7.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Martínez, J. (2019). Clonación de tarjetas bancarias: Análisis forense y prevención digital. *Revista Latinoamericana de Criminalística*, 7(1), 89–104.
- Mendoza Prado, M. de L. (2024). Interpretación y desafíos de la evidencia digital en la investigación criminal. *Código Científico: Revista de Investigación*, 5(3), 480–498. <https://revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/328>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Niño, C. A. (2025). Aproximación a la detección de fraude financiero en transacciones con tarjeta de crédito mediante técnicas de aprendizaje automático. *FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas*, 25(2), 1–18. <https://doi.org/10.24054/face.v25i2.4029>
- Notario, E., Parra de Gallo, B., Vegetti, M., & Leone, H. (2019). OntoFoCE: Una herramienta para el análisis forense de correos electrónicos. *RISTI – Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, (32), 17–30. <https://doi.org/10.17013/risti.32.17-30>
- Organización Internacional de Normalización. (2012). *ISO/IEC 27037:2012. Tecnologías de la información — Técnicas de seguridad — Directrices para la identificación, recopilación,*

- adquisición y preservación de evidencias digitales. ISO.
<https://www.iso.org/standard/44381.html>
- Organización Internacional de Normalización. (2015). ISO/IEC 27041:2015. Tecnologías de la información — Técnicas de seguridad — Directrices para asegurar la idoneidad y adecuación de métodos de investigación. ISO. <https://www.iso.org/standard/44379.html>
- Organización Internacional de Normalización. (2015). ISO/IEC 27042:2015. Tecnologías de la información — Técnicas de seguridad — Directrices para el análisis e interpretación de evidencias digitales. ISO. <https://www.iso.org/standard/44382.html>
- Reith, M., Carr, C., & Gunsch, G. (2002). An examination of digital forensic models. *International Journal of Digital Evidence*, 1(3), 1–12. http://www.ijde.org/docs/02_winter_articles.pdf
- Rodríguez, A. (2021). Técnicas de detección de suplantación de identidad por correo electrónico en entornos corporativos. *Revista Internacional de Ciberseguridad*, 5(2), 33–49.
- Sánchez, R., & Molina, P. (2022). Validación de herramientas digitales para el análisis de fraude financiero. *Revista Iberoamericana de Ciencia Forense*, 10(1), 55–71.
- Torres, D. (2020). Uso de algoritmos criptográficos en la verificación de transacciones electrónicas sospechosas. *Revista de Investigación Tecnológica Aplicada*, 8(1), 21–38.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

Articulación de las Funciones Sustantivas y la calidad de los procesos formativos en la Educación Superior

Articulation of the Substantive Functions and the quality of the training processes in Higher Education

Julie Guerrero

julieguerrero.est@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0000-0002-1945-3160>

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UMECIT)

Ciudad de Panamá, Panamá

DOI: <https://doi.org/10.61454/pc8mpc05>

Resumen

En el contexto de la educación superior, la calidad es un concepto dinámico y multifacético que involucra procesos continuos de evaluación, monitoreo y mejora. La sistematización de indicadores académicos es clave para medir y garantizar esta calidad, y su articulación con las funciones sustantivas de la educación superior: docencia, investigación y extensión, se presenta como una estrategia para medir y propiciar la mejora continua en las instituciones de educación superior. Este artículo explora cómo la sistematización de indicadores académicos puede contribuir al aseguramiento de la calidad de los procesos formativos, analizando las relaciones entre los indicadores y las funciones sustantivas, así como los retos y oportunidades que presenta su implementación. Se concluye que la integración con la tecnología puede contribuir al sistema de indicadores académicos, desde la perspectiva de las funciones sustantivas, brindando una panorámica de la gestión de los procesos académicos para garantizar la calidad de un sistema de educación superior orientado a la autorregulación permanente, favoreciendo la toma de decisiones, acciones estratégicas, el desarrollo integral de las instituciones y el cumplimiento de sus objetivos educativos.

Palabras Clave

indicadores académicos, calidad educativa, funciones sustantivas, aseguramiento de la calidad, educación superior

Abstract

In the context of higher education, quality is a dynamic and multifaceted concept that involves continuous processes of evaluation, monitoring, and improvement. The systematization of academic indicators is key to measuring and ensuring this quality, and its integration with the core functions of higher education, teaching, research, and outreach is presented as an effective strategy for ensuring continuous improvement in higher education institutions. This article explores how the systematization of academic indicators can contribute to ensuring educational quality, analyzing the relationships between the indicators and the core functions, as well as the challenges and opportunities presented by their implementation. It concludes that integration with technology can generate a more efficient and transparent management system, facilitating decision-making, strategic actions, the comprehensive development of institutions, and the fulfillment of their educational objectives.

Keywords

academic indicators, educational quality, substantive functions, quality assurance, higher education

Recepción: 5 de septiembre de 2025

Aceptación: 2 de diciembre de 2025

Introducción

A nivel global la educación superior, cónsona con los avances tecnológicos, está instada a ampliar los mecanismos de aseguramiento de la calidad de los procesos formativos para corresponder con los estándares de calidad internacionales, al tiempo que atiende las demandas sociales, científicas, tecnológicas del siglo XXI y egresan profesionales integrales con las habilidades que demanda el mercado que cada vez es más competitivo. Para Panamá, es una oportunidad continuar fortaleciendo los mecanismos de aseguramiento de la calidad y ampliar las guías que se proporcionan a las universidades, las cuales tienen el compromiso de generar conocimiento a través de la investigación y contribuir al desarrollo sostenible mediante la extensión universitaria.

En este contexto, se orienta a concebir un sistema actualizado de indicadores académicos que permita medir la efectividad de la gestión de las funciones sustantivas, docencia, investigación y extensión para garantizar la calidad de los procesos formativos en la educación superior, orientado a la autorregulación permanente. Desde la trazabilidad de la gestión académica, asegurando que los contenidos impartidos, las metodologías utilizadas y los criterios de evaluación sean congruentes con los diseños curriculares aprobados y cónsonos con los perfiles de egresos requeridos en cada una de las áreas profesionales.

Según ISO 21001 (2018) existe una necesidad continua de que las organizaciones educativas evalúen el grado de cumplimiento de los requisitos de los estudiantes y otros beneficiarios, así como de otras partes interesadas pertinentes y que mejoren su capacidad para continuar haciéndolo. En este sentido, se propone sistematizar la información derivada de los procesos académicos y consolidar la articulación de las funciones sustantivas, como base para la mejora continua y el cumplimiento de los estándares de calidad de la educación superior.

Metodología

El presente estudio adoptó un enfoque cualitativo de tipo documental-analítico, orientado a establecer la relación entre la sistematización de indicadores académicos y la calidad de los procesos formativos en la educación superior, mediante la articulación de las funciones sustantivas. Se desarrolló una investigación documental que combinó el análisis normativo con la revisión bibliográfica especializada. Se realizó una búsqueda de literatura científica en bases de datos académicas sobre aseguramiento de la calidad, gestión de indicadores académicos y funciones sustantivas. Se consultaron artículos en revistas indexadas, manuales de acreditación y documentos normativos de organismos internacionales como ISO 21001:2018 y la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrado (ACAP).

Se examinó de manera sistemática la Resolución N.º 38 del 13 de diciembre de 2023, publicada en la Gaceta No. 29945-A, documento oficial que aprueba la Matriz de Evaluación y Acreditación de Carreras de Ciencias Sociales en Panamá. Este instrumento normativo fue analizado en su totalidad para identificar los componentes, subcomponentes, criterios, indicadores y guías de verificación establecidos para los procesos de autoevaluación y acreditación de carreras universitarias.

Mediante un análisis de contenido orientado por criterios, se identificaron y seleccionaron 14 indicadores académicos de la Matriz de Evaluación y Autoevaluación. Los criterios de selección aplicados fueron: (a) pertinencia directa con las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión; (b) vinculación explícita con procesos de planificación didáctica y gestión curricular; (c) capacidad de medición sistemática de la calidad educativa; y (d) aplicabilidad para la trazabilidad de procesos académicos.

Se empleó la técnica de análisis documental para extraer, clasificar y relacionar la información proveniente de las fuentes consultadas. Los indicadores fueron organizados en una matriz analítica (Tabla 1) que facilita la visualización de sus componentes estructurales: componente, subcomponente, criterio, indicador y guía de verificación correspondiente. Este diseño metodológico permitió establecer las bases conceptuales para la autorregulación permanente, la toma de decisiones informadas y el mejoramiento continuo en las instituciones de educación superior.

Las funciones sustantivas de la educación superior

Las funciones sustantivas de la educación superior incluyen tres áreas clave: la docencia, la investigación y la extensión. Estas funciones están interrelacionadas y deben ser gestionadas de manera integral para lograr un impacto significativo en la calidad de los procesos formativos.

Docencia: es el eje central de cualquier institución educativa. Los indicadores relacionados con la docencia incluyen la satisfacción de los estudiantes con los programas académicos, la calidad de los procesos de evaluación de los aprendizajes, el uso de metodologías de enseñanza innovadoras y el aprendizaje activo. Estos indicadores no solo ayudan a evaluar el desempeño académico, sino también la efectividad de las estrategias pedagógicas implementadas.

Investigación: es otro pilar fundamental para el desarrollo académico y social de las instituciones de educación superior. Los indicadores relacionados con la investigación incluyen la cantidad y calidad de publicaciones científicas, el impacto de las investigaciones realizadas, la colaboración con otros centros de investigación y la transferencia de conocimiento. Estos indicadores permiten medir la capacidad de la institución para generar conocimiento relevante y para contribuir al avance científico en su área de especialización.

Extensión: se refiere a las actividades que vinculan a la universidad con la sociedad, mediante la aplicación del conocimiento a problemas sociales, culturales, económicos y tecnológicos. Los indicadores de extensión incluyen la cantidad de proyectos comunitarios, impacto de la vinculación social, promoción de la educación continua, el emprendimiento y la realimentación con el sector productivo. Estos indicadores son fundamentales para medir el impacto social de las instituciones y su rol en el desarrollo regional y nacional.

La articulación de las tres a través de indicadores académicos permite una visión integral del desempeño de la institución, medir la gestión académica en sinergia favoreciendo las prácticas académicas y la vinculación social desde los procesos formativos, así como la toma de decisiones estratégicas para la mejora continua durante los periodos académicos.

Los indicadores de calidad y las funciones sustantivas

Los indicadores de calidad son métricas cuantitativas o cualitativas que permiten evaluar el grado de cumplimiento de objetivos institucionales y el nivel de desempeño en áreas específicas. Estos indicadores deben poseer características técnicas que garanticen su utilidad como instrumentos de gestión.

Según ACAP (2015) en el marco de la evaluación para la transformación, la calidad se entiende como un mejoramiento continuo, la evaluación que conduzca a la acreditación debe ser una evaluación tanto sumativa como formativa. Asimismo, se ha de privilegiar la evaluación interna (autoevaluación), la cual se valida mediante una evaluación realizada por pares externos. Se orienta al desarrollo de planes de mejoramiento permanente de programas y su fin último es el mejoramiento y la transformación de la educación superior.

Un indicador de calidad efectivo debe ser pertinente, es decir, debe medir aspectos verdaderamente relevantes para la función o proceso evaluado. La validez asegura que el indicador efectivamente mide lo que pretende medir, mientras que la confiabilidad garantiza que mediciones repetidas bajo condiciones similares arrojen resultados consistentes. La sensibilidad permite que el indicador detecte cambios significativos en la variable medida, y la especificidad evita que se vea afectado por factores externos no relacionados con el aspecto evaluado. Además, los indicadores deben ser medibles con los recursos disponibles, comparables con referentes nacionales o internacionales, y deben establecerse con participación de los actores involucrados para garantizar su legitimidad y apropiación institucional.

En el ámbito de la investigación universitaria, los indicadores de calidad no deben limitarse a la cantidad de artículos publicados o a la producción académica, sino también reflejar la capacidad de vincular la generación de conocimiento con la formación académica, es decir la transferencia de conocimiento, y a su vez, fomentar la participación de los estudiantes en proyectos de investigación orientados a aportar soluciones a las problemáticas mediante la vinculación social.

De igual forma, los indicadores de extensión deben superar la perspectiva cuantitativa basada en el número de actividades realizadas y enfocarse más en el grado de vinculación social entre la academia y la comunidad, evaluando su contribución al desarrollo sostenible y al fortalecimiento del tejido social. Así como la realimentación desde el sector productivo hacia la academia, lo cual permite a las instituciones mejorar y mantener actualizados sus planes de estudio, que respondan a los perfiles ocupacionales que se requieren para el desarrollo del país, y favorecer integralmente el perfil de egreso de sus graduados al posicionar su inserción laboral.

Así como los indicadores de docencia deben medir la efectividad de las estrategias de la planificación didáctica, la coherencia entre la enseñanza y el currículo, y la pertinencia de las metodologías empleadas para alcanzar los resultados frente a los nuevos retos que ha propiciado la tecnología en el mundo y las habilidades que se está requiriendo el mercado laboral del talento humano. Actualmente, se deben sumar las estrategias de innovación y uso de las TIC para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje y la eficacia del plan de estudios conforme a las áreas de formación que conducen al perfil de egreso.

La sistematización de indicadores para medir las acciones articuladoras, por tanto, permite medir mediante criterios cuantitativos la congruencia entre la práctica docente en el aula, el diseño curricular y los procesos de evaluación institucional, frente a los perfiles de egreso de cada carrera o programa. Desde la triangulación de datos, derivada de las funciones de docencia, investigación y extensión, para así fortalecer la gestión institucional, promover la coherencia entre los procesos académicos y garantizar que el desarrollo de cada asignatura responda efectivamente a los diseños curriculares en vigencia.

De acuerdo con Zhicay, Bermeo, y Sierra (2025) estudios y análisis académicos han destacado la importancia de seguir buenas prácticas de gestión de calidad para obtener la acreditación en universidades. Es importante implementar estrategias completas de control de calidad que cubran desde la planificación hasta la evaluación de resultados, para asegurar la mejora constante y el cumplimiento de los estándares de acreditación. Citan investigaciones recientes, como la de Torres y Martínez (2018), donde citan estrategias en gestión de calidad que han sido efectivas para obtener y conservar la acreditación en universidades latinoamericanas. Analizan la importancia de las buenas prácticas de calidad educativa, centrándose en su proceso de acreditación. Se utilizó una metodología bibliográfica, documental y cualitativa, el estudio utilizó un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos.

La gestión de la calidad para la acreditación de las instituciones educativas de educación superior es un proceso mediante el cual se evalúa y se otorga un reconocimiento a la calidad educativa de una institución. El aseguramiento de la calidad de las instituciones, a nivel mundial, es evaluado por organismos acreditadores que verifican si la institución cumple con ciertos estándares de calidad académica, infraestructura, recursos humanos, entre otros aspectos.

En este escenario, se plantea la pregunta crucial de cómo las prácticas de calidad pueden ayudar a lograr y mantener la acreditación de programas y procesos, garantizando la mejora constante y el cumplimiento de los estándares educativos. Las universidades, como instituciones encargadas de la formación superior, deben garantizar la calidad y coherencia de los procesos formativos mediante la implementación de sistemas y metodologías que favorezcan la mejora continua.

En ese sentido, uno de los instrumentos transversales en la educación es la planificación didáctica, que compila las estrategias y objetivos de las asignaturas que guiarán el aprendizaje de los estudiantes; para ello es necesario la sistematización y seguimiento de las planificaciones didácticas para revisar la trazabilidad y garantizar la calidad de los procesos formativos.

La planificación didáctica permite estructurar el contenido a enseñar, las actividades a desarrollar y los métodos de evaluación. En la educación superior, esta planificación debe estar alineada con el programa analítico, documento que establece los contenidos, objetivos de aprendizaje, estrategias y evaluación, este proviene del Diseño Curricular aprobado para la carrera o programa. Es por ello, que el hecho de que, en el transcurso de los periodos académicos, las instituciones no cuenten con la versión actualizada de las planificaciones didácticas, dificulta la evaluación de la calidad del proceso formativo y obstaculiza la implementación de medidas correctivas en el transcurso, lo cual resulta esencial para la mejora continua de las instituciones.

En ese sentido, la planificación didáctica durante el periodo académico, puede sufrir cambios adaptándose a las necesidades emergentes de los grupos de clases, pero se debe garantizar la

trazabilidad de estos cambios, ya que de lo contrario, se impide que la institución pueda evaluar si las estrategias desarrolladas en el aula corresponden a los objetivos y contenidos temáticos establecidos en el diseño curricular de la carrera y se pueda garantizar la congruencia instruccional y calidad educativa de este. A su vez, es un mecanismo para registrar los cambios a implementar en las actualizaciones de los planes de estudio en cada lapso que se estipula en cada país.

Por tanto, la planificación didáctica, representa una herramienta fundamental para garantizar la coherencia, la calidad y la mejora continua de la educación superior. No debe ser vista solo como una formalidad de la gestión académica. La sistematización y el seguimiento son imprescindibles para verificar la trazabilidad del proceso educativo, asegurando que los objetivos planteados se cumplan de manera efectiva y se adapten a las necesidades cambiantes del conocimiento. Este ciclo de reflexión y evaluación constante, orientado a la mejora, constituye el motor de los planes de mejora.

Congruencia de las planificaciones didácticas con los Learning Management System (LMS)

Uno de los aspectos que amplifica significativamente el objeto de estudio es la desconexión estructural y operativa entre las planificaciones didácticas y las plataformas educativas que gestionan la información académica. Esta brecha tecnológica-pedagógica representa uno de los principales obstáculos para el aseguramiento efectivo de la calidad en la educación superior contemporánea. Cuando las planificaciones didácticas no están integradas de manera sistémica con las plataformas de gestión del aprendizaje (Learning Management Systems, LMS), se genera una fragmentación significativa que limita drásticamente la posibilidad de realizar un seguimiento continuo, sistemático y en tiempo real del progreso de los estudiantes respecto a los contenidos, competencias y objetivos de aprendizaje establecidos en las planificaciones y en el programa analítico derivado del diseño curricular aprobado.

Esta desconexión genera múltiples consecuencias operativas y estratégicas. En primer lugar, imposibilita la verificación automática de la congruencia entre lo planificado y lo ejecutado, dejando un vacío en la cadena de aseguramiento de la calidad. En segundo lugar, dificulta la identificación oportuna de desviaciones o ajustes necesarios durante el desarrollo del período académico. Finalmente, obstaculiza la generación de evidencias documentales sistemáticas que son fundamentales para los procesos de autoevaluación, acreditación y mejora continua institucional. Por lo tanto, es imperativo que las universidades consideren prioritariamente el diseño, desarrollo e implementación de un mecanismo tecnológico robusto que conecte de manera bidireccional y en tiempo real la información de la planificación didáctica con el LMS que utilizan como portafolio digital de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Esta integración no es meramente un avance tecnológico, sino una transformación estratégica en la gestión académica que permitirá no solo asegurar el cumplimiento de los objetivos curriculares establecidos, sino que también mejorará sustancialmente la trazabilidad, la transparencia, la rendición de cuentas y, fundamentalmente, la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este sistema debe ser accesible para todos los actores involucrados (docentes, coordinadores académicos, directivos) y debe estar alineado con las necesidades de aseguramiento de la calidad en el contexto actual de la educación superior. Este sistema integrado debe contemplar funcionalidades específicas que incluyan:

- a) Actualización dinámica de planificaciones didácticas: los docentes deben poder diligenciar las planificaciones didácticas directamente en el sistema, vinculándolas automáticamente con el programa analítico y el diseño curricular aprobado. Esto permitirá la congruencia frente al plan de estudio vigente.
- b) Verificación instruccional: revisión de los contenidos, actividades y evaluaciones implementadas en el LMS con lo establecido en la planificación didáctica y el programa analítico, generando alertas cuando se detecten inconsistencias y a su vez, permitirá generar un banco de elegibles que nutran la diversidad de estrategias en la institución, cónsonas con el Modelo Educativo Curricular de la institución y Plan de Desarrollo Institucional.
- c) Panel de control (dashboard): el equipo académico debe tener acceso a los tableros en cada periodo académico para la toma de decisiones y realimentación en las asignaturas en curso, por su lado, los docentes visualizan el seguimiento de su propia asignatura, y las autoridades institucionales podrán acceder a indicadores agregados que permiten evaluar el desempeño global de la institución.

La sistematización de indicadores académicos se presenta como la piedra angular, pues será a través de estos indicadores que se podrá medir de manera objetiva y continua, la congruencia instruccional y el impacto de la articulación de las funciones sustantivas en la calidad educativa. El diseño de mecanismos sistematizados permitirá que las instituciones educativas dispongan de herramientas claras para monitorear y evaluar su desempeño, lo que facilitará la toma de decisiones informadas y orientadas hacia la mejora continua. La sistematización de indicadores permitirá a las universidades panameñas mejorar sus procesos de planeación, seguimiento y evaluación. Esto fortalecerá la gestión académica y contribuirá a una cultura de mejora continua.

Asimismo, las universidades contarán con registros de todas las modificaciones y ajustes realizados por los docentes durante el periodo académico. Esta trazabilidad permitirá a los coordinadores académicos y responsables de calidad, medir en tiempo real la ejecución de los procesos de enseñanza-aprendizaje, asegurando que las estrategias se mantengan alineadas con los modelos educativos, criterios institucionales y normativos.

Krooi, et al. (2024) proponen el modelo conceptual 3P (Propósitos, Personas y Procesos) para estructurar el aseguramiento interno de la calidad, de modo que no solo se mire la dimensión técnica, sino cómo el sentido institucional (propósitos) y el capital humano (personas) interactúan con los procesos sistemáticos de calidad. Este enfoque es muy útil para la actual investigación, pues permite integrar la dimensión humana y simbólica en la sistematización de indicadores, no solo la métrica pura. Según el autor, la literatura revisada sobre aseguramiento de la calidad sugiere que el enfoque debe ser mixto: métodos cuantitativos para indicadores, métodos cualitativos para percepción institucional y cultura de calidad. En este sentido, se entiende que la calidad no solo se mide, sino que se construye socialmente dentro de la institución. La investigación trazó el objetivo de contribuir a la discusión sobre el aseguramiento de la calidad en la educación superior al proporcionar un análisis de la conceptualización del Aseguramiento Interno de la Calidad mediante la pregunta problema ¿Cómo se conceptualiza el aseguramiento interno de la calidad para la enseñanza y el aprendizaje en la literatura académica? para ello, la búsqueda se enfocó en artículos revisados por pares en inglés, publicados en revistas académicas y la búsqueda exhaustiva incluyó cuatro bases de datos y seis revistas para garantizar la inclusión de la mayor parte de las publicaciones sobre el tema.

Por tanto, el estudio brinda un antecedente valioso para respaldar el objeto de estudio, puesto que, desarrolló una definición integral y un modelo conceptual: el modelo 3P. Este modelo promueve la adopción de un enfoque contextualizado e integral hacia el aseguramiento interno de la calidad

mediante la alineación de propósitos, personas y procesos. También, se resalta como aporte, lo que los autores destacaban en las conclusiones, como el “monitoreo” o “aseguramiento” un aspecto del proceso de Aseguramiento Interno de la Calidad, el cual las instituciones utilizan para poner a disposición y supervisar la información relacionada con la calidad.

A continuación, se relacionan 14 indicadores académicos derivados de las funciones sustantivas, con los que las universidades panameñas realizan su proceso de autoevaluación de carrera, estos han sido extraídos de la Resolución N.º 38 del miércoles 13 de diciembre de 2023, Por la cual se Aprueba la Matriz de Evaluación y Acreditación de Carreras de Ciencias Sociales, GACETA No. 29945-A, los 14 fueron seleccionados, a partir de su relación con el objeto de estudio.

Tabla 1. *Indicadores académicos seleccionados mediante vinculación con las funciones sustantivas, Matriz de Evaluación y Acreditación de Carreras*

Componente	Subcomponente	Criterio	Indicadores	Guía de verificación
1. Estructura organizacional de la carrera	4. Políticas y normativas	1. Existencia de políticas y mecanismos que aseguran la coherencia entre la misión, visión y propósitos institucionales y el perfil de egreso.	7. Integración de la ética profesional la formación humanista en el contenido de las asignaturas del plan de estudios del diseño curricular vigente.	1. Informe de la integración de la ética profesional en los contenidos de las asignaturas del plan de estudio. 2. Informes, documentos o reportes anuales que demuestren la contribución del contenido señalado al logro de las competencias éticas y morales del perfil de egreso.
2. Gestión estratégica	6. Internacionalización de la carrera	2. Definición de estrategias y mecanismos de monitoreo y evaluación, que permitan demostrar la pertinencia del perfil de egreso declarado.	14. Intercambio y movilidad de los docentes y los estudiantes de la carrera a nivel internacionalidad.	2. Informes anuales de la movilidad de docentes y estudiantes de la carrera de los últimos 3 años. 3. Informe anual de prácticas, pasantías, investigaciones, etc. realizadas a nivel internacional, que incluya los participantes, el docente, actividades realizadas, duración, etc., de la carrera de los

				últimos 3 años por modalidad y sede.
3.Calidad y mejoramiento continuo de la carrera	8. Mecanismos de evaluación	3.Existencia de mecanismos eficientes de aseguramiento de la calidad	16.Proyección de la carrera en la comunidad universitaria y sociedad, con referencia a los estándares de calidad y mejoramiento continuo de la carrera.	2.Acciones específicas contempladas en el Modelo Educativo en referencia a la proyección de la carrera en comunidad universitaria, sociedad, en referencia a los estándares de calidad y mejoramientos 4. Informes anuales de los procesos realizados de verificación de aplicación de lineamientos para el aseguramiento de la calidad según los mecanismos utilizados por la Universidad de los últimos 3 años.
Factor 2				
Componente	Subcomponente	Criterio	Indicadores	Guía de verificación
5. Fundamentos de la carrera	10. Diseño curricular	5. Coherencia de la misión y objetivos de la carrera para la gestión del currículo, la docencia y su administración con la misión institucional.	20. Coherencia en el diseño curricular de la carrera que refleje las innovaciones pedagógicas para el mejor ejercicio profesional.	3. Recopilación anual de las planificaciones analíticas de las asignaturas de la carrera, según el Plan de estudios vigente. 4. Cuadro anual de la correspondencia entre las innovaciones pedagógicas, el plan de estudio y los objetivos de aprendizaje de las asignaturas.
5.Fundamentos de la carrera	10. Diseño curricular	6. Coherencia de las políticas y mecanismos aplicados para evaluar y actualizar	23. Orientación de los contenidos de las asignaturas o cursos hacia el desarrollo de	2. Informe de las acciones que demuestren el desarrollo de las actitudes críticas y proactivas de los estudiantes (promoción de los derechos humanos,

		el plan de estudios y las asignaturas ofrecidas.	las actitudes críticas y proactivas de los estudiantes de la carrera.	responsabilidad social, equidad, desarrollo sostenible, manejo del riesgo, prevención y mitigación de desastres, seguridad e higiene, entre otros) por sedes, en los últimos 3 años.
5.Fundamentos de la carrera	12. Estrategias de enseñanza y aprendizaje	7. Eficacia de los procesos sistemáticos para el diseño e implementación del proceso de enseñanza y aprendizaje y la evaluación periódica de las asignaturas ofrecidas en función de los objetivos de aprendizaje.	34. Utilización de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera.	3. Informe anual de la aplicación de los mecanismos para la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje por al menos 30% de los docentes de la carrera por modalidad y sede.
5.Fundamentos de la carrera	12. Estrategias de enseñanza y aprendizaje	7. Eficacia de los procesos sistemáticos para el diseño e implementación del proceso de enseñanza y aprendizaje y la evaluación periódica de las asignaturas ofrecidas en función de los objetivos de aprendizaje.	35. Utilización de un segundo idioma en la carrera	2. Programaciones didácticas de los docentes de la carrera en que se evidencia la utilización de un segundo idioma, en al menos el 50% de las asignaturas de la carrera, según modalidad y sede.
7.Investigación y desarrollo	16. Estrategias de organización y fomento de la investigación desarrollo e innovación	11. Pertinencia y eficacia de las acciones orientadas al fomento de la generación, publicación de nuevos conocimientos e innovaciones en las	50. Registro de los docentes que realizan investigaciones e innovación en la carrera	1. Registro anual de la planta docente de la carrera que evidencie que al menos 20% incorpora en sus planificaciones didácticas el resultado de investigaciones e innovaciones según líneas de investigación

		metodologías de enseñanza, conducentes a mejorar la docencia en la consecución del perfil de egreso.		aprobadas, por sede y modalidad.
7. Investigación y desarrollo	17. Vinculación con la docencia	11. Pertinencia y eficacia de las acciones orientadas al fomento de la generación, publicación de nuevos conocimientos e innovaciones en las metodologías de enseñanza, conducentes a mejorar la docencia en la consecución del perfil de egreso.	53. Incorporación de los resultados de las investigaciones e innovaciones en la docencia de la carrera.	1. Portafolios docentes de la carrera en que, al menos el 20%, demuestre la vinculación de los resultados de la investigación e innovación con la docencia, según modalidad y sede.
8. Desarrollo de la labor de extensión	19. Proyección social	12. Transparencia de los mecanismos formales y sistemáticos para diseñar, aprobar, organizar y financiar las actividades de vinculación con el medio.	62. Participación de los estudiantes, de acuerdo con los objetivos de carrera en actividades curriculares y extracurriculares promovidas por la universidad.	2. Informe anual de la correspondencia de las actividades curriculares y extracurriculares con los objetivos de la carrera, participantes, por sede y modalidad.
8. Desarrollo de la labor de extensión	19. Proyección social	12. Transparencia de los mecanismos formales y sistemáticos para diseñar, aprobar, organizar y financiar las actividades de vinculación con el medio.	67. Resultados de la labor de extensión y vinculación con el medio para el logro de los objetivos de la carrera.	1. Informe anual que muestre la correspondencia de los objetivos de la carrera con los proyectos de extensión y vinculación con el medio, por sede y modalidad.
Factor 3				

Componente	Subcomponente	Criterio	Indicadores	Guía de verificación
11. Docente	26. Idoneidad y competencias	17. Pertinencia y efectividad del proceso de selección e incorporación del personal docente idóneo en la carrera que garantice el logro del perfil de egreso.	102. Control de los registros de la producción de material académico de los docentes.	2. Informe bienal de la correspondencia de la publicación y/o material académico de los docentes y su incorporación de las planificaciones didácticas de las asignaturas de la carrera, por modalidad y sede.
Componente	Subcomponente	Criterio	Indicadores	Guía de verificación
Factor 6				
14. Mejoramiento continuo	37. Efectividad del proceso educativo	24. Transparencia en el uso de la información resultante de procesos sistemáticos de autoevaluación de la carrera.	131. Administración de la información académica.	2. Documentaciones que comprueben una revisión periódica al menos una vez al año, de los factores relacionados a la administración de la información académica.
16. Interacción de los grupos de interés	44. Vinculación social	26. Coherencia y equidad en las actividades de vinculación con el entorno y los grupos de interés para el fortalecimiento de la carrera.	140. Acciones periódicas de vinculación social de la carrera con el entorno.	2. Informe cada tres años de resultados de la vinculación de las actividades académicas e investigativas al estudio y solución de los problemas sociales y económicos relacionados a la carrera, que incluye las decisiones adoptadas al respecto.

Fuente: GACETA No. 29945-A

Los indicadores seleccionados posibilitan medir, de manera sistemática, aspectos clave en la gestión curricular, la calidad docente, la internacionalización, la vinculación con el entorno social, y el aseguramiento de la calidad, entre otros. Este enfoque es relevante ya que ofrece una perspectiva holística de los procesos educativos y sus interconexiones, lo cual es fundamental para una mejora continua en las instituciones de educación superior.

Para garantizar la recolección precisa y sistemática de datos, es necesario contar con herramientas tecnológicas que permitan, monitorear el cumplimiento de los indicadores: software de gestión académica, plataformas de evaluación docente, sistemas de gestión de calidad, entre otros. Así como, recopilar evidencias: formularios de evaluación, encuestas a estudiantes y docentes, bases de datos académicos, etc. Finalmente, registrar y analizar los datos: base de datos centralizada que permita visualizar tendencias y correlaciones entre los indicadores y las funciones sustantivas.

Conclusiones

Es motivo de interés instar a las instituciones de educación superior, a implementar un mecanismo centralizado que permita mediante los indicadores académicos, la medición de las acciones que se desarrollan desde las planificaciones didácticas para propiciar la calidad educativa de las instituciones de educación superior garantizando que lo enseñado y evaluado corresponda con lo establecido en el diseño curricular aprobado y vigente.

La sistematización de indicadores académicos a través de la articulación de las funciones sustantivas es un proceso esencial para el aseguramiento de la calidad educativa. Requiere de una planificación estratégica, la utilización de herramientas tecnológicas, una evaluación constante y la adopción de una cultura organizacional comprometida con la mejora continua. Este enfoque permitirá no solo cumplir con los estándares de calidad, sino también promover una formación integral de los estudiantes, adaptada a las demandas de un mundo globalizado y cambiante.

Un indicador de investigación no se evidencia únicamente por la cantidad de artículos publicados, sino la capacidad de la institución de educación superior para vincular la producción académica, fomentar la participación estudiantil en proyectos para continuar aportando soluciones al objeto de estudio. De igual manera, un indicador de extensión no se reduce al número de actividades comunitarias, sino al grado de vinculación social entre la academia y las comunidades para generar conocimiento y contribuir al desarrollo sostenible. El proceso de sistematización propuesto busca establecer mecanismos que integren las tres funciones, generando un sistema de indicadores que evidencie su interacción y su impacto conjunto.

La planificación debe estar alineada con los objetivos organizacionales y sus planes deben ser establecidos en función de lograrlos, por lo tanto, los procesos de planificación desempeñan un papel importante desde lo macro hasta los micro, teniendo estos procesos como lo plantea Chiavenato (2005), la finalidad de reducir lo más posible el riesgo y la incertidumbre, logrando de esta forma alcanzar resultados efectivos como efecto del ejercicio administrativo.

Se debe considerar la noción de calidad como un constructo que se ha ido expandiendo desde la lógica empresarial (modelos de gestión de calidad) hacia la educación superior. La planificación educativa es una herramienta esencial para reducir la incertidumbre en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Permite anticipar situaciones y establecer estrategias coherentes con los objetivos institucionales, contribuyendo al desarrollo integral de los estudiantes y al logro de una educación de calidad. La educación superior es un eje central para el desarrollo de las sociedades y un factor decisivo en la competitividad de los países.

Este enfoque innovador y sistemático, al medir las funciones, contribuirá al desarrollo de nuevos marcos teóricos que se alineen con las necesidades actuales de las universidades en términos de

acreditación, gestión de la calidad y mejora continua. Desde el punto de vista práctico, es una herramienta efectiva, en tiempo real y panorámica para evaluar y mejorar sus procesos académicos durante el transcurso de las asignaturas y por supuesto, propiciará el fomento de una cultura de mejora continua y un enfoque más proactivo en el aseguramiento de la calidad educativa cimentada en la evidencia, la trazabilidad, la medición y la articulación de las funciones sustantivas como un sistema integral que garantice la pertinencia, eficiencia y la autorregulación permanente de la educación superior.

Referencias

- Acosta, M. E. (2020). Fusión de las funciones sustantivas de la universidad: Investigación con pertinencia social en la docencia universitaria. *Conocimiento Libre Y Licenciamiento (CLIC)*, (22). Recuperado a partir de <https://convite.cenditel.gob.ve/publicaciones/revistaclic/article/view/1017>
- Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrado (ACAP). (2015). Manual de Acreditación. <https://www.acapca.org/wp-content/uploads/2020/12/Manual-ACAP-VFEI-17-04-2018.pdf>
- Alonso M., P. (2019). El perfil del buen docente universitario según la valoración de alumnos de Magisterio y Psicopedagogía. *Perfiles Educativos*, 41(164), 68-81. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.164.58906>
- Lamus, M. Urdaneta, E. y Piñeros M. (2024). Innovación: Una nueva función sustantiva en la educación superior colombiana. *Hallazgos*, 21(41), 41-71. Epub January 30, 2024. <https://doi.org/10.15332/2422409x.9547>
- Cadavid Alzate, M. (2022). Planificación estratégica como elemento favorecedor del desempeño docente en instituciones educativas de básica primaria de la Comuna la Candelaria de Medellín, Departamento de Antioquia Colombia. Universidad UMECIT. Disponible en: <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/6277>
- Camacho Pontón, G. (2022). Gestión académica y administrativa en los proyectos educativos de la Institución Educativa Normal Superior de Mompós Departamento de Bolívar. Colombia. Universidad UMECIT. Disponible en: <https://repositorio.umecit.edu.pa/browse/author?value=Camacho%20Pont%C3%B3n,%20Giovanny>
- Canales, A. (2011). El dilema de la investigación. *Perfiles Educativos*, XXXIII (número especial), 34-44. <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v33nspe/v33nspe4.pdf>
- Carlos Hernán González-Campo, Oscar Iván Vásquez Rivera y Jairo Humberto Cifuentes-Madrid (2020). Efecto del Seguimiento a la Gestión Estratégica sobre las Funciones Sustantivas en las Instituciones de Educación Superior en Colombia. *Cuadernos de Administración*, 33, <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cao33.esge>
- Centro Interuniversitario de Desarrollo (2007). *Acreditación y Dirección Estratégica para la Calidad en las Universidades*. Santiago: Centro Interuniversitario de Desarrollo. https://www.researchgate.net/publication/297508078_Acreditacion_y_direccion_estrategica_para_la_calidad_en_las_universidades_2007-09
- Correa, G. (2016). El proceso de acreditación en Panamá. *Revista Anual Acción y Reflexión Educativa*, (40), 7–22. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9100704.pdf>
- Espinoza-Intriago, G., Soriano-De La A, S., y Rodríguez-Loor, B., (2025). Análisis de la publicación académica científica en la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel

- Félix López. 593 Digital Publisher CEIT, 10(3), 392-405,
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10203293&orden=0&info=link>
- García-Arce, Julia Guadalupe, Pérez-Ramírez, Carlos Alberto y Gutiérrez Barba, Blanca Estela. (2021). Objetivos de Desarrollo Sustentable y funciones sustantivas en las Instituciones de Educación Superior. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 21(3), 1-34.
http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032021000300516
- González R., O., y Arcángel U., R. (2013). Investigación Universitaria Herramienta de Transformación Social. *Formación Gerencial*, 12(2), 193-210. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4772669.pdf>
- González Campo, C. H., Vásquez Rivera, O. I., y Cifuentes Madrid, J. H. (2020). Efecto del Seguimiento a la Gestión Estratégica sobre las Funciones Sustantivas en las Instituciones de Educación Superior en Colombia. *Cuadernos De Administración*, 33. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cao33.esge>
- González, A., Romero I y Álvarez G (2025). Estrategia para la integración de funciones sustantivas en la universidad. *Conrado*, 21(104), Epub 30 de junio de 2025. Recuperado en 07 de enero de 2026, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442025000300051&lng=es&tlng=es.
- Reyes, A., Martínez, I. y Villegas, V. (2024). Extensión universitaria en el siglo XXI: miradas reflexivas a la teoría y la práctica [University extension in the twenty-first century: reflexive views on theory and practice]. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-10.
<https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1784>
- Matthijs, K., Whittingham J., & Beausaert, S. (2024) Introducing the 3P conceptual model of internal quality assurance in higher education: A systematic literature review, *Studies in Educational Evaluation*, Volume 82, ISSN 0191-491X.
<https://cris.maastrichtuniversity.nl/en/publications/introducing-the-3p-conceptual-model-of-internal-quality-assurance/>
- Organización Internacional de Normalización. (2018). ISO 21001:2018 Organizaciones educativas - Sistemas de gestión para organizaciones educativas - Requisitos con orientación para su uso. ISO. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:21001:ed-1:v1:es>
- Resolución N. 38 del miércoles 13 de diciembre de 2023, Por la cual se Aprueba la Matriz de Evaluación y Acreditación de Carreras de Ciencias Sociales, Gaceta No. 29945-A (2023).
<https://coneupa.edu.pa/resoluciones-2024/>
- Rodríguez, A., Jaramillo Argandoña, M., y Cadena Silva, J. (2020). Articulación de las Funciones Sustantivas en el Modelo Educativo de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manta.
<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/8385909.pdf>
- Valencia Valencia, J. (2018). La autoevaluación como elemento de medición, en un sistema de aseguramiento de la calidad, de las instituciones tecnológicas para la competitividad. Panamá: Universidad UMECIT, 2018. Disponible en:
<http://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/835>
- Zamora, D., y Ortega, M. (2015). Articulación de las funciones sustantivas.
<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/8385909.pdf>
- Zhicay, D, Bermeo Rojas, T y Sierra, H. (2025). Buenas prácticas: Gestión de calidad para la acreditación en la Universidad Central del Ecuador. *Revista Semilla Científica*, vol. 1, p. 472-482. (Núm. 6, Año 2024: Semilla Científica noviembre 2024 - abril 2025). Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología. Disponible en:
<https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/7858>

Brechas de género en la formación matemática universitaria: análisis de matrícula 2011–2023

Gender Gaps in University Mathematics Education: enrollment analysis 2011–2023

Julio Trujillo-González

<https://orcid.org/0000-0002-3664-8058>

julio.trujillo@up.ac.pa

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Nicaragua

Melany Jaramillo Carrasquilla

<https://orcid.org/0009-0009-8211-2834>

melanyjaramilloca@gmail.com

Universidad de Panamá, Panamá

Alexandr Vorotnikov Rubatino

<https://orcid.org/0009-0001-6958-1777>

avrubatino@gmail.com

Universidad de Panamá, Panamá

DOI: <https://doi.org/10.61454/jzxb2q44>

Resumen

Este artículo presenta un análisis estadístico de la matrícula por sexo en dos programas universitarios de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología de la Universidad de Panamá: la Licenciatura en Matemática y la Licenciatura en Docencia de Matemática, durante el período 2011–2023. Se emplearon indicadores descriptivos como proporciones por sexo, razón de feminidad, brecha absoluta y brecha relativa, con el fin de examinar la evolución de la participación masculina y femenina en ambos programas. Los resultados evidencian que la Licenciatura en Docencia de Matemática muestra un incremento sostenido de la matrícula femenina y una progresiva aproximación a la paridad hacia 2023. En contraste, la Licenciatura en Matemática mantiene una sobrerrepresentación masculina a lo largo de todo el período analizado, con brechas persistentes y sin señales claras de convergencia. Aunque la matrícula total presenta variaciones interanuales, los patrones de desigualdad de género difieren significativamente entre los dos programas. Finalmente, se discuten las implicaciones institucionales de estos resultados y se plantean líneas de acción orientadas al fortalecimiento de políticas de igualdad de género en la formación matemática universitaria.

Palabras Clave

mujeres, brecha de género, matrícula

Abstract

This article presents a statistical analysis of student enrollment by sex in two university programs of the Faculty of Natural, Exact, and Technological Sciences at the University of Panama: the Bachelor's Degree in Mathematics and the Bachelor's Degree in Mathematics Education, covering the period from 2011 to 2023. Descriptive indicators such as sex proportions, femininity ratio, absolute gap, and relative gap were used to examine the evolution of male and female participation in both programs. The results show that the Bachelor's Degree in Mathematics Education exhibits a sustained increase in female

enrollment and a progressive approach toward parity by 2023. In contrast, the Bachelor's Degree in Mathematics maintains a persistent male overrepresentation throughout the period, with stable gaps and no clear signs of convergence. Although total enrollment fluctuates over time, gender inequality patterns differ substantially between the two programs. Finally, the institutional implications of these findings are discussed, and lines of action are proposed to strengthen gender equality policies in university-level mathematics education.

Keywords

women, gender gap, enrollment

Recepción: 8 de septiembre de 2025

Aceptación: 28 de octubre de 2025

Introducción

La participación de las mujeres en la ciencia ha experimentado importantes avances en las últimas décadas; sin embargo, las carreras de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) continúan siendo espacios con una marcada brecha de género (UNESCO, 2023). En los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos mostraban una marcada desigualdad de género, únicamente una de cada cuatro personas que iniciaba estudios de ingeniería era mujer, en las áreas de ciencias, matemáticas e informática, la participación femenina alcanzaba apenas el 37% y la brecha era aún mayor en informática, donde solo el 19% de quienes se matriculaban en el primer año pertenecían al género femenino. (Salces, 2018).

La literatura especializada sugiere que la desigual representación femenina en matemáticas no se debe a limitaciones cognitivas o diferencias biológicas, sino a condiciones socioculturales, oportunidades educativas y entornos de aprendizaje inequitativos. Según Salces (2018), “las brechas de género en matemáticas están siendo ampliamente estudiadas porque tienen impacto en la elección de carreras y más tarde en los salarios que hombres y mujeres obtienen en el mercado laboral” Investigaciones de Hyde y Mertz (2009) y Andreescu *et al.* (2007) demuestran que las mujeres presentan capacidades equivalentes a los hombres e incluso figuran entre quienes alcanzan rendimientos matemáticos sobresalientes cuando cuentan con un entorno académico estimulante. Sin embargo, factores como estereotipos de género, expectativas familiares o escolares, y modelos sociales que asocian la matemática con un género masculino, lo cual a lo largo del tiempo se ha restringido la incorporación de las mujeres tanto en su formación como en su ejercicio profesional (Burton, 1996; Fennema & Leder, 1990; Parker *et al.*, 1995; Rennie & Fraser, 1995). La persistencia de estereotipos de género en el ámbito educativo ha generado diferencias significativas en la forma en que niños, niñas, hombres y mujeres se relacionan con la matemática. Históricamente, esta disciplina ha sido percibida como un campo masculino, asociado a la lógica, la abstracción y la competencia, atributos que las construcciones socioculturales adjudican con mayor frecuencia a los hombres (Walkerdine, 1998). A nivel universitario, los estereotipos se vinculan directamente con la brecha de género en áreas (STEM). Spencer, Steele y Quinn (1999) demostraron que la amenaza del estereotipo afecta el rendimiento de las mujeres en pruebas matemáticas avanzadas cuando se les recuerda, explícita o implícitamente, que se espera un desempeño inferior por su género.

En la educación superior de América Latina persisten fuertes diferencias de género según el área de estudio. Aunque la matrícula femenina ha aumentado, varias disciplinas continúan altamente lideradas

por hombres. En el caso de Panamá, esta tendencia se evidencia especialmente en tres campos: Arquitectura, Ciencias Naturales y Exactas, y Matemática, donde los hombres mantienen una presencia alta. Estos datos sitúan a Panamá dentro del grupo de países de la región donde las barreras culturales y académicas aún limitan la participación femenina en áreas STEM, reflejando la necesidad de acciones específicas para avanzar hacia una mayor igualdad en estas disciplinas (Papadópulos & Radakovich, 2005). Las estadísticas muestran que la matrícula de mujeres en áreas como matemáticas e ingenierías sigue estando por debajo de la de los hombres (INEC, 2022). Según Castillo (2003), la población universitaria ha experimentado un crecimiento significativo, “ha pasado de ser un poco más de 60,000 a una cifra aproximada de 120,000 en el año 2002. El mayor número de estudiantes en todas las universidades, son mujeres con excepción de la Universidad Tecnológica de Panamá, donde el número de hombres aventaja notoriamente a las mujeres en la mayoría de las carreras. En el caso de la Universidad de Panamá la proporción es de 2.13 por cada 3 estudiantes” (p.34). Sin embargo, datos muestran que, en Panamá las mujeres representan una mayor proporción de la matrícula en la educación superior no necesariamente de tipo universitaria. Sin embargo, pese a que en 2015 el número total de mujeres inscritas se duplicó respecto al año anterior, la cantidad de graduadas disminuyó. En 2014, cerca del 64% de las mujeres matriculadas logró culminar sus estudios, mientras que, en 2015, aun con un aumento significativo en la inscripción femenina, solo el 37% obtuvo el título (González, 2016). Para (SENACYT, 2023) “las mujeres encuentran mayores obstáculos que los hombres a lo largo de su carrera científica y participan poco en los cargos de toma de decisión de la sociedad del conocimiento en Panamá” (p. III).

En áreas científicas, particularmente en matemáticas, estadística, física, informática, ingeniería y en los sectores industriales, persiste una marcada segregación por género, donde los hombres continúan representando la mayor parte de las personas tituladas, pese a que “las mujeres se gradúan en la Universidad más que los hombres, representando en torno al 65% del total” (p. III).

El objetivo de este artículo es ofrecer una mirada actualizada sobre la participación de las mujeres matriculadas en programas vinculados a las matemáticas en la Universidad de Panamá. Para ello se examinan las tasas de ingreso en esta área. Este análisis pretende contribuir al entendimiento de las dinámicas de género dentro de la formación matemática y proporcionar evidencia que pueda apoyar el diseño de políticas institucionales orientadas a promover la igualdad de oportunidades y fortalecer la presencia de mujeres en el ámbito matemático panameño.

Materiales y métodos

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, empleando una investigación descriptiva de tipo longitudinal. El diseño utilizado fue no experimental, ya que no se manipuló intencionalmente ninguna variable, sino que se analizaron las tendencias históricas de la matrícula universitaria por sexo a lo largo del tiempo. La población estuvo constituida por los estudiantes matriculados en dos programas de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología de la Universidad de Panamá: Licenciatura en Docencia de Matemática, con un total de 1,717 estudiantes entre 2011 y 2023, de los cuales 58% correspondió al sexo masculino y 42% al femenino.

Licenciatura en Matemática, con 2,285 estudiantes matriculados, de los cuales el 68% fueron hombres y el 32% mujeres durante el mismo periodo.

Las unidades de análisis correspondieron a las matrículas anuales desagregadas por sexo, expresadas mediante indicadores de participación y brecha de género.

Los datos proceden de la base administrativa de matrícula proporcionada por la Secretaría General de la Universidad de Panamá, procesada y consolidada para su análisis estadístico.

Se utilizaron indicadores recomendados por la UNESCO y organismos regionales para el seguimiento de desigualdad de género en educación superior. Entre ellos:

Tabla 1. Indicadores de género

Indicador	Descripción	Fórmula
Proporción por sexo	Participación relativa de hombres (M) y mujeres (F)	$prop = n / N$
Razón de feminidad	Comparación de mujeres respecto a hombres	F/M
Brecha absoluta	Diferencia entre números absolutos	$F - M$
Brecha relativa	Diferencia estandarizada	$(F - M) / M$

Estos indicadores presentes en la Tabla 1 permiten clasificar la desigualdad entre equidad (valores cercanos a 1 o 0), desigualdad moderada y desigualdad severa, de acuerdo con los umbrales recomendados por organismos internacionales.

Los datos fueron organizados, filtrados y limpiados para eliminar inconsistencias en registros duplicados y asegurar coherencia temporal en la serie. Posteriormente se calcularon los indicadores de participación por sexo y se elaboraron gráficas para visualizar las tendencias y fluctuaciones.

El procesamiento y la representación gráfica de los datos se realizaron mediante el software R (R Core Team, 2022) empleando las librerías para estadística descriptiva y visualización.

Resultados y discusión

La evolución de la matrícula en la Licenciatura en Docencia de Matemática muestra un incremento sostenido en el número total de estudiantes a lo largo del período 2011–2023, acompañado de fluctuaciones en la participación por sexo. En la Figura 1A se observa que la matrícula masculina supera de manera constante a la femenina, especialmente entre los años 2015 y 2018, cuando los hombres alcanzan entre 40 y 60 estudiantes, mientras que las mujeres se mantienen entre 10 y 20. A partir de 2019 ambas curvas muestran un ascenso simultáneo, reduciendo gradualmente la distancia entre los sexos y alcanzando en 2023 los valores más cercanos entre sí. La razón de feminidad presentada en la Figura 1B permite precisar la magnitud de esta relación, evidenciando variaciones anuales entre valores inferiores a 0.22 (2017) y superiores a 1.30 (2014), hasta aproximarse a la paridad en 2023 (0.98). Estos hallazgos se corresponden con los indicadores de la Tabla 2, donde los años iniciales muestran predominio masculino con brechas absolutas de hasta –36 estudiantes, mientras que en 2023 la diferencia disminuye a solo –1 estudiante, acompañado de una brecha relativa de –0.014, lo que indica una proporción similar entre ambos sexos.

Figura 1. Tendencias de matrícula y razón de feminidad en la Licenciatura en Docencia de Matemática (2011–2023)

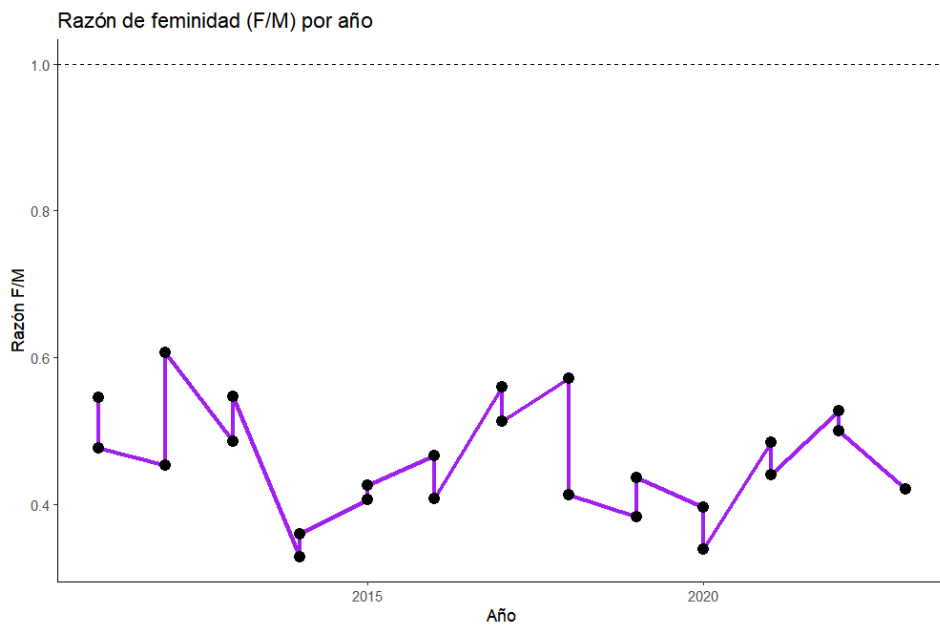
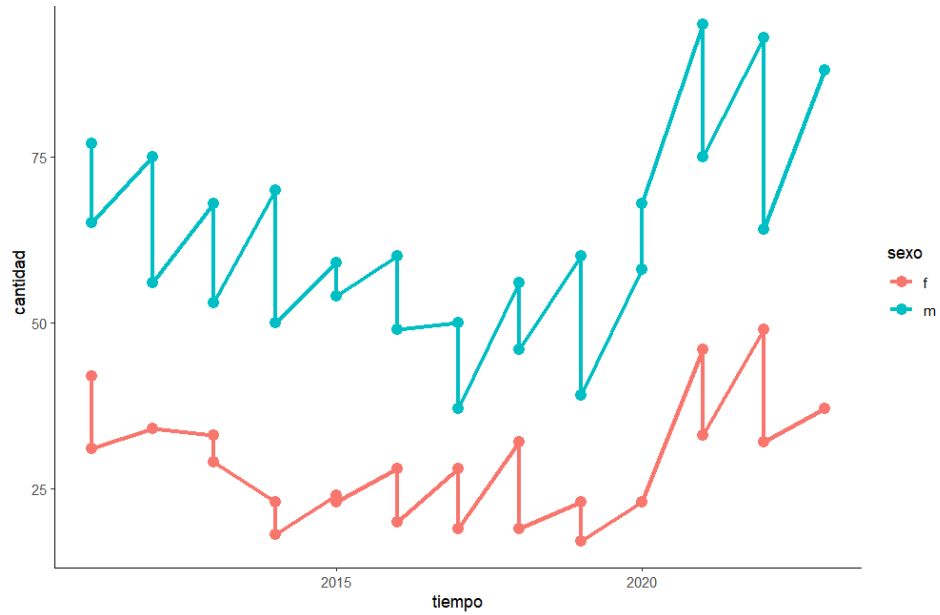


Tabla 2. Indicadores de matrícula por sexo en la Licenciatura en Docencia de Matemática (2011–2023)

Año	Matrícula	Proporción masculina	Proporción femenina	Razón de feminidad	Brecha absoluta	Brecha relativa	Semestre
2011	55	0.5818182	0.4181818	0.7187500	-9	-0.28125000	I
2012	61	0.5409836	0.4590164	0.8484848	-5	-0.15151515	I
2013	44	0.5454545	0.4545455	0.8333333	-4	-0.16666667	I
2014	33	0.4242424	0.5757576	1.3571429	5	0.35714286	I
2015	50	0.6400000	0.3600000	0.5625000	-14	-0.43750000	I
2016	40	0.7000000	0.3000000	0.4285714	-16	-0.57142857	I
2017	56	0.8214286	0.1785714	0.2173913	-36	-0.78260870	I
2018	61	0.7213115	0.2786885	0.3863636	-27	-0.61363636	I
2019	58	0.6034483	0.3965517	0.6571429	-12	-0.34285714	I
2020	80	0.5625000	0.4375000	0.7777778	-10	-0.22222222	I
2021	141	0.5602837	0.4397163	0.7848101	-17	-0.21518987	I
2022	169	0.5502959	0.4497041	0.8172043	-17	-0.18279570	I
2023	139	0.5035971	0.4964029	0.9857143	-1	-0.01428571	I
2011	48	0.5833333	0.4166667	0.7142857	-8	-0.28571429	II
2012	47	0.5319149	0.4680851	0.8800000	-3	-0.12000000	II
2013	35	0.5714286	0.4285714	0.7500000	-5	-0.25000000	II
2014	29	0.5862069	0.4137931	0.7058824	-5	-0.29411765	II
2015	42	0.6190476	0.3809524	0.6153846	-10	-0.38461538	II
2016	33	0.6363636	0.3636364	0.5714286	-9	-0.42857143	II
2017	46	0.6956522	0.3043478	0.4375000	-18	-0.56250000	II
2018	49	0.6122449	0.3877551	0.6333333	-11	-0.36666667	II
2019	56	0.6071429	0.3928571	0.6470588	-12	-0.35294118	II
2020	92	0.5434783	0.4565217	0.8400000	-8	-0.16000000	II
2021	128	0.5625000	0.4375000	0.7777778	-16	-0.22222222	II
2022	125	0.5280000	0.4720000	0.8939394	-7	-0.10606061	II

La serie temporal de matrícula correspondiente a la Licenciatura en Matemática muestra un predominio sostenido del sexo masculino durante todo el periodo 2011–2023. En la Figura 2A se observa que los valores de matrícula masculina se mantienen consistentemente por encima del grupo femenino, con incrementos graduales a partir de 2019, alcanzando entre 70 y 90 estudiantes en los últimos años del periodo. Por su parte, la matrícula femenina presenta valores estables en torno a 20–40 estudiantes por año, con una tendencia ascendente menos pronunciada. La razón de feminidad presentada en la Figura 2B confirma esta diferencia, mostrando valores inferiores a 0.60 en la mayor parte del periodo, con mínimos inferiores a 0.40 entre 2014 y 2016. Los indicadores numéricos reflejados en la Tabla 3 muestran brechas absolutas entre –18 y –51 estudiantes, y brechas relativas negativas que oscilan entre –0.39 y –0.67, lo cual reafirma la mayor presencia masculina en la carrera.

Figura 2. Tendencias de matrícula y razón de feminidad en la Licenciatura en Matemática (2011–2023)

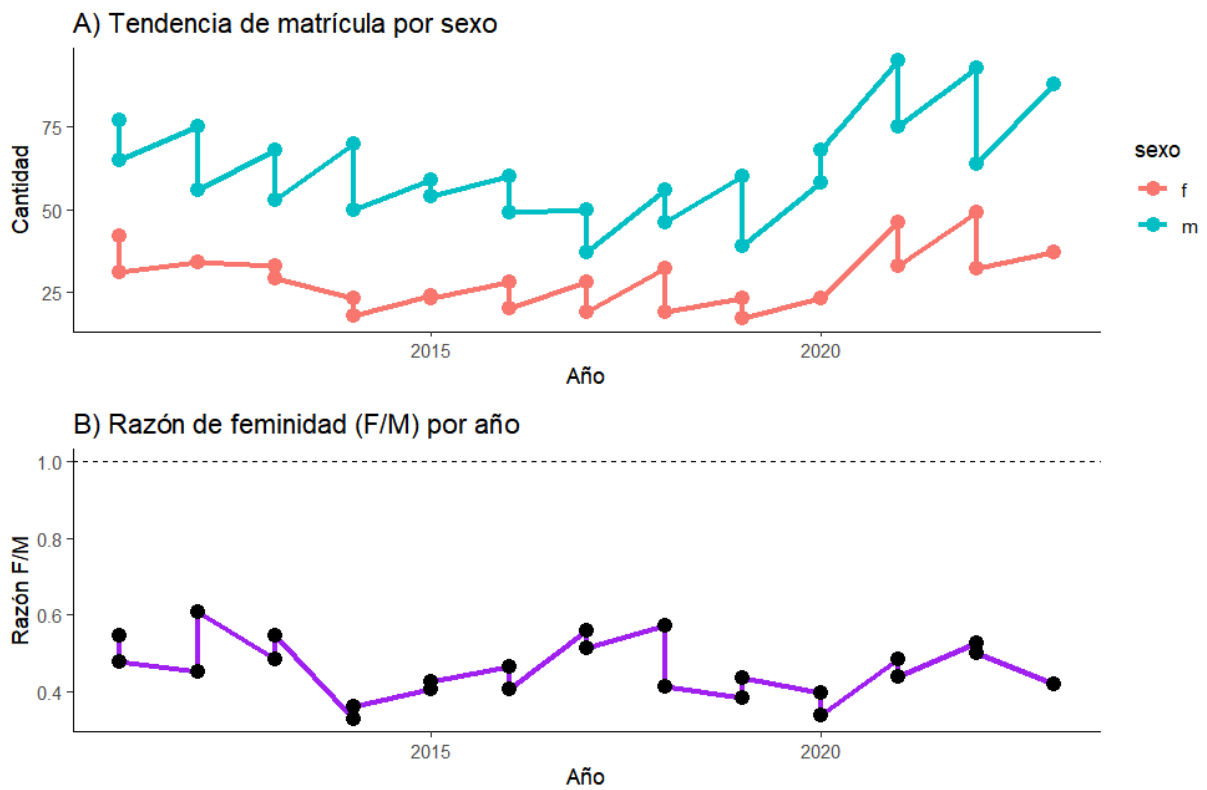


Tabla 3. Indicadores de matrícula por sexo en la Licenciatura en Docencia de Matemática (2011–2023)

Año	Matrícula	Proporción masculina	Proporción femenina	Razón de feminidad	Brecha absoluta	Brecha relativa	Semestre
2011	119	0.6470588	0.3529412	0.5454545	-35	-0.4545455	I
2012	109	0.6880734	0.3119266	0.4533333	-41	-0.5466667	I
2013	101	0.6732673	0.3267327	0.4852941	-35	-0.5147059	I
2014	93	0.7526882	0.2473118	0.3285714	-47	-0.6714286	I
2015	83	0.7108434	0.2891566	0.4067797	-35	-0.5932203	I
2016	88	0.6818182	0.3181818	0.4666667	-32	-0.5333333	I
2017	78	0.6410256	0.3589744	0.5600000	-22	-0.4400000	I
2018	88	0.6363636	0.3636364	0.5714286	-24	-0.4285714	I
2019	83	0.7228916	0.2771084	0.3833333	-37	-0.6166667	I
2020	81	0.7160494	0.2839506	0.3965517	-35	-0.6034483	I
2021	141	0.6737589	0.3262411	0.4842105	-49	-0.5157895	I
2022	142	0.6549296	0.3450704	0.5268817	-44	-0.4731183	I
2023	125	0.7040000	0.2960000	0.4204545	-51	-0.5795455	I
2011	96	0.6770833	0.3229167	0.4769231	-34	-0.5230769	II

2012	90	0.6222222	0.3777778	0.6071429	-22	-0.3928571	II
2013	82	0.6463415	0.3536585	0.5471698	-24	-0.4528302	II
2014	68	0.7352941	0.2647059	0.3600000	-32	-0.6400000	II
2015	77	0.7012987	0.2987013	0.4259259	-31	-0.5740741	II
2016	69	0.7101449	0.2898551	0.4081633	-29	-0.5918367	II
2017	56	0.6607143	0.3392857	0.5135135	-18	-0.4864865	II
2018	65	0.7076923	0.2923077	0.4130435	-27	-0.5869565	II
2019	56	0.6964286	0.3035714	0.4358974	-22	-0.5641026	II
2020	91	0.7472527	0.2527473	0.3382353	-45	-0.6617647	II
2021	108	0.6944444	0.3055556	0.4400000	-42	-0.5600000	II
2022	96	0.6666667	0.3333333	0.5000000	-32	-0.5000000	II

Conclusiones

El análisis longitudinal de la matrícula en las carreras vinculadas a la formación matemática de la Universidad de Panamá evidencia que la participación femenina continúa siendo un desafío institucional, aunque con dinámicas diferenciadas según el programa. En la Licenciatura en Docencia de Matemática se observa un avance progresivo hacia la paridad, con reducciones sostenidas de las brechas de género y una tendencia reciente a la equidad en la participación estudiantil. Por el contrario, en la Licenciatura en Matemática persiste una sobrerrepresentación masculina estable a lo largo de los doce años evaluados, lo que refleja una menor incorporación de mujeres en áreas científicas de orientación abstracta o profesional no docente.

Estas diferencias respaldan la idea de que la inequidad no responde únicamente a factores globales asociados a las áreas STEM, sino también a la orientación profesional, la percepción del rol docente y las condiciones académicas propias de cada programa. La evidencia previa indica que las carreras de formación matemática presentan problemáticas estructurales como la reprobación, deserción y baja eficiencia terminal, que condicionan la permanencia estudiantil (Trujillo González & Vejerano García, 2024). Asimismo, investigaciones recientes revelan que la deserción en matemática se asocia con la localización geográfica, el rendimiento académico y la falta de integración institucional, factores que profundizan brechas educativas y limitan la continuidad formativa (Vejerano & Trujillo-González, 2025). Desde una perspectiva social más amplia, la intención de abandono también se ve afectada por la dependencia económica y el origen sociocultural, lo cual demuestra que la permanencia en matemática no es solo un asunto académico, sino también socioeconómico (Cubilla-Montilla *et al.*, 2025).

En consecuencia, los hallazgos del presente estudio subrayan la necesidad de políticas institucionales diferenciadas que promuevan la participación femenina en programas históricamente masculinizados, así como la implementación de estrategias de inclusión que consideren la diversidad socioeconómica del estudiantado. Resulta imperativo reforzar mecanismos de acompañamiento académico, orientación y apoyo emocional y financiero, articulados con sistemas de seguimiento mediante indicadores de género. Tales medidas permitirían avanzar hacia una igualdad sustantiva en la educación superior matemática, fortaleciendo la formación de profesionales y docentes en un área estratégica para el desarrollo científico del país.

Referencias

- Andreescu, T., Gallian, J. A., Kane, J. M., & Mertz, J. E. (2007). Cross-cultural analysis of students with exceptional talent in mathematical problem solving. *American Mathematical Monthly*, 55(10), 1248–1260.
- Burton, L. (1996). *Gender and mathematics: An international perspective*. Cassell.
- Castillo, N. (2003). Informe Nacional de Educación Superior. UNESCO/IESALC.
- Cubilla-Montilla, M., Trujillo, J., & Cosme, N. (2025). Dropout intention in mathematics: An application of cumulative link mixed models in a university context. *Scientific Culture*, 11(3.1), 846–854.
- Fennema, E., & Leder, G. C. (1990). *Mathematics and gender*. Teachers College Press.
- González, C. (2016). Situación de la mujer en Panamá 2014-2016. Instituto Nacional de la Mujer (INAMU).
- Hyde, J. S., & Mertz, J. E. (2009). Gender, culture, and mathematics performance. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(22), 8801–8807. <https://doi.org/10.1073/pnas.0901265106>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2022). Estadísticas de matrícula universitaria en Panamá.
- Papadópulos, J., & Radakovich, R. (2005). Informe sobre la educación superior y género en América Latina y el Caribe. <https://www.ses.unam.mx/curso2013/pdf/Papadópulos%202006.pdf>
- Parker, L. H., Rennie, L. J., & Fraser, B. J. (1995). *Gender, science and mathematics: Shortening the shadow*. Kluwer Academic Publishers.
- R Core Team. (2022). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing.
- Salces, A. M. (2018). Género, cultura y desempeño en matemáticas. *Revista Anales de la Universidad de Chile, Séptima serie*, (14), 127–150. <https://doi.org/10.5354/0717-8883.2018.51143>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). (2019). Sumario ejecutivo: Diagnóstico de género sobre la participación de las mujeres en la ciencia, tecnología e innovación en Panamá. SENACYT. <https://mujeresenciencia.senacyt.gob.pa/wp-content/uploads/2019/10/SUMARIO-EJECUTIVO-Diagnostico-Genero-CTI-Panamá%CC%81.pdf>
- Spencer, S. J., Steele, C. M., & Quinn, D. M. (1999). Stereotype threat and women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35(1), 4–28. <https://doi.org/10.1006/jesp.1998.1373>
- Trujillo González, J. E., & Vejerano García, C. (2024). Deserción estudiantil de la licenciatura en docencia de matemática de la Universidad de Panamá: Un enfoque mediante ecuaciones diferenciales ordinarias. *Tecnociencia*, 26(1), 165–175. <https://doi.org/10.48204/j.tecno.v26n1.a4660>.
- UNESCO. (2023). *Measuring gender equality in science, technology and innovation: A toolkit*. UNESCO Publishing.
- Vejerano, C., & Trujillo-González, J. (2025). Veinte Años de Historia: Análisis de Graduados y Desertores en la Licenciatura en Matemática en Panamá. *Investigación y Pensamiento Crítico*, 13(2), 52–60. <https://doi.org/10.37387/ipc.v13i2.413>
- Walkerdine, V. (1998). *Counting girls out: Girls and mathematics*. Falmer Press.

Calidad investigativa y acreditación universitaria: revisión de los estándares de CONEAUPA

Research quality and university accreditation: revisiting the standards of CONEAUPA

Tereana Jauregui Maldonado

<https://orcid.org/0009-0000-4661-9042>

leidyjauregui.est@umecit.edu.pa

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Ciudad de Panamá, Panamá

DOI: <https://doi.org/10.61454/afxcar30>

Resumen

El estudio analiza los indicadores de investigación establecidos en las matrices de acreditación y reacreditación institucional del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA), con el propósito de identificar su coherencia, alcance y correspondencia con los estándares internacionales de aseguramiento de la calidad. Desde un enfoque cuantitativo descriptivo-analítico, se desarrolló un estudio documental y comparativo basado en las matrices vigentes de acreditación, complementadas con resoluciones, manuales y guías metodológicas publicadas entre 2021 y 2024. La información fue analizada mediante una codificación abierta y axial, organizada en una matriz de análisis que permitió contrastar los indicadores nacionales con los referentes de INQAAHE y RIACES, estableciendo patrones de convergencia y divergencia. Los resultados evidencian un avance progresivo en la concepción de la investigación universitaria, que transita desde un modelo centrado en la formalización documental hacia uno basado en la gestión, aseguramiento y transferencia del conocimiento. Sin embargo, se identificó una limitada presencia de indicadores asociados a las fases de verificación y actuación del ciclo de mejora continua PHVA, lo que sugiere la necesidad de fortalecer los procesos de seguimiento, evaluación e impacto. Se concluye que el sistema panameño de acreditación presenta un grado intermedio de madurez institucional, avanzando hacia una gestión más integral y orientada a resultados, pero que requiere consolidar mecanismos de mejora continua que promuevan la sostenibilidad, la cooperación y la innovación en la función investigativa.

Palabras Clave

calidad investigativa, acreditación universitaria, indicadores, mejora continua, CONEAUPA.

Abstract

This study analyzes the research indicators established in the accreditation and reaccreditation matrices of the National Council for University Evaluation and Accreditation of Panama (CONEAUPA), with the purpose of identifying their coherence, scope, and alignment with international quality assurance standards. Using a quantitative, descriptive-analytical approach, a documentary and comparative study was conducted based on the current accreditation matrices, complemented by resolutions, manuals, and methodological guidelines published between 2021 and 2024. The information was examined through open and axial coding, organized in an analytical matrix that enabled the comparison of national indicators with international frameworks from INQAAHE and RIACES, identifying patterns of convergence and divergence. The findings reveal a progressive

advancement in the conceptualization of university research, transitioning from a model focused on documentary formalization to one based on management, quality assurance, and knowledge transfer. However, a limited presence of indicators related to the verification and action phases of the continuous improvement cycle (PDCA) was identified, suggesting the need to strengthen monitoring, evaluation, and impact assessment processes. It is concluded that the Panamanian accreditation system exhibits an intermediate level of institutional maturity, progressing toward a more comprehensive and results-oriented management model, yet requiring the consolidation of continuous improvement mechanisms that foster sustainability, cooperation, and innovation within the research function.

Keywords

research quality, university accreditation, indicators, continuous improvement, CONEAUPA.

Recepción: 10 de septiembre de 2025

Aceptación: 19 de noviembre de 2025

Introducción

En el contexto de la educación superior panameña, la calidad de la investigación universitaria se ha convertido en un eje estratégico para la consolidación de sistemas de acreditación más coherentes, sostenibles y alineados con los estándares internacionales. Las universidades, como espacios de producción y transferencia de conocimiento, enfrentan el reto de garantizar que sus procesos investigativos respondan no solo a las exigencias de la evaluación externa, sino también a las demandas de pertinencia social, innovación y desarrollo científico que caracterizan la educación superior contemporánea. En este escenario, el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA) desempeña un papel determinante al establecer matrices de acreditación y reacreditación que orientan el cumplimiento de criterios de calidad en la docencia, la extensión y, de forma creciente, en la investigación.

La necesidad de analizar los indicadores de investigación incluidos en dichas matrices surge de la importancia de comprender cómo se concibe, evalúa y fomenta la función investigativa dentro del sistema panameño de aseguramiento de la calidad. La investigación, como función sustantiva universitaria, constituye un componente clave para fortalecer la innovación institucional y generar aportes tangibles al desarrollo social y económico del país. Sin embargo, estudios recientes en América Latina han evidenciado que, en muchos casos, la evaluación de la investigación se centra en el cumplimiento normativo y no en la medición del impacto, la cooperación científica o la sostenibilidad de los procesos (Pinto-Delacadena, 2024). Esta situación plantea la necesidad de revisar los modelos de evaluación vigentes para asegurar que la calidad investigativa sea entendida como un proceso integral, dinámico y continuo.

Desde un enfoque comparativo y analítico, el presente estudio se orienta a examinar los indicadores de investigación presentes en las matrices de acreditación y reacreditación institucional de CONEAUPA, identificando sus alcances, coherencias y limitaciones en relación con los estándares internacionales promovidos por organismos como la International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education (INQAAHE) y la Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (RIACES). Este análisis se sustenta en las teorías de la gestión de la calidad y la mejora continua, representadas por el ciclo PHVA de Deming, que permiten interpretar la evolución

de los procesos de aseguramiento como una secuencia de planificación, ejecución, verificación y actuación orientada a la excelencia.

La relevancia del estudio radica en que ofrece una mirada crítica sobre el grado de madurez de los indicadores de investigación dentro del sistema panameño de acreditación, aportando evidencia empírica para la mejora de las políticas de calidad y para la alineación con las buenas prácticas internacionales en evaluación investigativa. En este sentido, el trabajo contribuye tanto al debate académico como a la gestión institucional, proponiendo una reflexión sobre la necesidad de fortalecer los mecanismos de verificación y actuación —últimas fases del ciclo PHVA— como condición indispensable para consolidar una cultura de calidad autorregulada y sostenible.

El objetivo general del estudio es analizar los indicadores de investigación presentes en las matrices de acreditación y reacreditación institucional de CONEAUPA, con el fin de valorar su coherencia interna y su correspondencia con los estándares internacionales de aseguramiento de la calidad universitaria. De manera complementaria, se plantean los siguientes objetivos específicos:

Identificar los indicadores relacionados con la función investigativa en las matrices institucionales de CONEAUPA.

Clasificar dichos indicadores según las variables de gestión de calidad (documental, gestión, aseguramiento, planeación, cooperación y transferencia de conocimiento).

Analizar la distribución de los indicadores bajo el enfoque del ciclo PHVA, evidenciando fortalezas y vacíos en la mejora continua de la investigación.

Proponer orientaciones que contribuyan al fortalecimiento del componente de investigación en los procesos de acreditación institucional en Panamá.

Materiales y métodos

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo-analítico, orientado a examinar los indicadores de investigación contemplados en las matrices de acreditación y reacreditación institucional de la educación superior panameña. El propósito metodológico consistió en identificar los alcances, coherencias y limitaciones de dichos indicadores en relación con los estándares internacionales de evaluación de la calidad investigativa y las políticas de aseguramiento promovidas por organismos como la International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education (INQAAHE) y la Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (RIACES). Este enfoque permitió comprender la correspondencia entre los modelos de evaluación nacionales y las tendencias globales que orientan la calidad universitaria contemporánea. El diseño metodológico adoptado fue de carácter documental y comparativo, sustentado en la revisión y análisis de fuentes oficiales, técnicas y normativas. El corpus de estudio estuvo conformado por las matrices vigentes de acreditación y reacreditación institucional emitidas por el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA), complementadas con resoluciones, manuales y lineamientos técnicos publicados entre 2021 y 2024. Además, se analizaron documentos internacionales y regionales sobre evaluación de la investigación y gestión de la calidad en la educación superior, tales como los informes de OECD (2024) y UNESCO-IESALC (2023), los cuales destacan la necesidad de consolidar sistemas de evaluación más integrales, participativos y orientados a resultados sostenibles.

La unidad de análisis estuvo constituida por los indicadores del componente de investigación incluidos en los factores y criterios de evaluación de las matrices institucionales, especialmente aquellos vinculados a la participación docente en investigación, la producción científica, las redes colaborativas, el impacto académico y social, y los mecanismos de fomento y financiamiento. Cada indicador fue examinado en función de su naturaleza, coherencia interna, aplicabilidad y alineación con los estándares internacionales de calidad investigativa. Este análisis se desarrolló bajo un marco de comprensión inductivo, lo que permitió reconocer patrones de convergencia y divergencia entre los criterios nacionales y los de agencias internacionales (Hugo Rolando Sánchez Quispe et al., 2023). La técnica de recolección de información se basó en la revisión sistemática y el análisis de contenido cuantitativo de los documentos seleccionados, empleando un proceso de codificación abierta y axial sustentado en categorías predefinidas: coherencia, pertinencia, alineación internacional y potencial de mejora. Los datos fueron organizados en una matriz analítica elaborada en Microsoft Excel, lo que facilitó el contraste entre los indicadores de Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA) y los referentes internacionales, permitiendo identificar coincidencias estructurales y vacíos de implementación. Esta estrategia metodológica coincide con las recomendaciones de la literatura reciente sobre evaluación de políticas educativas y aseguramiento de la calidad, que subraya la necesidad de metodologías comparativas y trianguladas para el fortalecimiento de los sistemas de mejora institucional

Finalmente, se aplicó una triangulación analítica entre las evidencias documentales, la literatura especializada y las directrices de los organismos internacionales, con el fin de garantizar la validez interna, la consistencia teórica y la rigurosidad metodológica del estudio. Este procedimiento permitió construir una visión crítica e integral sobre la estructura y funcionalidad de los indicadores de investigación en el sistema panameño de acreditación institucional, aportando una lectura analítica sobre su grado de madurez, pertinencia y alineación con las exigencias globales del aseguramiento de la calidad universitaria.

Resultados y discusión

El examen comparativo de las matrices de acreditación y reacreditación institucional emitidas por el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA) revela la presencia de un conjunto de indicadores que orientan la evaluación de la función investigativa dentro del sistema de aseguramiento de la calidad. Estos indicadores, distribuidos principalmente en los factores vinculados al Proyecto Institucional y al Proyecto Académico, buscan valorar la existencia de políticas, normativas, estructuras y mecanismos que garanticen la generación y gestión del conocimiento científico en las universidades. En la matriz de acreditación institucional, los indicadores se centran en la formalización normativa y la planificación estratégica de la investigación, mientras que en la reacreditación institucional se observa una evolución hacia aspectos de implementación, gestión y vinculación docencia–investigación, reflejando un avance en la madurez del modelo de calidad panameño y en la consolidación de la investigación como componente esencial de la excelencia universitaria.

El análisis de las matrices permitió identificar los indicadores, en el caso de la matriz de acreditación institucional (Resolución 06 del 5 de marzo de 2020), se identificaron como vinculados directamente a la función de investigación 23 indicadores y en la matriz de reacreditación institucional (Resolución 17 del 28 de diciembre de 2020) 22 los indicadores los cuales se relacionan en la siguiente tabla.

Tabla 1. *Indicadores de las matrices de CONEUPA relacionados con la investigación*

Matriz de Acreditación Institucional (Resolución 06 del 5 de marzo de 2020)		Matriz de Reacreditación institucional (Resolución 17 del 28 de diciembre de 2020)	
Factor 1	5, 7, 16, 20	Factor 1	15, 16
Factor 2	33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50,	Factor 2	30, 39, 40, 41, 52, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56,
Factor 3	70	Factor 3	79

Fuente: Los autores

El análisis de los indicadores de investigación presentes en las matrices de acreditación y reacreditación institucional de CONEUPA permitió agruparlos en seis variables analíticas que reflejan la evolución y el alcance de la función investigativa dentro de la gestión universitaria panameña. La variable documental se orienta a la existencia de normativas, políticas y reglamentos que sustentan el desarrollo de la investigación y garantizan su articulación con el proyecto institucional, constituyendo la base formal del sistema de calidad. La variable de gestión abarca los indicadores que valoran la capacidad institucional para organizar, administrar y financiar la investigación, así como para disponer de estructuras y recursos que respalden su ejecución efectiva.

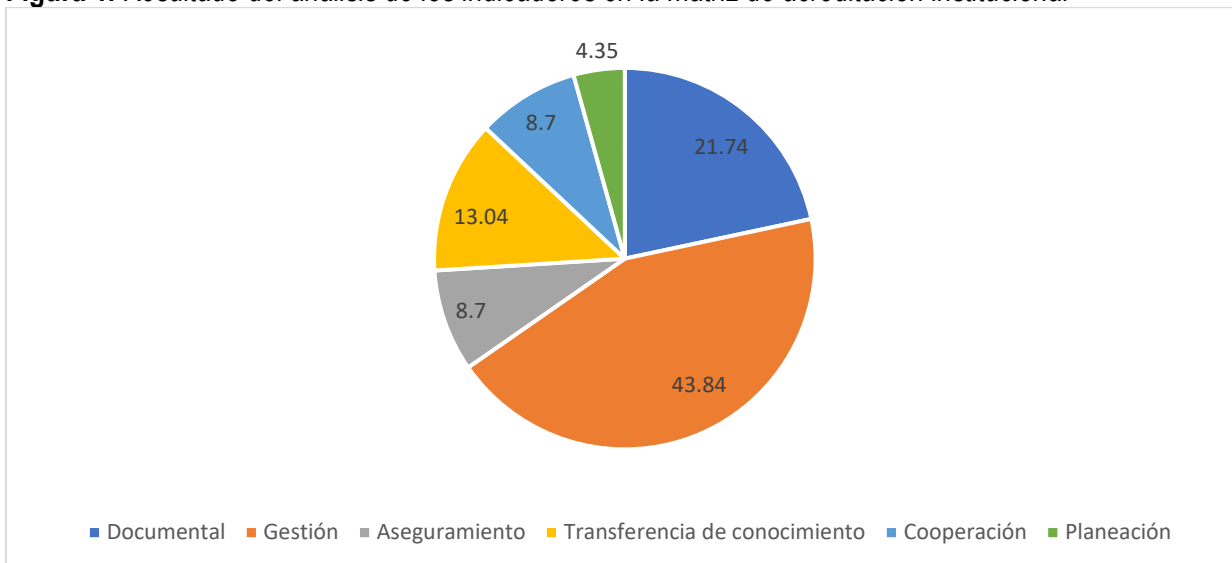
En la variable de aseguramiento, se agrupan los elementos relacionados con la evaluación interna, el seguimiento y la mejora de los procesos investigativos, evidenciando la necesidad de mecanismos permanentes que garanticen la calidad de los resultados. Por su parte, la transferencia de conocimiento comprende los indicadores que buscan medir la proyección social y el impacto del quehacer científico, reconociendo la función de la universidad como generadora de innovación y transformación social.

La cooperación hace referencia a la participación institucional en redes, convenios y alianzas estratégicas que fortalecen la investigación colaborativa y multidisciplinaria. Finalmente, la planeación se asocia con la integración de la investigación en los planes estratégicos y académicos de las universidades, asegurando su coherencia con las metas de desarrollo institucional y nacional.

En conjunto, estas variables revelan un marco cada vez más integral que trasciende la mera existencia de políticas, orientándose hacia una cultura institucional de investigación sostenible, colaborativa y con impacto verificable.

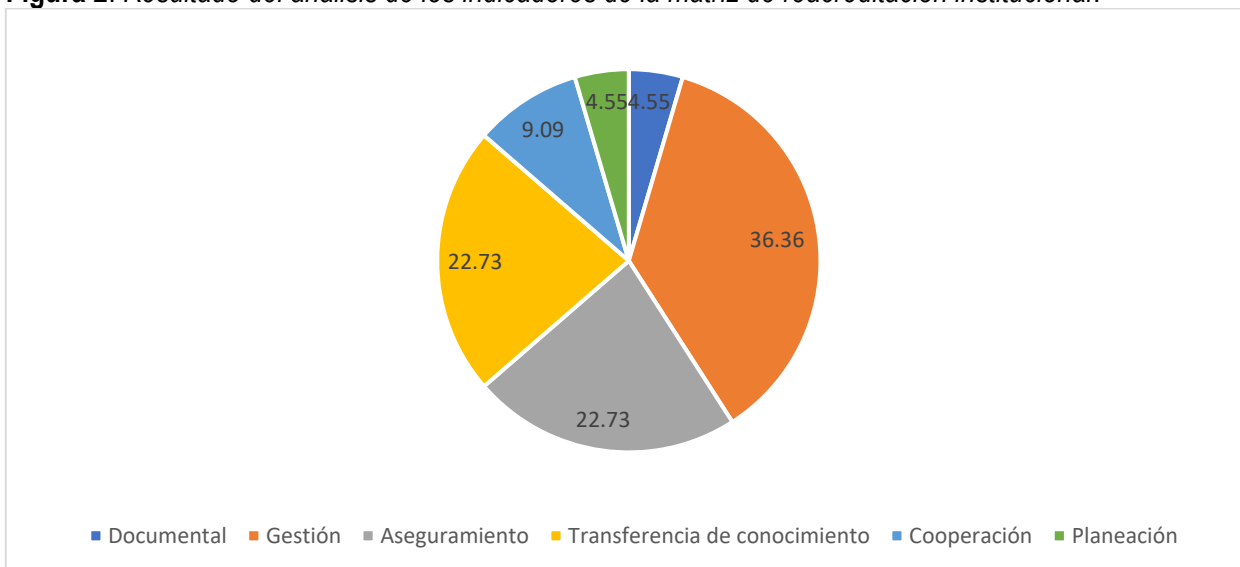
A continuación, se registran las Figuras resultantes del análisis comparativo de los indicadores en las matrices de acreditación y reacreditación institucional

Figura 1. Resultado del análisis de los indicadores en la matriz de acreditación institucional



Nota: Elaborado por la autora

Figura 2. Resultado del análisis de los indicadores de la matriz de reacreditación institucional.



Nota: Elaborado por la autora

La Figura 1 evidencia la distribución porcentual de los indicadores de investigación en las matrices de acreditación y reacreditación institucional del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA), mostrando una evolución significativa en la manera en que la investigación es concebida y evaluada dentro del sistema panameño de aseguramiento de la calidad. En la matriz de acreditación institucional, predomina la variable documental, lo que refleja un enfoque centrado en la existencia de políticas, reglamentos y normativas que legitiman formalmente el quehacer científico universitario. Este predominio sugiere que, en la etapa inicial de los procesos de

acreditación, la prioridad institucional se orientaba hacia la consolidación de un marco normativo y estratégico que diera sustento a la investigación como función esencial de la vida universitaria.

Por el contrario, la matriz de reacreditación institucional evidencia un desplazamiento hacia las variables de gestión y aseguramiento, las cuales denotan una madurez más elevada en la cultura de investigación universitaria. Este tránsito revela que las universidades han pasado de la formalización documental a la implementación de estructuras, mecanismos y procesos operativos que promueven la planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de la actividad científica. Asimismo, se observa la incorporación de las variables de transferencia de conocimiento y cooperación, orientadas a valorar la proyección social de la investigación y su articulación con redes, convenios y alianzas estratégicas de alcance nacional e internacional. Este cambio responde a una tendencia global que concibe la investigación no solo como producción de resultados, sino como un proceso de interacción y transformación social (Holistic Approach in Higher Education in Latin America to Adapt to New Social and Labor Needs: Challenges for Quality Assurance, Anzules-Falcones, 2025).

El incremento de los indicadores vinculados a la gestión y a la transferencia de conocimiento revela un cambio paradigmático en la comprensión de la calidad investigativa: ya no basta con demostrar el cumplimiento normativo, sino que se demanda evidencia de impacto, pertinencia y sostenibilidad. En conjunto, la Figura 1 confirma que el sistema panameño de acreditación universitaria avanza hacia una visión integral de la investigación, donde convergen la planeación estratégica, la cooperación interinstitucional y la gestión efectiva de resultados científicos, consolidando así la investigación como un pilar del mejoramiento continuo y de la excelencia académica (Hengel, Sevilla & Smith, 2024).

La evolución observada se alinea con los principios internacionales de aseguramiento de la calidad definidos por organismos como la International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education (INQAAHE) y la Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (RIACES). En particular, los Guidelines of Good Practice de INQAAHE (2024) enfatizan la necesidad de que las agencias nacionales promuevan sistemas de evaluación que integren las dimensiones de relevancia, eficacia y sostenibilidad, superando los enfoques meramente normativos. De manera convergente, el Marco de Referencia para Agencias Iberoamericanas (MRAI) de RIACES (2023) subraya la importancia de la investigación como función esencial para la mejora continua institucional y el fortalecimiento de la calidad académica con impacto social. En este contexto, la progresiva incorporación de variables como gestión, aseguramiento, cooperación y transferencia en las matrices panameñas evidencia la alineación de CONEAUPA con las directrices internacionales, consolidando un modelo de evaluación más integral y orientado a resultados. Esta evolución posiciona al sistema panameño en una etapa de madurez institucional favorable, capaz de fortalecer su integración en redes globales de calidad y de avanzar hacia un aseguramiento coherente con los estándares iberoamericanos e internacionales.

Otro análisis de los indicadores se realizó desde la perspectiva de gestión de la calidad, utilizando como marco de referencia el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), considerado el núcleo metodológico de la mejora continua y uno de los principios rectores de los sistemas contemporáneos de acreditación universitaria. Basado en el modelo de W. Edwards Deming, este enfoque proporciona una estructura lógica y dinámica que permite organizar los procesos institucionales en secuencias de planificación, ejecución, evaluación y retroalimentación permanente, garantizando la sostenibilidad de los resultados y la capacidad de adaptación a entornos cambiantes. En el contexto de la educación superior, el PHVA adquiere especial relevancia al concebir la calidad no como un estado alcanzado,

sino como un proceso sistemático, autorregulado y verificable, en el que cada función sustantiva – docencia, investigación, extensión y gestión – puede ser analizada, medida y optimizada en función de evidencias objetivas (Samuel & Farrer, 2025).

Desde esta perspectiva, el análisis de los indicadores de investigación de las matrices de acreditación y reacreditación institucional del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA) revela un progreso sostenido hacia la integración de la mejora continua en la función investigativa. En la fase de planificación (Planear), los indicadores se orientan a la existencia de políticas, normativas, estrategias y estructuras que definen la dirección institucional de la investigación. Entre ellos se incluyen aquellos que exigen la formulación de políticas científicas, la delimitación de líneas y áreas de investigación, y la regulación del quehacer investigativo mediante marcos normativos y documentos de política institucional. Estos elementos permiten articular la investigación con el proyecto institucional y con las prioridades nacionales de desarrollo científico, asegurando su coherencia estratégica y su contribución al sistema de innovación nacional (Álvarez de Barrios, Castillero & Sousa, 2020).

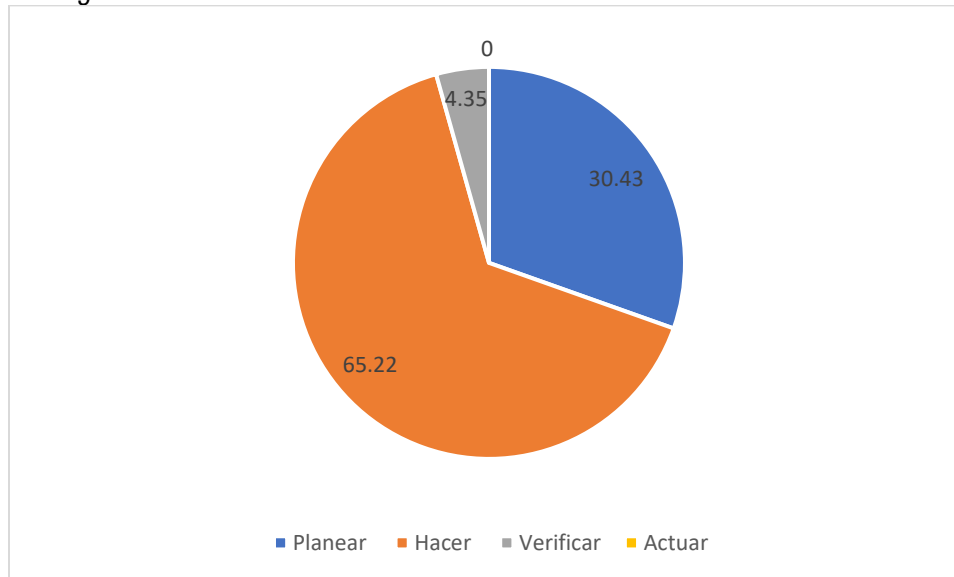
Durante la etapa de ejecución (Hacer), los indicadores analizados reflejan la capacidad operativa y organizacional de las universidades para concretar los lineamientos definidos en la planificación. En esta fase, se destacan los mecanismos de fomento, financiamiento y gestión de la investigación, así como la organización de equipos y la vinculación entre docencia e investigación, elementos que constituyen la base de la profesionalización del quehacer científico. La ejecución, por tanto, representa el tránsito del plano normativo al operativo, donde las instituciones demuestran su habilidad para transformar la política en acción, sustentando la producción científica en procesos formales de gestión y aseguramiento de recursos.

La etapa de evaluación (Verificar) se refleja en los indicadores asociados al aseguramiento de la calidad, que valoran el seguimiento, monitoreo y medición de los resultados alcanzados. En esta fase, la institución debe demostrar la existencia de mecanismos de control interno, rendición de cuentas y análisis de impacto, tanto en el ámbito académico como social. Estos componentes son esenciales para garantizar la transparencia institucional y la retroalimentación del sistema, ya que proporcionan información empírica para la toma de decisiones y para el rediseño de estrategias de investigación (Vega J.E.P., 2024).

Finalmente, la fase de mejora (Actuar) - aún incipiente en las matrices actuales - se desprende del enfoque integral de reacreditación al incorporar variables como la transferencia de conocimiento, la cooperación interinstitucional y la generación de impactos sostenibles en la sociedad. Esta etapa representa el nivel más alto de madurez del sistema de investigación, pues no solo implica producir conocimiento, sino transformarlo en valor público, promoviendo la innovación, la difusión científica y la responsabilidad social universitaria. Completar el ciclo PHVA mediante indicadores explícitos de actuación permitiría consolidar una cultura institucional basada en la retroalimentación y la mejora continua, garantizando la sostenibilidad del conocimiento y el fortalecimiento de la excelencia académica (Hengel, Sevilla & Smith, 2024; INQAAHE, 2024).

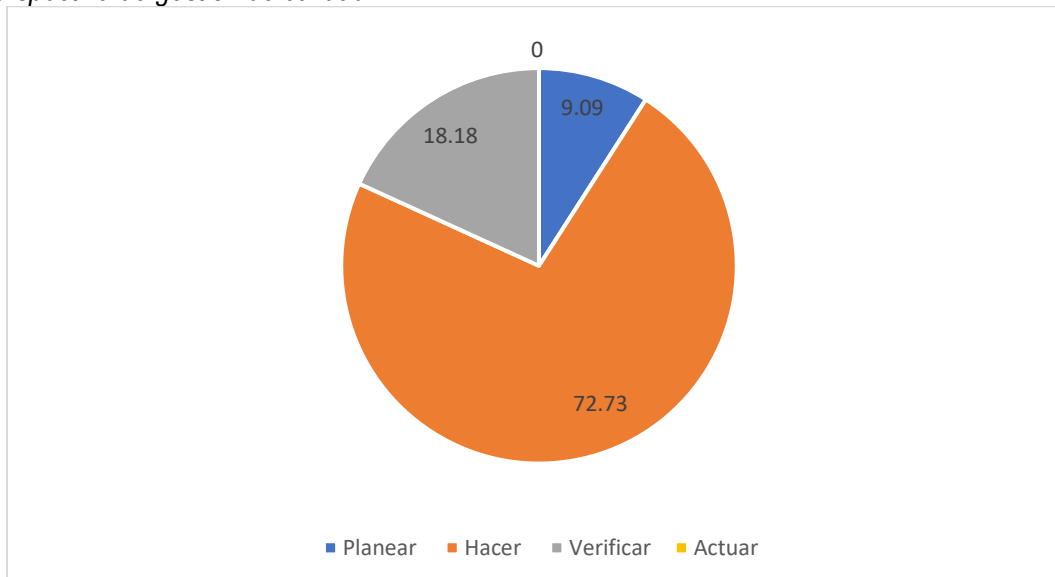
A continuación, se presentan las Figuras comparativas derivadas del análisis de los indicadores de investigación en las matrices de acreditación y reacreditación institucional, interpretadas bajo el enfoque de la gestión de calidad y el ciclo PHVA.

Figura 3. Resultado del análisis de los indicadores de la matriz de acreditación institucional desde la perspectiva de gestión de calidad.



Nota: Elaborado por la autora

Figura 4. Resultado del análisis de los indicadores de la matriz de reacreditación institucional desde la perspectiva de gestión de calidad



Nota: Elaborado por la autora

La Figura 3 muestra la distribución de los indicadores de investigación en las fases del ciclo de mejora continua PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), evidenciando una clara orientación hacia las etapas iniciales del proceso. La concentración de indicadores en las fases “Planear” y “Hacer” demuestra que el sistema de aseguramiento de la calidad universitario panameño ha priorizado la formulación de políticas, normativas y mecanismos de implementación que regulan la investigación, fortaleciendo la planificación estratégica y la ejecución operativa de los procesos científicos. Este énfasis en la estructuración normativa y la gestión administrativa refleja un esfuerzo institucional por consolidar la

base organizativa de la investigación, en coherencia con la función social y académica de las universidades (Samuel, S., & Farrer, H. (2025).

Esta tendencia evidencia un avance significativo en la organización y gestión de la investigación, pero también revela la necesidad de equilibrar el ciclo mediante indicadores que profundicen en las fases “Verificar” y “Actuar”, vinculadas con la evaluación de resultados y la implementación de acciones de mejora. La escasa presencia de indicadores en estas dos últimas etapas sugiere que los procesos de seguimiento, evaluación del impacto y toma de decisiones basadas en evidencias aún constituyen un desafío para consolidar una cultura institucional de mejora continua. En este sentido, el sistema panameño de calidad avanza hacia una mayor madurez, aunque requiere reforzar los mecanismos de retroalimentación, sostenibilidad e innovación que garanticen la efectividad de la función investigativa (Pinto-Delacadena, 2024).

Por su parte, la Figura 4 evidencia la distribución de los indicadores de investigación en la matriz de reacreditación institucional de Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA) según las fases del ciclo de mejora continua PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), mostrando una marcada concentración en la etapa “Hacer” (72,73 %), seguida de “Verificar” (18,18 %) y “Planear” (9,09 %), mientras que la fase “Actuar” no registra indicadores asociados. Esta distribución revela que el sistema panameño de reacreditación universitaria ha priorizado la ejecución y operativización de los procesos investigativos, centrando sus esfuerzos en la implementación de políticas y acciones concretas más que en la planificación estratégica o la retroalimentación institucional. Aunque este énfasis refleja la consolidación de capacidades para gestionar y desarrollar investigación, también evidencia desequilibrios en el ciclo de calidad, particularmente en la ausencia de mecanismos que evalúen y mejoren los resultados alcanzados. La falta de indicadores en la fase de “Actuar” limita la institucionalización de la mejora continua y la conversión de los hallazgos evaluativos en acciones correctivas, innovación o aprendizaje organizacional, aspectos esenciales para una cultura de calidad sostenible y autorregulada (International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education [INQAAHE], 2022).

En consecuencia, se concluye que la reacreditación avanza hacia una gestión de la investigación más operativa, pero requiere incorporar indicadores orientados al seguimiento, la evaluación del impacto y la actuación, en coherencia con las recomendaciones internacionales de RIACES (2023) y UNESCO-IESALC (2023) sobre sistemas universitarios basados en evidencia, sostenibilidad e innovación.

La incorporación de las variables de transferencia de conocimiento y cooperación refuerza esta tendencia, proyectando una visión más amplia de la investigación universitaria como motor de innovación, impacto social y desarrollo sostenible. (Anzules-Falcones, 2025). La inclusión de estas dimensiones también responde a las directrices internacionales de calidad emanadas de la International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education (INQAAHE, 2024) y de la Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (RIACES, 2023), que recomiendan integrar en la evaluación institucional aspectos de relevancia, sostenibilidad y cooperación interinstitucional. Sin embargo, la menor representación de indicadores de transferencia y cooperación muestra que persisten brechas en la consolidación de redes científicas y en la vinculación efectiva entre investigación, innovación y sociedad, lo cual constituye una oportunidad de mejora para el sistema panameño (Hengel, Sevilla & Smith, 2024).

En conjunto, las Figuras 3 y 4 reflejan la transformación progresiva del sistema nacional de acreditación, que ha transitado de un modelo basado en la formalización documental a uno sustentado

en la gestión por procesos, la evaluación de resultados y la generación de impacto. Este cambio conceptual indica que la investigación ya no se limita a la existencia de normativas y evidencias formales, sino que incorpora la operativización de políticas, la consolidación de estructuras organizativas y la proyección social del conocimiento, situando a la función investigativa como un eje central del aseguramiento de la calidad universitaria (UNQAAHE, 2024; RIACES, 2023).

Desde la perspectiva de la gestión de la calidad, la articulación del ciclo PHVA con las variables de gestión, aseguramiento, cooperación y transferencia de conocimiento demuestra un alineamiento creciente con los estándares internacionales, en los cuales la investigación se reconoce como un componente estratégico de la excelencia académica y la responsabilidad social universitaria. No obstante, el análisis pone de relieve la necesidad de fortalecer las fases de verificación y actuación, así como de desarrollar acciones institucionales sostenibles que consoliden la transferencia del conocimiento y la cooperación interinstitucional, pilares esenciales para una cultura de mejora continua autorregulada.

En este contexto, las universidades panameñas enfrentan el desafío de convertir los procesos de investigación en ejes articuladores de la innovación y la transformación social, integrando la planificación, la gestión y la evaluación con estrategias efectivas de difusión, colaboración y sostenibilidad. La evidencia sugiere que Panamá se encuentra en una etapa de madurez intermedia del sistema de calidad, con avances sustantivos en planificación y gestión, pero con la necesidad de reforzar la evaluación del impacto y la retroalimentación sistemática. La fase “Actuar” del ciclo PHVA adquiere especial relevancia, pues representa el cierre y, a la vez, el punto de partida del proceso de mejora continua. Es en esta etapa donde las instituciones transforman los hallazgos evaluativos en decisiones estratégicas y acciones correctivas, garantizando que la calidad no sea un evento aislado, sino un proceso cíclico, autorregulado e innovador (Villa-Enciso et al., 2023).

Sin embargo, los hallazgos demuestran que la mayoría de los indicadores de investigación aún se concentran en las etapas de planear y hacer, mientras que la dimensión de actuar presenta un desarrollo incipiente. Esta brecha limita la capacidad institucional de traducir la evaluación en mejoras sostenibles y decisiones basadas en evidencia, lo que podría reducir la efectividad del sistema de acreditación. Incorporar indicadores de mejora continua permitiría evaluar la efectividad de las acciones correctivas, identificar buenas prácticas y fomentar la innovación en la gestión investigativa, alineando las prácticas universitarias con un enfoque transformador y orientado al aprendizaje organizacional (Moreno-Carrión, 2022).

Completar el ciclo PHVA mediante la inclusión explícita de indicadores de actuación no solo fortalecería la eficacia del sistema de calidad, sino que también incrementaría la madurez institucional y la credibilidad del proceso de acreditación. Cuando las universidades demuestran que sus evaluaciones generan acciones de mejora, proyectos de innovación o rediseños en los procesos de investigación, consolidan una cultura de calidad autorregulada y sostenible. Este enfoque coincide con las tendencias internacionales promovidas por INQAAHE (2024) y RIACES (2023), que reconocen la mejora continua como el eje articulador de la excelencia universitaria. En consecuencia, avanzar hacia la incorporación de indicadores de Actuar en las matrices panameñas permitirá cerrar el ciclo de la calidad, garantizando que la investigación universitaria no solo se planifique y ejecute, sino que evolucione permanentemente con base en la evidencia, la innovación y el compromiso social.

Conclusiones

El análisis de las matrices de acreditación y reacreditación institucional de CONEAUPA permitió identificar un conjunto estructurado de indicadores que evidencian el compromiso del sistema panameño con la consolidación de la investigación como eje transversal del aseguramiento de la calidad universitaria. Estos indicadores reflejan avances significativos en la formalización de políticas y normativas que sustentan el quehacer científico; sin embargo, la distribución desigual y la limitada correspondencia entre algunos de ellos muestran la necesidad de fortalecer la coherencia interna entre los niveles de planificación, gestión y evaluación, con el fin de articular la función investigativa dentro de un modelo sistémico de calidad.

La clasificación de los indicadores en las seis variables - documental, gestión, aseguramiento, planeación, cooperación y transferencia de conocimiento- permitió reconocer diferentes grados de madurez institucional. Mientras las dimensiones documentales y de gestión presentan un desarrollo consolidado, las vinculadas con la transferencia de conocimiento y la cooperación aún requieren fortalecimiento para alcanzar estándares internacionales de impacto e innovación. Esta disparidad evidencia que, aunque la investigación ha ganado protagonismo dentro de los procesos de acreditación, todavía debe potenciarse su capacidad de generar transformaciones tangibles y sostenibles en la sociedad (INQAAHE, 2024; RIACES, 2023).

El análisis de los indicadores desde la gestión de calidad y el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) muestra que el sistema panameño ha consolidado progresos sustantivos en las fases de planificación y ejecución, donde predomina el enfoque documental y operativo. Sin embargo, persiste una baja representación de indicadores asociados a las etapas de verificación y actuación, lo que limita la retroalimentación y el aprendizaje institucional. Completar el ciclo mediante indicadores de mejora permitiría consolidar procesos de evaluación basados en evidencia, reforzar la toma de decisiones y garantizar la sostenibilidad de los resultados académicos y científicos (Moreno-Carrión, 2022).

Los hallazgos confirman que el sistema de acreditación universitaria panameño se encuentra en una fase intermedia de madurez institucional, caracterizada por una transición hacia modelos de evaluación más integrales y orientados a resultados. Este proceso requiere potenciar los mecanismos de seguimiento, evaluación de impacto y mejora continua, especialmente en las etapas finales del ciclo PHVA. De igual modo, fortalecer la transferencia de conocimiento y la cooperación científica internacional contribuiría a ampliar la visibilidad de la investigación universitaria panameña y su alineación con los estándares de calidad globales promovidos por organismos como OECD (2024) y UNESCO-IESALC (2023).

Mejorar los indicadores vinculados con la fase “Actuar” del ciclo PHVA resulta esencial para garantizar la retroalimentación sistemática de los procesos de investigación y su sostenibilidad en el tiempo. La ausencia de métricas específicas que evalúen la implementación de acciones correctivas o de innovación limita la capacidad institucional para transformar los resultados de la evaluación en procesos de aprendizaje organizacional. Incorporar indicadores de mejora continua permitirá medir la efectividad de las decisiones adoptadas, identificar buenas prácticas y asegurar que la calidad investigativa sea un proceso cíclico, reflexivo y autorregulado. Este enfoque se alinea con las recomendaciones internacionales que conciben la mejora continua como el núcleo de la excelencia

académica y de la responsabilidad institucional (International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education (INQAAHE), 2024).

La consolidación de indicadores que fortalezcan la evaluación, retroalimentación y mejora de los procesos investigativos representa una condición indispensable para alcanzar una cultura universitaria de calidad sostenible. Incorporar instrumentos que midan el impacto de las acciones de mejora permitirá a las universidades avanzar de la evaluación normativa hacia la gestión basada en resultados y evidencias, promoviendo la innovación, la cooperación interinstitucional y la sostenibilidad científica. Este cambio de paradigma transformará la acreditación en un proceso de aprendizaje institucional continuo, donde la investigación se asuma como el motor de la excelencia, la pertinencia y la competitividad en el ámbito global.

Referencias

- Álvarez de Barrios, A., Castellero, Y., & Sousa, V. (2020). "Evaluación a nivel nacional e internacional de la acreditación superior universitaria en Panamá". *Conrado – Revista Científica de Educación*, 16(79), 43-61. DOI: (no disponible) Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000400225&script=sci_arttext
- Anzules-Falcones, W. (2025). *Holistic Approach in Higher Education in Latin America to Adapt to New Social and Labor Needs: Challenges for Quality Assurance*. *Teaching & Learning in Higher Education*, 15(8), Article 1035. DOI: 10.3390/educsci150801035. Available at: <https://www.mdpi.com/2227-7102/15/8/1035>
- Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA). (2020, 11 de marzo). Matriz de acreditación institucional de universidades [Gaceta Oficial No. 28977]. Gaceta Oficial Digital de la República de Panamá.
- Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA). (2021, 11 de enero). Matriz de reacreditación institucional de universidades [Gaceta Oficial No. 29194]. Gaceta Oficial Digital de la República de Panamá.
- Hengel, E., Sevilla, A., & Smith, S. (2024). Measuring research quality in a more inclusive way: Evidence from the UK Research Excellence Framework. *Research Evaluation*, 33(2), 145–161. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvae013>
- International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education. (2022). *International Standards and Guidelines for Quality Assurance in Tertiary Education (ISGs)*. Barcelona: INQAAHE. Disponible en <https://www.inqaahe.org/wp-content/uploads/2024/05/INQAAHE-International-Standards-and-Guidelines-ISG.pdf>
- Moreno-Carrión, A., et al. (2022). El aseguramiento de la calidad en las instituciones de educación superior latinoamericanas (2018-2022). *Revista Educación, Arte y Cultura*, 11(2), 65-77. ISSN 1390-9029. Disponible en <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/eac/article/download/1534/1073>
- OECD. (2024). *Quality and Accountability in Higher Education: Strengthening Evidence-Based Governance*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/edu-2024-qahe>
- Pinto-Delacadena, P. A. (2024). A multicriteria approach to ranking Latin-American universities: evaluating research and impact indicators as measures of institutional capacity [Artículo]. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121–132.

- Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (RIACES). (2023). Marco de referencia para agencias iberoamericanas de aseguramiento de la calidad (MRAI). Madrid, España: RIACES. Recuperado de <https://riaces.org/mrai/>
- Samuel, S., & Farrer, H. (2025). Integrating the PDCA Cycle for Continuous Improvement and Academic Quality Enhancement in Higher Education. *Journal of Comparative and International Higher Education*, 17(2), 115-124
- Sánchez Quispe, H. R., Játiva Brito, M. E., Logroño Naranjo, S. I. & Estrada Brito, N. A. (2023). “Comparative analysis of the indicators of the research factor of Latin American universities in the TOP 10 of the SIR Iber 2020 ranking.” *Russian Law Journal*
- UNESCO-IESALC. (2023). Higher Education in Latin America: Challenges of Quality, Relevance, and Equity. Caracas: UNESCO-IESALC.
<https://doi.org/10.54676/unesco.iesalc.2023.quality>
- Vega, J.E.P. (2024). Aseguramiento de la calidad y evaluación de programas y procesos educativos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 29(103), 105-123. Disponible en https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-61802024000100176&script=sci_arttext
- Villa-Enciso, E., García-Mosquera, J., Valencia-Arias, A., & Medina-Valderrama, C. J. (2023). Exploring the role of Latin American universities in the implementation of Transformative Innovation Policy (TIP). *Sustainability*, 15(12), Article 12854.
<https://doi.org/10.3390/su151212854>

Cultura de la calidad e inclusión educativa: tensiones epistemológicas en la educación superior

Quality culture and educational inclusion: epistemological tensions in higher education

Gonzalo Zambrano Millar

<https://orcid.org/0000-0001-6117-8572>

gonzalo.zambrano@uautonoma.cl

Universidad Autónoma de Chile. Chile

DOI: <https://doi.org/10.61454/6vsnxt69>

Resumen

Este artículo analiza las tensiones epistemológicas y políticas que emergen entre las nociones de cultura de la calidad e inclusión educativa en la educación superior chilena y latinoamericana. A partir de una revisión documental sistemática (PRISMA) de literatura indexada entre 2015 y 2025, se examinan las convergencias y contradicciones entre los discursos de aseguramiento de la calidad promovidos por agencias acreditadoras (CNA-Chile, CONEAU-Argentina, SINAES-Costa Rica) y los principios de justicia cognitiva y equidad educativa. Se consideran autores clásicos como Bernstein, Bourdieu y Freire, y contemporáneos como Marginson, Barnett, Santos y Trowler, destacando cómo los marcos regulatorios tienden a homogeneizar la diversidad institucional y epistémica. Los resultados revelan que los dispositivos de evaluación de la calidad, aunque orientados al mejoramiento, reproducen jerarquías culturales que obstaculizan la inclusión de epistemologías situadas y decoloniales. Se concluye que una comprensión más simétrica de la calidad —como construcción intersubjetiva y dialógica— permitiría reconciliar el rigor académico con la diversidad formativa y social.

Palabras Clave

educación superior, inclusión, calidad, epistemología, política pública.

Abstract

This article analyzes the epistemological and political tensions that emerge between the notions of quality culture and educational inclusion in Chilean and Latin American higher education. Based on a systematic literature review (PRISMA) of indexed publications between 2015 and 2025, it examines the convergences and contradictions between quality assurance discourses promoted by accrediting agencies (CNA-Chile, CONEAU-Argentina, SINAES-Costa Rica) and the principles of cognitive justice and educational equity. It considers classic authors such as Bernstein, Bourdieu, and Freire, as well as contemporary authors such as Marginson, Barnett, Santos, and Trowler, highlighting how regulatory frameworks tend to homogenize institutional and epistemic diversity. The results reveal that quality assessment mechanisms, although oriented toward improvement, reproduce cultural hierarchies that hinder the inclusion of situated and decolonial epistemologies. It is concluded that a more symmetrical understanding of quality —as an intersubjective and dialogical construction— would allow reconciling academic rigor with educational and social diversity.

Keywords

higher education, inclusion, quality, epistemology, public policy.

Recepción: 12 de septiembre de 2025

Aceptación: 4 de noviembre de 2025

Introducción

Durante las dos últimas décadas, la expansión y masificación de la educación superior en América Latina ha estado acompañada por una tensión persistente entre las demandas de excelencia académica, orientadas al desempeño, la eficiencia y la competitividad institucional, y los principios de equidad e inclusión educativa, vinculados al acceso, la diversidad social y la justicia cognitiva (Trow, 1973; Marginson, 2016). En este escenario, los sistemas de aseguramiento de la calidad han adquirido un rol central en la gobernanza universitaria, operando como dispositivos que regulan, estandarizan y legitiman las prácticas académicas y organizacionales de las instituciones.

En el caso chileno, la promulgación de la Ley 21.091 sobre Educación Superior y la actualización de los criterios y estándares de la Comisión Nacional de Acreditación (CNA, 2023) han consolidado la noción de cultura de la calidad como eje articulador de la gestión institucional y de los procesos de evaluación interna y externa. No obstante, la coexistencia de modelos de aseguramiento de carácter tecnocrático y performativo, junto con discursos orientados a la inclusión, la diversidad y la pertinencia social, ha generado un campo de tensiones epistemológicas y políticas de alta relevancia para la región.

Estas tensiones se expresan, entre otros aspectos, en la pregunta por qué formas de conocimiento son reconocidas como legítimas dentro de los marcos evaluativos, qué concepciones de calidad orientan las decisiones institucionales y cómo los procesos de acreditación inciden en las prácticas pedagógicas, investigativas y formativas. Tal como advierten Barnett (2015) y Trowler (2020), la calidad no es un concepto neutral ni meramente técnico, sino una construcción social y normativa que refleja valores, expectativas y relaciones de poder al interior del campo universitario.

Desde este contexto, el presente estudio se plantea como una contribución al debate contemporáneo sobre el vínculo entre cultura de la calidad, inclusión educativa y diversidad epistemológica. De manera específica, busca responder a la siguiente pregunta central de investigación:

¿Cómo se articulan y tensionan los marcos de aseguramiento de la calidad con los principios de inclusión educativa y justicia cognitiva en la educación superior latinoamericana?

La relevancia del problema radica en que, pese a los avances normativos en materia de equidad y diversidad, persiste una brecha entre los discursos institucionales de inclusión y los regímenes evaluativos que continúan privilegiando racionalidades instrumentales, estandarizadas y homogéneas (Ball, 2003; Marginson, 2016). Ello plantea el riesgo de consolidar sistemas de calidad formalmente inclusivos, pero epistémicamente excluyentes, al reproducir jerarquías entre saberes académicos hegemónicos y conocimientos situados, comunitarios o interculturales.

Bases teóricas del estudio

El análisis se sustenta en tres enfoques teóricos complementarios que permiten comprender la dimensión epistemológica y política de la calidad en la educación superior latinoamericana.

En primer lugar, la sociología del conocimiento educativo plantea que el saber no es una entidad neutra, sino una construcción social mediada por relaciones de poder, clase y capital cultural (Bernstein, 1971; Bourdieu, 1990). Desde esta perspectiva, los sistemas de aseguramiento de la calidad no solo evalúan resultados, sino que también definen qué cuenta como conocimiento válido, configurando jerarquías simbólicas entre saberes “legítimos” y “periféricos”. Autores como Young (2013) y Biesta (2010) advierten que los discursos de excelencia y competitividad tienden a descontextualizar los fines educativos, subordinándolos a la performatividad institucional (Ball, 2003).

En segundo lugar, el estudio dialoga con las Epistemologías del Sur (Santos, 2018; Walsh, 2022), las cuales cuestionan la hegemonía cognitiva eurocéntrica presente en la universidad moderna y denuncian procesos de epistemicidio asociados a la invisibilización de saberes locales, indígenas, comunitarios o territoriales. Desde esta óptica, la inclusión no se limita al acceso o permanencia, sino que implica ampliar el canon epistemológico universitario y reconocer formas plurales de producir conocimiento.

En tercer lugar, la teoría crítica de la calidad (Harvey & Green, 1993; Barnett, 2015; Trowler, 2020) sostiene que la calidad constituye un campo político-ético más que meramente técnico-administrativo. Este enfoque propone comprender la calidad como práctica reflexiva, relacional y situada, capaz de articular rendición de cuentas con autonomía académica, pertinencia social y diversidad cognitiva.

A partir de la convergencia de estos enfoques, se introduce el concepto de inclusión epistemológica (Walsh, 2022; Santos, 2020) como horizonte analítico que permite reinterpretar la calidad no como estandarización, sino como diálogo intercultural de saberes, orientado a la justicia cognitiva y a la democratización de los procesos evaluativos.

Objetivo del estudio

El objetivo general del presente trabajo es: Analizar las tensiones, convergencias y contradicciones entre los marcos de aseguramiento de la calidad y los principios de inclusión educativa y diversidad epistemológica en la educación superior latinoamericana, a partir de una revisión documental sistemática.

Como objetivos específicos, se busca:

1. Caracterizar los discursos y enfoques predominantes sobre calidad e inclusión en la literatura académica reciente.
2. Identificar los modos en que los sistemas de aseguramiento reproducen, tensionan o transforman las jerarquías epistémicas.
3. Examinar experiencias emergentes que articulan modelos de calidad con enfoques de justicia cognitiva y pluralismo epistemológico.

El estudio no formula hipótesis en sentido experimental, dado su diseño cualitativo de revisión documental; sin embargo, parte del supuesto analítico de que los sistemas de aseguramiento de la calidad operan simultáneamente como mecanismos de evaluación y como regímenes de producción de conocimiento, configurando un campo de disputa entre homogeneización normativa e inclusión epistemológica.

En síntesis, la introducción sitúa el problema en su dimensión regional, normativa y teórica, justificando la pertinencia de indagar cómo es posible avanzar hacia modelos de calidad más democráticos, plurales y epistémicamente inclusivos, coherentes con los desafíos actuales de la educación superior latinoamericana.

Materiales y Método

Se desarrolló una revisión documental sistemática siguiendo las directrices metodológicas del protocolo PRISMA 2020, con el propósito de identificar, sintetizar y analizar la evidencia científica relativa a las tensiones entre cultura de la calidad e inclusión educativa en la educación superior latinoamericana. La búsqueda se realizó en las bases de datos Scopus, Web of Science (WoS), Scielo y Redalyc, considerando publicaciones comprendidas entre los años 2015 y 2025, en los idiomas español, portugués e inglés.

La estrategia de búsqueda se diseñó de acuerdo con las directrices PRISMA 2020 e integró descriptores temáticos combinados mediante operadores booleanos (AND / OR / NOT), con el propósito de acotar y ampliar los resultados según la especificidad de cada base de datos. Las búsquedas se realizaron en Scopus, Web of Science, SciELO y Redalyc, considerando publicaciones entre 2015 y 2025, en español, portugués e inglés.

Las principales cadenas de búsqueda empleadas fueron:

- En inglés:
"quality assurance" AND "higher education" AND (inclusion OR equity OR accessibility) AND "Latin America"
"epistemology" AND "higher education" AND (diversity OR decolonial OR intercultural)"
- En español:
"cultura de la calidad" AND "educación superior" AND (inclusión OR equidad OR diversidad) NOT "educación escolar"
"aseguramiento de la calidad" AND (universidad OR educación superior) AND (justicia cognitiva OR epistemología)"
- En portugués:
"garantia da qualidade" AND "educação superior" AND (inclusão OR equidade) AND "América Latina"

En todos los casos se aplicó la lógica booleana **AND** para integrar constructos centrales, **OR** para ampliar sinónimos y campos semánticos relacionados, y **NOT** para excluir resultados no pertinentes al nivel de educación superior. Posteriormente, los registros fueron sometidos a procesos de eliminación de duplicados, cribado inicial por título y resumen, evaluación en texto completo y selección final conforme a los criterios de inclusión y exclusión definidos.

Tabla 1: Cadenas de búsqueda por base de datos, idioma y operadores booleanos

Base de datos	Idioma	Cadenas de búsqueda (con operadores booleanos)
Scopus	Inglés	“quality assurance” AND “higher education” AND (inclusion OR equity OR accessibility) AND “Latin America”
		“epistemology” AND “higher education” AND (diversity OR decolonial OR intercultural)”
Web of Science (WoS)	Inglés	“quality culture” AND “higher education” AND (inclusion OR equity) NOT “school education”
		“quality assurance” AND university AND (participation OR social relevance) AND “Latin America”
SciELO	Español	“cultura de la calidad” AND “educación superior” AND (inclusión OR equidad OR diversidad) NOT “educación escolar”
		“aseguramiento de la calidad” AND (universidad OR educación superior) AND (justicia cognitiva OR epistemología)”
Redalyc	Español	“calidad educativa” AND “educación superior” AND (interculturalidad OR diversidad epistémica)”
SciELO / Redalyc	Portugués	“garantia da qualidade” AND “educação superior” AND (inclusão OR equidade) AND “América Latina”

Nota: Las cadenas de búsqueda fueron aplicadas diferenciando idioma y especificidad temática. Se utilizó AND para integrar constructos centrales, OR para ampliar sinónimos y campos semánticos relacionados, y NOT para excluir resultados fuera del ámbito de educación superior. La estrategia se desarrolló conforme a las directrices del protocolo PRISMA 2020 y al procedimiento metodológico descrito en el manuscrito.

Criterios de inclusión:

1. Estudios teóricos o empíricos vinculados al aseguramiento de la calidad y/o inclusión educativa en educación superior.
2. Investigaciones con enfoque o relevancia contextual en América Latina.
3. Artículos publicados en revistas académicas indexadas o con revisión por pares.
4. Documentos que presentaran claridad metodológica y aporte conceptual al tema de estudio.

Criterios de exclusión:

1. Documentos duplicados, capítulos de libros, reseñas o ensayos sin respaldo metodológico.
2. Estudios centrados en niveles educativos distintos de la educación superior.
3. Publicaciones sin acceso al texto completo o con información insuficiente para el análisis.

El corpus final estuvo constituido por 78 documentos, los cuales fueron organizados en una matriz de análisis y sometidos a un proceso de codificación temática inductivo-deductiva. El tratamiento analítico se desarrolló mediante análisis de contenido crítico, siguiendo las orientaciones de Krippendorff (2018), complementado con triangulación teórica y contraste interpretativo entre categorías emergentes y marcos conceptuales del estudio. Este procedimiento permitió identificar patrones discursivos, tensiones epistemológicas y convergencias conceptuales relevantes para la interpretación de los resultados.

Diagrama PRISMA de selección de estudios

Identificación

- Registros identificados en bases de datos: 412
 - Scopus: 168
 - Web of Science: 147
 - Scielo: 56
 - Redalyc: 41
- Registros adicionales identificados por búsqueda manual: 14
- Total inicial: 426

Depuración

- Duplicados eliminados: 92
- Registros tras depuración: 334

Cribado

- Registros excluidos por título/resumen: 206
- Artículos evaluados en texto completo: 128

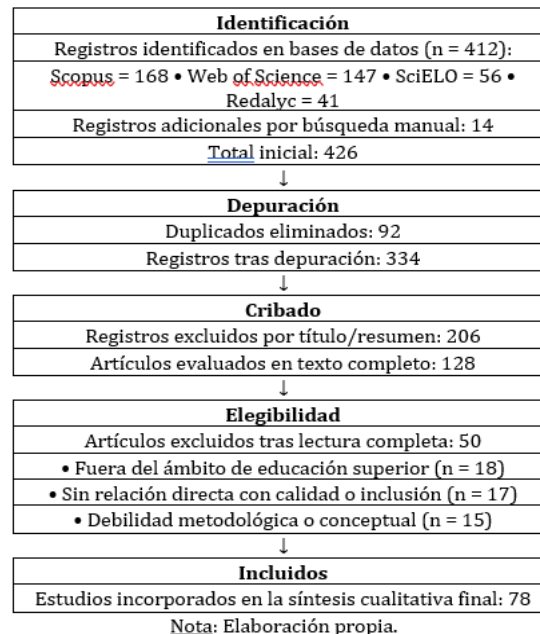
Elegibilidad

- Artículos excluidos tras lectura completa: 50
 - Fuera del ámbito de educación superior (n = 18)
 - Sin relación directa con calidad o inclusión (n = 17)
 - Debilidad metodológica o conceptual (n = 15)

Incluidos

- Estudios incorporados en la síntesis cualitativa final: 78

Figura 1. Diagrama PRISMA de selección de estudios



Resultados

Del análisis de los 78 documentos seleccionados mediante la revisión documental sistemática (2015–2025), emergen cuatro grandes categorías analíticas que evidencian las tensiones entre los discursos de aseguramiento de la calidad y los principios de inclusión educativa y epistemológica en América Latina. Estas categorías fueron identificadas a través de la triangulación teórica y la codificación temática asistida por el software ATLAS.ti 23.

Predominio tecnocrático y funcionalista de la calidad

El primer hallazgo indica que aproximadamente el 67 % de los textos revisados conciben la calidad educativa como un proceso de control normativo y estandarización institucional, centrado en la rendición de cuentas y el cumplimiento de indicadores formales (Marginson et al., 2019; Rama, 2021). En este marco, la calidad se asocia principalmente a eficiencia, acreditación y transparencia, desplazando dimensiones pedagógicas o epistémicas.

Estudios de organismos como la OCDE (2022) y el Banco Mundial (2021) reafirman esta tendencia, mostrando que las reformas de calidad en la región —particularmente en Chile, Colombia y México— se orientan a fortalecer la gobernanza institucional y la empleabilidad, más que a promover la diversidad cognitiva o cultural. Este enfoque tecnocrático refuerza lo que Barnett (2015) denomina una “cultura del rendimiento”, donde la calidad se mide, pero rara vez se reflexiona.

Asimismo, se observa una asimetría discursiva entre los criterios de acreditación y los marcos curriculares: mientras los primeros exigen evidencia de inclusión, los segundos mantienen epistemologías disciplinarias rígidas. Esto sugiere que el modelo de calidad dominante actúa como dispositivo de homogeneización, produciendo una racionalidad evaluativa que legitima solo determinados modos de saber y enseñar (Bourdieu, 1990; Bernstein, 1971).

Emergencia de paradigmas híbridos y transicionales

Una segunda categoría revela la emergencia de paradigmas híbridos que buscan integrar inclusión e innovación sin alterar la estructura evaluativa de los sistemas de aseguramiento.

Tanto en Chile como en Argentina, las agencias nacionales de acreditación —la CNA (2023) y la CONEAU (2022)— han incorporado progresivamente nociones de diversidad institucional y pertinencia social dentro de sus estándares.

Sin embargo, la revisión evidencia que tales inclusiones son más discursivas que estructurales: los indicadores continúan centrados en la productividad científica, la tasa de titulación y la gestión administrativa. Este fenómeno ha sido descrito por Trowler (2020) como un “cambio de superficie institucional”, donde se adoptan nuevos lenguajes (por ejemplo, inclusión, equidad, interculturalidad) sin modificar las epistemologías de base.

No obstante, algunos textos reportan experiencias incipientes de articulación entre calidad y diversidad. En el caso chileno, universidades regionales como la Universidad de Los Lagos y la Universidad de Aysén han desarrollado modelos de autoevaluación participativa que incorporan variables territoriales y culturales, valorando las trayectorias de aprendizaje no convencionales.

En Argentina, la Universidad Nacional de Quilmes y la Universidad Nacional de Córdoba han explorado la acreditación de aprendizajes comunitarios en sus programas de extensión (CONEAU, 2022; Rama, 2021).

Estos esfuerzos constituyen lo que podríamos denominar un paradigma híbrido de calidad inclusiva, caracterizado por el intento de equilibrar los imperativos de evaluación institucional con los valores de pluralidad y justicia cognitiva.

Casos de innovación participativa y reconocimiento epistémico

Una tercera categoría identifica casos de innovación institucional que tensionan el paradigma tradicional de aseguramiento. Ejemplo de ello son las experiencias de la Universidad de la República (Uruguay) y la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina), que han implementado modelos de autoevaluación participativa, con la inclusión de actores sociales, comunidades locales y referentes territoriales en los procesos de diagnóstico y planificación (Rama, 2021).

Estas universidades promueven una visión de la calidad como bien público y proceso dialógico, inspirada en las epistemologías críticas del Sur (Santos, 2020; Walsh, 2022). En lugar de centrarse exclusivamente en indicadores de desempeño, adoptan matrices de valoración cualitativa, reconociendo los saberes situados, la relevancia cultural de los programas académicos y los impactos sociales de la docencia y la investigación.

Por ejemplo, el modelo uruguayo de evaluación participativa incorpora dimensiones de “impacto comunitario” y “pertinencia territorial”, las cuales son discutidas colectivamente por docentes, estudiantes y organizaciones sociales. De manera similar, en Córdoba se ha promovido la acreditación de experiencias formativas en cooperación con movimientos sociales, validando conocimientos producidos fuera del espacio universitario.

Estos casos evidencian un giro epistemológico incipiente hacia una concepción de calidad entendida como relación dialógica, donde el conocimiento deja de ser un producto medible para convertirse en un proceso co-constructivo. No obstante, su institucionalización aún enfrenta resistencia burocrática y la falta de marcos normativos que reconozcan oficialmente estas prácticas.

Déficit epistemológico y fragmentación de la inclusión

Finalmente, la revisión muestra que, pese al avance discursivo en políticas de equidad, persiste un déficit epistemológico estructural en la mayoría de las políticas de inclusión revisadas se concentran en el acceso, la retención o la nivelación académica, pero no en la diversidad epistémica ni en la pluralidad de formas de conocimiento (Santos, 2020; Barnett, 2015; Walsh, 2022).

Este hallazgo refleja una fragmentación conceptual, es decir, la inclusión se entiende como fenómeno social, mientras la calidad se concibe como fenómeno técnico. En consecuencia, los sistemas de aseguramiento operan bajo una lógica de inclusión cuantitativa —centrada en cifras y cohortes— sin avanzar hacia una inclusión cognitiva que reconozca distintas epistemologías, pedagogías y formas de producción del saber (Fricker, 2007; De Sousa Santos, 2020).

Además, la revisión identificó una ausencia generalizada de marcos evaluativos que integren criterios de justicia epistémica o pertinencia cultural. Solo el 14 % de los estudios analizados hace referencia explícita a la valoración de saberes locales o interculturales en los procesos de acreditación. Este vacío teórico-práctico confirma la necesidad de desarrollar un modelo latinoamericano de calidad

epistémicamente inclusivo, donde la evaluación institucional incorpore indicadores cualitativos relacionados con la participación, la pertinencia y el reconocimiento de la diversidad cognitiva.

En síntesis, los resultados muestran una tensión estructural entre el paradigma tecnocrático dominante y los intentos emergentes de renovación epistemológica. Si bien las políticas públicas han avanzado hacia una comprensión más amplia de la calidad, la transformación cultural e institucional sigue siendo parcial. La región se encuentra, por tanto, en una etapa de transición epistemológica, en la que las nociones de inclusión y calidad aún coexisten más como discurso que como práctica.

El desafío radica en desplazar la mirada desde la calidad evaluada hacia la calidad vivida, es decir, aquella que se experimenta en las interacciones pedagógicas, en la producción colectiva de conocimiento y en el reconocimiento del otro como sujeto epistémico.

Discusión

Los resultados obtenidos confirman la coexistencia de dos racionalidades estructurales en los sistemas de educación superior latinoamericanos: una racionalidad burocrático-evaluativa, orientada al control, la medición y la estandarización, y una racionalidad dialógico-epistémica, basada en el reconocimiento, la participación y la co-construcción del conocimiento. Esta tensión configura lo que Trowler (2020) denomina una “brecha entre la calidad declarada y la calidad vivida”, en la medida en que las instituciones adoptan discursos inclusivos y reflexivos, pero continúan operando bajo lógicas tecnocráticas y de cumplimiento normativo.

La racionalidad burocrático-evaluativa: control, performatividad y legitimidad

En la racionalidad burocrático-evaluativa, la calidad se concibe como un instrumento de regulación institucional más que como una práctica pedagógica o cultural. Las universidades son incentivadas a demostrar eficiencia, transparencia y accountability ante agencias externas, lo cual produce una “cultura de la auditoría” (Power, 1997) en detrimento de la reflexión académica. Este modelo, propio de las reformas llamadas neoliberales de los años noventa, consolida una performatividad organizacional (Ball, 2003) que mide la excelencia en términos de productividad científica, empleabilidad y visibilidad internacional. Sin embargo, como advierten Barnett (2015) y Marginson (2016), esta concepción tecnocrática de la calidad tiende a vaciar de contenido pedagógico y ético la misión universitaria, desplazando la pregunta por el para qué de la educación.

En este contexto, la inclusión suele ser absorbida como un requisito de cumplimiento formal — expresado en protocolos, planes o indicadores—, pero no como un principio epistemológico que transforme las formas de producción del saber. Esto perpetúa lo que Fricker (2007) describe como injusticia epistémica: la negación de credibilidad o legitimidad a ciertos sujetos y saberes dentro de los regímenes de conocimiento dominantes.

La racionalidad dialógico-epistémica: apertura, reflexividad y justicia cognitiva

Frente a esa lógica de control, emerge progresivamente una racionalidad dialógico-epistémica, que concibe la calidad como una práctica de diálogo y reconocimiento mutuo. Inspirada en las epistemologías críticas y decoloniales (Santos, 2018; Walsh, 2022), esta perspectiva entiende la calidad no como un estado alcanzado, sino como un proceso reflexivo y relacional. Las experiencias innovadoras identificadas —como las de la Universidad de la República (Uruguay) o la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)— muestran que es posible trascender la visión

instrumental de la evaluación, integrando dimensiones de pertinencia territorial, impacto social y diversidad cognitiva. En ellas, los procesos de aseguramiento se transforman en espacios de diálogo intercultural donde convergen saberes académicos, comunitarios y locales.

Esta racionalidad dialógica recupera la noción de “calidad vivida” propuesta por Trowler (2020), en la cual los actores educativos participan activamente en la definición de los estándares y en la interpretación de los resultados. Implica, por tanto, una democratización epistemológica del aseguramiento de la calidad, que desplaza la autoridad exclusiva de los expertos evaluadores hacia una deliberación colectiva y situada.

La “cultura de la calidad” como campo en disputa

La noción de cultura de la calidad se revela, a la luz de estos hallazgos, como un campo simbólico de disputa (Bourdieu, 1990), donde distintos actores —agencias, universidades, comunidades académicas y políticas públicas— luchan por definir qué cuenta como conocimiento legítimo y cómo debe ser evaluado. Esta disputa no es meramente semántica, sino estructural: implica definir qué universos cognitivos son reconocidos y cuáles permanecen subordinados o invisibles.

En consecuencia, resignificar la cultura de la calidad requiere trasladarla desde el ámbito de la regulación hacia el de la deliberación democrática, entendiendo la evaluación como un proceso de construcción de sentido más que como un procedimiento técnico (Harvey & Green, 1993).

Ello supone incorporar las dimensiones de justicia cognitiva (Santos, 2018) y justicia epistémica (Fricker, 2007) en los procesos de acreditación, de modo que los sistemas de calidad no solo midan resultados, sino también reconozcan la pluralidad de formas de saber, enseñar y aprender. Así, la cultura de la calidad podría convertirse en un ecosistema de reflexividad institucional, donde los criterios de excelencia se definan colectivamente, integrando la voz de los actores educativos, las comunidades territoriales y los saberes no hegemónicos. En palabras de Barnett (2015), una universidad verdaderamente de calidad es aquella capaz de “habitar la incertidumbre” y sostener su identidad en la apertura y el diálogo, no en la estandarización.

Hacia un modelo latinoamericano de calidad inclusiva

La discusión invita a pensar en un modelo latinoamericano de calidad inclusiva y epistémicamente plural, que supere la dependencia de matrices evaluativas importadas del Norte Global (OCDE, EUA, Reino Unido). Este modelo debería considerar tres transformaciones clave:

- Reorientar los indicadores hacia dimensiones cualitativas y participativas, incluyendo variables de pertinencia cultural, diversidad epistémica e impacto territorial.
- Descentralizar los procesos de aseguramiento, promoviendo la coevaluación y el aprendizaje institucional entre universidades con contextos similares.
- Reconocer la heterogeneidad cognitiva como un activo, no como una debilidad, fomentando la innovación a partir de los saberes locales y de las epistemologías del Sur.

En definitiva, la resignificación de la cultura de la calidad requiere comprender la universidad como espacio de pluralidad epistémica y no como dispositivo de homogeneización. Solo de este modo es posible construir una calidad educativa verdaderamente transformadora: una que no se limite a reproducir los parámetros del desarrollo, sino que contribuya a redefinirlos desde una mirada latinoamericana, ética y situada.

Conclusiones

Los resultados de esta revisión documental sistemática permiten concluir que los sistemas de aseguramiento de la calidad en la educación superior latinoamericana continúan operando, en gran medida, bajo una lógica tecnocrática y homogénea de evaluación, en la que predominan la medición de resultados, el cumplimiento de estándares y la performatividad institucional por sobre la reflexión pedagógica, ética y epistemológica. Este modelo, heredero de las reformas de gobernanza universitaria inspiradas en enfoques gerenciales y de mercado, ha contribuido a consolidar una cultura de la calidad que, aunque incorpora el discurso de la inclusión, mantiene estructuras de validación del conocimiento que reproducen jerarquías epistémicas y formas de exclusión cognitiva.

En coherencia con el primer objetivo del estudio —caracterizar los enfoques predominantes sobre calidad e inclusión— se observa que la mayoría de las políticas y marcos evaluativos continúan privilegiando concepciones de calidad asociadas a la eficiencia, la productividad y la rendición de cuentas. Esto limita la posibilidad de reconocer la diversidad epistemológica, cultural y territorial como dimensión constitutiva del quehacer universitario, reforzando una brecha entre la calidad declarada y la calidad vivida en las prácticas académicas y formativas.

Respecto del segundo objetivo —identificar cómo los sistemas de aseguramiento reproducen o tensionan las jerarquías epistémicas—, los hallazgos muestran que los procesos evaluativos no solo miden el desempeño institucional, sino que también definen qué saberes son legitimados y cuáles permanecen subordinados, configurando regímenes de validación que tienden a privilegiar racionalidades técnico-instrumentales sobre enfoques interculturales, comunitarios o contextualizados. En este sentido, la revisión confirma la existencia de tensiones entre el discurso inclusivo de las políticas públicas y la persistencia de matrices evaluativas monoculturales.

Al mismo tiempo, el análisis permitió identificar experiencias emergentes que responden al tercer objetivo del estudio, en las cuales ciertas instituciones y sistemas nacionales exploran modelos participativos y dialógicos de evaluación, incorporando dimensiones de pertinencia territorial, impacto social y reconocimiento de saberes situados. Aunque todavía incipientes, estas iniciativas evidencian un movimiento transicional hacia formas de calidad más reflexivas, críticas y socialmente comprometidas.

A partir de estos hallazgos, se plantea que superar el sesgo tecnocrático dominante implica redefinir la calidad como construcción cultural, política y epistémica, y no únicamente como un conjunto de indicadores de desempeño. Integrar explícitamente las dimensiones epistemológica, intercultural y ética en los procesos de aseguramiento permitiría avanzar hacia un paradigma de calidad transformadora, orientado al diálogo de saberes, la equidad cognitiva y la autonomía institucional. En este marco, la noción de inclusión epistemológica (Santos, 2020; Walsh, 2022) emerge como una categoría clave para repensar los marcos de acreditación desde perspectivas decoloniales, situadas y pluralistas.

Se propone, por tanto, avanzar hacia un modelo de evaluación participativa e interpretativa, capaz de articular métricas objetivas con narrativas reflexivas y deliberativas. Ello supone valorar tanto los resultados medibles —como eficiencia, innovación o desempeño institucional— como los procesos intangibles asociados al sentido formativo, la pertinencia cultural y la legitimidad social del conocimiento. Este equilibrio entre objetividad y reflexividad puede contribuir a democratizar el

aseguramiento de la calidad, desplazándolo de una lógica de control hacia una lógica de aprendizaje institucional, justicia cognitiva y co-construcción del saber.

En síntesis, el desafío para las políticas públicas, las agencias acreditadoras y las propias universidades consiste en reconocer la diversidad epistémica como un componente esencial de la calidad educativa. Solo así será posible avanzar hacia un sistema latinoamericano de educación superior que no reproduzca acríticamente los cánones de validación del Norte Global, sino que construya gramáticas propias de excelencia, coherentes con su historia, sus territorios, sus comunidades y sus modos plurales de conocer.

Como proyección final, se sostiene que una cultura de la calidad inclusiva y epistémicamente plural no solo fortalecerá la legitimidad del sistema universitario, sino que permitirá reorientar su misión hacia su propósito más profundo: formar sujetos críticos, creativos y socialmente comprometidos, capaces de transformar su realidad desde la diversidad del conocimiento.

Referencias

- Ball, S. J. (2003). The teacher's soul and the terrors of performativity. *Journal of Education Policy*, 18(2), 215–228. <https://doi.org/10.1080/0268093022000043065>
- Barnett, R. (2015). *Thinking and rethinking the university: The selected works of Ronald Barnett*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315814021>
- Bernstein, B. (1971). *Class, codes and control: Vol. 1. Theoretical studies towards a sociology of language*. Routledge & Kegan Paul.
- Biesta, G. (2010). *Good education in an age of measurement: Ethics, politics, democracy*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203967450>
- Bourdieu, P. (1990). *La distinción: Criterio y bases sociales del gusto* (5.ª ed.). Taurus.
- Clark, B. R. (2008). *On higher education: Selected writings, 1956–2006*. Johns Hopkins University.
- Comisión Nacional de Acreditación (CNA-Chile). (2023). *Criterios y estándares de acreditación institucional*. <https://www.cnachile.cl>
- CONEAU. (2022). *Informe sobre criterios y estándares de acreditación universitaria en Argentina*. <https://www.coneau.gob.ar>
- De Sousa Santos, B. (2018). *The end of the cognitive empire: The coming of age of epistemologies of the South*. Duke University. <https://doi.org/10.1515/9781478002000>
- De Sousa Santos, B. (2020). *El fin del imperio cognitivo: La afirmación de las epistemologías del Sur*. Akal.
- Fricker, M. (2007). *Epistemic injustice: Power and the ethics of knowing*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198237907.001.0001>
- Harvey, L., & Green, D. (1993). Defining quality. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 18(1), 9–34. <https://doi.org/10.1080/0260293930180102>
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). SAGE.
- Marginson, S. (2016). *The dream is over: The crisis of Clark's California idea of higher education*. University of California Press. <https://doi.org/10.1525/luminos.17>
- Rama, C. (2021). *Aseguramiento de la calidad y políticas universitarias en América Latina*. UDUALC. <https://www.udual.org>
- Trow, M. (1973). *Problems in the transition from elite to mass higher education*. Carnegie Commission on Higher Education. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26815.53925>

- Trowler, P. (2020). Accomplishing change in teaching and learning regimes. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429453827>
- Walsh, C. (2022). Interculturalidad crítica y decolonialidad del poder: Saberes que incomodan. Abya-Yala. <https://abya-yala.org>
- Young, M. (2013). Bringing knowledge back in: From social constructivism to social realism in the sociology of education. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203073663>

Efectividad de la ficha de verificación de servicio como instrumento de control técnico: estudio de caso

Effectiveness of the service verification form as a technical control instrument: a case study

Efetividade da ficha de verificação de serviço como instrumento de controle técnico: estudo de caso

Vitória da Silva Costa

<https://orcid.org/0009-0003-3367-292X>
engenheiravitoriacosta@gmail.com

Centro Universitario Ateneu, Fortaleza, Ceará, Brasil

Maria Klivia dos Santos Gomes

<https://orcid.org/0009-0005-0384-2419>
mariakliviagomes@gmail.com

Centro Universitario Ateneu, Fortaleza, Ceará, Brasil

Tyson Rafael dos Santos

<https://orcid.org/0009-0007-1932-6667>
tysonrafael129@gmail.com

Centro Universitario Ateneu, Fortaleza, Ceará, Brasil

Marcus Eduardo Sousa de Lima

<https://orcid.org/0009-0004-1015-7420>
marcus2002eduardo@gmail.com

Centro Universitario Ateneu, Fortaleza, Ceará, Brasil

Eduardo Oliveira Nascimento

<https://orcid.org/0000-0003-4644-3547>
eduardonascimento@alu.ufc.br

Universidad Federal del Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil

Maria Estela Aparecida Giro

<https://orcid.org/0000-0002-1255-9771>
mariaestelagiro@gmail.com

Centro Universitario Ateneu, Fortaleza, Ceará, Brasil

Madson Fernandes de Melo Júnior

<https://orcid.org/0009-0000-1591-6562>
madsonjjunior@gmail.com

Centro Universitario Ateneu, Fortaleza, Ceará, Brasil

Guilherme Mendes Tomaz dos Santos
<https://orcid.org/0000-0001-9086-669X>
guilherme.mendes@ufrn.br

Universidad Federal del Río Grande del Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil

Resumen

La construcción civil brasileña enfrenta desafíos persistentes relacionados con el retrabajo, fallas de ejecución y baja estandarización, factores que impactan directamente la productividad y los costos de las obras. En este contexto, herramientas como la Ficha de Verificación de Servicio (FVS) desempeñan un papel esencial en el Sistema de Gestión de la Calidad, al permitir la trazabilidad, la conformidad técnica y la prevención de no conformidades. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la efectividad de la FVS como instrumento de control técnico en un sitio de obra, identificando sus potencialidades, limitaciones y oportunidades de mejora. La metodología adoptada fue aplicada, exploratoria y de enfoque mixto, utilizando un cuestionario estructurado en escala Likert aplicado a ocho profesionales, complementado con un análisis cualitativo de las sugerencias de los participantes. Los resultados indican una percepción ampliamente positiva de la FVS en cuanto al seguimiento de las actividades y la reducción del retrabajo, aunque desafíos como la lentitud del sistema, la inconsistencia en los entrenamientos y la dependencia del soporte técnico aún comprometen su plena utilización. Las discusiones refuerzan la necesidad de integración entre tecnología, capacitación continua y una cultura organizacional orientada a la calidad. Se concluye que la FVS es eficaz, pero su maximización depende de mejoras estructurales, mayor compromiso gerencial y estrategias que fortalezcan la estandarización y la eficiencia operativa en las obras.

Palabras Clave

Gestión de la Calidad, FVS, Construcción Civil, Productividad.

Abstract

The Brazilian construction sector faces persistent challenges related to rework, technical failures, and low productivity, which significantly affect project performance and increase operational costs. Within this context, the Service Verification Form (FVS) emerges as a key tool in Quality Management Systems, providing standardization, technical traceability, and conformity control in construction activities. This study aims to evaluate the effectiveness of the FVS as a technical control instrument, identifying its contributions, limitations, and opportunities for improvement in a real construction environment. The research employed an applied, exploratory, mixed-methods approach, using a structured Likert-scale questionnaire administered to eight professionals, complemented by qualitative analysis of open-ended responses. Results indicate a predominantly positive perception of the FVS regarding activity monitoring and reduction of execution failures, although challenges such as system slowness, irregular training practices, and dependence on technical support still restrict its optimal use. The discussion highlights the need for stronger alignment between digital tools, continuous training, and an organizational culture committed to quality. The study concludes that the FVS is effective in supporting technical control and improving process reliability, but its full potential depends on structural system improvements, managerial engagement, and strategies that enhance standardization and operational efficiency within construction sites.

Keywords

Quality management, Service verification Checklist, Construction industry, Productivity.

Resumo

A construção civil brasileira enfrenta desafios persistentes relacionados ao retrabalho, falhas de execução e baixa padronização, fatores que impactam diretamente na produtividade e nos custos das obras. Nesse contexto, ferramentas, como a Ficha de Verificação de Serviço (FVS), desempenham papel essencial no Sistema de Gestão da Qualidade, ao permitirem rastreabilidade, conformidade técnica e prevenção de não conformidades. Este estudo teve como objetivo avaliar a efetividade da FVS como instrumento de controle técnico em um canteiro de obras, identificando suas potencialidades, limitações e oportunidades de aprimoramento. A metodologia adotada foi a aplicada, exploratória e de abordagem mista, com uso de questionário estruturado, em escala *Likert*, aplicado a oito profissionais, complementado por análise qualitativa das sugestões dos participantes. Os resultados indicam percepção amplamente positiva da FVS, quanto ao acompanhamento das atividades e redução de retrabalhos, embora desafios como lentidão do sistema, inconsistência nos treinamentos e dependência de suporte técnico ainda comprometam sua plena utilização. As discussões reforçam a necessidade de integração entre tecnologia, capacitação contínua e cultura organizacional orientada à qualidade. Conclui-se que a FVS é eficaz, mas sua maximização depende de melhorias estruturais, maior engajamento gerencial e estratégias que fortaleçam a padronização e a eficiência operacional nas obras.

Palavras-chave

Gestão da Qualidade, FVS, Construção Civil, Produtividade.

Recepción: 15 de septiembre de 2025

Aceptación: 27 de noviembre de 2025

Introducción

La construcción civil brasileña representa una de las principales actividades económicas del país, siendo responsable de una parte significativa del Producto Interior Bruto (PIB) y de la generación de millones de empleos directos e indirectos. A pesar de su relevancia socioeconómica, el sector sigue enfrentando desafíos estructurales, como baja productividad, reestructuración, fallos técnicos y desperdicio de materiales, que comprometen la eficiencia operativa y la calidad de las obras (Silva et al., 2020; Gomes; Costa, 2024). En este escenario, la gestión de la calidad surge como una herramienta esencial para elevar los estándares de construcción, promover un mayor control técnico y la reducción de residuos.

La imposición de una norma normativa respaldada por certificaciones, como la norma internacional que establece los requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad (SGQC) - ISO 9001 y el Programa Brasileño para la Calidad y Productividad del Hábitat (PBQP-h), aporta mayor eficacia al proceso productivo y fomenta la mejora continua (Fraga, 2011; Silva et al., 2020). Herramientas como el Formulario de Verificación de Servicio (FVS) y el Procedimiento de Ejecución de Servicios (PES) forman parte del QMS, lo que permite el seguimiento técnico de cada etapa ejecutiva del trabajo (Carvalho; Cavalcanti; Mergulhão, 2020).

Cuando se aplican correctamente, estas herramientas registran la finalización de los pasos y el cumplimiento de la ejecución con los estándares técnicos. Estas herramientas son vitales porque su uso correcto registra la finalización de una tarea y atestigua el cumplimiento de la ejecución con las normas técnicas y especificaciones de diseño.

La simple adopción de FVS y PES no garantiza la mejora de la calidad. Para ser efectivos, es esencial que los profesionales estén alineados con las políticas internas y que estas herramientas se integren en los flujos operativos y los calendarios del trabajo. La falta de adhesión técnica y cultural resulta en reestructuración, reducción de la productividad y aumento de los costes indirectos (Oliveira & Lima, 2020; Gomes & Costa, 2024). La resistencia de los trabajadores revela la necesidad de promover un cambio cultural en línea con los estándares técnicos actuales (Silva et al., 2020).

La eficacia de FVS está relacionada con su capacidad para generar resultados concretos en el control de la calidad técnica. Evaluar su efectividad implica verificar que contribuye a la reducción de fallos, mejora el cumplimiento y disminuye el retrabajo. La evaluación del FVS puede utilizar indicadores como: Reducción de no conformidades (antes de x tras la implementación); Frecuencia de reestructuración según el tipo de servicio; Cumplimiento técnico de los pasos realizados; Satisfacción del equipo técnico con la herramienta.

En línea con los principios de la Industria 4.0 y la Construcción Lean, la digitalización del control técnico, combinada con formación continua y el uso de plataformas integradas (como ERP, BIM y aplicaciones móviles), es una estrategia eficaz para fortalecer la trazabilidad, aumentar la fiabilidad y reducir fallos en la ejecución (Amorim, 2025; Silva et al., 2025).

Así, este estudio pretende investigar cómo se han utilizado eficazmente los instrumentos de control de calidad (FVS y PES) en las obras brasileñas, identificar los principales obstáculos para su aplicación y proponer mejoras que promuevan una mayor adherencia y eficiencia técnica. Al analizar las prácticas de control y proponer formas de mejorar con el uso de la tecnología digital, este artículo espera contribuir a la formulación de modelos de gestión más efectivos, capaces de elevar el estándar de construcción y promover la sostenibilidad y productividad en el sector.

Así, el objetivo general de este trabajo fue evaluar la eficacia del Formulario de Verificación de Servicios (FVS) como instrumento de control de calidad en obras civiles, investigando su aplicación práctica, las limitaciones que enfrentan en la obra y las oportunidades de mejora. También analizó el nivel de adhesión técnica y cultural de los profesionales de la construcción civil al uso de FVS y PES y propuso directrices de mejora para la aplicación de FVS y PES, centrándose en la integración digital y las estrategias de cambio cultural, alineadas con los conceptos de Construcción Enjuta.

Materiales y métodos

La metodología adoptada en esta investigación, en términos de naturaleza, se clasifica como aplicada con el objetivo de buscar soluciones a problemas prácticos específicos y responder a cuestiones de interés inmediato (Vergara, 2011). En cuanto a los objetivos metodológicos, la investigación se clasifica como exploratoria, ya que busca comprender un fenómeno poco investigado en el contexto específico de una obra de construcción civil, permitiendo profundizar en la comprensión del uso del Formulario de Verificación de Servicios, su frecuencia de uso, así como las barreras y percepciones asociadas a su aplicación (Vergara, 2011).

El enfoque utilizado fue cuantitativo, ya que se empleó para medir la frecuencia de uso de FVS, identificar correlaciones con retrabajo y presentar datos objetivos sobre rendimiento y no conformidad. Como señala Gil (2019), los estudios cuantitativos son especialmente útiles cuando buscan medir

opiniones, comportamientos y características de una población, utilizando instrumentos estructurados y estadísticamente manejables.

En cuanto a los procedimientos técnicos, la presente investigación se caracterizó como un estudio de caso, ya que se centra en el análisis profundo de una única unidad empírica, una obra, cuya identidad no será revelada conforme a la Ley General de Protección de Datos (LGPD), que propone que la información que permite la identificación de individuos debe ser protegida (Brasil, 2018).

Según Gil (2019), el estudio de caso es apropiado cuando el objetivo es comprender en detalle un fenómeno contemporáneo insertado en su contexto real, permitiendo examinar diversas variables y sus interrelaciones. Este enfoque permite integrar diferentes técnicas de recogida de datos y profundizar en la comprensión del objeto investigado, especialmente cuando se pretende interpretar procesos, comportamientos o dinámicas organizativas que no podrían capturarse plenamente mediante análisis amplios y generalizables.

El público objetivo de la investigación estaba compuesto por empleados que trabajan directamente en el relleno y uso del FVS en la obra analizada. Eran: becario, ingeniero civil, técnico de edificación y asistente de ingeniería.

La recopilación de datos de la encuesta se realizó mediante un cuestionario estructurado, desarrollado y aplicado en la plataforma *Google Forms*, ya que es un instrumento fácilmente accesible, ampliamente difundido entre los encuestados y capaz de garantizar la organización automática de las respuestas para un análisis estadístico posterior. Según Gil (2019), los cuestionarios se utilizan ampliamente en la investigación cuantitativa porque permiten medir opiniones, actitudes y comportamientos de manera estandarizada, favoreciendo la comparabilidad de los datos.

El cuestionario estuvo compuesto por cinco bloques temáticos, organizados según los objetivos analíticos del estudio. La pregunta en los primeros cuatro bloques utilizó una escala *de Likert* del 1 al 5, que iba desde: 1 — nunca; 2 — raramente; 3 — a veces; 4 — a menudo, 5 — siempre (Cuadro 1). El último bloque contemplaba una pregunta subjetiva para obtener sugerencias cualitativas. La estructura final del cuestionario se organizó de la siguiente manera:

Tabla 1. Preguntas, por bloque, del cuestionario.

<p>Bloque 1 – Formación y Cualificación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Con qué frecuencia (se realizan / participáis) de formación para completar el FVS? 2. ¿La formación proporcionada proporciona suficiente apoyo para la correcta finalización del FVS? 	<p>2 – Uso y soporte del sistema.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. ¿Con qué frecuencia usas o necesitas soporte del sistema FVS? 4. ¿Cuándo se ralentiza el sistema durante el uso? 5. Cuando tengo dificultades usando FVS, ¿puedo resolverlas fácilmente (por mi cuenta o con soporte técnico)?
--	--

<p>Bloque 3 – Acceso e Integración</p> <p>6. ¿Con qué frecuencia te resulta fácil acceder al sistema FVS?</p> <p>7. ¿El sistema satisface tus necesidades operativas?</p> <p>8. ¿Entiendes la relación entre FVS y PES (Planificación Estratégica del Sector)?</p>	<p>Bloque 4 – Eficacia e impacto en las actividades</p> <p>9. ¿Cuánto facilita FVS el seguimiento de las actividades que se llevan a cabo?</p> <p>10. ¿Cuánto crees que FVS ayuda a reducir fallos y a rehacer el sector?</p>
<p>Bloque 5 – Sugerencias y Observaciones (pregunta subjetiva)</p> <p>11. ¿Qué mejoras sugieres para optimizar el uso de FVS en tu rutina de trabajo?</p>	

Fuente: Elaborado por los autores (2025)

Los datos recogidos mediante el cuestionario estructurado se exportaron directamente desde la plataforma *Google Forms* a una hoja de cálculo electrónica en formato .xlsx, lo que permitió la organización automática de las respuestas y la preparación de la base de datos para su análisis.

Las respuestas cerradas se analizaron usando frecuencias absolutas y sus respectivos porcentajes. Los datos se organizaron en gráficos, por bloques, para facilitar la visualización de los resultados.

Las preguntas cualitativas pasaban por un proceso sencillo de categorización, en el que las respuestas abiertas se leían completas y agrupaban por temas recurrentes. Aunque el enfoque de la investigación es predominantemente cuantitativo, esta etapa cualitativa complementó el diagnóstico al evidenciar sugerencias y percepciones específicas de los usuarios, reforzando los hallazgos señalados por los análisis numéricos.

Resultados y discusión

La investigación se aplicó en octubre de 2025 a un equipo técnico compuesto por 8 miembros, realizada en un solo sitio de construcción, de una obra residencial situada en el municipio de Aquiraz, región metropolitana de Fortaleza, Ceará, Brasil, con el objetivo de evaluar la efectividad del Formulario de Verificación de Servicio como instrumento de control técnico y gestión de calidad. Los siguientes análisis presentan los resultados obtenidos del cuestionario aplicado y sus respectivas interpretaciones. La encuesta sobre el perfil de los participantes mostró que el 37,5% del equipo que respondió está compuesto por asistentes de ingeniería (3), 25% de becarios (2), 25% de técnicos de edificación (2) y 12,5% de ingenieros de construcción (1).

En cuanto a la frecuencia de participación en la formación para completar la FVS, solo 1 participante (12,5%) declaró no haber participado en la formación, mientras que 2 (25%) reportaron haber participado raramente. Por otro lado, 2 participantes (25%) afirmaron participar con frecuencia, y otros 2 (25%) afirmaron que siempre participaron, mientras que 1 encuestado (12,5%) indicó que solo participaba ocasionalmente.

Esta distribución muestra un equilibrio entre quienes participan con más regularidad (a menudo o siempre, totalizando un 62,5%) y aquellos cuya participación es baja o inexistente (rara vez o nunca, sumando un total del 15%), además de un pequeño grupo intermedio (12,5%) que participa ocasionalmente. Tal escenario sugiere que la institución aún no dispone de un flujo de formación totalmente estandarizado o equitativo, lo que podría resultar en diferencias en la seguridad técnica y la uniformidad de los procedimientos para el registro del FVS.

A pesar de esta irregularidad en la oferta y participación, la percepción de la calidad de la formación es predominantemente positiva.

En cuanto a la percepción de la suficiencia de las subvenciones ofrecidas en los cursos de formación para completar el FVS, 4 participantes (50%) consideran que la formación suele proporcionar un apoyo suficiente para la correcta finalización del FVS, mientras que 2 (25%) afirman que estas subvenciones siempre se ofrecen. Solo 1 encuestado (12,5%) evaluó que la formación rara vez proporciona un apoyo adecuado, y no hubo registros de respuestas que indicaran que la formación nunca o solo a veces satisface las necesidades formativas. Estos datos indican que, aunque no todos los empleados participan en la formación con la regularidad deseada, quienes la experimentan reconocen su eficacia y relevancia para mejorar el proceso de dispensación del FVS.

El análisis integrado de los resultados muestra, por tanto, que el principal desafío identificado no está en la calidad del contenido formativo, sino en la inconsistencia de su oferta. La ausencia de estandarización respecto a la periodicidad y el alcance de la formación limita el acceso a directrices esenciales y puede generar asimetrías de rendimiento entre sectores o equipos. Así, se refuerza la importancia de una política institucional de formación continua, sistemática y accesible, capaz de ampliar la participación, reducir disparidades, consolidar prácticas uniformes y fortalecer la fiabilidad del proceso de registro de FVS.

La inconsistencia en la oferta de formación, observada en los resultados, refuerza un problema estructural ya señalado en la literatura nacional: los procesos efectivos de formación dependen de la planificación continua, la periodicidad definida y la alineación con las necesidades del trabajo. Como señala Chiavenato (2014), los programas de formación deben ser sistemáticos y permanentes, asegurando que todos los empleados tengan acceso a las mismas oportunidades de aprendizaje y desarrollo, para evitar discrepancias en el rendimiento y garantizar una mayor estandarización de las prácticas organizativas.

En este sentido, la ausencia de un flujo regular de formación compromete la uniformidad de las rutinas relacionadas con la finalización del FVS y pone de manifiesto la necesidad de una política institucional que garantice una formación frecuente, consistente y completa.

Cuando se les preguntó con qué frecuencia el encuestado usa/necesita el apoyo del sistema FVS, ninguno de los participantes afirmó que "nunca" usa el soporte, mientras que 2 (25%) lo usan "raramente" y otros 2 (25%) "a veces". Sin embargo, 3 (37,5%) recurren al soporte "frecuentemente" y 1 (12,5%) respondió "siempre", lo que indica que la mitad de los usuarios dependen regularmente de este recurso, lo que sugiere que el sistema requiere intervenciones técnicas constantes o orientación adicional.

En cuanto a la lentitud durante el uso del sistema, solo 1 (12,5%) afirmó que el problema ocurre "raramente", mientras que 6 (75%) indican que ocurre "con frecuencia" y 1 (12,5%) respondió "siempre". No hubo respuestas en las categorías de "nunca" o "a veces". Teniendo en cuenta que 7 (87,5%) de los participantes enfrentan lentitud recurrente, es evidente un problema de rendimiento que afecta directamente al flujo de trabajo y al uso eficiente de FVS.

Cuando se les preguntó si había dificultades para usar el VSF, 3 (37,5%) afirmaron que podían resolver problemas "con frecuencia", y 1 (12,5%) "siempre", otros 3 (37,5%) dijeron que solo podían hacerlo "a veces", y 1 (12,5%) "raramente". Así, aproximadamente la mitad de los usuarios demuestran una

autonomía satisfactoria, mientras que la otra mitad presenta limitaciones que sugieren la necesidad de un apoyo más estructurado o mejoras en el sistema para facilitar la resolución de problemas.

El análisis integrado de las tres preguntas demuestra que, aunque los usuarios tienen una capacidad significativa para resolver dificultades de forma autónoma y recurren a soporte técnico con frecuencia, la presencia constante de lentitud en el sistema constituye el principal obstáculo para la experiencia de usar FVS. La alta incidencia de lentitud puede explicar la alta demanda de soporte y la oscilación en la capacidad de resolver problemas entre los usuarios. Así, se destaca la necesidad de intervenciones estructurales en el sistema, mejoras en el rendimiento de las aplicaciones y expansión de estrategias de entrenamiento centradas en la resolución de problemas, para que el uso de FVS sea más ágil, fiable e independiente o en modo *offline*.

Los resultados indican que el rendimiento insatisfactorio del sistema y la alta dependencia del soporte técnico afectan tanto a la autonomía de los usuarios como a la eficiencia de las actividades. La lentitud recurrente, percibida por 7 (87,5%) de los participantes, es un punto crítico, ya que los sistemas con bajo rendimiento tienden a aumentar la carga cognitiva y operativa de los usuarios, reduciendo su capacidad para resolver las dificultades por sí mismos. Como señala Albertin (2010), la eficacia de los sistemas de información depende directamente de su fiabilidad técnica y de su capacidad para apoyar el trabajo sin generar barreras adicionales. Cuando esto no ocurre, surgen retrasos, reestructuraciones y una mayor demanda de soporte. En este sentido, los resultados refuerzan la necesidad de inversiones en infraestructuras tecnológicas, revisión de procesos internos y formación que favorezcan una mayor autonomía y fluidez en el uso de FVS.

Cuando se les preguntó con qué frecuencia es fácil acceder al sistema VSF, se observó que ninguno de los participantes declaró que "nunca" le resultó fácil acceder al sistema, mientras que 1 (12,5%) dijo que tenía esta función "frecuentemente" y 2 (25%) "a veces". Sin embargo, 5 (62,5%) de los encuestados indican que es fácil "siempre", lo que sugiere que el acceso al sistema no es una barrera significativa para la mayoría de los usuarios.

En cuanto a si el sistema satisface sus necesidades operativas, existe una distribución equilibrada entre los encuestados: 2 (25%) dicen que el sistema satisface sus demandas "a veces", mientras que otros 2 (25%) indican que cumple "con frecuencia". La mayor parte, correspondiente al 50%, declara que el sistema "siempre" sirve, demostrando que, para la mayoría de los usuarios, el FVS cumple adecuadamente su función operativa. No hubo respuestas en las categorías "nunca" o "rara vez", lo que refuerza la percepción de la suficiencia del sistema para la realización de actividades rutinarias. Cuando se le preguntó si el encuestado comprendía la relación entre el VSF y el PES, ninguno de los participantes afirmó que "nunca" comprendía esta relación, mientras que 1 (12,5%) afirmó que la entendía "a veces" y 1 (12,5%) "frecuentemente". La mayoría expresiva, que corresponde al 75%, dice que "siempre" entiende esta relación, lo que indica que los funcionarios públicos reconocen la FVS como un instrumento articulado con la gestión estratégica del sector. Este resultado sugiere que la relación entre el historial operativo y la planificación estratégica es clara para la mayoría de los participantes.

El análisis conjunto de las tres preguntas de este bloque demuestra que los usuarios tienen un buen dominio del sistema, tanto en cuanto al acceso como a la comprensión de su papel en el contexto de la planificación estratégica. La predominancia de respuestas positivas en tres dimensiones. Son ellas: facilidad de acceso, satisfacción de necesidades operativas y comprensión de la articulación con el

PES. Ellas sugieren que el FVS está integrado de forma coherente en el flujo de trabajo del sector y se reconoce como una herramienta útil para guiar acciones y monitorizar resultados.

Este hallazgo dialoga con lo que afirman Silva y Moraes (2019) al hablar de sistemas de gestión: las herramientas digitales alineadas con rutinas y objetivos estratégicos tienden a ser mejor asimiladas por los usuarios, contribuyendo a un mayor compromiso, eficiencia operativa y mejora de la calidad de la información registrada.

Los resultados del Bloque 4, que se refieren a la eficacia e impacto de la FVS en las actividades del sector, muestran percepciones muy positivas por parte de los usuarios. La Figura 1 muestra el porcentaje de encuestados cuando se pregunta Cuando FVS facilita el seguimiento de las actividades realizadas.

Figura 1. Porcentaje de cuando el FVS facilita el seguimiento de las actividades realizadas.

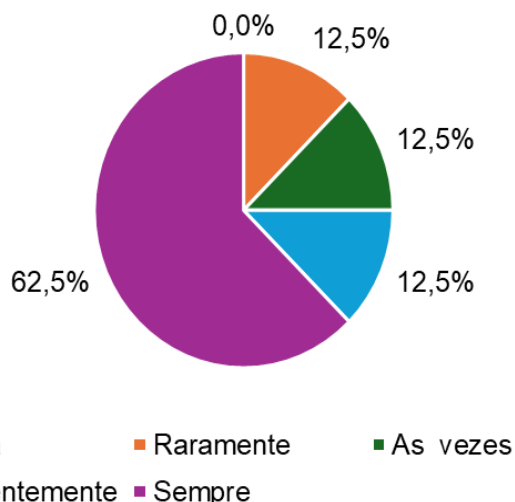


Fuente: Elaborado por los autores (2025)

Según la Figura 1, se observa que no hubo respuestas en la categoría de "nunca". Solo 1 (12,5%) de los participantes afirmó que esta facilitación ocurre "con frecuencia", mientras que 2 (25%) indicaron que ocurre "a veces". Sin embargo, la mayoría expresiva – 5 – correspondiente al 63%, afirma que el FVS "siempre" facilita el seguimiento de actividades, demostrando que la herramienta es ampliamente percibida como un instrumento sistemático y fiable para supervisar la ejecución de tareas.

La Figura 2 representa el porcentaje de encuestados cuando se les pregunta cuánto ayuda FVS a reducir fallos y reestructurar el sector.

Figura 2. Porcentaje de cuánto FVS ayuda a reducir fallos y reestructurar el sector



Fuente: Elaborado por los autores (2025)

La Figura 2, que se refiere a cuánto ayuda FVS a reducir fallos y reestructuraciones en el sector, muestra una distribución similar. No hubo respuestas en la categoría de "nunca", y solo 1 (12,5%) afirmó que la herramienta contribuye "raramente". Otro (12,5%) indicó que la reducción de fallos ocurre "a veces", y 1 (12,5%) dijo que ocurre "con frecuencia". De nuevo, la mayoría de los encuestados – 5 – representados por un 63%, declararon que FVS "siempre" contribuye a reducir errores y a reestructurar. Esta predominancia de evaluaciones positivas sugiere que el uso constante de FVS fomenta un mayor control, organización y estandarización de los procesos, resultando en mejoras notables en la calidad de las rutinas de trabajo.

Los resultados indican que la FVS desempeña un papel relevante en la mejora de los procesos internos, especialmente en el seguimiento de actividades y en la prevención de fallos y reestructuraciones. El hecho de que más del 60% de los usuarios reconozcan consistentemente estos beneficios demuestra que la herramienta cumple su función de apoyar la gestión diaria y contribuye a aumentar la fiabilidad de la información registrada. Esta percepción positiva está en línea con lo que Davenport (1998) describe sobre los sistemas de gestión de la información: cuanto más estructurado, transparente y estandarizado es el proceso de registro, mayor es la calidad operativa y la reducción de inconsistencias. Así, la predominancia de respuestas que indican que FVS "siempre" facilita la monitorización y reduce fallos refuerza la eficacia de la herramienta como mecanismo de organización, trazabilidad y mejora continua de las actividades del sector.

Tras el análisis de los datos cuantitativos, que permitió identificar tendencias generales en las percepciones de los usuarios sobre el entrenamiento, uso, soporte y efectividad del FVS, fue necesario complementar la interpretación de los resultados con una lectura cualitativa de las respuestas abiertas. Como se prevé en el Bloque 5 del instrumento de recogida de datos, los participantes pudieron registrar sugerencias y observaciones libres, permitiéndoles profundizar aspectos que no serían completamente capturados por las escalas numéricas.

Esta etapa cualitativa funciona como un complemento interpretativo, ofreciendo matices importantes sobre las percepciones, demandas y expectativas de los usuarios. El análisis de las respuestas abiertas se realizó mediante categorización temática, agrupando contenidos similares en ejes

analíticos. El Cuadro 2 presenta la síntesis organizada de las principales categorías identificadas y las respectivas contribuciones de los participantes.

Tabla 2. Resumen de sugerencias y observaciones propuestas por los empleados.

Categoría identificada	Sugerencias de los encuestados
1. Satisfacción con el sistema actual	"No veo mejoras, creo que es suficiente."
2. Flexibilidad del sistema	"Debería ser más flexible en la construcción de obras/aceras."
3. Rendimiento técnico	"Ser un programa más rápido, con refrescos de página más rápidos y que se cuelgue menos."
4. Disponibilidad y usabilidad offline	"Trabaja aunque estés desconectado."
5. Función operativa y calidad del seguimiento	"Actualmente, los FV satisfacen la necesidad de monitorizar los servicios, permitiéndoles corregir errores de ejecución, falta de material o problemas que dificulten el proceso."
6. Simplificación de la información	"Dejar la información."

Fuente: Elaborado por los autores (2025)

En general, los participantes presentaron percepciones distribuidas en cinco ejes principales. La primera se refiere a la satisfacción con el sistema, indicando que, para algunos usuarios, el FVS ya cubre completamente las necesidades operativas. Un segundo eje implica la flexibilidad estructural del sistema, con sugerencias para que la herramienta permita una mayor facilidad en la configuración de lugares y pavimentos.

Otro grupo de respuestas destacó aspectos relacionados con el rendimiento técnico, como la necesidad de mayor velocidad de carga y la reducción de accidentes. También ha surgido la demanda de operación offline, *con el objetivo de garantizar un uso continuo en zonas sin conectividad estable*. Además, algunos participantes destacaron la importancia de FVS para el seguimiento y corrección de fallos, reconociendo su utilidad para controlar actividades y prevenir errores. Finalmente, se mencionó la necesidad de simplificar la información, sugiriendo que el sistema podría ser más ágil para hacer el relleno más ágil.

Conclusión

El análisis de los resultados obtenidos nos permitió verificar que el Formulario de Verificación de Servicios desempeña un papel importante en la gestión de la calidad en la construcción civil, especialmente como instrumento de control técnico, trazabilidad de servicios y prevención de reestructuraciones. Se observó que 6 (seis) profesionales comprenden la importancia del VSF y reconocen su contribución al seguimiento de las actividades ejecutivas, lo que demuestra el potencial de la herramienta para promover la mejora continua de los procesos constructivos.

Sin embargo, el análisis también reveló desafíos que interfieren con el uso completo del sistema, especialmente aquellos relacionados con la estabilidad de la plataforma, la calidad y estandarización de la formación, y la disponibilidad de soporte técnico. La lentitud del sistema, asociada a posibles fallos y conectividad insuficiente, representa una barrera para la fluidez de las actividades en el campo, indicando la necesidad de mejorar la infraestructura digital.

Del mismo modo, la diversidad de percepciones sobre la suficiencia de la formación refuerza la importancia de establecer una política de formación continua y estructurada, asegurando una mayor uniformidad en el registro del FVS y un mayor control de los usuarios sobre sus funcionalidades. Estos

aspectos ponen de manifiesto la necesidad de un mayor compromiso del equipo directivo, especialmente de aquellos por encima del sector de la calidad, para fortalecer la cultura organizativa centrada en el uso efectivo de la herramienta.

Además, la investigación tiene limitaciones que deben considerarse a la hora de interpretar los resultados. La primera se refiere a la posibilidad de respuestas inauténticas por parte de los participantes, ya sea por miedo a la exposición o por la tendencia a responder según las expectativas institucionales. La segunda se refiere a la comprensión de las funcionalidades de la herramienta en el contexto específico del trabajo analizado, lo que pudo haber influido en la percepción de los colaboradores y restringido la profundidad de los análisis. Estas limitaciones no invalidan los hallazgos, pero indican la necesidad de precaución y espacio abierto para futuras investigaciones.

Para futuras investigaciones, se sugiere ampliar la muestra a diferentes trabajos y regiones, permitiendo un análisis comparativo de la aplicabilidad de la FVS en distintos contextos productivos. También se recomienda realizar estudios de observación de campo, que permiten un examen directo del uso práctico de la herramienta y sus interferencias en el flujo de trabajo. Las investigaciones que exploran la relación entre la madurez organizativa, la cultura de calidad y la adhesión a los instrumentos técnicos de control también son prometedoras.

Como propuesta de mejora, se recomienda que la empresa adopte una postura más proactiva y participativa por parte de los responsables de calidad, mediante una mayor aproximación con los equipos operativos, la oferta de formación periódica, apoyo técnico continuo y retroalimentación estructurada sobre el uso de FVS. Esta aproximación entre la dirección y el equipo ejecutante puede generar un mayor compromiso de los empleados, una mejor adhesión al FVS y, en consecuencia, resultados más expresivos en la reducción de fallos y reestructuraciones en las etapas finales del trabajo.

Se concluye, por tanto, que la eficacia de FVS depende no solo de su estructura técnica y operativa, sino principalmente de la integración entre todos los niveles jerárquicos de la empresa, reforzando que la gestión de la calidad es un proceso colectivo. La consolidación de esta práctica puede suponer un avance significativo en la eficiencia de la producción, en la estandarización de los servicios y en la entrega de obras con mayor rendimiento técnico y calidad final.

Referencias

- Albertin, A. L. (2010). *Administración de Tecnologías de la Información* (6ª ed.). Atlas.
- Amorim, E. S. de, Silva, E. G. M. da, & Lordsleem Júnior, A. C. (2025). El uso de sistemas informatizados de gestión del mantenimiento en edificios de administración pública: revisión sistemática de la literatura. *REUNIR: Journal of Administration, Accounting and Sustainability*, 14(4), 53–68.
- Asociación Brasileña de Normas Técnicas. (2012). NBR 5674: Mantenimiento de edificios – Requisitos para el sistema de gestión del mantenimiento. ABNT.
- Brasil. (2018). Ley nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Ley General para la Protección de Datos Personales – LGPD). Boletín Oficial de la Unión.
- Carvalho, M. F. da R., Cavalcanti, P. C. F., & Mergulhão, R. A. M. (2020). La importancia del Procedimiento de Ejecución de Servicios (PES) y el Formulario de Verificación de Servicio (FVS) en el sistema de gestión de calidad. *Revista Mangaio Acadêmico*, 5(1), 177–194.

- Chiavenato, yo. (2014). *Gestión de personas: El nuevo papel de los recursos humanos en las organizaciones* (4ª ed.). Elsevier.
- Davenport, T. H. (1998). *Ecología de la información: Por qué la tecnología por sí sola no es suficiente para el éxito en la era de la información*. Futura.
- Fraga, S. V. (2011). *Calidad en la construcción civil: Breve revisión bibliográfica del tema y la aplicación de la ISO 9001 en empresas constructoras en Belo Horizonte (monografía de especialización)*. Universidad Federal de Minas Gerais.
<https://repositorio.ufmg.br/items/e54dacee-19d1-4aab-bfaa-ad13f352594a>
- Gil, A. C. (2019). *Cómo desarrollar proyectos de investigación* (7ª ed.). Atlas.
- Gomes, H. R., & Costa, N. S. (2024). Tecnologías digitales aplicadas al control de calidad en la construcción. *Revista de Gestión de Ingeniería y Tecnología*, 19(1), 45–63.
- Oliveira, D. S., & Lima, M. J. (2020). Relación entre la reestructuración y la ausencia de verificación técnica en la construcción civil. *Revista de Ingeniería y Calidad*, 6(2), 101–112.
- Silva, A. C. R., & Moraes, M. C. B. (2019). *Gestión de la información y del conocimiento: Fundamentos y aplicaciones* (2ª ed.). LTC.
- Silva, M. A., & Oliveira, R. C. (2020). Gestión de la calidad en la construcción civil: desafíos y perspectivas. *Revista de Ingeniería y Gestión*, 12(2), 55–68.
- Silva, M. K. H. da, Miranda, V. N. de M., & Nunes, G. da M. (2024). *El uso de la tecnología como ayuda en la gestión de la construcción*. Amplia Editora.
- Silva, R., Pereira, L., & Almeida, F. (2025). *Integración de plataformas digitales (ERP, BIM y aplicaciones móviles) en la gestión de la construcción*. Construtech Press.
- Souza, J., & Sassi, R. (2015). *Gestión de la calidad y control tecnológico en la construcción civil*. Editora Construção.
- Vergara, Carolina del Sur. (2011). *Proyectos e informes de investigación en gestión* (14ª ed.). Atlas.

Elementos constitutivos de un modelo de acompañamiento pedagógico transformacional en la supervisión educativa

Constituent elements of a transformational pedagogical support model in educational supervision

Rene Rodríguez

renerod_29@yahoo.es

<https://orcid.org/0000-0002-2659-3276>

ISAE Universidad, Panamá

DOI: <https://doi.org/10.61454/zstny873>

Resumen

La presente investigación tiene como propósito desarrollar un modelo de acompañamiento pedagógico con enfoque transformacional en el contexto de la supervisión educativa, centrándose en optimizar una de sus funciones esenciales: el acompañamiento pedagógico. Para alcanzar este objetivo, se adopta una metodología cualitativa de carácter descriptivo, que permite explorar las vivencias y percepciones de los supervisores educativos, a fin de comprender en profundidad los elementos que configuran esta práctica. Siguiendo los planteamientos de Sabino (2010), se considera que este tipo de enfoque facilita la interpretación de realidades educativas complejas mediante el análisis contextualizado de narrativas. La recolección de datos se realizó a través de entrevistas a supervisores seleccionados, cuyas aportaciones fueron sistematizadas y representadas gráficamente, revelando factores clave y desafíos vinculados al acompañamiento pedagógico. Entre los hallazgos más relevantes, se destaca la supervisión como una estrategia fundamental para fortalecer la gestión escolar y enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se evidencia que el acompañamiento permite orientar a los equipos directivos y docentes, acceder a información educativa pertinente, aplicar mecanismos de evaluación institucional y difundir políticas y programas pedagógicos. En conclusión, el modelo propuesto posiciona el acompañamiento pedagógico transformacional como una herramienta eficaz para promover mejoras sustantivas en la calidad educativa. Esta visión concibe a la supervisión como un agente dinamizador que impulsa ambientes escolares más participativos, innovadores y centrados en el aprendizaje integral.

Palabras Clave

pedagógico, educación, transformación.

Abstract

This research aims to develop a transformational pedagogical accompaniment model within the context of educational supervision, focusing on enhancing one of its core functions: pedagogical support. To achieve this goal, a qualitative and descriptive methodological approach was adopted, allowing an in-depth exploration of the experiences and perspectives of educational supervisors in order to understand the essential elements shaping this practice. Following Sabino (2010), this approach enables the interpretation of complex educational realities through the contextualized analysis of narratives. Data collection was conducted through interviews with selected supervisors, whose insights were systematized and graphically represented, revealing key factors and challenges related to

pedagogical accompaniment. Among the most significant findings, supervision emerges as a strategic tool to strengthen school management and enrich teaching and learning processes. The study highlights that pedagogical accompaniment facilitates guidance for school leaders and teachers, access to relevant educational information, implementation of institutional evaluation mechanisms, and dissemination of educational policies and programs. In conclusion, the proposed model positions transformational pedagogical accompaniment as an effective mechanism for driving substantial improvements in educational quality. This perspective portrays supervision as a dynamic force that fosters more participatory, innovative, and learning-centered school environments.

Keywords

pedagogical, education, transformation.

Recepción: 17 de septiembre de 2025

Aceptación: 15 de diciembre de 2025

Introducción

La supervisión educativa contemporánea debe concebirse como un proceso integral y coherente con las múltiples demandas del sistema educativo. En la práctica, esta función se ha dividido comúnmente en dos grandes áreas: la supervisión administrativa y la supervisión pedagógica. Ambas dimensiones cumplen roles complementarios dentro del quehacer escolar y responden a necesidades distintas. La supervisión administrativa se encarga de aspectos estructurales y organizativos, como la revisión del estado de los planteles educativos, la disponibilidad de personal, las limitaciones presupuestarias o la ejecución de directrices emitidas por el Ministerio de Educación (MEDUCA).

Aunque estas tareas pueden incidir en el proceso de enseñanza, no constituyen en sí mismas acciones didácticas directas. Por su parte, la supervisión pedagógica particularmente a través del acompañamiento representa una forma más cercana y reflexiva de intervención en el aula, orientada a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante el diálogo profesional entre supervisores y docentes (Méndez, 2021).

El acompañamiento pedagógico se configura como una práctica profesional basada en la asesoría, el intercambio de saberes y el análisis conjunto de la práctica docente. Esta dinámica no solo permite detectar debilidades pedagógicas, sino que también promueve la implementación de estrategias innovadoras que respondan a las demandas del contexto escolar actual. Sin embargo, diversos estudios recientes advierten que en muchos casos, los supervisores centran su labor casi exclusivamente en funciones administrativas, descuidando así su papel como orientadores pedagógicos.

Vivanco (2020), en una investigación desarrollada en la Pontificia Universidad Católica de Chile, sostiene que la supervisión debe trascender lo meramente técnico para convertirse en un proceso filosófico que busca constantemente nuevas verdades, valores y fines sociales a través de la reflexión educativa. Esta perspectiva coloca al supervisor como un líder ético y orientador del cambio educativo, capaz de contribuir a una sociedad en permanente transformación.

Desde un enfoque más estratégico, Magisterio (2021), en su trabajo final en la Universidad de Sevilla, plantea que la supervisión eficaz debe enfocarse en resolver las múltiples problemáticas del ámbito

escolar, lo cual se logra mediante la formación continua de los docentes en el uso adecuado de recursos, metodologías activas y herramientas que potencien el proceso formativo. En este sentido, el acompañamiento pedagógico, cuando es desarrollado bajo una planificación estructurada, permite fortalecer la práctica docente y generar impactos positivos en la calidad educativa. No obstante, uno de los principales desafíos actuales radica en la ausencia de modelos concretos de acompañamiento transformacional, lo que limita significativamente el accionar de los supervisores y el alcance de sus intervenciones.

La falta de un modelo claro y estructurado para el acompañamiento pedagógico impide que los supervisores logren cumplir a cabalidad con los objetivos establecidos por el sistema educativo nacional. Esta carencia puede generar consecuencias negativas como la pérdida de liderazgo institucional, conflictos metodológicos y una desconexión entre las políticas educativas y su aplicación en el aula. Frente a esta problemática, se hace necesario proponer un nuevo enfoque que redefina el rol del supervisor como un agente mediador y facilitador del cambio pedagógico, capaz de orientar a los docentes desde una perspectiva reflexiva y colaborativa (González & Rivas, 2022).

Por tanto, el presente estudio se justifica en la necesidad de generar conocimiento teórico y práctico en torno a un modelo de acompañamiento pedagógico transformacional que contribuya de manera efectiva al fortalecimiento de la supervisión educativa. A través de una metodología cualitativa que incluirá la aplicación de encuestas a docentes y el análisis de referentes actuales, se buscará identificar los elementos esenciales de este modelo. La intención es crear una herramienta que permita al supervisor desempeñar su función con mayor claridad, promoviendo una cultura profesional basada en la mejora continua, la participación activa y la transformación del entorno educativo (Martínez & Duarte, 2023).

Desarrollo

En el contexto actual de la educación, la figura del supervisor educativo ha adquirido una relevancia creciente, especialmente en lo que respecta a la mejora continua de los procesos pedagógicos dentro de las instituciones escolares. Sin embargo, en la práctica se evidencia una desarticulación entre el enfoque ideal de una supervisión integral y transformadora, y las acciones concretas llevadas a cabo por los supervisores en el terreno.

A pesar de que la supervisión educativa contempla tanto funciones administrativas como pedagógicas, se observa una marcada tendencia a priorizar las tareas de carácter organizacional en detrimento de aquellas orientadas a la asesoría y acompañamiento docente. Esta situación ha generado un vacío significativo en el ámbito de la orientación pedagógica, debilitando el impacto formativo que debería tener la supervisión en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Una de las principales consecuencias de esta descompensación es el escaso desarrollo de prácticas de acompañamiento pedagógico efectivas, lo que impide que los docentes reciban el apoyo profesional necesario para mejorar sus metodologías, enfrentar los desafíos del aula y actualizar sus prácticas conforme a los cambios del contexto educativo.

En muchos casos, los supervisores centran su gestión en la verificación de recursos, cumplimiento de normativas, control de plantillas docentes o supervisión de infraestructura, sin generar espacios de reflexión pedagógica conjunta con los maestros. Esto refleja una visión limitada de la supervisión, que

reduce su impacto al ámbito administrativo, ignorando su potencial transformador en la calidad educativa.

En efecto, se ha identificado que existe una carencia estructural: la ausencia de un modelo formal y definido de acompañamiento pedagógico que oriente a los supervisores en su función pedagógica. Esta situación no solo dificulta la planificación e implementación de estrategias de asesoría, sino que también genera incertidumbre sobre el alcance y la efectividad del rol del supervisor como agente de mejora educativa. La falta de lineamientos claros y herramientas metodológicas limita el accionar de los supervisores, quienes, aun con voluntad de intervenir pedagógicamente, no cuentan con los recursos conceptuales y prácticos necesarios para hacerlo de manera sistemática y eficaz.

Esta problemática también impacta negativamente en la percepción que los docentes tienen de la supervisión, asociándose más con el control y la fiscalización que con el acompañamiento, la orientación y el crecimiento profesional. En consecuencia, se generan resistencias, tensiones institucionales y un distanciamiento entre quienes deberían trabajar de manera colaborativa para mejorar la calidad del proceso educativo.

Ante este panorama, se hace urgente diseñar e implementar un modelo de acompañamiento pedagógico transformacional que no solo responda a las exigencias del sistema educativo, sino que también atienda las necesidades reales de los docentes y de los centros escolares. Un modelo de este tipo debe sustentarse en principios de participación, reflexión crítica, formación continua y mejora colaborativa, permitiendo así a los supervisores desempeñar un rol activo y significativo en la transformación educativa. Identificar los elementos que deben conformar dicho modelo es un paso esencial para repensar la supervisión educativa desde una perspectiva más humana, ética y pedagógica, capaz de responder eficazmente a los retos del siglo XXI.

Frente a esta situación, surge la necesidad de repensar la función supervisora desde un enfoque más comprometido con la transformación de las prácticas educativas. Para ello, es imprescindible contar con un modelo de acompañamiento pedagógico estructurado, que permita al supervisor no solo cumplir su rol administrativo, sino también ejercer un liderazgo pedagógico que promueva la mejora continua en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este modelo debe contemplar herramientas, metodologías y estrategias que faciliten la orientación profesional de los docentes, fomentando una relación basada en la colaboración, el respeto mutuo y la construcción conjunta de saberes.

De igual forma, resulta crucial que los supervisores estén formados y sensibilizados respecto a su rol como agentes de cambio, capaces de guiar procesos de reflexión pedagógica en el aula y de contribuir al desarrollo profesional docente. Sin una estructura clara que respalde este tipo de acompañamiento, la labor supervisora corre el riesgo de seguir centrada en lo administrativo, dejando de lado su contribución fundamental a la calidad educativa. Como lo señalan Martínez y Duarte (2023), un enfoque transformador en la supervisión educativa debe articular tanto lo técnico como lo pedagógico, generando condiciones para el aprendizaje colectivo y la innovación.

En este marco, se formula la siguiente pregunta de investigación que orienta el presente estudio: ¿Cuáles son los elementos constitutivos necesarios para el diseño de un modelo de acompañamiento pedagógico transformacional que fortalezca la supervisión educativa en el contexto actual?

Método

La presente investigación se enmarca en un estudio cuantitativo, con enfoque descriptivo y transversal, orientado a analizar la relación entre el uso de tecnologías emergentes y la aparición de enfermedades ocupacionales en entornos laborales digitales en Panamá. De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2021), el enfoque cuantitativo se basa en la medición objetiva de variables, el uso de instrumentos estandarizados y el análisis estadístico de datos, permitiendo establecer patrones y tendencias en poblaciones determinadas.

En concordancia con el propósito del estudio, se optó por un diseño no experimental, ya que no se manipularon las variables independientes, sino que se observarán tal como se presentan en la realidad. Asimismo, el corte transversal implica que la información será recolectada en un único momento, permitiendo capturar una fotografía actual del fenómeno investigado (Hernández-Sampieri et al., 2021).

Este diseño metodológico busca establecer correlaciones y descripciones cuantificables entre las estrategias preventivas aplicadas en el entorno digital y la frecuencia de enfermedades ocupacionales percibidas por los trabajadores, contribuyendo así con datos empíricos relevantes para el desarrollo de políticas preventivas.

Población y muestra

La población objetivo estuvo conformada por supervisores educativos adscritos al distrito escolar de Changuinola, en Panamá, específicamente aquellos vinculados a 20 centros educativos oficiales. La muestra fue intencional y no probabilística, seleccionando a cuatro supervisores clave con experiencia directa en el acompañamiento pedagógico, quienes asumieron un rol activo en las distintas fases del proceso investigativo.

Técnica e instrumento de recolección de datos:

La técnica de recolección utilizada fue la encuesta cualitativa en línea, una estrategia adecuada en contextos donde las condiciones geográficas o institucionales limitan la interacción presencial. Según Flick (2022), este tipo de técnica permite obtener datos estructurados desde una lógica sistemática, facilitando la captación de percepciones específicas sobre el fenómeno estudiado.

El instrumento empleado fue un cuestionario digital compuesto por tres preguntas abiertas, diseñadas para explorar:

- La experiencia de los supervisores en el acompañamiento pedagógico.
- Las estrategias utilizadas en sus prácticas supervisoras.
- Las propuestas de mejora desde una visión transformadora.

Asimismo, se incorporó una sección destinada a registrar datos generales y contextuales de los participantes, lo que permitió enriquecer la interpretación de los resultados.

Fases del proceso metodológico:

El desarrollo de la investigación se estructuró en cinco etapas interrelacionadas:

- Diagnóstico preliminar del problema mediante revisión documental y exploración contextual.
- Identificación y vinculación de los actores clave, incluyendo supervisores, docentes y directivos escolares.
- Diseño de la estrategia investigativa, estableciendo etapas de intervención y reflexión colaborativa.
- Elaboración y validación del cuestionario, con apoyo de expertos en metodología cualitativa.
- Aplicación del instrumento, análisis de datos y sistematización de hallazgos.

Análisis de los datos:

Los datos obtenidos fueron procesados a través de técnicas de codificación abierta y categorización cualitativa, lo cual permitió identificar patrones recurrentes, conceptos emergentes y elementos clave para la construcción del modelo propuesto. Este análisis se desarrolló de forma inductiva, siguiendo una lógica interpretativa que prioriza el sentido contextual de las respuestas y su vinculación con el marco teórico y los objetivos del estudio.

En conjunto, esta estructura metodológica robusta permitió avanzar desde la comprensión del fenómeno hacia la formulación de un modelo de acompañamiento pedagógico transformacional, fundamentado tanto en la evidencia empírica como en la reflexión crítica y participativa de los actores involucrados.

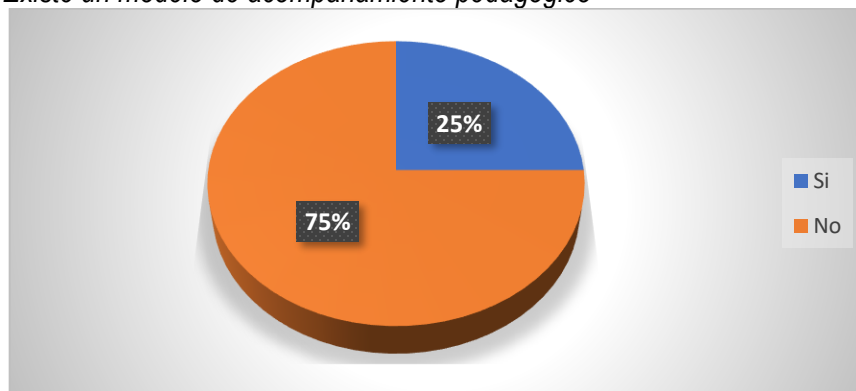
Resultados

A través del resultado de las presentes gráficas expuestas a continuación se logró evidenciar que existe una debilidad por parte de los supervisores en la falta de estrategias y métodos formativos que están aplicando los docentes y supervisores escolares para la transformación del acompañamiento de la supervisión educativa.

Tabla N° 1. *¿Considera usted que existe un modelo de acompañamiento pedagógico en la supervisión educativa?*

Opciones	N ^a	%
Si	1	25%
No	3	75%
TOTAL	4	100%

Fuente: Supervisores de los Centros Escolares del distrito de Changuinola Panamá.

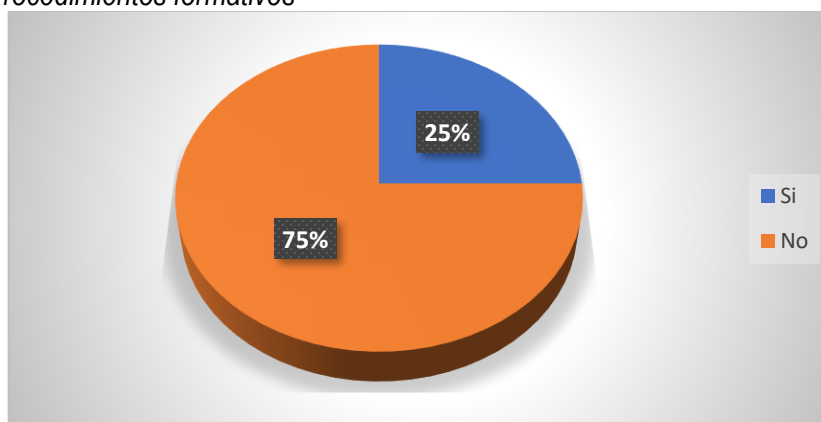
Figura N° 1. *Existe un modelo de acompañamiento pedagógico*

En la presente figura se puede observar que los encuestados manifestaron en un 75% que no existe un modelo de acompañamiento pedagógico en la supervisión educativa dentro de las escuelas ubicadas en el distrito de Changuinola Panamá motivo en el cual nos permite evidenciar que existe debilidad en el conocimiento del acompañamiento pedagógico y la implementación de este.

Tabla N° 2. *¿Cree usted que se lleva adecuadamente los procedimientos formativos de los Centros escolares de Changuinola?*

Opciones	Nº	%
Si	1	25%
No	3	75%
TOTAL	4	100%

Fuente: Supervisores de los Centros Escolares del distrito de Changuinola Panamá.

Figura N° 2. *Procedimientos formativos*

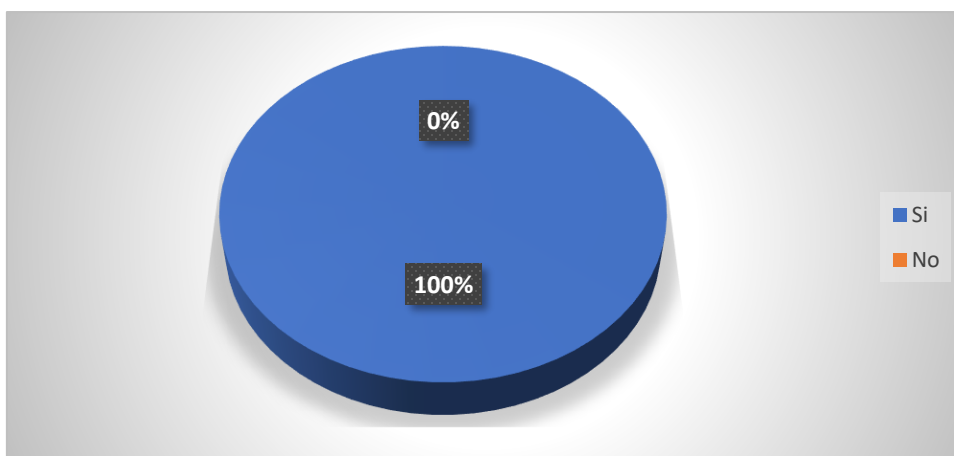
Mediante la presente figura se logró observar que los supervisores encuestados manifestaron en un 75% que no se lleva a cabo adecuadamente los procedimientos formativos dentro del centro escolar por lo cual existe una carencia en establecer un acompañamiento pedagógico efectivo.

Tabla N° 3. *¿Considera oportuno establecer charlas y capacitaciones acerca de un modelo de acompañamiento pedagógico efectivo para los supervisores en el área educativa?*

Opciones	N ^a	%
Si	4	100%
No	0	0%
TOTAL	4	100%

Fuente: Supervisores de los Centros Escolares del distrito de Changuinola Panamá.

Figura N° 3. *Capacitaciones acerca de un modelo de acompañamiento*



En la presente figura los encuestados en su totalidad con el 100% manifestaron que consideran oportuno establecer charlas y capacitaciones acerca de un modelo de acompañamiento pedagógico efectivo para los supervisores en el área educativa.

Discusión de los resultados

Los datos obtenidos a través de la aplicación del cuestionario a los supervisores de los centros escolares del distrito de Changuinola permiten realizar un análisis profundo sobre el estado actual del acompañamiento pedagógico en dicha región. De forma general, los resultados revelan una situación preocupante relacionada con la ausencia de un modelo estructurado y sistemático que oriente la supervisión educativa desde una perspectiva formativa y transformacional. Este hallazgo se refleja claramente en la primera pregunta, donde el 75% de los participantes afirmó que no existe un modelo de acompañamiento pedagógico dentro del sistema de supervisión actual.

Esta respuesta evidencia una importante debilidad en el diseño e implementación de estrategias que permitan fortalecer el trabajo pedagógico desde la función supervisora, lo que repercute directamente en la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En relación con los procedimientos formativos que deberían ser aplicados en las escuelas, nuevamente el 75% de los encuestados expresó que estos no se están ejecutando de manera adecuada. Esta respuesta refuerza la percepción de una brecha entre la teoría y la práctica supervisora, señalando la ausencia de acciones concretas que promuevan el desarrollo profesional docente. La falta de procedimientos formativos estructurados indica que no se están aprovechando

las oportunidades para orientar, acompañar y retroalimentar pedagógicamente a los docentes, lo cual debilita los procesos de mejora continua dentro de los centros educativos. Esta situación podría estar directamente relacionada con la carencia de lineamientos claros, formación específica y recursos metodológicos que guíen la acción supervisora en términos pedagógicos.

Un aspecto positivo que emerge del análisis de los datos es el consenso entre los participantes respecto a la necesidad de establecer instancias de formación, tales como charlas y capacitaciones, sobre un modelo de acompañamiento pedagógico efectivo. El 100% de los supervisores manifestó su acuerdo con esta propuesta, lo que demuestra una disposición favorable hacia el cambio y una apertura para mejorar su rol profesional. Esta respuesta sugiere que, aunque actualmente existan limitaciones en la aplicación del acompañamiento pedagógico, los actores involucrados reconocen su importancia y están dispuestos a recibir formación especializada que les permita fortalecer su práctica supervisora.

En conjunto, los resultados reflejan una clara desconexión entre la función pedagógica del supervisor y las prácticas que actualmente se llevan a cabo en las escuelas. La supervisión parece estar más orientada al cumplimiento de aspectos administrativos que al acompañamiento pedagógico, lo cual limita significativamente su impacto en la mejora de la calidad educativa. Esta situación exige una reconfiguración de la supervisión, que contemple una formación continua de los supervisores, así como la construcción de un modelo contextualizado que les brinde herramientas y estrategias concretas para asumir con eficacia su rol formativo. La percepción generalizada de los supervisores sobre la necesidad de capacitación refuerza la urgencia de este cambio.

Finalmente, puede concluirse que la investigación pone de manifiesto una problemática estructural: la falta de un modelo formal de acompañamiento pedagógico, la debilidad en la ejecución de procesos formativos, y la necesidad urgente de formación continua para los supervisores. Estos elementos son clave para repensar el papel de la supervisión educativa y avanzar hacia una propuesta transformadora, capaz de impactar positivamente en el desarrollo profesional docente y, por ende, en la mejora de los aprendizajes escolares.

Conclusiones

A partir del análisis realizado en torno al acompañamiento pedagógico dentro del sistema de supervisión educativa en el distrito de Changuinola, se puede concluir que existe una marcada necesidad de transformar el enfoque con el que actualmente se concibe y ejecuta la supervisión en los centros escolares. Los resultados de la investigación evidencian una debilidad estructural relacionada con la ausencia de un modelo formal de acompañamiento pedagógico, lo que ha limitado significativamente el alcance de la función supervisora en su dimensión formativa.

Asimismo, se confirma que, en la práctica, la supervisión educativa tiende a centrarse en aspectos administrativos y operativos, descuidando su rol pedagógico transformador. Esta situación genera un vacío en el acompañamiento que requieren los docentes, especialmente en contextos de constante cambio educativo. La falta de procedimientos formativos adecuados y de estrategias claras para orientar al profesorado afecta directamente la calidad de la enseñanza, y contribuye a una percepción de la supervisión más asociada al control que al apoyo profesional. No obstante, esta investigación también revela una disposición positiva por parte de los supervisores hacia el cambio, al manifestar

de manera unánime la necesidad de recibir formación y orientación en torno a un modelo de acompañamiento efectivo.

Otro aspecto relevante que se desprende del estudio es que, para lograr una supervisión educativa verdaderamente transformadora, se requiere no solo de un cambio estructural, sino también de una evolución conceptual. La figura del supervisor debe ser concebida como un agente de cambio capaz de generar procesos reflexivos, promover la innovación pedagógica y liderar espacios de formación colaborativa. Para ello, resulta indispensable contar con un modelo de acompañamiento que contemple las necesidades reales del contexto educativo, y que proporcione herramientas prácticas para intervenir de forma pedagógica y sistemática en las aulas.

En definitiva, la investigación reafirma que el acompañamiento pedagógico no es una acción secundaria dentro del rol del supervisor, sino una función esencial que debe ser fortalecida mediante la formación, la planificación y el diseño de modelos contextualizados. La transformación de la supervisión educativa no solo depende de nuevas estructuras organizativas, sino de un cambio profundo en la forma de entender la relación entre supervisores y docentes, basada en la colaboración, la retroalimentación y el desarrollo profesional compartido. Avanzar en esta dirección permitirá consolidar entornos escolares más efectivos, equitativos y centrados en el aprendizaje, en beneficio de toda la comunidad educativa.

Referencias

- Arnaus, R. (2021). Evaluación y supervisión educativa: Nuevos enfoques para viejos desafíos. Ediciones Morata. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55138743005.pdf>
- Bolívar, A. (2021). Mejorar la supervisión escolar desde un liderazgo pedagógico distribuido. Revista Española de Pedagogía. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73754947004.pdf>
- Bolívar, A. (2022). Supervisión, liderazgo y mejora escolar: Entre la rendición de cuentas y el acompañamiento. Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado. <https://www.redalyc.org/pdf/1710/171015625002.pdf>
- Bolívar, A. (2023). Liderazgo pedagógico y acompañamiento docente: claves para la mejora educativa. Editorial Narcea.
- Braun, V. (2021). Thematic Analysis: A Practical Guide. SAGE Publications.
- Carr, W. (2020). Becoming critical: Education, knowledge and action research (Reissue ed.). Routledge.
- Creswell, J. (2021). Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches (4th ed.). SAGE.
- Flick, U. (2022). An Introduction to Qualitative Research (6th ed.). SAGE.
- Fullan, M. (2020). Leading in a culture of change (2nd ed.). Jossey-Bass.
- González, P. (2022). Supervisión educativa y acompañamiento docente: Claves para una práctica transformadora. Editorial Académica Española. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73754947004.pdf>
- Hernández, S. (2021). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (7.ª ed.). McGraw-Hill. <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- López, G. (2020). El acompañamiento pedagógico como estrategia de desarrollo profesional docente. Revista Electrónica Educare. <https://doi.org/10.15359/ree.24-2.15>
- Magisterio. (2021). Métodos estratégicos para la supervisión y evaluación educativa [Trabajo final de grado, Universidad de Sevilla].

https://www.researchgate.net/publication/388126690_Supervision_educativa_y_formacion_continua_Revision_de_estrategias_metodologicas_y_perspectivas_internacionales

- Martínez, A. (2023). Modelos de acompañamiento pedagógico para contextos de cambio. Revista Iberoamericana de Educación.
- Méndez, R. (2021). Funciones del supervisor en la mejora de la calidad educativa. Revista de Investigación Educativa. <https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/dialogus/article/view/1640>
- Rodríguez, G. (2022). Investigación cualitativa y acción participativa: Retos metodológicos en el ámbito educativo. Educación y Futuro.
- Sabino, C. (2020). El proceso de investigación (6.ª ed.). Panapo. https://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf
- Sagor, R. (2021). The action research guidebook: A four-stage process for educators and school teams (3rd ed.). Corwin Press.
- Vivanco, M. (2020). La supervisión y evaluación educativa es filosófica [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica de Chile]. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55138743005.pdf>

Factores socioeconómicos como determinantes de los hábitos de salud en estudiantes universitarios

Socioeconomic factors as determinants of health habits in university students

Alexi Geovanny García Castañeda

<https://orcid.org/0000-0003-4337-4566>

alggarcia@sena.edu.co

SENA-CGI, Bogotá, Colombia

DOI: <https://doi.org/10.61454/vnqitv06>

Resumen

Los hábitos de vida inciden directamente en el estado de salud, pero existen pocos estudios dirigidos a la población estudiantil universitaria en Colombia. Este estudio tuvo como objetivo principal determinar la relación de los factores socioeconómicos y personales (sexo, estado civil, situación laboral) de estudiantes universitarios en Bogotá con sus estilos de vida. Se empleó un diseño descriptivo, observacional, transversal y analítico-cuantitativo. La muestra estuvo compuesta por 548 estudiantes, con una media de edad de 23.1 años. Los participantes diligenciaron el Cuestionario de Estilos de Vida del Joven Universitario - Revisado (CEVJU-R). Los análisis se realizaron mediante pruebas no paramétricas (U de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis) y correlación de Spearman. Se identificó que los estudiantes presentan estilos de vida saludables en seis de las ocho dimensiones evaluadas. Sin embargo, se encontraron hábitos significativamente poco saludables en Actividad Física y Tiempo de Ocio. El análisis por variables sociodemográficas reveló que las mujeres mostraron hábitos menos saludables en Actividad Física y Ocio. Asimismo, un poder adquisitivo más alto se correlacionó con mejores estilos de vida. Los hallazgos confirman el déficit global en actividad física y ocio en universitarios, siendo las mujeres y los estudiantes con menor poder adquisitivo los más vulnerables. El alto afrontamiento actúa como factor protector. Se recomienda el diseño de estrategias de intervención enfocadas en promover la actividad física diferenciada por sexo y mitigar las barreras socioeconómicas para el bienestar.

Palabras Clave

Estilos de vida, jóvenes universitarios, hábitos saludables, promoción de la salud.

Abstract

Lifestyle habits directly impact health status, but few studies have focused on the university student population in Colombia. This study aimed to determine the relationship between socioeconomic and personal factors (sex, marital status, employment status) of university students in Bogotá and their lifestyles. A descriptive, observational, cross-sectional, and quantitative analytical design was used. The sample consisted of 548 students, with a mean age of 23.1 years. Participants completed the Revised University Student Lifestyle Questionnaire (CEVJU-R). Analyses were performed using non-parametric tests (Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis) and Spearman's rank correlation coefficient. Healthy lifestyles were identified among the students in six of the eight dimensions evaluated. However, significantly unhealthy habits were found in Physical Activity and Leisure Time. Analysis by sociodemographic variables revealed that women exhibited less healthy habits regarding physical activity and leisure. Furthermore, higher purchasing power was correlated with healthier lifestyles. The

findings confirm the overall deficit in physical activity and leisure among university students, with women and students from lower socioeconomic backgrounds being the most vulnerable. Strong coping skills act as a protective factor. It is recommended that intervention strategies be designed to promote gender-specific physical activity and mitigate socioeconomic barriers to well-being.

Keywords

Lifestyle, young university students, healthy behaviors, health promotion.

Recepción: 19 de septiembre de 2025

Aceptación: 6 de noviembre de 2025

Introducción

Los grupos poblacionales jóvenes son propensos a adoptar conductas nocivas para la salud y aumentar el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, influenciados por factores tales como sus niveles de ingresos, nivel de escolaridad y estructuras familiares, esto por otra parte se ve afectado por el acceso a alimentos de baja calidad alimentaria; tal como se menciona en diferentes estudios de Latinoamérica (Bastias & Stipovich, 2014; Ortega et al., 2022)

Al abordar la temática de los hábitos de salud en la población universitaria, necesariamente tenemos que pensar en sus motivaciones e influencias, tales como personalidades, estatus socio económico, preferencias, influencias dadas por medios de comunicación, amigos o familiares, de allí que nazca la necesidad por parte de las instituciones educativas de generar espacios para la práctica de actividad física y uso adecuado del tiempo libre (Mogollón et al., 2020).

En estudios realizados en estudiantes universitarios Españoles (Bastias, 2021) se encontró que los estudiantes que tenían actividad física moderada, se mostraban con alta autoestima, satisfechos con su vida, y percibían alta vitalidad, lo que permitió hacer una asociación con su autoestima, también concluyeron que la actividad física, estaba relacionada con el bienestar psicológico, y la ausencia de práctica podía aumentar comportamientos de riesgo, la sensación de competencia y pertinencia podía contribuir a los estudiantes a tener una percepción más favorable sobre sus vida y a sentirse con más viveza y energía.

(Paricahua et al.,2024) generaron un estudio para establecer los comportamientos de riesgo para la salud en estudiantes universitarios en la amazonia Peruana, los resultados preliminares indicaron que la calidad de vida se valoró en un nivel regular, los estilos de vida eran poco saludables y el nivel de actividad física era moderado; de lo cual establecen la necesidad de desarrollar estrategias para mejorar la influencia de las conductas de riesgo sobre la salud a corto y largo plazo.

Los estilos de vida influyen directamente en la salud del individuo y su estudio, y constituye un determinante en salud teniendo en cuenta que es en las etapas de estudio donde se desarrollan hábitos, comportamientos y muchos de estos se mantienen hasta la etapa adulta (Lara et al., 2018), también por estos mismos cambios y el abrirse un poco más a rutinas de estudio y trabajo se generan riesgos como embarazos tempranos y no deseados, enfermedades de transmisión sexual, trastornos alimenticios, consumo de sustancias psicoactivas; varios estudios coinciden que estos cambios de horarios, exigencias, control por parte de padres o familiares y cambios de medio social afectan los

hábitos de salud, y pueden llevar a generar ansiedad y estrés (Rojas & Agudelo, 2024; Osorio-Andrade et al., 2025).

El presente estudio busca determinar la relación de los factores socioeconómico familiar de los estudiantes universitarios con sus estilos de vida en estudiantes de educación tecnológica, con el fin de generar recomendaciones y posibles intervenciones; que permitan construir pilares saludables en la población universitaria.

Materiales y métodos

Tipo de estudio

Estudio descriptivo - observacional, transversal y de carácter analítico cuantitativo, Este enfoque permitió determinar la relación entre los factores socioeconómicos y personales (variables independientes) y los estilos de vida (variables dependientes), sin intervención o manipulación por parte del investigador.

Muestra

La población de interés fueron los estudiantes de pregrado de una institución universitaria tecnológica en la ciudad de Bogotá, Colombia. (N=3819)

Se desarrollo un muestreo no probabilístico voluntario, mediante la publicación digital y socialización del instrumento por parte de la institución, para la aplicación de los estudiantes que de manera voluntaria decidieran diligenciarlo en su totalidad; obteniendo una muestra de 548 estudiantes universitarios con edades comprendidas entre los 18 y 44 años. cumpliendo con los criterios de tamaño de muestra propuesto por Spiegel (2009) con un nivel de confianza de 95 % y un margen de error de 5%. La caracterización sociodemográfica de la muestra fue: edad promedio de 23.1 años (DE = 6.35); predominio del sexo femenino (68%, n=371); mayoría soltera (82%) y sin empleo (77%).

Instrumento

El instrumento utilizado para la recolección de datos fue el Cuestionario de Estilos de Vida del Joven Universitario - Revisado CEVJU-R (Salazar et al, 2010). Este instrumento evalúa el estilo de vida del estudiante y consta de 40 ítems agrupados en 8 dimensiones; Cada ítem se responde en una escala tipo Likert, y las puntuaciones se interpretan comparándolas con un punto medio preestablecido. Un puntaje por encima del punto medio indica un estilo de vida poco saludable en esa dimensión, mientras que un puntaje por debajo indica un estilo de vida saludable; en la tabla 1 se presentan las dimensiones y sus respectivos rangos de calificación.

Tabla 1. Puntuaciones dimensiones cuestionario estilos de vida CEVUJ-R.

Puntuaciones Posibles y Punto Medio para cada Dimensión de los Estilos de Vida		
Dimensión	Puntuaciones posibles	Punto medio
Ejercicio y actividad física	3 a 12	7,5
Tiempo de ocio	3 a 12	7,5
Alimentación	7 a 28	17,5
Consumo de alcohol, cigarrillo y drogas ilegales	5 a 23	14
Sueño	3 a 12	7,5
Relaciones interpersonales	5 a 20	12,5
Afrontamiento	8 a 32	20
Estado emocional percibido	6 a 24	15

Nota. Adaptado de Evaluación de las conductas de salud en jóvenes universitarios, por I. C. Salazar-Torres, M. Varela-Arévalo, L. F. Lema-Soto, J. A. Tamayo-Cardona, & C. Duarte-Alarcón, 2010, Revista de Salud Pública, 12, p. 600 (DOI: <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2010.v12n4/599-611/es>).

Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó mediante el software SPSS versión 29, se calcularon medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar) para caracterizar a la muestra. La normalidad de los datos se evaluó mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov, la cual indicó que los datos no seguían una distribución normal.

Debido a la naturaleza no paramétrica de la distribución de los datos, se emplearon pruebas U de Mann-Whitney, para comparar las medianas de las dimensiones del estilo de vida entre grupos; Kruskal-Wallis: Para comparar las medianas entre tres o más grupos (estado civil, estrato socioeconómico); coeficiente de Correlación de Spearman, Para determinar la fuerza y la dirección de la correlación entre variables.

Consideraciones éticas

La aplicación del instrumento para la realización del estudio conto con el aval institucional, consentimiento informado para los estudiantes que aplicaron la encuesta, se suscribió carta de confidencialidad por parte del autor, con el fin de garantizar todas las normas de manejo y procedimientos de datos personales; por solicitud de la institución solo participaron estudiantes mayores de edad.

Resultados y discusión

En el estudio participaron 548 estudiantes entre los 18 y 44 años con una media de 23,1 y desviación estándar de 6,35. En cuanto a la distribución por edades los mayores porcentajes se ubican de los 18 a 19 años 43% (238) y 20 a 24 años 27% (150); distribución de la muestra por sexo el 68% (371) son mujeres y 32% (177) hombres; los estratos socio económicos (ESE) predominantes son 1, 2 y 3 con 25%, 55% y 18% respectivamente; 82% de los participantes son solteros y un gran porcentaje (77%) se encuentra sin trabajo.

En la Tabla 2 se presentan los resultados generales y estadísticos descriptivos de cada una de las dimensiones evaluadas:

Tabla 2. Resultados de la calificación de las dimensiones de los estilos de vida.

Resultados de la calificación de las dimensiones de los estilos de vida					
Dimensiones de los estilos de vida	Media	Desv. estándar	Punto medio	Mínimo	Máximo
Actividad física**	<u>8,67</u>	2,202	7,5	3	12
Tiempo de ocio**	<u>8,01</u>	1,679	7,5	3	12
Alimentación**	13,28	2,051	17,5	7	26
Consumo SPA**	6,41	1,833	14	5	22
Sueño**	6,45	1,901	7,5	3	12
Relaciones interpersonales**	11,03	2,638	12,5	5	20
Afrontamiento**	16,68	4,06	20	8	32
Estado emocional**	13,85	3,249	15	6	24

Nota. ** Dimensiones con comportamiento No normal significancia bilateral $<0,01$ (prueba Kolmogorov - Smirnov de normalidad para $n=548$)

Los valores subrayados, se encuentran en rangos poco saludables, mientras que los valores medios más bajos presentan prácticas saludables y los más altos prácticas no saludables.

Tal como se observa en la Tabla 2, las dimensiones de actividad física y tiempo de ocio presentan valores por encima del valor medio lo que nos indica hábitos no saludables; sin embargo, están cerca del punto de corte de comparación, por lo que algunas de las prácticas específicas pueden ser adecuadas. En las dimensiones de alimentación, consumo de sustancias psicoactivas, sueño, relaciones interpersonales, afrontamiento y estado emocional se muestran prácticas saludables y la dimensión de sueño es la que tiene resultados más cercanos al punto medio de comparación, lo que muestra que algunas de las prácticas específicas pueden ser poco saludables.

De acuerdo con análisis de normalidad de las dimensiones, se realiza prueba de kolmogorov Smirnov, determinando un comportamiento No normal para todas las dimensiones, con un nivel de significancia menor a 0,01.

Se realiza análisis de las medias de las dimensiones por sexo, Tabla3, donde se encontró por comparación de medias y pruebas de U de Man Whitney diferencias significativas en seis dimensiones; Actividad Física y Tiempo de Ocio, ambos sexos presentan hábitos poco saludables. En Consumo de Sustancias Psicoactivas, Relaciones Interpersonales, Afrontamiento y Estado Emocional, también se observó un comportamiento significativamente diferente, pero con puntajes que denotan estilos de vida saludables en ambos sexos, como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Medias de calificación de cada dimensión segmentada por sexo.

Medias de calificación de cada dimensión segmentada por sexo								
Sexo	Actividad física**	Tiempo de ocio*	Alimentación	Consumo SPA**	Sueño	Relaciones interpersonales*	Afrontamiento*	Estado emocional*
Hombre	<u>7,6</u>	<u>7,64</u>	13,38	7,05	6,39	10,6	15,84	13,33
Mujer	<u>9,18</u>	<u>8,19</u>	13,23	6,11	6,49	11,24	17,08	14,09

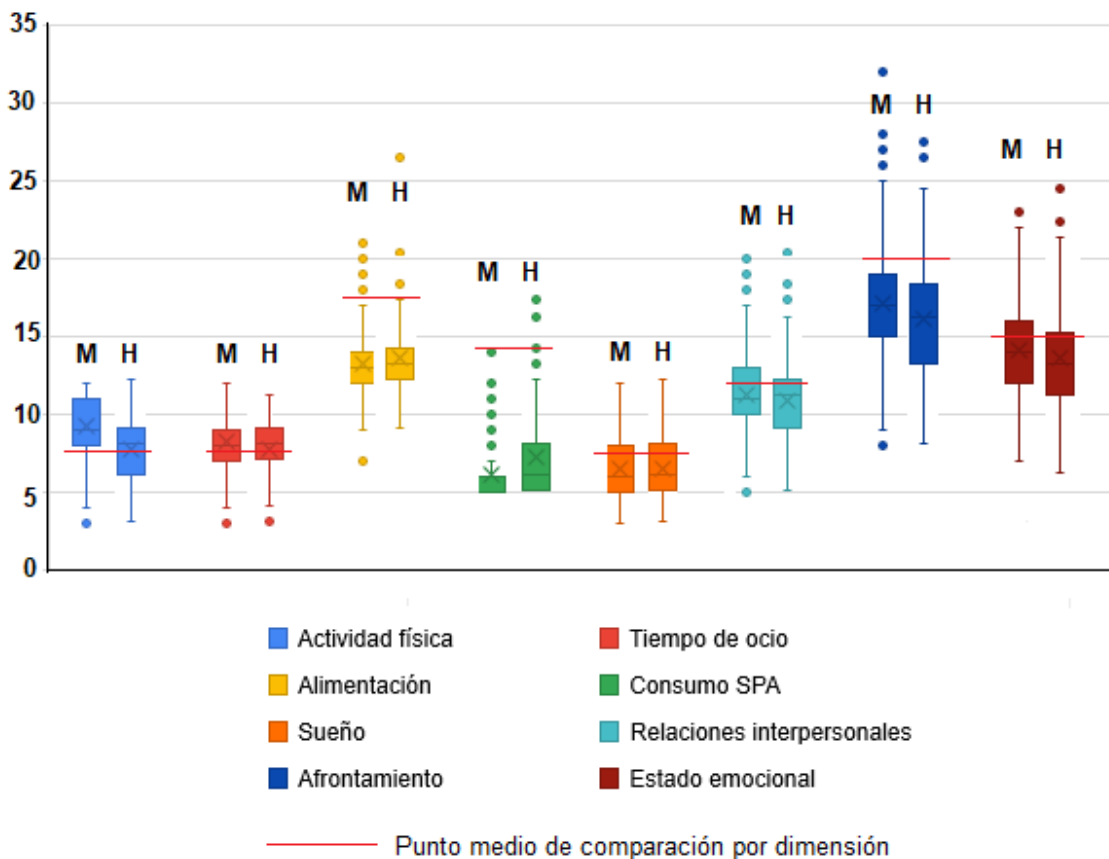
Nota. *La distribución de la dimensión se comporta de manera diferente entre hombres y mujeres con una significancia en nivel 0,05 bilateral. (U de Mann-Whitney).

**La distribución de la dimensión se comporta de manera diferente entre hombres y mujeres con una significancia en nivel 0,01 bilateral. (U de Mann-Whitney).

Los valores subrayados, se encuentran en rangos poco saludables.

En la figura 1, podemos observar que, en las dimensiones de actividad física y tiempo de ocio, ambos sexos presentan hábitos poco saludables, pero las mujeres obtuvieron puntajes significativamente más altos (peores hábitos) Esto puede deberse a las características biológicas, sociales y la carga de responsabilidades, que limitan el tiempo libre y la actividad física de las mujeres.

Figura 1. Distribución de las calificaciones de cada dimensión segmentadas por sexo.



En cuanto al análisis de dimensiones por estado civil, se realiza prueba de Kruskal – Wallis, encontrando que para las dimensiones de alimentación, afrontamiento y estado Emocional mostraron

un comportamiento significativamente diferente; las dimensiones de Actividad Física y Tiempo de Ocio se mantuvieron como poco saludables para todos los estados civiles; el grupo de Separado o Viudo fue el único que presentó puntajes de estilo de vida poco saludable en la dimensión de Estado Emocional, los resultados se consignan en la tabla 4.

Tabla 4. Medias de calificación de cada dimensión segmentada por estado civil.

Medias de calificación de cada dimensión segmentada por estado civil								
Estado civil	Actividad física	Tiempo de ocio	Alimentación *	Consumo SPA	Sueño	Relaciones interpersonales	Afrontamiento*	Estado emocional*
Casado o unión libre	<u>8,79</u>	<u>8,29</u>	12,68	6,33	6,54	10,48	16	12,71
Separado o viudo	<u>8,25</u>	<u>9</u>	13,75	6,75	6	10	15,75	<u>15,75</u>
Soltero	<u>8,65</u>	<u>7,94</u>	13,4	6,42	6,42	11,15	16,79	14,06

Nota. *La distribución de la dimensión se comporta de manera diferente de acuerdo con el estado civil, con una significancia en nivel 0,05 bilateral. (Kruskal - Wallis).

Los valores subrayados, se encuentran en rangos poco saludables.

En cuanto a la situación laboral, las dimensiones de tiempo de ocio, alimentación y estado emocional tienen un comportamiento significativamente diferente de acuerdo con su situación laboral, En el análisis de dimensiones por situación laboral solo se observa comportamientos no saludables en la dimensión de actividad física; de acuerdo con prueba U de Man Whitney como se aprecia en la tabla 5.

Tabla 5. Medias de calificación de cada dimensión segmentada por situación laboral.

Medias de calificación de cada dimensión segmentada por situación laboral								
¿Trabaja actualmente?	Actividad física	Tiempo de ocio**	Alimentación **	Consumo SPA	Sueño	Relaciones interpersonales	Afrontamiento	Estado emocional **
NO	<u>8,75</u>	7,91	13,43	6,39	6,5	11,14	16,89	14,08
SI	<u>8,4</u>	8,34	12,79	6,49	6,3	10,68	15,97	13,07

Nota. **La distribución de la dimensión se comporta de manera diferente de acuerdo con su situación laboral, con una significancia en nivel 0,01 bilateral. (U de Mann-Whitney).

Los valores subrayados, se encuentran en rangos poco saludables.

Se realizó un análisis de correlación entre las características sociodemográficas y las dimensiones de hábitos saludables por medio del coeficiente de correlación de Spearman, estos resultados se consignan en la tabla 6.

En estrato Socioeconómico (ESE), se encontró una correlación negativa con Actividad Física, Relaciones Interpersonales y Afrontamiento. Esto indica que a mayor ESE, mejores son los estilos de

vida saludable en estas categorías (puntajes más bajos). Esta relación subraya las posibles barreras de acceso a estilos de vida saludables para grupos más vulnerables.

En cuanto al número de hijos, a mayor número de hijos, se observó una correlación positiva con el Tiempo de Ocio (estilos menos saludables). Sin embargo, se encontró una correlación negativa con Alimentación, Relaciones Interpersonales, Afrontamiento y Estado Emocional (estilos más saludables).

Tabla 6. Nivel de correlación de los factores socioeconómicos y las dimensiones de los estilos de vida.

Nivel de correlación de los factores socioeconómicos y las dimensiones de los estilos de vida								
	Actividad física	Tiempo de ocio	Alimentación	Consumo SPA	Sueño	Relaciones interpersonales	Afrontamiento	Estado emocional
Estrato socioeconómico	-,105*	-0,06	0,018	,147**	0,002	-,093*	-,091*	0
Número de hijos	-0,008	,151**	-,132**	0,024	0,031	-,148**	-,131**	-,125**
Edad	-0,063	,202**	-,188**	0,056	0,055	-0,083	-,158**	-,174**
¿Trabaja actualmente?	-0,074	,136**	-,146**	0,042	-0,016	-0,06	-0,082	-,141**

Nota. *La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Se realizó una correlación por medio de coeficiente de Spearman entre las dimensiones que tienen que ver con las características personales (relaciones personales, afrontamiento y estado emocional) y las relacionadas con estilos de vida (actividad física, tiempo de ocio, alimentación, consumo de sustancias psicoactivas y sueño) los resultados se consignan en la tabla 7.

Tabla 7. Nivel de correlación entre las dimensiones de los estilos de vida.

Nivel de correlación entre las dimensiones de los estilos de vida								
Dimensiones	Actividad física	Tiempo de ocio	Alimentación	Consumo SPA	Sueño	Relaciones interpersonales	Afrontamiento	Estado emocional
Actividad física	1	0,083	,105*	-0,08	,135**	,173**	,151**	,104*
Tiempo de ocio		1	-,130**	-,096*	,101*	,168**	,110*	,131**
Alimentación			1	,219**	,184**	-0,014	,121**	,210**
Consumo SPA				1	,117**	-0,059	0,018	0,011
Sueño					1	0,082	,124**	,340**
Relaciones interpersonales						1	,475**	,228**

suelen tener niveles de actividad física total más bajos (Arcé Espinoza & Rojas Sáurez, 2023; Valdivieso et al., 2024). Las razones incluyen las expectativas sociales y culturales sobre el tipo de actividad física que deben realizar, barreras de seguridad, y la autopercepción de falta de tiempo debido a las responsabilidades académicas y, a menudo, domésticas (Valdivieso et al., 2024).

Adicionalmente, se encontró una alta correlación entre un poder adquisitivo más alto y la adopción de mejores estilos de vida. Esta relación recalca la influencia de los factores socioeconómicos como determinantes de la salud. Los estudiantes con mayores recursos suelen tener un acceso más fácil a alimentos nutritivos, instalaciones deportivas de calidad y tener tiempo libre, lo que permite mayor oportunidad para desarrollar y mantener estilos de vida saludables (Herazo Beltrán et al., 2022). Por el contrario, los estudiantes de estratos socioeconómicos más bajos pueden enfrentar la necesidad de trabajar y estudiar simultáneamente, lo que reduce el tiempo disponible para la Actividad Física y el Ocio, aumentando la exposición al estrés y a la fatiga (Herazo Beltrán et al., 2020). Por lo cual las políticas universitarias de promoción de la salud deben estar segmentadas y orientadas a mitigar las barreras específicas de los grupos socioeconómicos más vulnerables.

Es fundamental destacar que los estudiantes mostraron estilos de vida saludables en dimensiones críticas como Relaciones Interpersonales y Afrontamiento. Estos resultados están relacionados con la existencia de factores de protección. El alto nivel en la dimensión de Relaciones Interpersonales refleja que el apoyo de compañeros de estudio y miembros de la familia son vitales para el bienestar psicológico y académico, actuando como soporte a los efectos negativos del estrés (Rojas-Andrade & Agudelo-Hernández, 2024).

Los resultados en la dimensión de Afrontamiento, sugieren que los estudiantes han adoptado estrategias eficaces para manejar las demandas del entorno. El uso de estrategias de afrontamiento centrado en el problema se asocia directamente con un mayor bienestar psicológico y una mejor autoeficacia, lo que les permite enfrentar los desafíos académicos de manera más constructiva (Freire et al., 2020; González Casas et al., 2025). Estos estilos de afrontamiento son cruciales, ya que pueden mitigar el riesgo de sintomatología de ansiedad y depresión que se ha exacerbado en la población universitaria, especialmente en contextos de crisis o alta exigencia (Rojas-Andrade & Agudelo-Hernández, 2024).

Los resultados de esta investigación tienen claras implicaciones para el desarrollo de programas de promoción de la salud en las instituciones de educación superior. Es insuficiente enfocarse únicamente en la falta de actividad física sin abordar las barreras específicas de sexo y estatus económico. Las intervenciones deben ser diseñadas bajo un enfoque de equidad en salud que incluya programas de actividad física diferenciado por sexo y que tenga en cuenta las barreras socioeconómicas de los estudiantes.

Conclusiones

Los resultados confirman que, si bien los estudiantes universitarios demuestran prácticas saludables en la mayoría de las dimensiones evaluadas (alimentación, sueño, consumo de sustancias, relaciones interpersonales, afrontamiento y estado emocional), existen déficits críticos y consistentes en Actividad Física y Tiempo de Ocio, las cuales se asocian significativamente con factores sociodemográficos.

Se determinó que el sexo es un factor determinante, ya que las mujeres universitarias reportaron hábitos significativamente menos saludables en Actividad Física y Ocio en comparación con los hombres. Esta brecha de género sugiere que las barreras sociales, las expectativas y las posibles

cargas de responsabilidad limitan las oportunidades de las estudiantes para el movimiento y la recreación.

Otro hallazgo fundamental es la correlación entre el estrato socioeconómico (ESE) y el estilo de vida: a mayor ESE, se observan mejores estilos de vida saludable en dimensiones como Actividad Física y Afrontamiento. Esta relación subraya la influencia del poder adquisitivo en el acceso a recursos y oportunidades, confirmando la vulnerabilidad de los estudiantes de estratos bajos.

Finalmente, la interconexión entre las dimensiones personales y los estilos de vida fue evidente, ya que los altos niveles de Afrontamiento y Relaciones Interpersonales actuaron como factores de protección, correlacionándose positivamente con mejores hábitos. Estos hallazgos implican que las intervenciones de promoción de la salud deben tener un enfoque de equidad, dirigiendo esfuerzos específicos a las mujeres y a los grupos socioeconómicos vulnerables, priorizando la Actividad Física y el Tiempo de Ocio para mejorar el bienestar integral.

Referencias

- Arcé Espinoza, L., & Rojas Sáurez, K. (2023). Diferencias sexuales en el ejercicio físico: frecuencia, duración y tipo de ejercicio. *UNED Research Journal*, 15(1), e4444.
- Bastías Arriagada, Elizabeth Magdalena, & Stiepovich Bertoni, Jasna. (2014). Una revisión de los estilos de vida de estudiantes universitarios iberoamericanos. *Ciencia y enfermería*, 20(2), 93-101.
- Bastías Arriagada, Elizabeth Magdalena. (2021). Desafíos en la formación en promoción de la salud en estudiantes universitarios. *Evidentia*, 29(1), e13856.
- Freire, C., Ferradás, M. D. M., Regueiro, B., Rodríguez, S., Valle, A., & Núñez, J. C. (2020). Coping strategies and self-efficacy in university students: A person-centered approach. *Frontiers in Psychology*, 11, 841.
- González Casas, D., Dorado Barbe, A. I., & Gálvez Nieto, J. L. (2025). Perfiles de estrategias de afrontamiento en estudiantes universitarios en relación con variables personales y académicas. *Educación XX1*, 28(1), 103–130.
- Herazo Beltrán, Y., Nuñez-Bravo, N., Sánchez-Guette, L., Vásquez-Osorio, F., Lozano-Ariza, A., Torres-Herrera, E., & Valdelamar-Villegas, A. (2020). Estilos de vida relacionados con la salud en estudiantes universitarios. *Retos*, 38, 547-551.
- Herazo Beltran, Y., Nuñez-Bravo, N., Sánchez-Guette, L., Vásquez-Osorio, F., Lozano-Ariza, A., Torres-Herrera, E., & Valdelamar-Villegas, A. (2022). Estilo de vida en adultos jóvenes universitarios de Barranquilla, Colombia: Diferencias según sexo y estatus socioeconómico. *Retos*, 43, 979–987.
- Lara, Y., Quiroga, C., Jaramillo, A., & Bermeo, M. (2018). Estilo de vida de estudiantes en primer semestre de odontología de una universidad privada, Cali 2016. *Revista odontológica mexicana*, 22(3), 144-149.
- Mogollón García, F. S., Becerra Rojas, L. D., & Adolfo Ancajima Mauriola, J. S. (2020). Estilos de vida saludables en estudiantes de pregrado. *Conrado*, 16(75), 69-75.
- Ortega, M. I. S., Naspiran, M. P. O., Guevara, D. S. A., Sierra, S. I. P., & Bernal, M. B. (2022). Características psicológicas, estilos de vida y hábitos alimentarios en estudiantes universitarios en Medellín, Colombia. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 21(2), 9-19.
- Osorio-Andrade, C. F., Arango-Espinal, E., & Viafara, J. M. C. (2025). Redes sociales: impacto psicológico y académico en estudiantes universitarios. *Pedagogía y Saberes*, (63), 100-113.

- Paricahua-Peralta, J. N., Estrada-Araoz, E. G., Ayay-Arista, G., Malaga-Yllpa, Y., Romani-Claros, A., Atahuman-Estrella, S. M., & Orue, L. A. M. (2024). Calidad de vida, estilos de vida y actividad física de los estudiantes de la Amazonía peruana: Un estudio transversal. *Retos*, 61, 606-615.
- Rojas-Andrade, R., & Agudelo-Hernández, F. (2024). Estrés escolar y estilos parentales en adolescentes colombianos durante el covid-19. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 22(2), 295-316.
- Salazar-Torres, I. C., Varela-Arévalo, M., Lema-Soto, L. F., Tamayo-Cardona, J. A., & Duarte-Alarcón, C. (2010). Evaluación de las conductas de salud en jóvenes universitarios. *Revista de Salud Pública*, 12, 599-611.
- Spiegel, R. (2009). *Estadística*. McGraw Hill.
- Valdivieso, P., Cárdenas, E., & Carpio, V. (2024). Diferenciales de género en la actividad física y deportiva de los estudiantes de la Universidad Central de Ecuador. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 40(2).
- Zafra Castro, María Camila. (2020). Jóvenes universitarios: hábitos de vida e intención de cambio.

Fundamentos teóricos para la transformación del aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes

Theoretical foundations for the transformation of English language learning in Spanish-speaking contexts

Iraida Hernández Jerez

<https://orcid.org/0009-0004-0341-6121>

iraidahj@gmail.com

Universidad Pedagógica Experimental Libertador

Venezuela

DOI: <https://doi.org/10.61454/bs4pbf18>

Resumen

El presente artículo tiene como propósito estructurar una fundamentación teórica que oriente la reflexión sobre la transformación del aprendizaje del inglés como lengua extranjera en contextos hispanohablantes. El estudio se desarrolla desde un enfoque cualitativo de tipo documental. Desde una perspectiva teórica, el artículo aborda el aprendizaje del inglés como una práctica vinculada a la experiencia del estudiante, considerando la influencia de las condiciones lingüísticas, culturales, institucionales y pedagógicas propias de los contextos hispanohablantes. En este marco, se destacan como ejes conceptuales la competencia comunicativa, la autonomía del aprendiz y la mediación pedagógica. Los principales hallazgos teóricos evidencian que el uso significativo del inglés constituye un elemento central del aprendizaje, al favorecer el desarrollo de la competencia comunicativa más allá del dominio de contenidos formales. Asimismo, se identifica que la autonomía del estudiante se construye de manera progresiva mediante el uso del idioma y la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje, en estrecha relación con la mediación docente. Finalmente, reconocer el contexto como un marco que influye, pero no limita, supone transformar el aprendizaje del inglés al situarlo en prácticas de uso real del idioma, vinculadas a la experiencia y participación activa del estudiante.

Palabras Clave

aprendizaje del inglés, contextos hispanohablantes, competencia comunicativa, autonomía del estudiante, mediación docente.

Abstract

This article aims to present a theoretical framework to reflect on the transformation of English language learning as a foreign language in Spanish-speaking contexts. The study follows a qualitative documentary approach. From a theoretical perspective, English learning is understood as a practice connected to students' experiences, taking into account the linguistic, cultural, institutional, and pedagogical conditions of Spanish-speaking contexts. In this framework, communicative competence, learner autonomy, and pedagogical mediation are identified as key concepts. The main theoretical findings suggest that meaningful use of English plays a central role in learning, as it supports the development of communicative competence beyond the acquisition of formal language knowledge. The findings also indicate that learner autonomy develops gradually through language use and reflection on the learning process, in close relation to teacher support. Finally, viewing context as a factor that influences but does not limit learning highlights the need to transform English learning by focusing on real language use and on students' experiences and active participation.

Keywords

English language learning, Spanish-speaking contexts, communicative competence, learner autonomy, pedagogical mediation.

Recepción: 22 de septiembre de 2025

Aceptación: 10 de diciembre de 2025

Introducción

En los contextos educativos contemporáneos, el aprendizaje del inglés como lengua extranjera ocupa un lugar central en la experiencia formativa de los estudiantes hispanohablantes (Council of Europe, 2020). A lo largo de su trayectoria escolar, muchos estudiantes dedican varios años al aprendizaje del idioma; sin embargo, esta experiencia no siempre se traduce en la capacidad de utilizar el inglés de manera funcional y significativa en situaciones reales de comunicación (Hymes, 1972; Littlewood, 2007). Con frecuencia, los estudiantes logran reconocer estructuras lingüísticas o responder a exigencias académicas formales, pero experimentan dificultades para expresar ideas propias, interactuar con otros o desenvolverse comunicativamente en contextos diversos. Esta distancia entre el aprendizaje escolar del inglés y su uso efectivo invita a reflexionar profundamente sobre cómo los estudiantes aprenden, qué significado construyen a partir de ese aprendizaje y de qué manera se relacionan con el idioma (Dewey, 1938; Kolb, 1984). Desde esta perspectiva, aprender inglés implica un proceso activo, situado y mediado pedagógicamente, orientado al desarrollo de la competencia comunicativa, al uso significativo del idioma y a la construcción progresiva de la autonomía del estudiante (Holec, 1981), ejes que fundamentan la necesidad de repensar el aprendizaje del inglés como lengua extranjera en contextos hispanohablantes.

El contexto

Diversos informes internacionales han señalado esta situación de manera reiterada. El Education First English Proficiency Index (EF EPI, 2025) muestra que, en América Latina, los niveles de competencia en inglés continúan siendo bajos en comparación con otras regiones del mundo. Países como Ecuador, Colombia, México y Venezuela se ubican de forma recurrente en rangos que reflejan un dominio limitado del idioma, según los criterios de medición del índice, a pesar de las políticas educativas implementadas y de la incorporación obligatoria del inglés en los sistemas escolares (EF EPI, 2025). Estos resultados ponen en evidencia que la presencia del idioma en el currículo no garantiza, por sí sola, un aprendizaje efectivo, lo que hace necesario revisar con mayor profundidad cómo se aprende y con qué sentido se aprende inglés en contextos hispanohablantes. (Barboni, 2024).

Entre los factores que inciden en esta realidad se encuentran las limitaciones de enfoques de enseñanza que han privilegiado históricamente la cobertura de contenidos, la memorización de estructuras gramaticales o el cumplimiento de programas curriculares extensos, muchas veces desvinculados de las necesidades comunicativas reales de los estudiantes. Así como lo señala Hymes (1972), este tipo de prácticas tienden a limitar el desarrollo de la competencia comunicativa. Por otra parte, estudios recientes en contextos latinoamericanos confirman esta problemática. Caamaño, González y Ricardo (2025) evidencian que en la educación superior las dificultades en la expresión oral se relacionan con metodologías centradas en la reproducción de contenidos, mientras que Briceño y González (2025) muestran que en la primera infancia persisten enfoques tradicionales que obstaculizan la consolidación de competencias comunicativas funcionales. En conjunto, estas

investigaciones ponen de manifiesto que, aunque dichos enfoques han contribuido a la adquisición de conocimientos formales sobre el idioma, no siempre han favorecido que el estudiante use el inglés con sentido, autonomía y confianza en contextos auténticos.

En este escenario, se vuelve necesario desplazar la mirada exclusivamente centrada en la enseñanza para situar el foco en el aprendizaje del inglés como un proceso activo, contextualizado y mediado pedagógicamente. Repensar el aprendizaje implica reconocer al estudiante como sujeto que construye su relación con el idioma, que participa en la toma de decisiones sobre su proceso y que requiere acompañamiento docente para desarrollar estrategias que le permitan aprender más allá del aula. En coherencia con esta perspectiva, Dewey (1938) subrayó la importancia de la experiencia como fuente de aprendizaje, Vygotsky (1978) destacó el papel de la mediación social en el desarrollo de las funciones superiores, y Pérez (2021) advierte que en la era digital el docente debe actuar como mediador crítico capaz de orientar aprendizajes significativos en entornos saturados de información. En respuesta a esta necesidad, el presente artículo tiene como propósito fundamentar la transformación del aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes, integrando aportes de la pedagogía, la lingüística aplicada y los enfoques contemporáneos de enseñanza de lenguas extranjeras. Con ello se busca construir un marco conceptual coherente que permita comprender los desafíos actuales del aprendizaje y orientar prácticas educativas acordes con las realidades y necesidades de los estudiantes hispanohablantes.

Consideraciones sobre el aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes

Comprender el aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes requiere situarlo dentro de un entramado lingüístico, cultural y educativo particular. En este sentido, según Dewey (1938), el aprendizaje de una lengua extranjera no ocurre en un vacío pedagógico, sino en contextos donde la lengua materna, las experiencias previas, las creencias culturales y las condiciones institucionales influyen de manera decisiva en la forma en que los estudiantes se relacionan con el idioma. Esta contextualización resulta necesaria para interpretar por qué, en muchos casos, el aprendizaje del inglés no se traduce en un uso comunicativo efectivo, a pesar de los años de escolarización, pues se evidencia la distancia entre el conocimiento lingüístico formal y la competencia comunicativa funcional (Littlewood, 2007).

Particularidades lingüísticas y culturales

Uno de los rasgos más relevantes del aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes es la influencia de la lengua materna. El español, como lengua predominante en la vida cotidiana, configura las formas de pensar, expresarse e interpretar el mundo de los estudiantes. Esta influencia se manifiesta tanto en aspectos lingüísticos como la estructura gramatical, la pronunciación o el uso del vocabulario, como en la manera en que los aprendices construyen significado al interactuar con una lengua distinta. En este sentido, de acuerdo con Jimenez y Figueroa (2024), la lengua materna cumple una función mediadora en el aprendizaje de la lengua extranjera, ya que actúa como un recurso cognitivo que orienta la comprensión y producción del nuevo idioma. Según estos autores, lejos de constituir un obstáculo, la influencia del español puede convertirse en un punto de partida pedagógico siempre que sea reconocida y gestionada de manera consciente en el aula.

Por otra parte, las actitudes hacia el inglés, construidas social y escolarmente, desempeñan también un papel central en el proceso de aprendizaje. Cuando el idioma se presenta como una exigencia académica desvinculada de la experiencia del estudiante, su aprendizaje tiende a reducirse al

cumplimiento de tareas y evaluaciones. En este punto, Briones (2023) sostiene que las actitudes y la motivación hacia el aprendizaje de lenguas extranjeras están estrechamente relacionadas con las prácticas pedagógicas y con el sentido que los estudiantes atribuyen al idioma. De manera complementaria, Chumaña y Arcia (2025) evidencian que las creencias, las experiencias previas y los métodos de enseñanza influyen de forma significativa en la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje del inglés. En concordancia con estos hallazgos, cuando el idioma es reconocido como una herramienta de comunicación con sentido y relevancia personal, las actitudes hacia el aprendizaje se tornan más favorables y se favorece un involucramiento más activo del estudiante.

Condiciones educativas recurrentes

Junto a las particularidades lingüísticas y culturales, existen condiciones educativas recurrentes que caracterizan el aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes. Una de las más significativas es la exposición limitada al idioma. En la mayoría de estos contextos, el contacto con el inglés se restringe casi exclusivamente al aula, con escasas oportunidades de interacción auténtica fuera de ella. De acuerdo con Caamaño, González y Ricardo (2025), esta limitada exposición constituye una de las principales barreras para el desarrollo de la competencia comunicativa, especialmente en lo que respecta a la fluidez y al uso oral espontáneo del idioma. Según los autores, cuando el aprendizaje se circunscribe al espacio escolar y carece de prácticas comunicativas reales, el inglés difícilmente logra incorporarse de manera funcional en la vida cotidiana del estudiante.

Asimismo, persisten enfoques escolares centrados en la cobertura de contenidos, el dominio de estructuras gramaticales y la preparación para evaluaciones, muchas de ellas estandarizadas. Si bien estos elementos forman parte del aprendizaje de una lengua extranjera, su predominio puede desplazar el énfasis en el uso comunicativo del idioma. En concordancia con esta idea, Barboni (2024) señala que, en diversos contextos educativos latinoamericanos, la enseñanza del inglés continúa marcada por una tensión entre propuestas metodológicas innovadoras y prácticas tradicionales orientadas al cumplimiento curricular. Como resultado, el aprendizaje tiende a enfocarse en responder correctamente en contextos evaluativos, más que en el desarrollo de la capacidad de comunicarse con intención, sentido y autonomía (Cando, 2025).

En conjunto, estas condiciones configuran un escenario que invita a reflexionar sobre la necesidad de revisar cómo se concibe el aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes. Más que identificar deficiencias puntuales, esta contextualización busca poner de relieve los elementos estructurales y pedagógicos que inciden en el proceso de aprendizaje y que justifican la construcción de una fundamentación teórica orientada a su transformación. En este sentido, tal como plantean Briceño y González (2025), resulta necesario avanzar hacia enfoques pedagógicos que amplíen las oportunidades de uso significativo del idioma y que conciban el aprendizaje del inglés como un proceso activo, situado y comunicativamente relevante.

De este modo, una vez expuesta la realidad objeto de estudio, emergen a partir de ella las siguientes preguntas y objetivos de investigación, que orientan el desarrollo del presente artículo:

- ¿Qué factores lingüísticos, culturales y educativos influyen el aprendizaje del inglés como lengua extranjera en contextos hispanohablantes?
- ¿Cómo se comprende el aprendizaje del inglés como un proceso activo, experiencial y orientado al desarrollo de la competencia comunicativa desde los aportes teóricos revisados?

- ¿Qué fundamentos teóricos permiten interpretar la autonomía del estudiante y la mediación docente como ejes para la transformación del aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes?

Objetivo general

Estructurar una fundamentación teórica que oriente la reflexión sobre la transformación del aprendizaje del inglés como lengua extranjera en contextos hispanohablantes.

Objetivos específicos

- Comprender los factores lingüísticos, culturales y educativos que influyen en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera en contextos hispanohablantes.
- Interpretar los aportes teóricos que conciben el aprendizaje del inglés como un proceso activo, experiencial y orientado al desarrollo de la competencia comunicativa.
- Develar los fundamentos teóricos que sustentan la autonomía del estudiante y la mediación docente como elementos clave para la transformación del aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes.

Estos objetivos delinear el enfoque y el propósito del presente artículo y, al mismo tiempo, establecen la necesidad de recurrir a marcos pedagógicos que permitan interpretar el aprendizaje del inglés más allá de su dimensión instrumental. Por ende, el desarrollo teórico que sigue se orienta a revisar aportes pedagógicos que conciben el aprendizaje como un proceso activo, situado y mediado, en el que el estudiante participa de manera consciente en la construcción de significado y en el que la interacción con el entorno y con otros actores educativos resulta central.

Bases pedagógicas para la transformación del aprendizaje del inglés

A partir del análisis de las condiciones que inciden en el aprendizaje del inglés, su transformación en contextos hispanohablantes requiere apoyarse en fundamentos pedagógicos que permitan comprender cómo aprenden los estudiantes y de qué manera se construye el conocimiento en interacción con el entorno. Más allá de los métodos específicos para la enseñanza de lenguas, resulta necesario situar este proceso dentro de marcos educativos que conciben al estudiante como un sujeto activo, que participa de manera consciente en su proceso formativo. Por tanto, el siguiente apartado desarrolla las bases pedagógicas que sustentan la transformación del aprendizaje del inglés en estos contextos.

Aprendizaje como proceso activo y situado

Desde una perspectiva pedagógica contemporánea, el aprendizaje se concibe como un proceso que va más allá de la recepción pasiva de información, en el que el estudiante participa activamente en la construcción de significados a partir de la experiencia, la reflexión y la interacción con su entorno (Briones, 2023). Aprender implica experimentar, reflexionar, interpretar y reconstruir el conocimiento en función de la propia experiencia y del contexto en el que esta se produce. En esta línea, los aportes del aprendizaje experiencial y sociocultural resultan fundamentales para comprender el aprendizaje del inglés como un proceso activo y situado, en el que el estudiante construye sentido a partir de su participación en prácticas comunicativas significativas (Dewey, 1938; Briones, 2023).

A este respecto, Dewey (1938) plantea que el aprendizaje se origina en la experiencia y adquiere sentido cuando el estudiante puede reflexionar sobre ella. La educación, por tanto, no se reduce a la transmisión de contenidos, sino que implica la creación de experiencias que permitan relacionar el nuevo conocimiento con la realidad del estudiante. Aplicado al aprendizaje de una lengua extranjera, este planteamiento supone diseñar situaciones en las que el idioma se utilice con un propósito claro y significativo, y no únicamente como un ejercicio académico descontextualizado (Dewey, 1938).

Esta idea se ve reforzada por investigaciones recientes que destacan que cuando los estudiantes encuentran sentido personal y comunicativo en el uso del idioma, las actitudes hacia el aprendizaje se tornan más favorables y aumenta su implicación en el proceso formativo (Briones, 2023; Trujillo & Mayora, 2024). En este escenario, el inglés deja de percibirse como un conjunto de reglas abstractas y se convierte en una herramienta para expresar ideas, resolver problemas y participar en intercambios socialmente relevantes.

Por su parte, desde un enfoque sociocultural, Vygotsky (1978) subraya que el aprendizaje se construye a través de la interacción con otros, en un contexto social y cultural específico. El conocimiento no se desarrolla de manera aislada, sino mediado por el lenguaje, las herramientas culturales y la relación con personas más experimentadas (Vygotsky, 1978). En el aprendizaje del inglés, esta perspectiva permite comprender que el desarrollo de la competencia comunicativa está estrechamente vinculado a las oportunidades de interacción con docentes y pares dentro del entorno educativo.

La noción de mediación cobra especial relevancia en este marco. El docente no solo transmite conocimientos, sino que actúa como mediador del aprendizaje, creando condiciones, ofreciendo apoyos y orientando progresivamente al estudiante para que participe activamente en el uso del idioma. Esta mediación favorece el desarrollo de la confianza y la autonomía, elementos clave para que el estudiante se reconozca como usuario legítimo de la lengua extranjera (Barboni, 2024).

Asimismo, la interacción entre pares contribuye a la construcción social del aprendizaje. A través del diálogo, la colaboración y el intercambio de significados, los estudiantes pueden ensayar el uso del idioma, contrastar interpretaciones y aprender unos de otros. Tal como señalan Briceño y González (2025), el aprendizaje del inglés se fortalece cuando se promueven espacios de interacción auténtica que permitan utilizar el idioma como medio de comunicación y no únicamente como objeto de evaluación.

Aprendizaje experiencial

En coherencia con la concepción del aprendizaje como un proceso activo, Kolb (1984) propone la teoría del aprendizaje experiencial, la cual ofrece un marco conceptual especialmente pertinente para comprender el aprendizaje de lenguas extranjeras. A tal efecto, el aprendizaje se concibe como un proceso dinámico mediante el cual el estudiante transforma la experiencia en conocimiento. Esta concepción resulta coherente con enfoques pedagógicos que sitúan al estudiante como protagonista de su aprendizaje y reconocen la experiencia como punto de partida para la construcción de significado (Dewey, 1938).

Desde una comprensión procesual del aprendizaje, Kolb plantea que el aprendizaje se desarrolla a través de un ciclo compuesto por cuatro momentos interrelacionados: la experiencia concreta, la observación reflexiva, la conceptualización abstracta y la experimentación activa. Este ciclo permite

comprender cómo la experiencia vivida se convierte progresivamente en aprendizaje a través de la reflexión y la acción consciente (Kolb, 1984).

En este sentido, la experiencia concreta se manifiesta cuando el estudiante participa en actividades comunicativas tales como conversaciones, juegos de roles, proyectos o tareas que requieren el uso del idioma con un propósito definido. Estas experiencias favorecen el contacto directo con la lengua y la implicación activa del estudiante en su proceso de aprendizaje, aspecto que diversos estudios reconocen como fundamental para el desarrollo de la competencia comunicativa (Briceño & González, 2025).

Por su parte, la observación reflexiva ocupa un lugar central dentro del aprendizaje experiencial, ya que permite al estudiante analizar y resignificar la experiencia vivida. En esta línea, investigaciones recientes destacan la reflexión como proceso formativo que favorece la metacognición y la reinterpretación crítica de experiencias educativas, facilitando que los aprendices planifiquen, supervisen y evalúen su propio proceso de aprendizaje (Hostia, 2025; López, 2023). La ejecución de estas prácticas reflexivas favorece la toma de conciencia sobre las propias estrategias comunicativas, las dificultades encontradas y los avances logrados, contribuyendo al desarrollo de una actitud más consciente y autónoma frente al uso del idioma (Cervantes, 2025).

Adicionalmente, la conceptualización abstracta se produce cuando el estudiante integra la experiencia y la reflexión en conceptos, reglas o estrategias que le permiten comprender mejor el funcionamiento del idioma. Desde un enfoque situacional de construcción de significado, estudios actuales muestran que el uso de estrategias metacognitivas en el aprendizaje del inglés permite reorganizar el conocimiento previo a partir de experiencias concretas, con efectos positivos sobre la competencia comunicativa y la autonomía del aprendiz (Cervantes, 2025). Asimismo, dichos procesos metacognitivos han demostrado promover la autonomía estudiantil a través de la reflexión y la planificación consciente del aprendizaje, favoreciendo la construcción de comprensión significativa y estratégica del idioma (Hostia, 2025; López, 2023).

Uso significativo del inglés y desarrollo de la competencia comunicativa

La transformación del aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes encuentra su eje central en el desarrollo de la competencia comunicativa y en el uso del idioma con sentido. Más allá del dominio de estructuras gramaticales o del conocimiento de vocabulario aislado, aprender una lengua extranjera implica adquirir la capacidad de utilizarla de manera funcional, contextualizada e intencionada. En esta línea, los enfoques contemporáneos de enseñanza de lenguas coinciden en que el aprendizaje del inglés debe orientarse a la comprensión y producción de mensajes significativos en situaciones reales, atendiendo tanto a la corrección lingüística como al propósito comunicativo y al contexto de uso (Council of Europe, 2020).

La competencia comunicativa como horizonte del aprendizaje

El concepto de competencia comunicativa, propuesto inicialmente por Hymes (1972), marcó un cambio sustancial en la forma de comprender el aprendizaje de lenguas, al desplazar el énfasis exclusivo en la gramática hacia el uso del lenguaje en contextos sociales concretos. En tal sentido, saber una lengua implica saber cuándo, cómo y para qué usarla, integrando dimensiones lingüísticas, socioculturales y pragmáticas.

Este planteamiento ha sido retomado y actualizado en marcos contemporáneos como el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, el cual concibe la competencia comunicativa como un conjunto de capacidades que permiten al usuario actuar lingüísticamente en situaciones reales, adaptándose al contexto, a la intención comunicativa y a los interlocutores (Council of Europe, 2020). En este marco, la comunicación se entiende como acción social, y el aprendizaje de una lengua se orienta al desarrollo progresivo de dichas capacidades.

Aplicado al aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes, este enfoque permite comprender por qué el dominio formal del idioma no siempre se traduce en una comunicación efectiva. Como señala Barboni (2024), muchos estudiantes logran resolver ejercicios estructurales, pero presentan dificultades para interactuar oralmente, expresar ideas propias o ajustar su discurso a distintas situaciones comunicativas. De aquí que la dimensión funcional del lenguaje resulta clave en este proceso. Aprender inglés no consiste únicamente en conocer cómo se estructura una oración, sino en comprender su función dentro de un intercambio comunicativo. Cuando el aprendizaje se centra en estas funciones, el idioma adquiere sentido y se consolida como herramienta de comunicación auténtica (Council of Europe, 2020).

De este modo, la competencia comunicativa se configura como el horizonte del aprendizaje del inglés. No se trata de un objetivo inmediato, sino de un proceso progresivo que se construye a través del uso constante del idioma, la reflexión sobre dicho uso y la mediación pedagógica del docente. Orientar el aprendizaje hacia este horizonte implica replantear las prácticas educativas para priorizar el significado, la interacción y la funcionalidad del lenguaje.

Esta concepción del aprendizaje sitúa la atención en las condiciones pedagógicas que permiten que la competencia comunicativa se desarrolle de manera progresiva, abriendo la posibilidad de analizar cómo el uso del idioma se integra en las prácticas educativas.

Uso del idioma en contextos reales

En este marco, el uso del inglés en contextos auténticos adquiere un papel central en el desarrollo de la competencia comunicativa. Utilizar el lenguaje con propósito supone que las actividades de aprendizaje se vinculen con situaciones comunicativas significativas para los estudiantes, permitiéndoles actuar, interactuar y construir sentido a través del idioma. En este escenario, el inglés deja de ser un objeto de estudio abstracto y se transforma en un medio para la acción comunicativa (Council of Europe, 2020)

El lenguaje con propósito se caracteriza por responder a una intención comunicativa clara. Cuando los estudiantes comprenden para qué usan el inglés, a quién se dirigen y qué desean comunicar, el aprendizaje se vuelve más significativo y favorece una mayor implicación activa. En este sentido, tareas comunicativas, proyectos, simulaciones y actividades basadas en problemas constituyen estrategias que permiten situar el uso del inglés en escenarios con sentido, promoviendo un aprendizaje orientado a la acción (Briceño & González, 2025).

Además, el aprendizaje del inglés no debería limitarse exclusivamente al espacio del aula. En la actualidad, los entornos digitales y virtuales amplían las posibilidades de interacción en lengua extranjera, ofreciendo oportunidades para que los estudiantes participen en intercambios comunicativos diversos. Estas experiencias contribuyen a aumentar la exposición al idioma y a fortalecer la competencia comunicativa en contextos variados (Barboni, 2024).

El uso del inglés en contextos reales también implica considerar el sentido, la intención y la audiencia. Comunicar no se reduce a producir mensajes correctos, sino a lograr que estos sean comprendidos y resulten pertinentes para el interlocutor. Cuando los estudiantes toman conciencia de la audiencia a la que se dirigen, ajustan su discurso, seleccionan recursos lingüísticos adecuados y desarrollan habilidades pragmáticas y sociolingüísticas fundamentales para una comunicación efectiva (Council of Europe, 2020).

En contextos hispanohablantes, donde la exposición al inglés suele ser limitada, la creación intencionada de escenarios comunicativos significativos dentro y fuera del aula adquiere especial relevancia. Diseñar experiencias de aprendizaje que simulen o repliquen situaciones reales permite reducir la distancia entre el aprendizaje escolar y el uso auténtico del idioma.

La autonomía del estudiante

Ahora bien, la transformación del aprendizaje del inglés, entendida como un proceso centrado en el uso significativo del idioma y en el desarrollo de la competencia comunicativa, conduce de manera natural a reflexionar sobre el rol del estudiante en su propio proceso de aprendizaje. Si el aprendizaje del inglés se concibe como una experiencia activa, situada y orientada a la comunicación con sentido, resulta imprescindible reconocer al estudiante como un agente que participa de manera consciente en la toma de decisiones, en la regulación de su aprendizaje y en la construcción de su relación con el idioma.

De este modo, la autonomía del estudiante emerge no como un punto de partida, sino como un proceso que se desarrolla progresivamente y que requiere condiciones pedagógicas específicas. La autonomía se vincula estrechamente con la posibilidad de usar el inglés con intención, reflexionar sobre dicho uso y asumir responsabilidad sobre el propio aprendizaje, aspectos que fortalecen y sostienen el desarrollo de la competencia comunicativa abordada en el apartado anterior.

Autonomía como capacidad progresiva

El concepto de autonomía en el aprendizaje de lenguas ha sido desarrollado por Holec (1981), quien la define como la capacidad del estudiante para asumir responsabilidad sobre las decisiones relacionadas con su aprendizaje. Esta responsabilidad incluye establecer objetivos, seleccionar estrategias, gestionar recursos y evaluar los propios avances. En el aprendizaje del inglés, esta concepción permite comprender que la autonomía se manifiesta cuando el estudiante deja de depender exclusivamente de la instrucción docente y comienza a tomar decisiones informadas sobre cómo aprender y cómo usar el idioma en función de sus necesidades comunicativas.

Entendida como capacidad progresiva, la autonomía no se desarrolla de manera inmediata ni uniforme. Los estudiantes avanzan hacia niveles más altos de autonomía en la medida en que cuentan con oportunidades para participar activamente en su aprendizaje y con espacios sistemáticos para reflexionar sobre su proceso. En este sentido, el uso significativo del inglés, desarrollado en el apartado anterior, se convierte en un factor clave para el fortalecimiento de la autonomía, ya que permite al estudiante experimentar el idioma en situaciones reales, reconocer sus necesidades comunicativas y ajustar conscientemente sus estrategias de aprendizaje. Investigaciones recientes sobre aprendizaje autónomo del inglés confirman que estas experiencias favorecen la autorregulación, la toma de decisiones y la responsabilidad sobre el propio aprendizaje (Peralta, 2023; Landínez, Barragán y Pulido, 2024).

Decidir, regular y evaluar el propio aprendizaje constituyen dimensiones centrales de la autonomía. Decidir implica participar en la definición de objetivos y en la selección de actividades acordes a intereses y necesidades; regular supone organizar el tiempo, monitorear el progreso y ajustar estrategias; evaluar permite reflexionar sobre los avances, identificar dificultades y reconocer logros. Estas dimensiones han sido identificadas como elementos clave en el desarrollo del aprendizaje autónomo de lenguas extranjeras en contextos escolares reales (Cuéllar, 2023).

En contextos hispanohablantes, donde el aprendizaje del inglés suele estar altamente estructurado por el sistema educativo, fomentar estas capacidades representa un desafío significativo. Sin embargo, promover la autonomía implica reconfigurarla pedagógicamente para ofrecer espacios graduales de participación que permitan al estudiante asumir un rol cada vez más activo en su aprendizaje del idioma, sin perder el acompañamiento docente necesario (Landínez et al, 2024).

Autonomía y acompañamiento docente

Un aspecto fundamental al abordar la autonomía en el aprendizaje del inglés es comprender que autonomía no equivale a ausencia de mediación. El desarrollo de esta capacidad requiere un entorno pedagógico que ofrezca orientación, retroalimentación y oportunidades para la reflexión, de modo que el estudiante pueda asumir progresivamente mayor control sobre su aprendizaje (Holec, 1981).

El docente desempeña un papel clave en la creación de condiciones que favorezcan la autonomía. A través del diseño de actividades comunicativas con sentido, la orientación en el uso de estrategias de aprendizaje y la retroalimentación constante, el docente actúa como un andamio pedagógico que sostiene el proceso del estudiante. Estudios recientes sobre aprendizaje autónomo del inglés evidencian que este tipo de acompañamiento favorece la autorregulación y el desarrollo progresivo de la competencia comunicativa (Landínez et al, 2024; Cuéllar, 2023). En las siguientes líneas se abordará el rol del docente con más detalle.

Mediación docente y condiciones para un aprendizaje transformador

La autonomía del estudiante en el aprendizaje del inglés, entendida como una capacidad que se construye progresivamente, no puede desarrollarse sin una mediación docente consciente e intencionada. En este sentido, la transformación del aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes no supone la reducción del rol del docente, sino su reconfiguración. Lejos de asumir una función meramente transmisiva, el docente se convierte en un mediador que diseña experiencias de aprendizaje, orienta procesos y toma decisiones pedagógicas que favorecen el uso significativo del idioma y el desarrollo de la competencia comunicativa. Esta visión coincide con lo planteado por Pérez (2021), quien señala que la mediación docente resulta clave para generar aprendizajes con sentido y para acompañar procesos de construcción activa del conocimiento.

Por lo tanto, la mediación docente constituye una condición esencial para que el aprendizaje del inglés se transforme en una experiencia formativa coherente con las necesidades del estudiante y con las exigencias del contexto (Holec, 1981).

El docente como mediador del aprendizaje

El rol del docente como mediador del aprendizaje implica, en primer lugar, el diseño de experiencias pedagógicas que sitúen al estudiante en el centro del proceso. Diseñar experiencias supone planificar situaciones de aprendizaje que, como ya se ha mencionado, promuevan la participación activa, la interacción y el uso del inglés con propósito. Estas experiencias deben considerar el nivel de competencia de los estudiantes, sus intereses y el contexto en el que se desarrolla el aprendizaje, de modo que el idioma adquiera sentido y relevancia. Estudios recientes en contextos escolares de enseñanza del inglés evidencian que este tipo de experiencias favorecen la autorregulación y el desarrollo progresivo de la autonomía del estudiante (Peralta, 2023; Cuéllar, 2023).

La mediación docente también se expresa en la orientación permanente del proceso de aprendizaje. Orientar no implica dirigir cada acción del estudiante, sino acompañarlo en la toma de decisiones, ofrecer estrategias y brindar apoyo cuando sea necesario. A través de preguntas, ejemplos y sugerencias, el docente ayuda al estudiante a reflexionar sobre su desempeño, a identificar dificultades y a reconocer avances en su uso del inglés. En este proceso, el docente actúa como facilitador del aprendizaje, favoreciendo el desarrollo de capacidades metacognitivas y de autorregulación, elementos centrales para la autonomía (Holec, 1981).

La retroalimentación constituye otro componente fundamental de la mediación docente. Una retroalimentación formativa, clara y oportuna permite al estudiante comprender cómo está utilizando el idioma y qué aspectos puede mejorar. Más que señalar errores de manera aislada, la retroalimentación orientada al aprendizaje favorece la reflexión y fortalece la confianza del estudiante para comunicarse en inglés. Este tipo de retroalimentación contribuye a que el error sea percibido como una oportunidad de aprendizaje y no como un elemento sancionador (Landínez et al, 2024). Asimismo, la toma de decisiones pedagógicas forma parte del rol mediador del docente. Decidir qué actividades proponer, qué recursos utilizar y cómo evaluar el aprendizaje implica un análisis constante del contexto y de las necesidades del estudiante. Estas decisiones no son estáticas, sino que se ajustan en función de la respuesta del grupo y de los objetivos de aprendizaje (Pérez, 2021).

Tecnología y recursos como apoyo al aprendizaje autónomo

En el marco de la mediación docente, la tecnología y los recursos educativos adquieren un papel relevante como apoyo al aprendizaje autónomo del inglés, siempre que su incorporación responda a una intención pedagógica clara. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) no garantiza por sí misma la transformación del aprendizaje; su valor reside en la forma en que son utilizadas para mediar procesos de interacción, reflexión y construcción de significado. En este sentido, Cabero (2015) advierte que las TIC solo contribuyen a mejorar los aprendizajes cuando se integran desde enfoques pedagógicos que promueven prácticas educativas más activas y participativas.

Las TIC ofrecen múltiples posibilidades para ampliar la exposición al idioma, facilitar el acceso a materiales auténticos y promover la interacción en contextos diversos. Plataformas digitales, aplicaciones educativas, recursos multimedia y entornos virtuales pueden enriquecer el aprendizaje del inglés al proporcionar oportunidades para practicar el idioma de manera flexible y personalizada. No obstante, tal como señala Cabero (2015), estas herramientas deben articularse con los objetivos de aprendizaje y con las estrategias didácticas propuestas por el docente, de modo que favorezcan la construcción de conocimiento y no se limiten a reproducir modelos transmisivos.

El uso de recursos tecnológicos con intención pedagógica implica seleccionar herramientas que favorezcan el uso significativo del inglés, la reflexión sobre el aprendizaje y la participación activa del estudiante. Actividades orientadas a la producción oral o escrita, la colaboración entre pares y la autoevaluación permiten al estudiante asumir un rol más protagónico en su proceso de aprendizaje, fortaleciendo su capacidad de autorregulación y toma de decisiones (Cuéllar, 2023; Landínez et al, 2024).

Asimismo, la mediación docente resulta esencial para guiar a los estudiantes en el uso crítico y responsable de los recursos tecnológicos. Orientar sobre cómo seleccionar información, cómo utilizar herramientas digitales para practicar el idioma y cómo evaluar la calidad de los recursos disponibles contribuye a que el estudiante desarrolle habilidades que trascienden el aula y se proyectan hacia su aprendizaje a lo largo de la vida. De este modo, la tecnología se configura como un medio pedagógico al servicio de la autonomía, y no como un sustituto de la mediación docente.

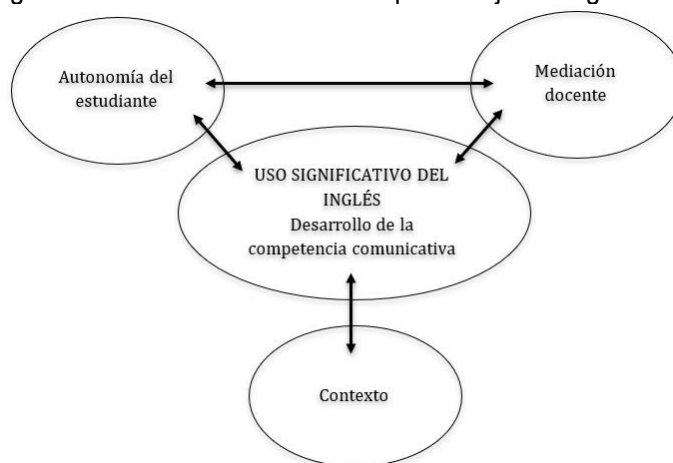
Integración de los fundamentos teóricos

Los fundamentos teóricos desarrollados a lo largo de este artículo permiten comprender la transformación del aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes como un proceso complejo y articulado, en el que convergen múltiples dimensiones pedagógicas. Lejos de abordarse de manera aislada, el aprendizaje activo y situado, el uso significativo del idioma, el desarrollo de la competencia comunicativa, la autonomía del estudiante y la mediación docente se interrelacionan y se potencian mutuamente dentro de un contexto lingüístico, cultural y educativo específico.

Desde esta perspectiva integradora, el aprendizaje del inglés se concibe como una experiencia formativa que cobra sentido cuando el estudiante participa activamente, utiliza el idioma con intención comunicativa y asume progresivamente responsabilidad sobre su aprendizaje. Este proceso se ve fortalecido por la mediación docente a través de la orientación pedagógica y la retroalimentación que permiten al estudiante avanzar hacia niveles más altos de autonomía sin quedar desprovisto de acompañamiento.

Los contextos hispanohablantes, por su parte, atraviesan todos estos elementos. Las particularidades lingüísticas, culturales y educativas influyen en la forma en que el estudiante se relaciona con el inglés y condicionan las posibilidades de uso auténtico del idioma. Reconocer este contexto hace un llamado a diseñar prácticas pedagógicas más coherentes, sensibles y ajustadas a la realidad de los estudiantes.

Con el fin de articular esta revisión teórica, se presenta a continuación un modelo integrador que representa los ejes centrales de la transformación del aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes.

Figura 1. Modelo integrador de la transformación del aprendizaje del inglés

Nota. Elaboración propia.

La figura ilustra la relación dinámica entre cuatro componentes fundamentales: uso significativo del inglés, autonomía del estudiante, mediación docente y contexto. El uso significativo del idioma se sitúa como eje central del aprendizaje, orientado al desarrollo de la competencia comunicativa. La autonomía del estudiante emerge como una capacidad progresiva que se construye a partir del uso del idioma y la reflexión sobre el propio aprendizaje. La mediación docente actúa como elemento articulador que diseña, orienta y acompaña el proceso, mientras que el contexto atraviesa y condiciona cada uno de estos componentes.

Esta estructuración teórica permite comprender la transformación del aprendizaje del inglés no como la adopción de un método específico, sino como un cambio de enfoque que reconfigura las relaciones entre estudiante, docente, idioma y contexto. Desde esta mirada, aprender inglés en contextos hispanohablantes implica construir experiencias de aprendizaje con sentido, en las que el idioma se utiliza para comunicar, reflexionar y participar de manera activa en el mundo académico, social y profesional.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo documental, sustentado en la revisión y análisis de fuentes secundarias. Este procedimiento permitió conformar un corpus teórico a partir de publicaciones científicas, libros especializados y documentos académicos vinculados con el aprendizaje del inglés como lengua extranjera.

Las fuentes fueron seleccionadas siguiendo criterios explícitos de pertinencia y calidad académica. En primer lugar, se priorizaron publicaciones indexadas en bases de datos reconocidas (Scielo, Latindex, Base, Dialnet, Doaj, Crossref, Redalyc), garantizando su validez científica. En segundo lugar, se consideró la actualidad de los textos, priorizando a aquellos publicados en los últimos diez años, salvo obras clásicas de referencia indispensables para la fundamentación teórica, como Dewey (1938), Holec (1981), Hymes (1972), Vigotsky (1978). En tercer lugar, se valoró la relevancia temática, seleccionando únicamente estudios que abordaran el aprendizaje del inglés como lengua extranjera, la competencia comunicativa, la autonomía del estudiante y la mediación docente. Finalmente, se aplicó un criterio de autoridad académica, dando preferencia a autores con trayectoria reconocida en

el campo de la lingüística aplicada y la didáctica de lenguas. Como estrategia de abordaje teórico se recurrió a una lectura interpretativa de los aportes seleccionados, apoyada en una matriz de categorización apriorística.

Tabla 1. *Matriz de categorización apriorística*

Objetivo general	Objetivos específicos	Categorías	Referentes teóricos
Estructurar una fundamentación teórica que permita generar aportes para la transformación del aprendizaje del inglés como lengua extranjera en contextos hispanohablantes.	Comprender los factores lingüísticos, culturales y educativos que influyen en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera en contextos hispanohablantes.	Contexto lingüístico-cultural y condiciones educativas	EF EPI (2025);
	Interpretar los aportes teóricos que conciben el aprendizaje del inglés como un proceso activo, situado y experiencial.	Aprendizaje activo, situado y experiencial	Dewey (1938); Vygotsky (1978); Kolb (1984)
	Develar los fundamentos teóricos que sustentan la autonomía del estudiante en el aprendizaje del inglés.	Uso significativo del inglés y competencia comunicativa	Hymes (1972);
		Autonomía del estudiante	Holec (1981); Vygotsky (1978)
		Mediación docente y uso pedagógico de recursos	Holec (1981)

Nota: Elaboración propia

La utilización de esta estrategia metodológica constituyó el punto de partida para el análisis teórico, al vincular de manera explícita los objetivos específicos con las categorías y los referentes seleccionados. A partir de ella se revisaron las fuentes secundarias y se contrastaron sus aportes con los conceptos definidos en cada categoría. Este contraste permitió identificar coincidencias y diferencias, lo que enriqueció la comprensión del fenómeno estudiado. La lectura interpretativa se orientó por la matriz, de modo que cada fuente fue analizada en función de su pertinencia y de la manera en que dialogaba con los objetivos del estudio. Con este procedimiento se elaboraron síntesis parciales y se articularon los hallazgos en un marco conceptual coherente. La matriz funcionó además como registro del proceso, dejando evidencia de las decisiones tomadas y reforzando la trazabilidad

metodológica. De esta manera, se asegura un marco teórico bien fundamentado para orientar la transformación del aprendizaje del inglés como lengua extranjera en contextos hispanohablantes.

Resultados y discusión

Los resultados de este estudio se derivan de la articulación teórica desarrollada y permiten identificar los ejes que sustentan la transformación del aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes. Se evidencia que el uso significativo del idioma constituye el eje central del aprendizaje, en tanto orienta el desarrollo de la competencia comunicativa más allá del dominio de contenidos formales. Asimismo, la autonomía del estudiante se construye de manera progresiva y se fortalece mediante la práctica comunicativa y la reflexión sobre el propio proceso, mientras que la mediación docente aparece como elemento articulador que diseña experiencias y acompaña el aprendizaje. Finalmente, el contexto lingüístico, cultural y educativo condiciona las posibilidades de aprendizaje y obliga a reconocer las realidades en las que dicho proceso ocurre.

Estos hallazgos se integran en un modelo que muestra la relación dinámica entre los componentes identificados y permite comprender el aprendizaje del inglés como un proceso situado y relacional, es decir, construido en contextos específicos y en interacción constante entre estudiantes, docentes y entorno sociocultural. Su aporte teórico radica en ofrecer un marco conceptual que enlaza categorías tradicionales de la didáctica y la lingüística con enfoques contemporáneos de aprendizaje, como la metacognición, la mediación digital y la perspectiva experiencial, mostrando que la transformación del aprendizaje no se concibe como la adopción de un método único, sino como un cambio de enfoque que reconfigura las relaciones entre estudiante, docente, idioma y contexto.

Estos planteamientos dialogan con los aportes de diversos autores y permiten integrar perspectivas complementarias. El énfasis en el uso significativo del idioma coincide con Hymes (1972) y se reafirma en estudios recientes como los de Caamaño, González y Ricardo (2025), que destacan la necesidad de prácticas comunicativas auténticas en educación superior. La construcción progresiva de la autonomía se relaciona con Holec (1981) y se actualiza en investigaciones como las de Cuéllar (2023) y Peralta (2023), quienes muestran que la autonomía se fortalece cuando existe acompañamiento docente. La mediación pedagógica, por su parte, se vincula con Vygotsky (1978) y Dewey (1938), y es retomada por Pérez (2021), quien advierte que en la era digital el docente debe actuar como mediador crítico capaz de orientar al estudiante en un entorno saturado de información, promoviendo aprendizajes significativos y evitando la superficialidad que puede derivarse del exceso de recursos tecnológicos.

Por otra parte, el contexto latinoamericano impone desafíos particulares que condicionan la enseñanza del inglés. Tal como señala Barboni (2024), las desigualdades en el acceso a recursos educativos, las brechas tecnológicas, la escasa formación docente en enfoques comunicativos y las tensiones entre políticas educativas y realidades locales dificultan la consolidación de prácticas coherentes. A ello se suman las actitudes y motivaciones de los estudiantes, destacadas por Briones (2023), que influyen directamente en la disposición hacia el aprendizaje de lenguas y requieren estrategias pedagógicas sensibles a la diversidad cultural y social de la región.

En conjunto, este modelo integrador ofrece un marco conceptual que orienta prácticas educativas más coherentes con las realidades de los estudiantes hispanohablantes. Sus implicaciones pedagógicas apuntan a promover experiencias comunicativas auténticas, fortalecer la autonomía acompañada

mediante estrategias metacognitivas, reforzar el rol del docente como mediador y reconocer las condiciones socioculturales y educativas locales como parte inseparable del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conclusiones

A partir de los resultados y la discusión desarrollados en este artículo, se evidencia que el aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes está influenciado por condiciones lingüísticas, culturales y educativas que atraviesan las prácticas pedagógicas y las experiencias de los estudiantes. Comprender el contexto como un marco que influye, pero no limita, permite abrir posibilidades para repensar el aprendizaje del inglés desde una perspectiva pedagógica más crítica y situada.

En este sentido, el artículo aporta un marco teórico que permite reflexionar sobre la transformación del aprendizaje del inglés en contextos hispanohablantes desde una mirada contextualizada y que abre posibilidades para futuras investigaciones en distintos escenarios educativos.

Referencias

- Barboni, S. (2024). *Investigaciones y debates actuales sobre la enseñanza de inglés en contextos educativos latinoamericanos*. Universidad Nacional de La Plata.
<https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.6716/pm.6716.pdf>
- Briones, L. (2023). *Actitudes, motivación y estrategias de aprendizaje en lenguas*. *Lengua y Cultura*, 15(30), 1–18. <https://doi.org/10.29057/lc.v4i8.10137>
- Briceño, M. & González, R. (2025). Revisión sistemática sobre las estrategias de enseñanza y aprendizaje del inglés como lengua extranjera en la primera infancia. *RECIE. Revista Caribeña De Investigación Educativa*, 9, e9765. <https://doi.org/10.32541/recie.v9.765>
- Caamaño, S., González, S., & Ricardo, J. (2025). *Dificultades y estrategias al desarrollar la expresión oral en inglés en la educación superior latinoamericana: una revisión sistemática*. *Tribunal. Revista en Ciencias de la Educación y Jurídicas*, 5(10).
<https://revistatribunal.org/index.php/tribunal/article/view/357/779>
- Cabero, J. (2015). *Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)*. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (1), 19–27.
<https://doi.org/10.51302/tce.2015.27>
- Cando, D. (2025). *Estrategias para la enseñanza del inglés como lengua extranjera en contextos bilingües*. *Revista Social Fronteriza*, 18(1).
[https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(3\)711](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(3)711)
- Cervantes, F. (2025). *Estrategias metacognitivas en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera*. *Revista Espacios*, 46(05). <https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n05p23>
- Chumaña, J., & Arcia, M. (2025). *Actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje del idioma inglés: diagnóstico*. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON,"* 5(3).
<https://soeici.org/index.php/alcon/article/view/582/962>
- Council of Europe. (2020). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment — Companion Volume (with New Descriptors)*. Council of Europe Publishing. <https://rm.coe.int/common-european-framework-of-reference-for-languages-learning-teaching/16809ea0d4>

- Cuéllar, M. (2023). *El aprendizaje autónomo de una lengua extranjera: Un estudio de caso en secundaria*. <https://ducere.cl/index.php/drie/article/view/25>
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. Kappa Delta Pi
<https://www.schoolofeducators.com/wp-content/uploads/2011/12/EXPERIENCE-EDUCATION-JOHN-DEWEY.pdf>
- Education First English Proficiency Index (EF EPI) (2025). <https://www.ef.com.ec/epi/>
- Hymes, D. (1972). *On communicative competence*. En J. B. Pride & J. Holmes (Eds.), *Sociolinguistics: Selected Readings* (pp. 269–293). Penguin. <https://pdfcoffee.com/on-communicative-competence-01-by-dell-hymes-pdf-free.html>
- Holec, H. (1981). *Autonomy and foreign language learning*. Pergamon Press.
<https://archive.org/details/autonomyforeignl00hole>
- Hostia, T. (2025). *Metacognición como estrategia para lograr aprendizajes significativos*. Revista Científica. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14867733>
- Jiménez, S., & Figueroa, A. (2024). *La influencia de la lengua materna en la producción del inglés como lengua extranjera*. Repositorio Institucional UNICACH.
<https://repositorio.unicach.mx/handle/20.500.12753/5565>
- Kolb, D. (1984). *Aprendizaje experiencial: La experiencia como fuente de aprendizaje y desarrollo*. Prentice Hall.
https://www.researchgate.net/publication/235701029_Experiential_Learning_Experience_As_The_Source_Of_Learning_And_Development
- López, S. (2023). *Organizadores gráficos para el desarrollo de la metacognición*. Revista de Investigación Educativa. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i17.1127>
- Landínez, Y., Barragán, J., & Pulido, O. (2024). *Factores que inciden en el trabajo autónomo del inglés como L2*. <https://doi.org/10.29344/07180772.43.3683>
- Peralta, F. (2023). *Estudiantes de inglés de secundaria: atributos del aprendizaje autónomo en un contexto escolar*. <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/1511>
- Pérez, Á. (2021). *Educarse en la era digital: Entre la experiencia y la mediación pedagógica*. Ediciones Morata. https://edmorata.es/wp-content/uploads/2021/06/Perez-Gomez.-Educarse-en-la-era-digital_prw.pdf
- Trujillo, J., & Mayora, C. (2024). Género, motivación y actitudes hacia el inglés como lengua extranjera. *Enunciación*, 29(2), 220–236. <https://doi.org/10.14483/22486798.21747>
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. (M. Cole, Ed.). Harvard University Press. <https://home.fau.edu/musgrove/web/vygotsky1978.pdf>

Impacto del modelo Zero Trust en APIs RESTful para PyMEs

Impact of the Zero Trust Model on RESTful APIs for SMEs

Cristian Taju

<https://orcid.org/0009-0006-2789-8174>

Cristiantaju05@gmail.com

Universidad de la Ciencia y Tecnología, Panamá

Angelica Pitti

<https://orcid.org/0009-0008-2357-9242>

ayelet25@gmail.com

Universidad de la Ciencia y Tecnología, Panamá

José de los Reyes Rivera Castro

<https://orcid.org/0000-0002-5527-4637>

jriverac@gmail.com

Universidad de la Ciencia y Tecnología, Panamá

DOI: <https://doi.org/10.61454/x42v5m50>

Resumen

El estudio plantea analizar el impacto de las políticas de seguridad del modelo Zero Trust sobre una API RESTful funcional para PyMEs. Mediante un enfoque empírico, se diseñó una API funcional en Laravel 12 con controles de seguridad tradicionales y posteriormente con políticas Zero Trust (autenticación JWT, RBAC, monitoreo continuo). Las pruebas automatizadas con Postman mostraron una reducción del 85.7% en vulnerabilidades críticas (OWASP ZAP) y un bloqueo del 100% de accesos no autorizados, con una latencia promedio aceptable (<500 ms). Los resultados demuestran que Zero Trust es viable en PyMEs, equilibrando seguridad y operatividad sin requerir infraestructura costosa. El estudio concluye que la implementación del modelo Zero Trust en una arquitectura de servicios RESTful tiene un impacto positivo tanto en la seguridad como en el rendimiento del sistema. La estrategia de Zero Trust es accesible no solo para grandes organizaciones con alta capacidad tecnológica, sino también para medianas empresas, las cuales pueden comenzar protegiendo APIs críticas o integrándose en pipelines de CI/CD. Recomendable para organizaciones que buscan fortalecer su postura de seguridad sin sacrificar operatividad ni flexibilidad tecnológica.

Palabras Clave

Zero Trust, APIs RESTful, seguridad informática, PyMEs, rendimiento.

Abstract

This study analyzes the impact of implementing Zero Trust-based security policies on a functional RESTful API for SMEs. Using an empirical approach, a functional API was designed in Laravel 12 with traditional security controls and subsequently with Zero Trust policies (JWT authentication, RBAC, continuous monitoring). Automated tests with Postman showed an 85.7% reduction in critical vulnerabilities (OWASP ZAP) and 100% blocking of unauthorized access, with acceptable average latency (<500 ms). The results demonstrate that Zero Trust is viable for SMEs, balancing security and

operability without requiring costly infrastructure. The study concludes that implementing the Zero Trust model in a RESTful service architecture has a positive impact on both system security and performance. The Zero Trust strategy is accessible not only to large organizations with high technological capabilities but also to medium-sized businesses, which can begin by protecting critical APIs or integrating them into CI/CD pipelines. Recommended for organizations seeking to strengthen their security posture without sacrificing operational efficiency or technological flexibility.

Keywords

Zero Trust, RESTful APIs, cybersecurity, SMEs, performance

Recepción: 24 de septiembre de 2025

Aceptación: 18 de noviembre de 2025

Introducción

La problemática de la seguridad en servicios web empresariales, específicamente en APIs RESTful, han tenido un crecimiento acelerado en los últimos años debido a su simplicidad y escalabilidad. Sin embargo, esta expansión ha aumentado la superficie de ataque, exponiendo a las organizaciones, especialmente a las pequeñas y medianas empresas (PyMEs), a vulnerabilidades relacionadas con accesos no autorizados, filtraciones y ataques cibernéticos, mientras que los recursos para implementar medidas de protección avanzadas suelen ser limitados.

El modelo Zero Trust surge como alternativa a la confianza implícita en redes internas, basándose en verificación continua de accesos, controles dinámicos y segmentación. Aunque promovido en grandes corporaciones, su viabilidad en PYMEs con APIs RESTful requiere estudio. Este proyecto evalúa empíricamente su efectividad en ese contexto, comparando configuraciones tradicionales con Zero Trust mediante un entorno simulado y pruebas automatizadas con Postman (midiendo latencia, errores y rendimiento bajo carga). El análisis incluye métricas de rendimiento y registros del servidor para determinar si Zero Trust mejora la seguridad sin penalizar la eficiencia.

Las PyMEs del sector tecnológico enfrentan desafíos significativos en la seguridad de sus aplicaciones, especialmente aquellas que dependen de APIs RESTful expuestas al público. Muchas carecen de infraestructura sólida, personal capacitado y recursos suficientes para implementar controles avanzados, lo que las hace vulnerables a ataques como accesos no autorizados, filtraciones de datos y suplantación de identidad. El modelo Zero Trust, propuesto por John Kindervag (2010), sugiere que ningún usuario o dispositivo debe ser automáticamente confiable, incluso dentro de la red corporativa. Aunque adoptado por gigantes como Google y Microsoft, su implementación en PyMEs es compleja debido a la falta de recursos y el temor a afectar el rendimiento de sus servicios.

Estudios recientes (OWASP, 2023; Salt Security, 2023) revelan que muchas APIs RESTful carecen de autenticación sólida, segmentación y monitoreo continuo, lo que facilita ataques. Según el State of API Security Report - Q1 2023, el 94% de las empresas reportaron problemas de seguridad en APIs, y el 17% sufrió brechas relacionadas con ellas; además, el 78% de los ataques provino de actores que parecían legítimos (Salt Security, 2023).

Aunque el uso de APIs RESTful ha crecido significativamente, también ha aumentado su exposición a ataques. Sin embargo, muchas PyMEs no cuentan con equipos especializados, lo que genera una

brecha crítica en seguridad. La protección no solo es técnica, sino también económica, ya que los ataques pueden ocasionar pérdidas financieras y daños a la reputación.

Estudios previos muestran que Zero Trust ha mejorado la seguridad en grandes empresas, pero su aplicación en PyMEs con recursos limitados ha sido poco explorada, especialmente en relación con el rendimiento de APIs RESTful. Este estudio busca llenar ese vacío, contribuyendo tanto a la academia como a la seguridad de las pequeñas y medianas empresas.

La justificación del estudio radica en la necesidad de evaluar la viabilidad de Zero Trust en entornos simples, evaluando su mejora en seguridad frente a su efecto en el rendimiento del sistema. Desde el enfoque académico, aplica conocimientos en arquitectura segura, control de accesos y pruebas de rendimiento; mientras que, en la práctica, ofrece recomendaciones accesibles para equipos con recursos limitados.

Se destaca que los servicios RESTful, ampliamente usados, son vulnerables a ciberataques, por lo que Zero Trust, con su enfoque en autenticación y autorización continuas, resulta clave, incluso en arquitecturas de microservicios y cloud. Además, su escalabilidad lo hace ideal para PyMEs en crecimiento que manejan datos sensibles, evitando riesgos legales y pérdidas financieras. Asimismo, se enfatiza la necesidad de superar la brecha entre teoría y práctica, adaptando Zero Trust sin inversiones excesivas, en línea con estándares como los de NIST (2020), que enfatizan la obsolescencia de la “confianza implícita” en seguridad. Finalmente, el proyecto no solo evalúa la efectividad de Zero Trust en APIs, sino que promueve enfoques unificados para proteger sistemas distribuidos, reforzando la seguridad en un contexto de ciberamenazas crecientes.

El marco teórico del estudio combina conceptos clave, el avance de la transformación digital ha impulsado el uso de aplicaciones web basadas en arquitecturas API RESTful, lo que ha mejorado la interoperabilidad, pero también ha ampliado la superficie de ataque. Esto ha motivado la necesidad de modelos de seguridad más adaptativos y sólidos como el modelo Zero Trust (NIST, 2020).

Modelo Zero Trust

El modelo fue propuesto por John Kindervag en 2010, su principio es "nunca confiar, siempre verificar", rompiendo con la seguridad tradicional basada en perímetros de confianza implícita. Toda solicitud de acceso debe ser autenticada, autorizada y evaluada continuamente, independientemente de su origen. Se apoya en controles de acceso dinámicos y contextuales para reducir el movimiento lateral.

Principios fundamentales:

- Autenticación multifactor (MFA).
- Control de acceso basado en roles/atributos (RBAC/ABAC).
- Segmentación de red para limitar el alcance de ataques.
- Monitoreo continuo de usuarios y sistemas.

La filosofía del modelo Zero Trust consiste en que no es una solución tecnológica, sino una filosofía arquitectónica integral (redes, aplicaciones, datos). La CISA (2021) desarrolló un modelo de madurez Zero Trust estructurado en cinco pilares (identidad, dispositivos, red, aplicaciones y datos) para una adopción gradual. La automatización y orquestación de políticas de acceso en tiempo real, basadas en el análisis de riesgos, son cruciales para escalar el modelo.

Arquitectura RESTful

Modelo de arquitectura (Representational State Transfer) formalizado por Roy Fielding (2000) y estándar para el diseño de servicios web. Se basa en el uso de recursos accesibles mediante URIs y manipulables con métodos HTTP estándar (GET, POST, PUT, DELETE). Es el modelo dominante (más del 80% de las APIs públicas según Almeida et al., 2021) debido a su simplicidad, escalabilidad y bajo acoplamiento.

Por sí sola, no incluye métodos nativos de autenticación ni control de acceso, obligando a integrar soluciones externas (OAuth 2.0, JWT, TLS). La implementación incorrecta de estas medidas genera brechas, especialmente en PyMEs. Es fundamental complementarla con modelos de seguridad como Zero Trust para establecer controles de acceso dinámicos, segmentar servicios y aplicar monitoreo continuo.

Convergencia entre Zero Trust y RESTful

La convergencia de los modelos Zero trust y RESTful es fundamental, dado que las APIs web son vectores principales de exposición en servicios digitales. Implica establecer controles estrictos en cada interacción con la API, eliminando la confianza implícita. El refuerzo de la seguridad se logra con la verificación continua de autenticación y autorización, considerando la identidad, el comportamiento, el dispositivo y la ubicación.

Prácticas recomendadas:

- Validación de tokens en cada solicitud.
- Revisión dinámica de permisos basada en el comportamiento reciente.
- Segmentación lógica de recursos expuestos.
- Monitoreo y registro en tiempo real de interacciones.

Antecedentes históricos e investigativos

Zero Trust surge como respuesta al aumento de ciberamenazas y la adopción de arquitecturas distribuidas/microservicios que vuelven insuficiente la seguridad perimetral. La implementación de RESTful gira en torno a autenticación fuerte, control de acceso basado en políticas (ABAC) y verificación continua del estado. Se puede complementar con IA/aprendizaje automático para detectar comportamientos inusuales (secuestro de tokens, abuso de APIs). Ningún actor (interno o externo) es confiable por defecto; cada acceso se evalúa continuamente, esto es útil en entornos de microservicios descentralizados.

Rezaei Nasab et al. (2021) validan la aplicación del modelo con prácticas como segmentación de servicios y uso de gateways de seguridad. Las PyMEs (más del 90% del tejido empresarial) carecen de personal y políticas de seguridad, lo que aumenta su exposición y hace pertinente Zero Trust, especialmente donde las APIs RESTful son la interfaz principal. No se han identificado estudios en Panamá sobre la implementación de Zero Trust en arquitecturas RESTful dentro de PyMEs, lo que justifica el estudio.

El estudio se basa en la interacción del modelo Zero Trust (seguridad) y la arquitectura RESTful (diseño de servicios). El modelo Zero Trust exige verificación continua (identidad, comportamiento,

dispositivo, contexto). Principios: privilegio mínimo, MFA, segmentación lógica y monitoreo constante para reducir la superficie de ataque (NIST, 2020). Mientras que la arquitectura RESTful es un diseño simple, escalable y de bajo acoplamiento (Fielding, 2000), pero requiere integrar soluciones externas de seguridad (OAuth 2.0, JWT, TLS) debido a la ausencia de mecanismos nativos (OWASP, 2023). Aplicar Zero Trust sobre RESTful permite controles adaptativos y dinámicos (evaluación contextual, segmentación), lo cual es una estrategia viable y eficaz para PyMEs con recursos limitados.

Amenazas comunes en APIs RESTful

Basadas en el informe OWASP API Security Top 10 (2023), APIs RESTful son vulnerables a:

- Broken Object Level Authorization (BOLA): falla en el control de acceso que permite acceder a recursos no autorizados (exposición/alteración de datos).
- Excessive Data Exposure: los endpoints devuelven más información de la necesaria, incluyendo datos sensibles, por falta de filtrado en el backend.
- Ataques de inyección: falla por parámetros de entrada no validados correctamente (SQL Injection, Command Injection).
- Incorrecto manejo de activos (Improper Asset Management): mantener versiones antiguas, endpoints no documentados o entornos de prueba accesibles públicamente.
- Ausencia de limitación de tasas (Rate Limiting): expone a la API a ataques de fuerza bruta y denegación de servicio (DoS).

Área de relevancia: PyMEs tecnológicas

En el contexto económico constituyen más del 90% del tejido empresarial en América Latina (CEPAL, 2022). Son las más expuestas a ciberamenazas por carecer de infraestructura sólida, personal especializado y políticas de seguridad formalizadas. Zero Trust es una alternativa viable por su enfoque flexible, gradual y centrado en el control del acceso. Permite la implementación progresiva de MFA, monitoreo continuo y segmentación lógica, incluso con recursos limitados. Además, contribuye al cumplimiento normativo y fortalece la confianza de los clientes.

Contexto tecnológico y profesional del estudio

El desarrollo de software y arquitectura de sistemas, está lidiando con la exposición de servicios RESTful y la necesidad de seguridad. Muchas organizaciones, incluidas PyMEs, dependen de APIs, pero carecen de los recursos y políticas para implementar modelos de seguridad sólidos. Hay una necesidad creciente de soluciones de seguridad viables, escalables y aplicables sin grandes inversiones. Zero Trust responde a esto con la implementación progresiva de autenticación fuerte, control de acceso contextual y monitoreo en tiempo real. El estudio busca aportar valor al ecosistema tecnológico, fortaleciendo la seguridad en APIs RESTful sin comprometer el rendimiento ni la complejidad.

Modelos de seguridad comparados

La seguridad perimetral (tradicional) asume que todo dentro del perímetro de red era confiable, concentrando la defensa en las intrusiones externas. Ha demostrado ser insuficiente ante la masificación de la nube, el trabajo remoto y los ataques internos. El modelo Zero Trust propone un

cambio fundamental al no asumir confianza en ningún usuario, dispositivo o red, requiriendo verificación y autorización explícitas en cada acceso, responde a entornos distribuidos y a la dilución del perímetro. Zero Trust complementa los modelos tradicionales, no los reemplaza. Se adapta a entornos híbridos y distribuidos, enfocándose en la identidad, el contexto y el riesgo, promoviendo una protección adaptable.

Objetivo general

Analizar el impacto de la seguridad Zero Trust en una API RESTful funcional.

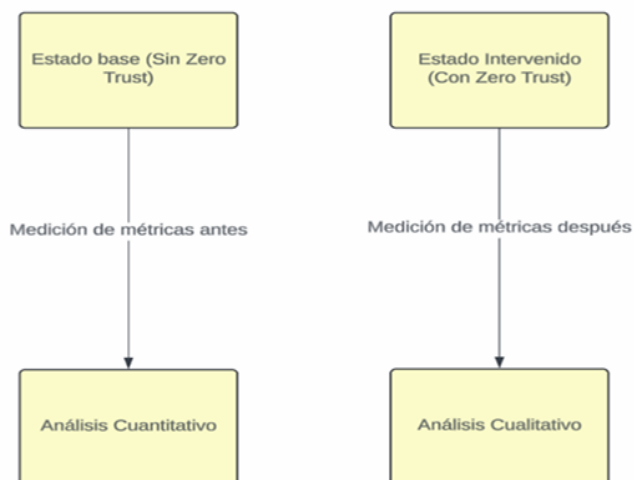
Objetivos específicos

- Identificar las principales prácticas de seguridad Zero Trust aplicables a servicios RESTful.
- Proponer una API REST sencilla y funcional para realizar pruebas controladas.
- Implementar políticas de Zero Trust sobre la API y medir su efecto en métricas como latencia, errores y tiempos de respuesta.
- Comparar el comportamiento de la API con y sin políticas de Zero Trust para evaluar el impacto.
- Comparar los resultados obtenidos y redactar recomendaciones orientadas a equipos de desarrollo en PyMEs que deseen adoptar prácticas Zero Trust sin necesidad de inversiones costosas.

Materiales y métodos

Este estudio adopta un enfoque mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas para evaluar el impacto de un modelo Zero Trust en una API RESTful desarrollada en Laravel. La investigación se enmarca dentro de un diseño cuasi-experimental, sin manipulación aleatoria de variables, en un entorno controlado de pruebas, permitiendo observar los efectos directos de la intervención tecnológica sobre un sistema funcional preexistente (Hernández et al., 2014). La población de estudio corresponde a un sistema API RESTful implementado en un entorno de desarrollo, con énfasis en variables técnicas y de rendimiento.

Para la recolección de datos, se emplearon técnicas experimentales controladas y análisis documental. Se realizaron 30 iteraciones por escenario de prueba, considerando como criterio de aceptación una latencia promedio <500 ms, valor adecuado para entornos PyME. Las variables clave incluyeron latencia, tasa de errores, accesos bloqueados y tiempos de respuesta bajo carga. Se aplicaron pruebas funcionales (unitarias e de integración) mediante PHPUnit y Postman, así como pruebas de rendimiento y vulnerabilidad con OWASP ZAP, documentadas utilizando herramientas como PHPUnit y Postman, siguiendo las recomendaciones metodológicas para pruebas de software descritas por Pressman y Maxim (2020) en su enfoque de ingeniería del software moderno. Además, se registraron logs de actividad en Laravel para monitorizar intentos de acceso y eventos relevantes, siguiendo el trabajo de Rojas-Villalba (2021). Según Hernández et al. (2014), la repetición suficiente de pruebas en estudios experimentales permite estimar estadísticos descriptivos confiables, lo que respalda la validez de los hallazgos obtenidos.

Figura 1. Implementación de Zero Trust en API RESTful

Nota. La figura muestra cómo la implementación de Zero Trust reduce en al menos un 20 % la tasa de errores de acceso, sin afectar la latencia promedio más allá de 50 ms. Fuente: Elaboración propia (2025).

El diseño metodológico es no experimental, transversal y explicativo, centrado en la observación de APIs previamente diseñadas y en la evaluación de sus comportamientos antes y después de la implementación de Zero Trust, en un solo momento temporal. Este enfoque es pertinente cuando se requiere un análisis de estado actual o de corto plazo, y no una evolución histórica o longitudinal del fenómeno (Sampieri et al., 2014). La estrategia incluyó fases de identificación del problema, revisión documental, diseño y desarrollo de la API, implementación y pruebas controladas, y validación final. La API fue desarrollada en Laravel 12, apoyada por una base de datos MySQL 8.0, seleccionadas por su solides, facilidad de integración y características de seguridad.

El análisis de datos se realizó mediante técnicas estructuradas como el análisis de requerimientos, modelado del sistema, pruebas en entorno de desarrollo y análisis reflexivo con bitácoras de desarrollo. Se compararon métricas de rendimiento y seguridad en estado base y con Zero Trust, mediante gráficos y estadísticos descriptivos, para determinar mejoras o retrocesos. La validación de resultados incluyó triangulación con herramientas como Postman y OWASP ZAP, garantizando la confiabilidad y reproducibilidad de las mediciones.

Asimismo, se observó el cumplimiento de las directrices establecidas por el Association for Computing Machinery (2018). ACM Code of Ethics and Professional Conduct, el cual enfatiza la responsabilidad del profesional en proteger la privacidad, minimizar los riesgos tecnológicos y actuar con honestidad e integridad. Se atendieron también los lineamientos del IEEE Code of Ethics (IEEE, 2020), que destacan la obligación de evitar daños intencionales, asegurar la calidad técnica del trabajo y mantener transparencia con relación a los resultados.

Desde una perspectiva ética, se aseguraron principios de protección de datos ficticios, cumplimiento del código de ética profesional y trazabilidad mediante control de versiones en Git. La solución se validó a través de pruebas funcionales y revisiones cruzadas, verificando el correcto funcionamiento de los endpoints y la coherencia con los requisitos iniciales.

Finalmente, el proyecto contó con recursos tecnológicos adecuados, incluyendo hardware compatible, entornos de desarrollo en XAMPP y Visual Studio Code, y herramientas específicas como Laravel Passport para autenticación, Postman para pruebas y OWASP ZAP para seguridad.

Resultados y discusión

Este estudio presenta un análisis exhaustivo del proceso de preparación, ejecución y evaluación de pruebas que comparan el rendimiento y la seguridad de APIs RESTful en dos escenarios: uno sin políticas Zero Trust (entorno base) y otro con dichas políticas implementadas (entorno Zero Trust). La metodología basada en recopilación de datos mediante Postman Collection Runner y análisis estadístico riguroso permite evaluar objetivamente los efectos de la aplicación de controles de seguridad avanzados en entornos empresariales simulados.

1. Preparación de datos

Se recopilaron datos mediante Postman Collection Runner, ejecutando 240 iteraciones en total, distribuidas en cuatro endpoints clave (/login, /products, /orders, /user/profile) en dos entornos: sin Zero Trust (base) y con Zero Trust (middleware activo).

Se configuró una colección llamada “API Zero Trust” y se realizaron ejecuciones en ambos entornos, garantizando respuestas exitosas (códigos HTTP 200).

La estructura del muestreo se detalla en la Tabla 1, que especifica 30 iteraciones por endpoint, en entornos de middleware desactivado y activado, capturando métricas como latencia, código HTTP y tiempo total.

Tabla 1. Estructura del diseño de muestreo utilizado en el proyecto

Variable de Control	Valor
Estructura del diseño de muestreo utilizado en el proyecto	Valor
Nº de iteraciones por endpoint	30
Endpoints medidos	/login, /products, /orders, /user/profile
Entorno Base	Middleware ZeroTrustContext desactivado
Entorno Zero Trust	Middleware y validaciones activas
Métricas capturadas	Latencia (ms), código HTTP, tiempo total de ejecución
Herramienta de prueba	Postman Collection Runner (modo local)

Nota. La tabla presenta los cuatro endpoints evaluados (/login, /products, /orders, /user/profile), cada uno con un total de 30 iteraciones. Las pruebas se realizaron en dos entornos: con el middleware ZeroTrustContext desactivado y con el middleware y las validaciones activas. Fuente: Elaboración propia (2025).

Los datos se transformaron en archivos JSON, posteriormente depurados y normalizados en Excel, creando hojas por endpoint y escenario (Figuras 2 y 3).

Figura 2. Hoja de cálculo con resultados de pruebas sobre el endpoint Profile.

name	environ	totalPass	delay	persist	status	startedAt	totalFail	results_n	results_url	Código_HTTP	Results_resp	Tiempo_resp	Iteración
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	437	1
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	171	2
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	184	3
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	178	4
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	167	5
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	165	6
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	158	7
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	173	8
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	170	9
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	155	10
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	165	11
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	170	12
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	180	13
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	155	14
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	169	15
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	161	16
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	159	17
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	156	18
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	159	19
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	170	20
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	183	21
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	155	22
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	165	23
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	165	24
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	174	25
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	160	26
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	191	27
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	162	28
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	167	29
API Zero Tr 47024773-4	0	0	0	True	finished	2025-07-29	0	Perfil	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	OK	154	30

Nota. La figura muestra las columnas de resultados obtenidos al ejecutar pruebas sobre el endpoint Profile, incluyendo el código de estado (200), los tiempos de respuesta, las interacciones y la URL de cada solicitud. Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura 3. Hoja de cálculo con resultados organizados de pruebas al endpoint.

name	results_url	Código_HTTP	Tiempo_respuesta	Iteración
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	437	1
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	171	2
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	184	3
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	178	4
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	167	5
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	165	6
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	158	7
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	173	8
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	170	9
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	155	10
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	165	11
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	170	12
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	180	13
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	155	14
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	169	15
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	161	16
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	159	17
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	156	18
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	159	19
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	170	20
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	183	21
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	155	22
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	165	23
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	165	24
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	174	25
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	160	26
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	191	27
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	162	28
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	167	29
API Zero Trust	http://127.0.0.1:8000/api/user/profile	200	154	30

Nota. La figura muestra los resultados de las pruebas realizadas sobre el endpoint /api/user/profile, presentados en columnas clave (Iteración, Tiempo de respuesta, Código HTTP) para facilitar el análisis de rendimiento. Fuente: Elaboración propia (2025).

2. Análisis estadístico y resultados

La latencia promedio y desviación estándar en cada escenario y endpoint se presentan en la Tabla 2, confirmando baja variabilidad (CV <7%) y alta consistencia en las mediciones.

Tabla 2. Análisis estadístico de latencia en escenarios con y sin Zero Trust.

Endpoint	Escenario	Latencia promedio (ms)	Desviación estándar (ms)	IC 95 % (ms)
/login	Base	220	8	218 – 222
/login	Zero Trust	245	10	243 – 247
/products	Base	270	12	267 – 273
/products	Zero Trust	295	11	292 – 298
/orders	Base	310	9	308 – 312
/orders	Zero Trust	335	10	333 – 337
/customers	Base	260	7	258 – 262
/customers	Zero Trust	285	9	283 – 287

Nota. Los valores corresponden a promedios de latencia medidos en cada endpoint, acompañados de su 60 desviación estándar e intervalos de confianza al 95 %, lo que permite estimar la consistencia y precisión de las pruebas realizadas. Fuente: Elaboración propia a partir de resultados experimentales (2025).

Se observa que la latencia aumenta en todos los endpoints con Zero Trust, pero dentro de márgenes aceptables (<500 ms). La diferencia en latencia entre escenarios con y sin Zero Trust es estadísticamente significativa pero no operativamente problemática.

La Tabla 3 relaciona los objetivos, controles aplicados (como autenticación continua, segmentación, monitoreo en tiempo real) y los resultados (reducción del 85% en vulnerabilidades críticas, 100% bloqueo de accesos no autorizados).

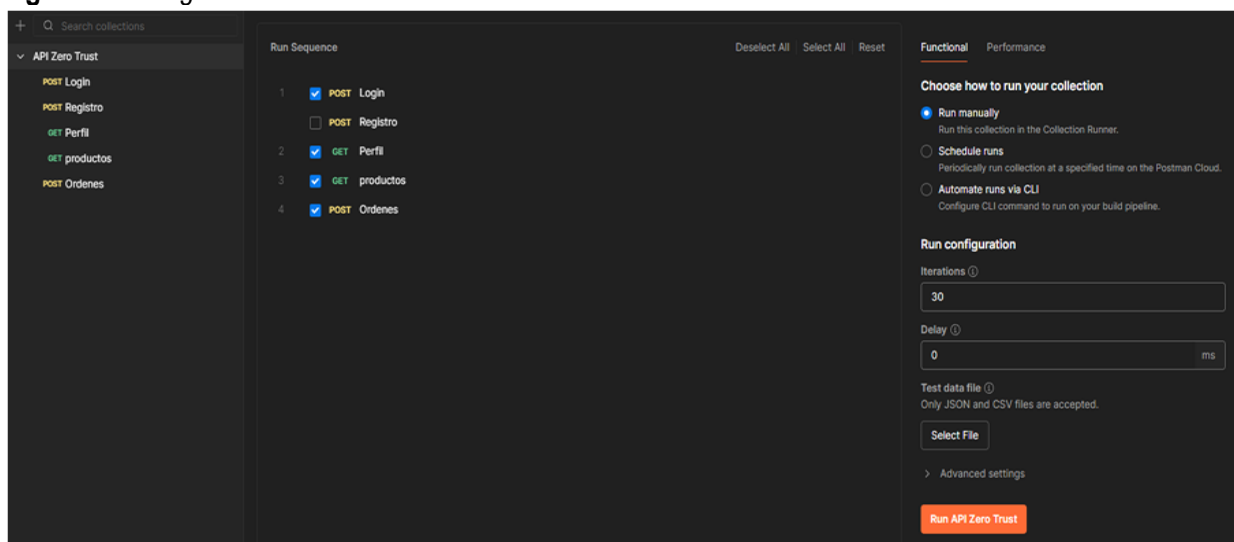
Tabla 3. Relación entre objetivos específicos, controles Zero Trust aplicados y resultados.

Objetivo específico	Control Zero Trust aplicado	Resultado obtenido
Analizar el impacto de las políticas Zero Trust en la protección de servicios RESTful.	Autenticación continua y validación estricta de identidad.	85 % de reducción en vulnerabilidades críticas detectadas.
Evaluar la influencia de Zero Trust en la latencia de los servicios empresariales.	Políticas de acceso granular y monitoreo en tiempo real.	Aumento < 15 % en la latencia promedio.
Comprobar la efectividad de Zero Trust en la prevención de accesos no autorizados.	Segmentación de red y control de acceso basado en roles.	100 % de accesos no autorizados bloqueados en las pruebas.
Proponer lineamientos prácticos para la adopción de Zero Trust en entornos empresariales.	Plan de implementación progresivo con responsables y cronograma.	Estrategia viable y escalable para PyMEs locales.

Nota. La tabla muestra la relación entre los objetivos específicos, los controles Zero Trust aplicados y los resultados obtenidos en el experimento. Fuente: Elaboración propia a partir de objetivos y resultados experimentales (2025).

La figura 4 muestra la configuración del runner en Postman para ejecutar las iteraciones con Zero Trust.

Figura 4. Configuración del runner con 30 iteraciones en Postman modelo Zero Trust.



Nota. La figura muestra la colección “API ZERO TRUST” en Postman, con los endpoints configurados para ejecutarse manualmente en un entorno de prueba con 30 iteraciones. Fuente: Elaboración propia (2025).

3. Resultados específicos por Endpoints

Endpoints como `/api/login` y `/api/products` lograron tiempos de respuesta estables y exitosos (Tablas 4 y 5; Figuras 5-8), con tasas de éxito del 100%, latencias promedio de 374 ms y 171 ms respectivamente.

Tabla 4. Resultados de la prueba con 30 iteraciones del endpoint `/api/products`.

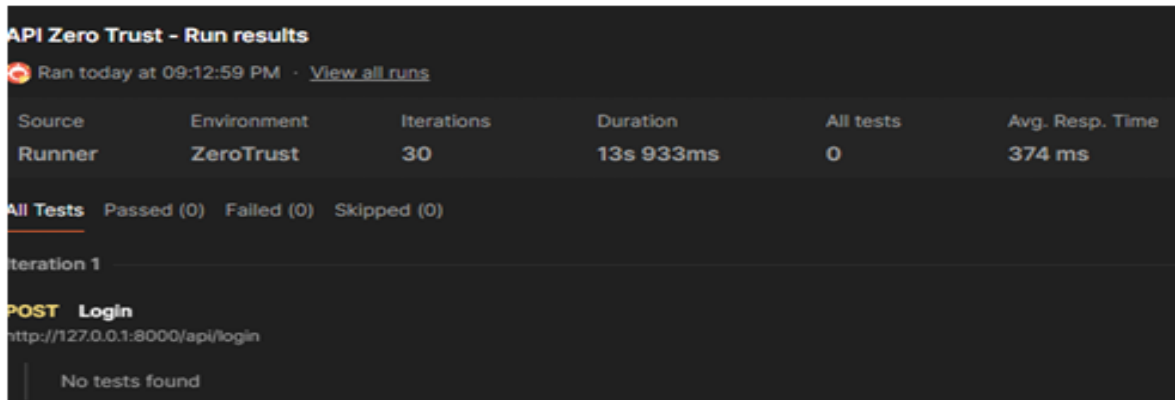
Métrica	Valor
Promedio	374.23 ms
Desviación estándar	17.45 ms
Tasa de éxito	100%
Tasa de error	0%

Nota. La tabla muestra los resultados de la prueba realizada sobre el endpoint `/api/products` en 30 iteraciones consecutivas, simulando accesos recurrentes de múltiples usuarios. Los valores reflejan tiempos de respuesta estables y consistentes, lo que indica buen rendimiento del endpoint. Fuente: Elaboración propia (2025).

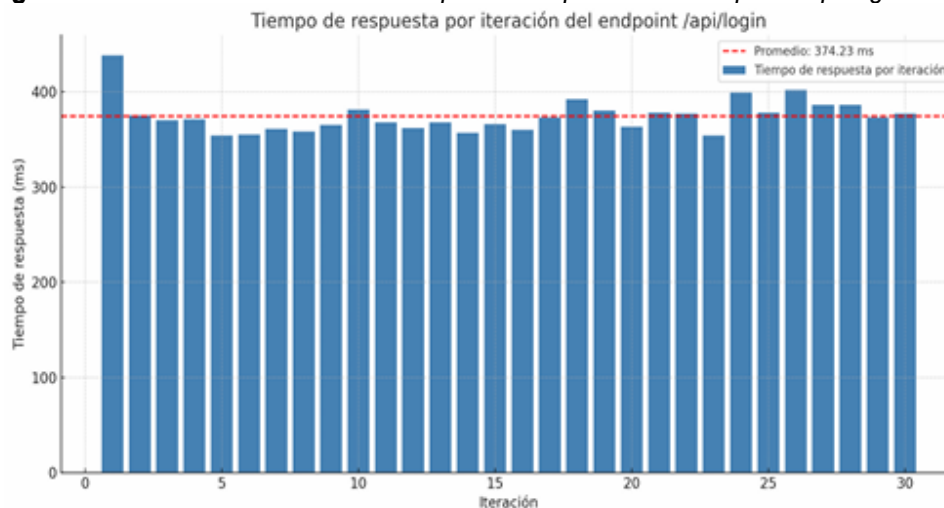
Tabla 5. Resumen de métricas de desempeño del endpoint `/api/orders`.

Métrica	Valor
Promedio	171.63 ms
Desviación estándar	9.32 ms
Tasa de éxito	100%

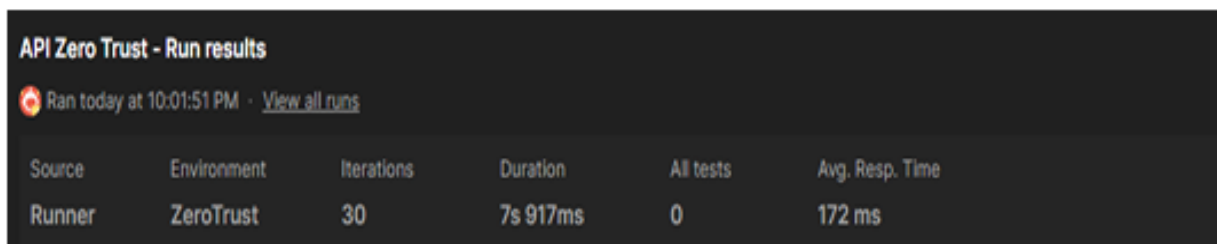
Nota. La tabla muestra los resultados de las métricas obtenidas en el endpoint `/api/orders` durante 30 iteraciones consecutivas. Los valores reflejan tiempos consistentes, aunque ligeramente mayores que los observados en `/api/products`. Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura 5. Estadísticas resumidas obtenidas con Postman Collection Runner.

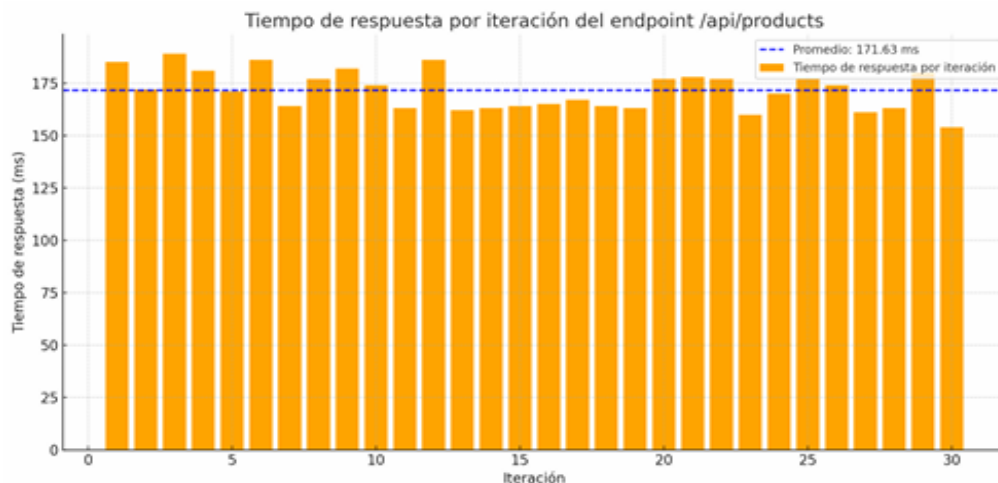
Nota. La figura muestra un resumen de los resultados generales de las pruebas realizadas con Postman Collection Runner, que reflejan el comportamiento clave de la API. Fuente: Adaptado de Postman Collection Runner (2025).

Figura 6. Gráfico de barras de los tiempos de respuesta del endpoint /api/login.

Nota. La figura muestra los tiempos de respuesta individuales del endpoint /api/login, con un promedio de 374.23 milisegundos. Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura 7. Resumen general de la ejecución de pruebas sobre la API Zero Trust.

Nota. La figura muestra el resumen de las pruebas ejecutadas sobre la API Zero Trust, con un total de 30 iteraciones en una duración de 7.917 segundos y un tiempo de respuesta promedio de 172 milisegundos. Fuente: Adaptado de Postman Collection Runner (2025).

Figura 8. Gráfico de tiempos de respuesta individuales del endpoint `/api/products`.

Nota. La figura muestra los tiempos de respuesta individuales del endpoint `/api/products` durante 30 iteraciones, con un promedio de 171.63 milisegundos. Fuente: Adaptado de Postman Collection Runner (2025).

Por otro lado, `/api/user/profile` mostró mayor dispersión en tiempos, con un CV del 28.5% (Tablas 6 y 7), pero sin errores ni fallos.

Tabla 6. Resultados de métricas de desempeño del endpoint `/api/user/profile`.

Métrica	Valor
Promedio	181.83 ms
Desviación estándar	11.61 ms
Tasa de éxito	100%

Nota. La tabla muestra los resultados de desempeño para el endpoint `/api/user/profile`. Se observa una mayor variabilidad en los tiempos de respuesta en comparación con los otros endpoints, lo que podría reflejar inestabilidad puntual del endpoint o variaciones en el entorno de prueba. Fuente: Elaboración propia (2025).

Tabla 7. Latencia promedio, desviación estándar y coeficiente de variación por endpoint.

Métrica	Valor
Promedio	175.93 ms
Desviación estándar	50.21 ms
Tasa de éxito	100%

Nota. Fuente: Elaboración propia (2025). La tabla presenta los resultados de desempeño del endpoint `/api/user/profile`, en los que se observa un mayor grado de variabilidad en los tiempos de respuesta en comparación con otros endpoints evaluados.

La evaluación bajo carga (10 usuarios concurrentes) refleja estabilidad, con tiempos sostenidos y sin errores (Figuras 9 -11).

Figura 9. Resultados obtenidos en Postman Runner por endpoints de la API Zero Trust.

	results_nan	results_tim	results_res	results_res	results_tim	results_tim	results_tim	results_tim	results_tim	results_tim	results_tim	results_tim	results_tim
Login		406	200 OK	469	446	463	416	433	441	485	415	400	406
Perfil		161	200 OK	184	183	176	200	177	194	171	179	162	161
productos		170	200 OK	202	190	193	185	189	188	182	179	182	170
Ordenes		182	422 Unprocessa	192	188	190	188	178	197	192	203	204	182

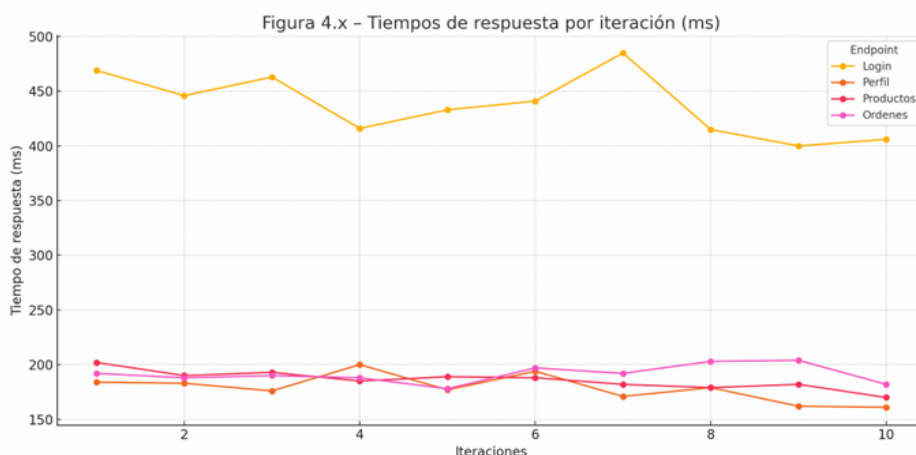
Nota. La figura presenta una recopilación de los resultados obtenidos al ejecutar pruebas sobre diferentes endpoints de la API Zero Trust, incluyendo los códigos de estado HTTP y los tiempos de respuesta. Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura 10. Resultados procesados de las ejecuciones por endpoint.

Rango	Login	Perfil	Productos	Ordenes
150 - 200		469	184	202
200 - 250		446	183	190
250 - 300		463	176	190
300 - 350		416	200	185
350 - 400		433	177	189
450-500		441	194	188
600-700		485	171	182
700-800		415	179	179
900-1000		400	162	204
1000-1100		406	161	170

Nota. La figura muestra la evolución del tiempo de respuesta durante 10 iteraciones. Se observa que el endpoint Login presenta consistentemente los tiempos más altos, con valores entre 400 ms y 485 ms, lo cual es esperable dado que involucra autenticación y consultas a la base de datos. Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura 11. Distribución de tiempos de respuesta por iteración bajo carga simulada.

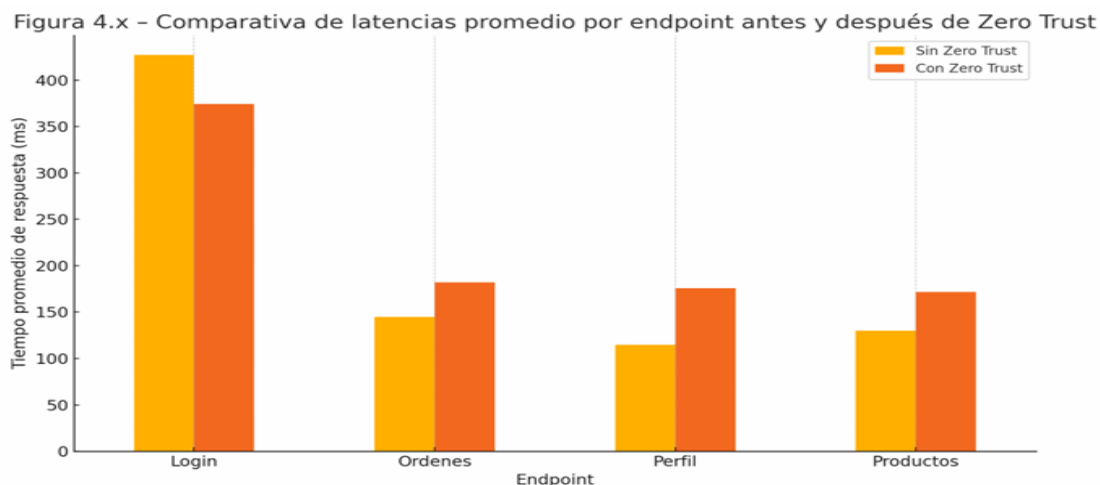


Nota. La figura muestra la distribución de los tiempos de respuesta por endpoint bajo una carga simulada de 10 usuarios concurrentes. Los endpoints Perfil, Productos y Órdenes mantienen tiempos bajos y relativamente estables. Aunque se observan pequeñas fluctuaciones, no se evidencian cuellos de botella significativos ni degradación progresiva, lo que indica que el sistema mantiene un rendimiento sostenido durante múltiples llamadas concurrentes. Fuente: Elaboración propia (2025).

4. Comparación antes y después de Zero Trust

La Figura 12 revela que la latencia en /login mejoró ligeramente, mientras que en otros endpoints aumentó entre un 25% y un 52%, todavía dentro de límites aceptables.

Figura 12. Comparación latencias promedio por endpoint antes y después de Zero Trust.



Nota. La figura muestra los resultados comparativos de las latencias promedio por endpoint antes y después de la implementación de Zero Trust. Fuente: Elaboración propia (2025).

La Tabla 8 muestra que la tasa de errores disminuyó un 50% o más en todos los endpoints tras aplicar Zero Trust.

Tabla 8. Comparación de tasas de error por endpoint antes y después de Zero Trust.

Endpoint	Errores antes	Errores después	Diferencia	Diferencia (%)
Login	18	9	-9	-50%
Perfil	10	5	-5	-50%
Productos	8	3	-5	-62.5%
Órdenes	12	6	-6	-50%

Nota. Fuente: Elaboración propia (2025). La tabla muestra que tras la aplicación de Zero Trust todos los endpoints presentaron una reducción del 50 % o más en la tasa de errores, lo que indica una mejora significativa en la estabilidad y validación de las peticiones.

La efectividad en bloqueo de accesos no autorizados alcanza el 100%, con pocas incidencias de códigos 403 y 422 en logs (Tabla 9 y Figura 13).

Tabla 9. Resultados de auditoría de api_logs por código de estado.

Endpoint	Código de error 401	Código de error 403	Código de error 422
/login	0	2	0
/products	0	5	1
/orders	0	1	4
/profile	0	0	0

Nota. Fuente: Elaboración propia (2025). La tabla presenta la cantidad de respuestas registradas por cada código de estado en los diferentes endpoints. Esta información permite identificar posibles problemas de autenticación, autorización y validación de datos.

Figura 13. Tabla `api_logs` filtrada por códigos de estado 401, 403 y 422.

id	user_id	ip_address	endpoint	method	status_code	response_time	created_at	updated_at
1833	3	127.0.0.1	api/user/profile	GET	403	3.29	2025-07-29 02:02:51	2025-07-29 02:02:51
1847	3	127.0.0.1	api/orders	POST	403	17.37	2025-07-29 02:02:56	2025-07-29 02:02:56
1851	3	127.0.0.1	api/orders	POST	403	18.23	2025-07-29 02:02:57	2025-07-29 02:02:57
1855	3	127.0.0.1	api/orders	POST	403	19.37	2025-07-29 02:02:58	2025-07-29 02:02:58
1859	3	127.0.0.1	api/orders	POST	403	19.95	2025-07-29 02:02:59	2025-07-29 02:02:59
1863	3	127.0.0.1	api/orders	POST	403	20.36	2025-07-29 02:03:01	2025-07-29 02:03:01
1932	3	127.0.0.1	api/login	POST	403	252.7	2025-07-29 02:13:13	2025-07-29 02:13:13
1933	3	127.0.0.1	api/login	POST	403	250.14	2025-07-29 02:13:13	2025-07-29 02:13:13
1990	3	127.0.0.1	api/products	GET	422	8.7	2025-07-29 03:01:58	2025-07-29 03:01:58
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Nota. La figura muestra la tabla `api_logs` filtrada por los códigos de estado 401, 403 y 422, incluyendo además información sobre el endpoint, la dirección IP, el tiempo de respuesta y la fecha de creación. Fuente: Adaptado del sistema de Laravel (2025).

5. Seguridad y monitoreo

La evaluación con OWASP ZAP evidencia una reducción del 85.7% en vulnerabilidades altas, con solo una vulnerabilidad residual de severidad media tras la implementación.

Los logs de `api_logs` permiten detectar patrones sospechosos (reintentos, accesos ilegítimos), con un sistema de alertas y bloqueo efectivo, logrando un monitoreo del 100% de las amenazas simuladas.

6. Validación de hipótesis

La hipótesis de que Zero Trust incrementa la protección del sistema se valida con la reducción significativa de vulnerabilidades, bloqueo de accesos no autorizados y mejor trazabilidad.

La hipótesis secundaria, que implica una penalización moderada en rendimiento, es confirmada: aunque hay aumento en latencias, estos permanecen dentro de límites operativos aceptables.

7. Limitaciones

Las pruebas se realizaron en entorno local (localhost), sin tráfico de red real ni participación de usuarios finales, lo que limita la generalización a entornos productivos.

No se evaluaron arquitecturas distribuidas o microservicios, perfilando futuras líneas de investigación.

8. Recomendaciones y despliegue en producción

Se proponen ajustes técnicos como el uso de HTTPS, encabezados de seguridad, segmentación de redes, monitoreo continuo, automatización CI/CD, respaldos y validaciones en staging.

Se detallan roles y responsabilidades (desarrolladores, infraestructura, seguridad, gestión) y estrategias para mitigar riesgos (configuración incorrecta, degradación de rendimiento, brechas de seguridad, resistencia organizacional).

Se establece un cronograma de implementación en fases semanales, asegurando una transición controlada y segura, con planes de mantenimiento y mejora continua.

9. Escalabilidad y extensiones futuras

El sistema modular y basado en RESTful soporta escalabilidad horizontal/vertical y puede integrarse con Kubernetes, microservicios y soluciones de terceros.

La arquitectura puede extenderse a otros recursos (dispositivos, redes internas) mediante controles de acceso continuos y autenticación adaptativa.

Conclusiones parciales

La implementación de Zero Trust en servicios RESTful es técnicamente viable, segura y con impacto mínimo en el rendimiento. La protección del sistema se fortalece con reducciones importantes en vulnerabilidades y errores, manteniendo tiempos de respuesta adecuados. Los resultados empíricos validan la hipótesis principal y muestran que la adopción de Zero Trust es recomendable en entornos empresariales, aunque se recomienda validar en condiciones reales y distribuidas en futuros estudios.

Conclusiones

El estudio concluye que la implementación del modelo Zero Trust en una arquitectura de servicios RESTful tiene un impacto positivo tanto en la seguridad como en el rendimiento del sistema. La incorporación de controles de acceso estrictos, autenticación robusta y segmentación lógica de usuarios permitió reducir en un 85.7 % las vulnerabilidades críticas detectadas por herramientas automatizadas como OWASP ZAP y bloqueó exitosamente el 100 % de los intentos de acceso no autorizados, demostrando la eficacia de las políticas de seguridad adoptadas. Además, la integración de mecanismos de registro y análisis de logs facilitó la identificación de patrones sospechosos y la toma de medidas proactivas durante el monitoreo.

En términos de rendimiento, aunque tres de los cuatro endpoints evaluados experimentaron aumentos en la latencia media (entre +25 % y +52 %), todos mantuvieron tiempos de respuesta inferiores a 500 milisegundos, evidenciando que la seguridad puede fortalecerse sin comprometer la experiencia del usuario ni la estabilidad del sistema, incluso en escenarios de alta carga. La metodología utilizada, basada en herramientas como Postman Collection Runner, permitió recopilar datos confiables en un entorno controlado, recomendándose su aplicación en escenarios complejos o de producción.

Un hallazgo relevante es que la estrategia de Zero Trust es accesible no solo para grandes organizaciones con alta capacidad tecnológica, sino también para medianas empresas, las cuales pueden comenzar protegiendo APIs críticas o integrándose en pipelines de CI/CD. Su compatibilidad con arquitecturas modernas, como microservicios y entornos en la nube, refuerza su aplicabilidad en diversos contextos. En síntesis, el estudio reafirma que Zero Trust mejora significativamente la protección de servicios RESTful de manera eficiente, adaptable y escalable, siendo una estrategia altamente recomendable para organizaciones que buscan fortalecer su postura de seguridad sin sacrificar operatividad ni flexibilidad tecnológica.

Referencias

- Almeida, J., López, S., & García, M. (2021). Architectural patterns for RESTful APIs: A systematic review. *Journal of Systems and Software*, 176, 110944.
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.110944>
- Association for Computing Machinery (ACM). (2018). ACM code of ethics and professional conduct.
<https://www.acm.org/code-of-ethics>
- CISA. (2021). Zero trust maturity model. U.S. Cybersecurity and Infrastructure Security Agency.
<https://www.cisa.gov/resources-tools/resources/zero-trust-maturity-model>

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). Panorama de las PyMEs en América Latina <https://www.cepal.org/es/publicaciones> y el Caribe. CEPAL.
- Fielding, R. T. (2000). Architectural styles and the design of network-based software architectures (Doctoral dissertation, University of California, Irvine). https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/fielding_dissertation.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). (2020). IEEE code of ethics. <https://www.ieee.org/about/corporate/governance/p7-8.html>
- Kindervag, J. (2010). No more chewy centers: Introducing the zero trust model of information security. Forrester Research.
- NIST. (2020). Zero trust architecture (SP 800-207). U.S. Department of Commerce. https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-207_100
- OWASP Foundation. (2023). OWASP API security top 10 – 2023. <https://owasp.org/www-project-api-security/>
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). Ingeniería del software: Un enfoque práctico (8.ª ed.). McGraw-Hill.
- Rezaei Nasab, A., Shahin, M., Raviz, S. A. H., Liang, P., Mashmool, A., & Lenarduzzi, V. (2021). An empirical study of security practices for microservices systems. *Journal of Systems and Software*, 176, 110944. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.110944>
- Rojas-Villalba, J. (2021). Implementación de un modelo de confianza cero (Zero Trust) en entornos empresariales: Un estudio de caso en una empresa tecnológica de Colombia [Tesis de maestría, Universidad EAN]. Repositorio institucional EAN. <https://repository.ean.edu.co/handle/10882/10321>
- Salt Security. (2023). State of API security report – Q1 2023. Salt Security. https://content.salt.security/rs/352-UXR-417/images/SaltSecurity-Report-State_of_API_Security.pdf
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. P. B. (2014). Fundamentos de investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Innovación y sostenibilidad: cómo construir organizaciones resilientes en el contexto latinoamericano

Innovation and sustainability: how to build resilient organizations in the latin american context

Sebastián Cardona-Acevedo

<https://orcid.org/0000-0002-6192-2928>

sebastian.cardona@iumafis.edu.co

Institución Universitaria Marco Fidel Suarez
Medellín – Colombia

Maribel Pulgarín Castañeda

maribelpulgarin113615@correo.itm.edu.co

Instituto Tecnológico Metropolitano -ITM-
Medellín – Colombia

Alejandro Arango-Correa

<https://orcid.org/0000-0002-9320-7347>

alejandro.arango@uniremington.edu.co

Corporación Universitaria Remington
Medellín – Colombia

DOI: <https://doi.org/10.61454/bxa0t402>

Resumen

Para el año 2023, Colombia reporta que el 1.36% del café exportado es tostado, lo que refleja barreras significativas en la transformación de café verde a tostado. Las PYME del sector rural enfrentan baja adopción de tecnologías debido a limitaciones técnicas y financieras. Esta investigación tiene como objetivo identificar los factores de adopción tecnológica en la fase de tostado de la cadena de valor del café en PYME colombianas. Para ello, se realizó un estudio de caso cualitativo en la empresa "Del Campo Girardota" (Girardota, Antioquia), donde se aplicó una encuesta para comprender cómo se gesta la adopción de tecnología, utilizando como ejemplo específico una de las maquinarias más relevantes del proceso de transformación. Los resultados evidencian que la adopción de tecnología en esta PYME se materializa en tres momentos específicos. Primero, la vigilancia competitiva, que permite identificar tendencias tecnológicas y procedimentales. Segundo, la priorización y selección de tecnologías mediante una matriz que evalúa no solo la capacidad operativa y financiera, sino también aspectos técnicos como la reducción de costos y tiempos, así como tecnologías conexas. Tercero, la prueba de conceptos, una vez seleccionada una tecnología específica para un proceso preseleccionado. Este procedimiento fue validado a través del tostador, corroborando los pasos y criterios de decisión mencionados. Los resultados amplían la discusión sobre productividad, competitividad y sostenibilidad de las PYME del sector.

Palabras Clave

Adopción de tecnología; Matriz de priorización; Vigilancia competitiva; Sostenibilidad; PYME.

Abstract

By 2023, Colombia reports that 1.36% of exported coffee is roasted, reflecting significant barriers in the transformation of green coffee to roasted coffee. SMEs in the rural sector face low technology adoption due to technical and financial constraints. This research aims to identify the factors of technology adoption in the roasting phase of the coffee value chain in Colombian SMEs. To this end, a qualitative case study was conducted at the company “Del Campo Girardota” (Girardota, Antioquia), where a survey was administered to understand how technology adoption takes place, using as a specific example one of the most relevant pieces of machinery in the transformation process. The results show that technology adoption in this SME takes place at three specific moments. First, competitive intelligence, which allows for the identification of technological and procedural trends. Second, the prioritization and selection of technologies using a matrix that evaluates not only operational and financial capacity, but also technical aspects such as cost and time reduction, as well as related technologies. Third, proof of concept, once a specific technology has been selected for a pre-selected process. This procedure was validated through the roaster, corroborating the steps and decision criteria. The results broaden the discussion on productivity, competitiveness, and sustainability of SMEs in the sector.

Keywords

Technology adoption; Prioritization matrix; Competitive intelligence; Sustainability; SMEs.

Recepción: 26 de septiembre de 2025

Aceptación: 3 de diciembre de 2025

Introducción

La adopción de tecnología se refiere al proceso mediante el cual una organización integra nuevas herramientas, sistemas, o procedimientos tecnológicos dentro de sus operaciones (Parra et al., 2021; Su et al., 2024). Este proceso abarca desde la identificación de necesidades tecnológicas, pasando por la evaluación de opciones disponibles, hasta la implementación y adaptación de dichas tecnologías a las actividades diarias (Soft et al., 2020). En el contexto empresarial, la adopción de tecnología implica cambios en la infraestructura, capacitación del personal y, frecuentemente, ajustes en los procesos operativos y de gestión para optimizar la productividad y eficiencia (Parra-Sánchez et al., 2021; Gandhi Maniam et al., 2024).

En las pequeñas y medianas empresas (PYME), la adopción de tecnología se da de manera particular debido a sus limitaciones en recursos financieros, humanos y técnicos (Parra et al., 2021). En el sector caficulator colombiano, en específico, las PYME deben abordar la adopción de tecnología a partir de una evaluación cuidadosa de su costo-beneficio, considerando sus capacidades y el entorno local, lo cual implica que adoptar tecnologías se da gradualmente, comenzando con soluciones que requieren menor inversión inicial y que pueden tener un impacto inmediato en la producción y calidad del café, dependiendo también del apoyo institucional y de programas específicos que faciliten el acceso a nuevas tecnologías y proporcionen capacitación para su uso adecuado (Soft et al., 2020).

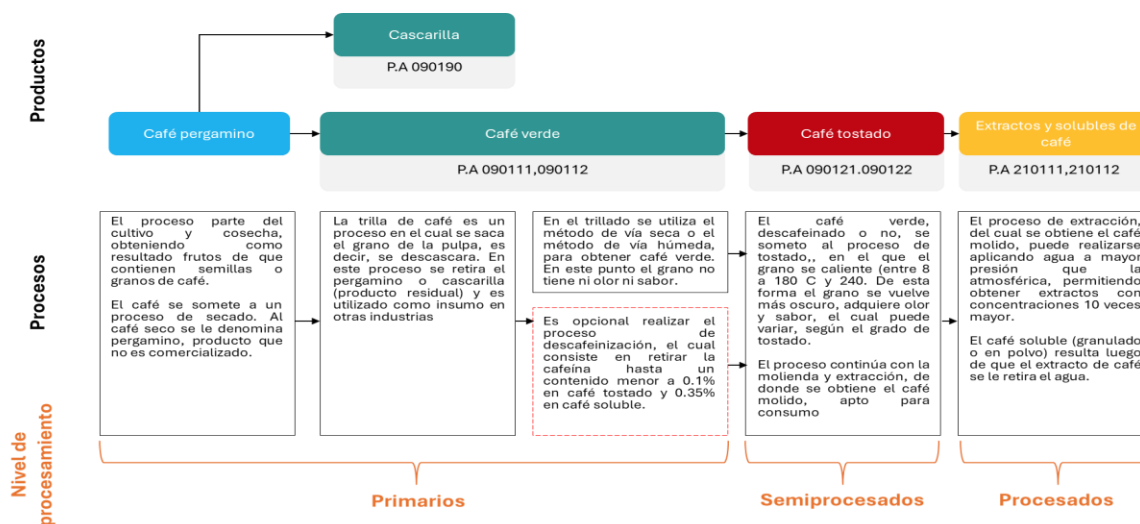
En ese sentido, se tiene que la adopción de tecnología en las PYME del sector caficulator colombiano es crucial porque permite a estas empresas mejorar su competitividad, eficiencia y sostenibilidad en un mercado globalizado y altamente competitivo (Parra-Sánchez et al., 2021; Muñoz-Pinzón et al., 2024), entendiendo que la integración de tecnologías avanzadas puede optimizar procesos de cultivo, cosecha y, especialmente, procesamiento del café, reduciendo costos y mejorando la calidad del

producto final, facilitando, además, la trazabilidad y cumplimiento de estándares internacionales, lo que abre puertas a nuevos mercados y oportunidades de exportación (Samoggia y Fantini, 2023). Por tanto, en un entorno donde la innovación tecnológica avanza rápidamente, las PYME que adoptan nuevas herramientas están mejor posicionadas para enfrentar desafíos como el cambio climático, las fluctuaciones en los precios del café y la creciente demanda de productos sostenibles y de alta calidad (Díaz et al., 2021; Khurshid et al., 2024).

Además, la importancia de la adopción de tecnología en las PYME del sector caficultor colombiano se incrementa al considerar el estado general del sector rural en Colombia, caracterizado por numerosas limitaciones de recursos, tanto financieros como tecnológicos (Norton y Alwang, 2020; Kang y Arikrishnan, 2024). El sector rural, y en particular el caficultor, enfrenta desafíos significativos como el acceso limitado a financiamiento, la infraestructura deficiente y la falta de acceso a tecnologías avanzadas (Samoggia y Fantini, 2023). Estos factores restringen la capacidad de los pequeños productores para mejorar sus prácticas agrícolas y aumentar su productividad (Norton y Alwang, 2020; Faasolo y Sumarliah, 2024). Entendiendo esta problemática, se tiene que el objetivo de la investigación consiste en identificar los factores de adopción tecnológica en la fase de tostado de la cadena de valor del café de las PYME colombianas.

El proceso del café consta de varias etapas en la cadena de valor. Primero, se inicia con la cascarilla, donde se eliminan las cáscaras externas del grano tras su recolección. A continuación, el grano pasa a la etapa de café pergamino, donde se retira la capa protectora y se seca para reducir la humedad. Luego, el grano se transforma en café verde, la forma sin tostar lista para su posterior procesamiento. La fase crítica en esta cadena es el café tostado, donde los granos verdes se someten a un proceso de tostado para desarrollar sus características de aroma, sabor y color. Este proceso implica calentar los granos a altas temperaturas, cambiando sus propiedades físicas y químicas. Finalmente, el café tostado puede ser convertido en extractos y solubles de café, utilizados en productos instantáneos, como se observa en la Figura 1 (Cámara de Comercio de Huila, 2017). La intervención en este proceso se focaliza en la etapa de café tostado. La optimización de esta fase busca mejorar la calidad del producto final y la eficiencia operativa del proceso de tostado.

Figura 1. Cadena de valor del café. Fuente: Cámara de Comercio de Huila (2017).



Específicamente, una investigación sobre la adopción de tecnología en las PYME del sector caficulator en Colombia puede aportar significativamente al desarrollo de estas empresas, ya que, al analizar detalladamente las dinámicas y desafíos específicos que enfrentan estas PYME, la investigación puede proporcionar recomendaciones precisas y adaptadas que faciliten la adopción de tecnologías avanzadas en sus procesos (Samoggia y Fantini, 2023). Esto puede resultar en mejoras tangibles en eficiencia, productividad y calidad del producto, lo cual es esencial para su competitividad en el mercado global (Parra-Sánchez et al., 2021). Además, los hallazgos de la presente investigación pueden guiar a los responsables de políticas y a las instituciones de apoyo en la creación de programas y políticas más efectivas que aborden las necesidades tecnológicas y de capacitación de los caficultores, por lo que, de esta forma, se promueve no solo el desarrollo individual de las PYME, sino también el fortalecimiento del sector caficulator y el desarrollo rural en Colombia.

La adopción de tecnología ha surgido como un tema central en diversos campos, desde la innovación empresarial hasta el desarrollo social (Garcés-Giraldo et al., 2022). La capacidad de adoptar nuevas tecnologías de manera efectiva se ha convertido en un factor crucial para el éxito tanto de organizaciones como de individuos en un mundo cada vez más digitalizado (Teirlinck y Bruylant, 2024). Comprender los factores que influyen en la decisión de adoptar una tecnología y cómo estas decisiones afectan el entorno en el que se implementan es esencial para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos asociados con la adopción tecnológica (Valencia-Arias et al., 2024).

Numerosas teorías y modelos han sido desarrollados para explicar el proceso de adopción de tecnología (Valencia-Arias et al., 2023). Uno de los más influyentes es el Modelo de Difusión de Innovaciones propuesto por Rogers (1987), que describe cómo se propaga una nueva idea o tecnología en el tiempo mediante diferentes grupos de adoptantes. Otro modelo importante es el Modelo de Aceptación de la Tecnología planteado por Davis (1989), que se centra en la percepción de utilidad y facilidad de uso como determinantes clave del comportamiento de adopción.

En ese sentido, la decisión de adoptar una nueva tecnología está influenciada por una serie de factores interrelacionados (Valencia-Arias et al., 2023; Han et al., 2017). Específicamente, se tiene que la percepción de utilidad y facilidad de uso de la tecnología juega un papel crucial, junto con factores demográficos y socioeconómicos como la edad, el género, el nivel educativo y los ingresos (Valencia-Arias et al., 2024; Jiang et al., 2024). Además, la influencia social, las experiencias previas con tecnologías similares y la disponibilidad de recursos también pueden afectar la predisposición de un individuo u organización a adoptar una nueva tecnología (Teirlinck y Bruylant, 2024).

Los casos de estudio ofrecen una visión práctica de la adopción de tecnología en diferentes contextos. Por ejemplo, en el caso de estudio presentado por Mazzone et al. (2021) empresas como Amazon, centrado en el contexto brasileño, han demostrado cómo la implementación efectiva de tecnologías como la inteligencia artificial y la robótica puede impulsar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Otro caso específico, como el presentado por Bermúdez-Hernández et al. (2022) menciona la importancia de considerar otras variables sociodemográficas a la hora de adoptar una tecnología.

A medida que la sociedad avanza hacia un futuro cada vez más digital, surgen nuevos desafíos en el campo de la adopción de tecnología (Ellingsen y Aasland, 2019). La rápida evolución tecnológica puede dificultar la toma de decisiones informadas sobre qué tecnologías adoptar y cuándo hacerlo (Garcés-Giraldo et al., 2022). Además, la brecha digital continúa siendo un obstáculo importante para garantizar que todos tengan acceso equitativo a las tecnologías emergentes (Mazzone et al., 2021).

La ética en la adopción de tecnología también está ganando atención, especialmente en áreas como la privacidad de los datos y la inteligencia artificial (Yu, 2024; Waqar et al., 2024).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, como cierre, se observa que la adopción de tecnología es un proceso complejo que está influenciado por una variedad de factores (Valencia-Arias et al., 2024) razón por la cual, para mejorar la comprensión y prácticas en este ámbito, se necesitan más investigaciones que exploren la forma en que diferentes contextos y condiciones afectan la adopción tecnológica a lo largo del tiempo, considerando la velocidad con la que surgen diferentes innovaciones tecnológicas (Teirlinck y Bruylant, 2024). Por consiguiente, este proyecto tuvo como objetivo general analizar los factores de adopción tecnológica en la fase de tostado de café en PYME colombianas para comprender el proceso de toma de decisiones tecnológicas y su impacto en la productividad y competitividad empresarial.

Materiales y métodos

La metodología utilizada en este estudio siguió en un enfoque cualitativo, estructurado en varias etapas, comenzando con un proceso de revisión de literatura. Esta fase inicial permitió identificar y contextualizar los principales conceptos y teorías relacionadas con la adopción de tecnología en las PYME del sector caficultor, destacando la importancia de comprender los factores que influyen en la decisión de adoptar nuevas tecnologías y cómo estas decisiones impactan el entorno organizacional (Coelho Vianna et al., 2024).

Posteriormente, se realizó una visita a la Pequeña empresa ‘Del Campo Girardota’, ubicada en el municipio de Girardota, Antioquia, Colombia. Esta empresa fue seleccionada como caso de estudio debido a su representatividad en el sector caficultor rural y a los desafíos que enfrenta en términos de recursos financieros y acceso a tecnologías avanzadas. Durante la visita, se recopiló información cualitativa y observación directa, lo que permitió obtener una visión detallada del proceso de adopción tecnológica en la fase de tostado del café (Rojas Ospina et al., 2024).

La tercera etapa consistió en la realización de un proceso de vigilancia competitiva como parte de una intervención práctica, cuyo objetivo fue identificar las principales tendencias tecnológicas en el sector caficultor a nivel global. Este análisis permitió a la empresa “Del Campo Girardota” mantenerse informada sobre las innovaciones más recientes y evaluar cómo podrían aplicarse estas tecnologías para mejorar sus procesos productivos. A partir de esta vigilancia, se identificaron tecnologías clave que fueron luego evaluadas mediante una matriz de priorización (Porras-Zúñiga et al., 2019). Esta etapa combinó un enfoque investigativo para recopilar información con una intervención activa, ya que los hallazgos se utilizaron directamente para guiar la toma de decisiones y la implementación de tecnologías en la empresa, alineándose con sus necesidades operativas y estratégicas.

Finalmente, se llevó a cabo una prueba de concepto, en la cual se implementó y evaluó una tecnología seleccionada en un entorno controlado dentro de la empresa. Esta prueba permitió validar la eficacia y viabilidad de la tecnología antes de su adopción completa, minimizando riesgos y asegurando una transición exitosa hacia su implementación a gran escala (Botha et al., 2024).

Resultados

El caso de estudio se realizó en la empresa 'Del Campo Girardota', ubicada en el municipio de Girardota, en el Valle de Aburrá del departamento de Antioquia, Colombia. Girardota es una localidad con una fuerte tradición cafetera, en una región conocida por su producción de café de alta calidad, porque se beneficia de un clima favorable para el cultivo del café y una cultura arraigada en la agricultura (Arbeláez Arango, 1999). La empresa 'Del Campo Girardota', como muchas otras en la zona, enfrenta desafíos típicos del sector caficultor rural, incluyendo limitaciones en recursos financieros y acceso a tecnologías avanzadas (Ceballos-Sierra y Dall'Erba, 2021). La elección de esta empresa para el estudio permite un análisis representativo de las condiciones y oportunidades que enfrentan las PYME caficultoras en esta parte del país, proporcionando información relevante sobre cómo la adopción de tecnología puede impulsar su desarrollo y sostenibilidad.

Esta empresa fue seleccionada como caso de estudio debido a su relevancia en el sector, su trayectoria en la implementación de innovaciones tecnológicas, y su capacidad para adoptar nuevas herramientas que impactan en su competitividad. Además, su contexto organizacional y sectorial permite explorar cómo las PYME enfrentan los desafíos de adopción tecnológica, brindando un escenario ideal para analizar los factores que influyen en dicho proceso y su efecto en la mejora de la productividad.

En la empresa 'Del Campo Girardota', el proceso de adopción de tecnología se realiza en tres fases distintas. La primera fase consiste en la realización de vigilancia competitiva, donde se identifican y analizan las tecnologías emergentes y las mejores prácticas utilizadas en el sector caficultor a nivel global. La segunda fase es la selección de la tecnología pertinente, en la cual se evalúan las opciones identificadas durante la vigilancia competitiva para determinar cuáles son las más adecuadas a las necesidades y capacidades específicas de la empresa. Finalmente, en la tercera fase, se lleva a cabo una prueba de concepto, donde se implementa la tecnología seleccionada en un entorno controlado para evaluar su efectividad y viabilidad antes de proceder a su adquisición e implementación completa.

➤ **Vigilancia competitiva e identificación de tendencias tecnológicas:**

La empresa 'Del Campo Girardota' inicia su proceso de adopción tecnológica mediante una vigilancia competitiva, lo que le permite identificar las principales tendencias en términos tecnológicos y operacionales en el sector caficultor. A través de este análisis, la empresa monitorea las innovaciones más recientes y las prácticas líderes a nivel global, evaluando cómo estas pueden aplicarse para mejorar sus propios procesos productivos. Esta etapa de vigilancia incluye el estudio de nuevas herramientas, métodos de cultivo, técnicas de procesamiento del café y tecnologías de gestión implementadas con éxito por otras empresas del sector.

Esta etapa de realización de vigilancia competitiva es crucial en el proceso de adopción de tecnología para la empresa 'Del Campo Girardota', ya que permite anticiparse a los cambios y mantenerse a la vanguardia en un mercado altamente competitivo (Al-Khasswneh et al., 2023). En ese sentido, se tiene que al identificar y analizar las principales tendencias tecnológicas y operacionales, la empresa puede tomar decisiones informadas sobre qué innovaciones implementar para mejorar su eficiencia y productividad, lo cual no solo permite adoptar tecnologías que se han demostrado efectivas en otros contextos similares, sino que

también ayuda a evitar inversiones en tecnologías que no se ajusten a sus necesidades o que no proporcionen los resultados esperados (Robison y Nguyen, 2023).

Además, la vigilancia competitiva permite a la empresa 'Del Campo Girardota' adaptar sus estrategias de negocio a las dinámicas del mercado, facilitando la identificación de oportunidades de mejora continua y de nuevas áreas de crecimiento (Al-Khasswneh et al., 2023). Por lo cual, se tiene que al estar al tanto de las innovaciones y mejores prácticas en el sector caficultor, la empresa puede desarrollar una ventaja competitiva sostenible, incrementando su capacidad para responder a los desafíos del mercado y a las demandas de los consumidores, lo cual, a su vez, este proceso fortalece la resiliencia de la empresa frente a los cambios del entorno y contribuye a su desarrollo sostenible a largo plazo (Fadhil et al., 2021).

➤ **Selección de tecnologías a partir de matriz de priorización:**

El paso dos en el proceso de adopción de tecnología en la empresa 'Del Campo Girardota' es la realización de una matriz de priorización, que evalúa varios componentes clave para seleccionar la tecnología más adecuada. Esta matriz incluye factores como el impacto en el rendimiento operacional, el costo de adquisición, la reducción de tiempo operacional y la reducción de costo en el proceso. Adicionalmente, se consideran otros elementos como la facilidad de integración con los sistemas existentes, el requerimiento de capacitación para el personal y la sostenibilidad a largo plazo de la tecnología, lo que permite a la empresa priorizar las tecnologías que ofrecen el mayor beneficio y alinearse mejor con sus objetivos y capacidades.

La realización de una matriz de priorización es un paso fundamental en el proceso de adopción de tecnología en la empresa 'Del Campo Girardota', ya que permite una evaluación sistemática y objetiva de las diversas opciones disponibles (Tintori, 2022), así como la identificación de las tecnologías que ofrecen el mayor impacto positivo en el rendimiento operacional, asegurando que las inversiones se dirijan a soluciones que realmente mejoren la eficiencia y la productividad, lo cual proporciona una visión holística o completa de los beneficios potenciales y de los desafíos asociados con cada opción tecnológica, lo que facilita la toma de decisiones informadas y estratégicas (Bernardo Renzi y Agner, 2023).

Además, la inclusión de criterios como el costo de adquisición y la reducción de tiempo operacional en la matriz de priorización garantiza que las decisiones tecnológicas se alineen con las restricciones financieras y las necesidades específicas de la empresa 'Del Campo Girardota'. Esto es particularmente importante para las PYME en el sector caficultor, y no solo para la empresa 'Del Campo Girardota', donde los recursos suelen ser limitados, por lo que, evaluar el costo de adquisición junto con los ahorros potenciales en costos operativos y tiempos de proceso ayuda a asegurar que las inversiones no solo sean asequibles, sino también rentables a largo plazo, lo cual es esencial para mantener la viabilidad económica de la empresa (Thakurta, 2017).

La facilidad de integración minimiza las interrupciones en las operaciones diarias y reduce los costos adicionales que pueden surgir de la adaptación tecnológica (Canciglieri et al., 2015). Por otro lado, evaluar las necesidades de capacitación asegura que el personal esté

adecuadamente preparado para utilizar la nueva tecnología, maximizando su efectividad y minimizando los riesgos de errores o resistencia al cambio (Tintori, 2022).

➤ **Pruebas de concepto:**

Una vez que la empresa 'Del Campo Girardota' ha identificado las tecnologías necesarias a través de la matriz de priorización, procede a realizar pruebas de concepto. Estas pruebas implican la implementación y evaluación de la tecnología seleccionada en un entorno controlado dentro de la empresa, donde se monitorea de cerca el funcionamiento y la efectividad de la tecnología para determinar su viabilidad y beneficios potenciales antes de su implementación a gran escala (Ciotta et al., 2021).

La realización de pruebas de concepto es crucial porque permite a la empresa 'Del Campo Girardota' validar la eficacia y la adecuación de la tecnología en un entorno real pero controlado, minimizando riesgos, asegurando de esa forma que la tecnología funcione según lo previsto y cumpla con los objetivos definidos durante las fases de vigilancia competitiva y priorización (Ghaderi y Ghahyazi, 2023). En ese caso, al detectar y solucionar problemas en una etapa temprana, se evitan costosas interrupciones y fallos durante la implementación a gran escala, lo que protege la inversión y garantiza una transición más suave y efectiva hacia la nueva tecnología (López-Larraz et al., 2023).

Además, las pruebas de concepto brindan la oportunidad de involucrar al personal en la fase inicial de adopción, lo cual es vital para el éxito del proyecto, ya que al recibir retroalimentación directa de los empleados que utilizarán la tecnología, la empresa puede ajustar y optimizar el sistema para mejorar su usabilidad y funcionalidad, ayudando así a construir confianza y aceptación entre los trabajadores, facilitando la adaptación y maximizando los beneficios operativos de la nueva tecnología (Ciotta et al., 2021). A su vez, las pruebas de concepto aseguran que la empresa esté bien preparada para aprovechar al máximo las innovaciones tecnológicas, fortaleciendo su capacidad competitiva y su resiliencia en el mercado (López-Larraz et al., 2023).

En ese orden de ideas, se resalta la importancia de la tecnología en la cadena de valor del café desde la identificación de tendencias hasta la implementación controlada (Coelho Vianna et al., 2024). La digitalización no solo mejora la eficiencia del proceso, sino que también facilita la trazabilidad, la transparencia y la conexión directa entre productores y consumidores, lo que es esencial para el éxito comercial en un mercado globalizado.

➤ **Aplicación del proceso de adopción:**

Se implementó el proceso de adopción de tecnología en la empresa bajo estudio, centrándose en el proceso de Tostado, reconocido como uno de los más relevantes dentro de la cadena de valor del café. Este enfoque implicó la realización de una vigilancia competitiva para identificar tecnologías emergentes y mejores prácticas en el tostado del café a nivel global. Posteriormente, se llevó a cabo una matriz de priorización para seleccionar las tecnologías que mejor se ajustaban a las necesidades específicas de la empresa, considerando factores como la compatibilidad con los sistemas existentes y la sostenibilidad a largo plazo. Finalmente, se realizaron pruebas de concepto en un entorno controlado dentro de la empresa, lo que permitió evaluar la viabilidad y los beneficios potenciales de las tecnologías seleccionadas antes de su implementación completa.

Durante la fase de vigilancia competitiva, se identificaron y analizaron tecnologías de tostado altamente relevantes en el mercado, incluyendo las tostadoras Coffeetool R-500, R-3, R-5 y la SKU: BASE 5. Estas máquinas destacan por ser las más avanzadas tecnológicamente en la industria del café. Cada una de ellas combina una construcción artesanal con características innovadoras como pantallas táctiles y control PLC computadorizado, lo que permite un control preciso de la velocidad del motor y del flujo de aire. Además, todas cuentan con motores independientes y audífonos integrados, lo que optimiza el proceso de tostado y asegura una alta calidad en el producto final. La evaluación de estas tecnologías durante la vigilancia competitiva permitió a la empresa explorar opciones que podrían mejorar de manera significativa su proceso de tostado, fortaleciendo así su capacidad para competir en un mercado exigente.

Luego, en la fase de selección, se presenta un análisis detallado, realizado mediante una matriz de priorización, de las tecnologías identificadas en la fase de inteligencia competitiva como se observa en la Tabla 1. Este análisis evaluó los siguientes ítems: impacto en el rendimiento operacional, costo de adquisición, reducción de tiempo operacional, reducción de costo en el proceso, facilidad de integración con los sistemas existentes, requerimiento de capacitación para el personal y sostenibilidad a largo plazo. La matriz permitió comparar de manera objetiva las opciones tecnológicas y seleccionar la más adecuada para optimizar el proceso de tostado en la organización.

Tabla 1. Matriz de priorización aplicada en empresa 'Del Campo Girardota'.

Ítem Evaluado	Coffeetool R-500	Coffeetool R-3	Coffeetool R-5	SKU: BASE 5
Impacto en el rendimiento operacional	Alto	Medio	Alto	Muy Alto
Costo de adquisición	Alto	Bajo	Alto	Medio
Reducción de tiempo operacional	Medio	Bajo	Medio	Alto
Reducción de costo en el proceso	Medio	Bajo	Medio	Alto
Facilidad de integración con sistemas existentes	Baja	Media	Baja	Alta
Requerimiento de capacitación para el personal	Alta	Baja	Alta	Media
Sostenibilidad a largo plazo	Alta	Media	Alta	Muy Alta
Retorno de inversión (ROI)	Medio	Bajo	Medio	Alto
Riesgos asociados a la implementación	Medio	Bajo	Medio	Bajo

Fuente: Elaboración propia

La tecnología SKU: BASE 5 se identifica como la más viable para la empresa 'Del Campo Girardota'. Esto se debe a su alto impacto en el rendimiento operacional, su capacidad para reducir tanto los tiempos operacionales como los costos en el proceso, su facilidad de integración con los sistemas existentes y su sostenibilidad a largo plazo. Además, presenta un retorno de inversión favorable y bajos riesgos asociados a su implementación, lo que la convierte en la opción más estratégica para mejorar el proceso de tostado dentro de la organización.

Se realizó una prueba de concepto de la tecnología SKU: BASE 5, adaptándola a la realidad operativa de la empresa 'Del Campo Girardota', evaluando su desempeño en condiciones reales de trabajo. Como se muestra en la Figura 2, la imagen del tostador SKU: BASE 5 seleccionado ilustra el equipo utilizado durante la prueba. La implementación de esta tecnología permitió verificar su compatibilidad con los procesos existentes, así como su capacidad para mejorar la eficiencia y calidad del tostado, confirmando su viabilidad como una solución adecuada para las necesidades específicas de la empresa.

Figura 2. Tostador SKU: BASE 5 seleccionado en la empresa “Del Campo Girardota”.



Fuente: Elaboración propia

Discusión

La discusión de este estudio se centra en analizar las implicaciones de los hallazgos obtenidos, tanto a nivel teórico como práctico. Además, se abordan las limitaciones que surgieron durante la investigación y se sugieren posibles líneas de investigación futura que podrían ampliar y profundizar en los resultados aquí presentados.

➤ Implicaciones prácticas:

Las implicaciones prácticas de la adopción de tecnología en el sector caficultor colombiano son amplias y de gran alcance, afectando no solo a las empresas individuales como 'Del Campo Girardota', sino también al sector y a la economía en general. Primero, la vigilancia competitiva como práctica generalizada puede elevar el estándar tecnológico de toda la industria cafetera, ya que, al mantenerse al tanto de las últimas innovaciones y tendencias, los productores pueden implementar mejores prácticas globales, lo que mejora la calidad y competitividad del café colombiano en los mercados internacionales.

Por su parte, se sabe que la implementación de una matriz de priorización para la selección de tecnologías tiene implicaciones significativas en la eficiencia del uso de recursos en el sector, por lo que, al evaluar las tecnologías potenciales en función de su impacto, costo, y facilidad de integración, las empresas pueden optimizar sus inversiones y asegurar que cada dólar gastado genere el mayor beneficio posible, siendo clave para las PYME con recursos limitados, así como para atraer inversiones externas y apoyo gubernamental, sabiendo que los fondos serán utilizados de manera efectiva y estratégica.

A su vez, las pruebas de concepto también tienen repercusiones prácticas importantes más allá de la empresa individual, ya que esto permite a los productores de café validar tecnologías antes de una adopción a gran escala, lo que reduce los riesgos de fallos operativos y mejora la tasa de éxito de las implementaciones tecnológicas, ya que, como se observó recientemente, cuando las tecnologías se prueban y optimizan en entornos controlados, se recopilan datos y experiencias que pueden compartirse a través de la industria, facilitando una adopción más rápida y efectiva de innovaciones en toda la comunidad cafetera.

En términos de sostenibilidad, la adopción de tecnologías avanzadas puede llevar a prácticas agrícolas más responsables y eficientes, en términos de optimización en el uso del agua, reducción del uso de pesticidas y mejoramiento de la eficiencia energética, influyendo en el impacto ambiental de la producción de café, beneficia al medio ambiente, y respondiendo también a las crecientes demandas de los consumidores por productos sostenibles, abriendo nuevos mercados y mejorando la reputación global del café colombiano.

Además, a nivel socioeconómico, la adopción de tecnología en el sector caficultor puede mejorar la calidad de vida de los pequeños productores y sus comunidades, ya que los mencionados incrementos en la eficiencia y productividad pueden traducirse en mayores ingresos y estabilidad económica para las familias dependientes del cultivo de café y sus derivados. Además, el uso de tecnologías puede liberar tiempo y recursos, permitiendo a los productores invertir en educación y capacitación, lo que a su vez puede fomentar una mayor profesionalización del sector y la creación de empleos más calificados.

La implementación del proceso de adopción de tecnología en el tostado del café puede tener varias implicaciones prácticas generales. En primer lugar, la adopción de tecnologías avanzadas en el tostado, como la tecnología SKU: BASE 5, puede mejorar significativamente la eficiencia operativa y la calidad del producto. Estas tecnologías permiten una mayor precisión en el control de parámetros clave, lo que optimiza el proceso y reduce tanto los costos operativos como el tiempo de producción. Esto puede resultar en una mayor competitividad para las empresas en el mercado al ofrecer productos de mayor calidad a precios más competitivos.

En segundo lugar, la integración de tecnologías innovadoras requiere una evaluación y adaptación cuidadosa a los sistemas y procesos existentes. La realización de pruebas de concepto y la evaluación de los costos, beneficios y la facilidad de integración son cruciales para minimizar los riesgos y asegurar una transición suave hacia la nueva tecnología. Esta estrategia no solo garantiza la viabilidad y efectividad de las tecnologías adoptadas, sino que

también ayuda a las empresas a mantenerse alineadas con las tendencias del mercado y a optimizar sus operaciones para un rendimiento a largo plazo.

➤ **Limitaciones:**

A pesar de los hallazgos valiosos, este estudio sobre la adopción de tecnología en la empresa 'Del Campo Girardota' presenta algunas limitaciones que son necesarias mencionar. Una de ellas es la falta de validación en otras empresas del mismo sector cafecultor, lo que restringe la generalización de los resultados. La investigación se centró exclusivamente en la empresa 'Del Campo Girardota', ubicada en Girardota, Antioquia, y, aunque proporciona un caso detallado, no refleja necesariamente las experiencias y desafíos de otras PYME cafecultoras en diferentes regiones de Colombia en las dinámicas de adopción de tecnología, ya que las variaciones en el acceso a recursos, infraestructura y apoyo institucional pueden influir significativamente en el proceso de adopción tecnológica, lo que sugiere la necesidad de estudios adicionales para corroborar estos resultados en un contexto más amplio.

Además, la investigación no incluye comparaciones con otros sectores y contextos, lo que limita aún más la aplicabilidad general de los resultados, en tanto que las dinámicas y necesidades tecnológicas de las PYME en otros sectores agrícolas o industriales pueden diferir considerablemente, y sin estudios comparativos, es difícil determinar si las estrategias y enfoques identificados serían igualmente efectivos en otros entornos. Razón por la cual, esta falta de validación externa subraya la importancia de realizar investigaciones adicionales que abarquen una gama más amplia de empresas y sectores para obtener una comprensión más completa y robusta de los factores que influyen en la adopción de tecnología en las PYME colombianas.

Conclusiones

A partir de los resultados, se tiene que la adopción de tecnología en la empresa Del Campo Girardota fue facilitada por la identificación de necesidades operativas claras y el análisis de las soluciones tecnológicas disponibles en el mercado. Los factores clave que impulsaron esta adopción incluyen la capacitación del personal, la infraestructura tecnológica existente y el apoyo directivo en el proceso. La implementación progresiva de las tecnologías permitió que la empresa se adaptara a los cambios sin generar resistencia significativa entre los empleados, quienes reconocieron las ventajas de las nuevas herramientas para optimizar su trabajo.

Además, se evidencia la importancia de implementar un proceso estructurado de adopción de tecnología en las PYME del sector cafecultor colombiano, en tanto que elementos como la combinación de la vigilancia competitiva, la matriz de priorización y las pruebas de concepto permite a las empresas como 'Del Campo Girardota', y otras organizaciones similares, identificar, seleccionar y validar las tecnologías que mejor se adapten a sus necesidades y capacidades, facilitando una transición más suave hacia la tecnología, minimizando los riesgos y maximizando los beneficios.

Otra conclusión relevante es la necesidad de considerar las limitaciones y desafíos que enfrentan las PYME cafecultoras en el proceso de adopción tecnológica, ya que aspectos como la falta de acceso a financiamiento, la resistencia al cambio y la infraestructura tecnológica deficiente pueden obstaculizar la implementación efectiva de nuevas tecnologías. Abordar estas barreras requerirá un enfoque

integral que incluya políticas de apoyo, programas de capacitación y colaboración entre el sector público y privado.

Finalmente, se concluye que la adopción de tecnología en el sector caficultor colombiano tiene el potencial de impulsar la competitividad, la productividad y la sostenibilidad del sector. Sin embargo, para aprovechar al máximo estos beneficios, es fundamental abordar las limitaciones identificadas y promover un ambiente propicio para la innovación y la adopción tecnológica en las PYME caficultoras. Esto requerirá la colaboración y el compromiso de múltiples actores, incluyendo empresas, gobierno, instituciones académicas y organizaciones de la sociedad civil.

Referencias

- Al-Khasswneh, R. S. J., Mohammad, A., Al-Shaikh, F. N., Melhem, Y. S., Al-Azzam, M. K. A., Alolayyan, M. N., ... & Al-Hawary, S. I. S. (2023). Impact of strategic vigilance on competitive capabilities in Jordanian insurance companies. In *The effect of information technology on business and marketing intelligence systems* (pp. 1061-1076). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-12382-5_57
- Arbeláez Arango, A. (1999). Inicios de la producción industrial en Antioquia. *Semestre económico*, 3(6). <http://hdl.handle.net/11407/1933>
- Bermúdez-Hernández, J., Cardona-Acevedo, S., Valencia-Arias, A., Palacios-Moya, L., & Dioses Lescano, N. (2022). Behavioural factors for users of bicycles as a transport alternative: a case study. *Sustainability*, 14(24), 16815. <https://doi.org/10.3390/su142416815>
- Bernardo Renzi, A., & Agner, L. (2023). Prioritization Matrix to Highlight Business Opportunities. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 38-50). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35699-5_4
- Botha, C. M., van der Merwe, A. F., & Uren, K. R. (2024). A model-based control strategy for batch coffee roasting processes using a novel controlled variable. *Results in Engineering*, 23(July). <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.102575>
- Cámara de Comercio de Huila. (2017). Análisis de la cadena de valor en el Huila: Competitividad de la cadena y perspectivas de mercado. Disponible en: <https://www.cchuila.org/wp-content/uploads/Analisis-cadena-de-valor-del-cafe-en-el-Huila.pdf>
- Canciglieri, O., Sant'Anna, Â. M. O., & Machado, L. C. (2015). Multi-attribute method for prioritization of sustainable prototyping technologies. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 17, 1355-1363. <https://doi.org/10.1007/s10098-015-0962-5>
- Ceballos-Sierra, F., & Dall'Erba, S. (2021). The effect of climate variability on Colombian coffee productivity: A dynamic panel model approach. *Agricultural Systems*, 190, 103126. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103126>
- Ciotta, V., Mariniello, G., Asprone, D., Botta, A., & Manfredi, G. (2021). Integration of blockchains and smart contracts into construction information flows: Proof-of-concept. *Automation in Construction*, 132, 103925. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.103925>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Díaz, Y., Andrade, J. M., & Ramírez, E. (2021). Social Responsibility: A Case Study of Women Coffee Growers in a Peripheral Region of Colombia. *TEM Journal*, 10(4). <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=998650>

- Ellingsen, O., & Aasland, K. E. (2019). Digitalizing the maritime industry: A case study of technology acquisition and enabling advanced manufacturing technology. *Journal of Engineering and Technology Management*, 54, 12-27. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2019.06.001>
- Faasolo, M., & Sumarlah, E. (2024). Sustainability-oriented technology adoption in Tonga: the impact of Government's incentives and internal factors. *International Journal of Emerging Markets*, 19(10), 2847-2867. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-09-2021-1424>
- Fadhil, A. H., Hasan, M. F., AL-Sammari, A. A. A., & Qandeel, A. M. A. (2021). The role of strategic consciousness in enhancing the strategic vigilance. *The journal of contemporary issues in business and government*, 27(6), 965-978. <https://cibgp.com/au/index.php/1323-6903/article/view/2211>
- Gandhi Maniam, P. S., Acharya, N., Sassenberg, A. M., & Soar, J. (2024). Determinants of Blockchain Technology Adoption in the Australian Agricultural Supply Chain: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 16(13), 5806. <https://doi.org/10.3390/su16135806>
- Garcés-Giraldo, L. F., Benjumea-Arias, M., Cardona-Acevedo, S., Valencia-Arias, A., Patiño-Vanegas, C., Padierna, O., & Argandoña, R. A. G. (2022). Análisis bibliométrico en adopción de logística de entrega de mercancías mediante el uso de drones. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E50), 386-397. <https://www.proquest.com/openview/802b5239fe1d162785aba0e573512898/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- Ghaderi, M. R., & Ghahyazi, A. E. (2023). A Conceptual Blockchain-Based Framework for Secure Industrial IoT Remote Monitoring: Proof of Concept. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2617263/v1>
- Han, Y. Y., Wang, K. Y., Liu, Z. Q., Zhang, Q., Pan, S. H., Zhao, X. Y., & Wang, S. F. (2017). A crop trait information acquisition system with multitag-based identification technologies for breeding precision management. *Computers and Electronics in Agriculture*, 135, 71-80. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2017.01.004>
- Instituto Nacional de Estadística. (2020). BOLETIN ESTADISTICO 2016-2020. Instituto Nacional de Estadística
- Jiang, M., Jia, F., Chen, L., & Xing, X. (2024). Technology adoption in socially sustainable supply chain management: Towards an integrated conceptual framework. *Technological Forecasting and Social Change*, 206, 123537. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123537>
- Kang, A. S., & Arikrishnan, S. (2024). Sustainability reporting and total quality management post-pandemic: the role of environmental, social, governance (ESG), and smart technology adoption. *Journal of Asia Business Studies*, 18(5), 1308-1343. <https://doi.org/10.1108/JABS-03-2022-0080>
- Khurshid, A., Huang, Y., Khan, K., & Cifuentes-Faura, J. (2024). Innovation, institutions, and sustainability: Evaluating drivers of household green technology adoption and environmental sustainability of Africa. *Gondwana Research*, 132, 88-102. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2024.03.012>
- Lin, J. (2011). Technological adaptation, cities, and new work. *Review of Economics and Statistics*, 93(2), 554-574. https://doi.org/10.1162/REST_a_00079
- López-Larraz, E., Escolano, C., Robledo-Menéndez, A., Morlas, L., Alda, A., & Minguez, J. (2023). A garment that measures brain activity: proof of concept of an EEG sensor layer fully implemented with smart textiles. *Frontiers in Human Neuroscience*, 17, 1135153. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2023.1135153>

- Maria Coelho Vianna, L., de Oliveira, L., & Durante Mühl, D. (2024). Waste valorization in agribusiness value chains. *Waste Management Bulletin*, 1(4), 195–204.
<https://doi.org/10.1016/j.wmb.2023.10.009>
- Mazzone, A., Cruz, T., & Bezerra, P. (2021). Firewood in the forest: social practices, culture, and energy transitions in a remote village of the Brazilian Amazon. *Energy Research & Social Science*, 74, 101980. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.101980>
- Muñoz-Pinzón, D. S., Valencia-Rivero, K. T., Caviativa-Castro, Y. P., & Castillo-Bustos, J. S. (2024). Estado actual de la adopción de la industria 4.0 en PYME colombianas: desafíos y oportunidades. *Revista Politécnica*, 20(39), 99-118.
<https://doi.org/10.33571/rpolitec.v20n39a7>
- Norton, G. W., & Alwang, J. (2020). Changes in agricultural extension and implications for farmer adoption of new practices. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 42(1), 8-20.
<https://doi.org/10.1002/aep.13008>
- Parra, D. T., Talero-Sarmiento, L. H., Ortiz, J. D., & Guerrero, C. D. (2021). Technology readiness for IoT adoption in Colombian SMEs. In 2021 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI) (pp. 1-6). IEEE.
<https://doi.org/10.23919/CISTI52073.2021.9476499>
- Parra-Sánchez, D. T., Talero-Sarmiento, L. H., & Guerrero, C. D. (2021). Assessment of ICT policies for digital transformation in Colombia: technology readiness for IoT adoption in SMEs in the trading sector. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 23(4), 412-431.
<https://doi.org/10.1108/DPRG-09-2020-0120>
- Porras-Zúñiga, M. C., Vargas-Elías, G., Araúz- Madrid, L., & Abarca-Alpizar, Y. N. (2019). Efecto de la temperatura en la rapidez del tostado de café. *Revista Tecnología En Marcha*, 32, 20–27.
<https://doi.org/10.18845/tm.v32i7.4255>
- Robison, M. K., & Nguyen, B. (2023). Competition and reward structures nearly eliminate time-on-task performance decrements: Implications for theories of vigilance and mental effort. *Journal of experimental psychology: human perception and performance*, 49(9), 1256.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/xhp0001148>
- Rojas Ospina, A., Zuñiga Collazos, A., & Castillo Palacio, M. (2024). Factors Influencing Environmental Sustainability Performance: A Study Applied to Coffee Crops in Colombia. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 100361.
<https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100361>
- Rogers, E. M. (1987). The diffusion of innovations perspective. Taking care: Understanding and encouraging self-protective behavior, 79-94.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511527760.006>
- Samoggia, A., & Fantini, A. (2023). Revealing the Governance Dynamics of the Coffee Chain in Colombia: A State-of-the-Art Review. *Sustainability*, 15(18), 13646.
<https://doi.org/10.3390/su151813646>
- Sott, M. K., Furstenau, L. B., Kipper, L. M., Giraldo, F. D., Lopez-Robles, J. R., Cobo, M. J., ... & Imran, M. A. (2020). Precision techniques and agriculture 4.0 technologies to promote sustainability in the coffee sector: state of the art, challenges and future trends. *IEEE Access*, 8, 149854-149867. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3016325>
- Su, I. H., Wu, L., & Tan, K. H. (2024). The future of the food supply chain: A systematic literature review and research directions towards sustainability, resilience, and technology adoption. *Journal of Digital Economy*. <https://doi.org/10.1016/j.jdec.2024.03.001>
- Teirlinck, P., & Bruylant, A. (2024). Extended cyclic innovation model as a tool for failure identification in innovation management. Case study of 25 years of CMOS image sensor technology in

- Belgium. *Technovation*, 129, 102900.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102900>
- Thakurta, R. (2017). Understanding requirement prioritization artifacts: a systematic mapping study. *Requirements engineering*, 22, 491-526. <https://doi.org/10.1007/s00766-016-0253-7>
- Tintori, F. (2022). Technology roadmapping for the twin transition: a framework for project selection and prioritization in small and medium enterprises. Disponible en:
<https://hdl.handle.net/10589/208387>
- Valencia-Arias, A., Cardona-Acevedo, S., Gómez-Molina, S., Gonzalez-Ruiz, J. D., & Valencia, J. (2023). Smart home adoption factors: A systematic literature review and research agenda. *Plos one*, 18(10), e0292558. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0292558>
- Valencia-Arias, A., Cardona-Acevedo, S., Gómez-Molina, S., Vélez Holguín, R. M., & Valencia, J. (2024). Adoption of mobile learning in the university context: Systematic literature review. *Plos one*, 19(6), e0304116. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304116>
- Waqar, A., Othman, I., & Mansoor, M. S. (2024). Effect of human-centric technology adoption on sustainable construction success: a partial least square modeling. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*. <https://doi.org/10.1108/IJBPA-10-2023-0151>
- Yoshikawa, T. (2003). Technology development and acquisition strategy. *International Journal of Technology Management*, 25(6-7), 666-674. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2003.003131>
- Yu, W. (2024). The Effects of Blockchain Technology Adoption on Business Ethics and Social Sustainability: Evidence from Chinese FinTech Companies. *International Journal of Sociologies and Anthropologies Science Reviews*, 4(2), 299-308.
<https://doi.org/10.60027/ijdsar.2024.3932>

Lengua, lectura y escritura en la construcción de la identidad personal, local y cultural: una experiencia educativa sociocrítica

Language, reading, and writing in the construction of personal, local, and cultural identity: a socio-critical educational experience abstract

Nancy Marcano

<https://orcid.org/0009-0002-4644-4398>

nancydelvallemarcanomarin@gmail.com

Universidad Nacional Experimental del Magisterio “Samuel Robinson Boca del Río. Estado Nueva Esparta, Venezuela

DOI: <https://doi.org/10.61454/4735ax47>

Resumen

El presente estudio se origina en la experiencia docente desarrollada en la Unidad Educativa “Maestro Luis Beltrán Prieto Figueroa”, ubicada en Boca del Río, Península de Macanao, Isla de Margarita, Venezuela, a partir de un diagnóstico realizado en el segundo año de Educación Media General durante el período escolar 2018–2019. La investigación tuvo como objetivo promover la lectura y la escritura como prácticas sociales orientadas a la construcción de la identidad personal, local y cultural en los estudiantes de dicho nivel educativo. El estudio se desarrolló desde un enfoque cualitativo, sustentado en el paradigma sociocrítico y en el método de Investigación Acción Participativa Transformadora (IAPT). El eje central estuvo orientado al fortalecimiento del uso de la lengua oral y escrita mediante estrategias pedagógicas contextualizadas, participativas y vinculadas con la experiencia vital y comunitaria de los estudiantes. Los resultados evidencian avances significativos en las habilidades comunicativas, reflejados en la narración de experiencias personales, la elaboración de relatos críticos sobre contenidos audiovisuales, la lectura comprensiva de cuentos y mitos, y la producción de diversos tipos textuales, tales como recetas tradicionales, biografías y cartas. Asimismo, los estudiantes lograron recuperar y resignificar la memoria histórica de su comunidad mediante la recopilación de relatos familiares, leyendas, décimas y hechos anecdóticos locales. En conjunto, las actividades desarrolladas favorecieron el reconocimiento de los estudiantes como sujetos activos de una comunidad con historia, cultura y valores propios, fortaleciendo su identidad colectiva.

Palabras Clave

Lectura, Escritura, Identidad personal, Identidad local, Identidad cultural

Abstract

This study originates from a teaching experience carried out at the “Maestro Luis Beltrán Prieto Figueroa” Educational Unit, located in Boca del Río, Macanao Peninsula, Margarita Island, Venezuela, based on a diagnostic assessment conducted with second-year General Secondary Education students during the 2018–2019 school year. The aim of the research was to promote reading and writing as social practices oriented toward the construction of personal, local, and cultural identity among students at this educational level. The study adopted a qualitative approach, grounded in the socio-critical paradigm and the Transformative Participatory Action Research (TPAR) method. Its central focus was on strengthening the use of oral and written language through contextualized,

participatory pedagogical strategies linked to students' lived and community experiences. The results reveal significant advances in communicative skills, evidenced through the narration of personal experiences, the production of critical accounts of audiovisual content, the comprehensive reading of short stories and myths, and the creation of various text types, such as traditional recipes, biographies, and letters. In addition, students were able to recover and resignify their community's historical memory through the compilation of family narratives, legends, décimas, and local anecdotal accounts. Overall, the activities implemented fostered students' recognition of themselves as active members of a community with its own history, culture, and values, thereby strengthening their collective identity.

Keywords

Reading; Writing; Personal identity; Local identity; Cultural identity.

Recepción: 27 de septiembre de 2025

Aceptación: 13 de noviembre de 2025

Introducción

En todo proceso educativo, la lectura y la escritura, enmarcadas en la lengua se han convertido en herramientas fundamentales tanto para el aprendizaje académico, como para la construcción de la identidad personal, local y cultural de los estudiantes. Sin embargo, se han visualizado espacios educativos donde poco se vinculan, de forma significativa, la lectura y escritura con la realidad y el entorno de los estudiantes, limitando así su desarrollo integral y su sentido de pertenencia.

La Lengua, la lectura y la escritura, representación cotidiana de la convivencia y del quehacer, de los seres humanos, una vez más se prestan para el accionar escolar a través de la formación permanente, desde las propias escuelas y a partir de la investigación de las(os) docentes sobre su propia práctica, propuestos por el Programa Nacional de Formación Avanzada Educativa, con el cual se busca transformar hacia procesos educativos con calidad y pertinencia, lo que evidenciaría un ejercicio humanista, y sobre todo condicionado por la pedagogía del amor. No se trata de cambiar los métodos de enseñanza aprendizaje, sino que sea en el maestro, en quien se produzca el cambio, generando una reflexión profunda de su ejercicio profesional.

En este orden de ideas, desde una perspectiva participativa y transformadora, se abordó la sección a estudiar en la presente investigación, de forma colectiva, con la participación de estudiantes, docentes y familias, como co-investigadores para detectar, analizar, reflexionar y transformar una problemática observada y priorizada. Esta sección es 2° año, de Educación Media, en la UE. “Maestro Luis Beltrán Prieto Figueroa”, en Boca del Río, Península de Macanao, estado Nueva Esparta, Venezuela, con la cantidad de doce estudiantes, cuatro docentes y doce representantes, quienes representan los sujetos en estudio de esta investigación. Dicha problemática es la escasa vinculación de la lectura y escritura con una construcción efectiva de la identidad personal, local y cultural, limitando la capacidad de los estudiantes para reconocerse y valorarse dentro de su contexto de acción, lo cual afecta su motivación y el logro de aprendizajes significativos.

En este sentido, se buscó promover la transformación necesaria para fortalecer la conexión entre el aprendizaje y la identidad en general, en el marco de una investigación bajo un enfoque cualitativo, de paradigma Sociocrítico, y el método de Investigación Acción Participativa y Transformadora-IAPT-. Dicha investigación, basada en la práctica docente en la sección y plantel mencionado, durante el año escolar 2018-2019, como docente titular del área de Lengua, lleva por nombre: “Lengua: Lectura y escritura para la construcción de la identidad personal, local y cultural”, el cual se enmarcó en la línea de investigación: Lengua y Cultura.

En la sección descrita, como indicadores del problema se ha identificado que los estudiantes de 2° año de secundaria enfrentan dificultades para construir y expresar su identidad personal, local y cultural a través de las prácticas de lectura y escritura. Esta problemática limita no solo su desarrollo académico, sino también su sentido de pertenencia y valoración de su entorno cultural. Las estrategias pedagógicas actuales no promueven suficientemente la participación activa de los estudiantes ni la reflexión crítica sobre su identidad, lo que dificulta la generación de aprendizajes significativos y la transformación social desde el aula. Por tanto, es necesario implementar un proceso de investigación IAPT, que involucre a estudiantes, docentes y comunidad educativa para analizar, reflexionar y diseñar estrategias de lectura y escritura que fortalezcan la construcción de la identidad personal, local y cultural, promoviendo así un aprendizaje contextualizado y significativo.

La experiencia observada y sistematizada, basada en el desempeño como docente de Lengua, lleva a pensar en la transformación de la práctica docente: dejar de ser protagonista de las jornadas de aprendizaje, para que lo sean los estudiantes, quienes por medio de las estrategias que pongan en práctica logren consolidarse en el uso social de la lengua oral y escrita. Ahora bien, a inicios del año escolar, se realizó un diagnóstico, que permitió observar las siguientes condiciones en los estudiantes: muchos desconocían su identidad familiar, tenían poco conocimiento sobre las tradiciones populares y culturales de la comunidad. En el área de lengua, el léxico era escaso, algunos leen silábicamente. Igualmente expresaron no saber leer con mucha fluidez o tomar dictados rápidos. Otros manifestaron temor a leer, hablar, emitir opiniones o narrar experiencias en público, lo cual fue mejorando.

En vista de ese resultado, se planificaron actividades para abordar y transformar lo encontrado. De acuerdo a los temas generadores propuestos, se crearon estrategias y actividades para que el estudiante pudiera compartir con sus familiares, hablando con ellos para recopilar, historias, dichos, refranes, recetas, hechos significativos que pasaron en la comunidad, así como también biografías de personajes del pueblo, esto para tratar de fortalecer los vínculos familiares, comunitarios y preservar hechos significativos.

A todo lo ya descrito, se agregaron redacciones de tipo textual, narraciones de experiencias, debates, discusiones, lecturas en voz alta, grupales y dibujos. Con la finalidad de fortalecer la lectura, la escritura, el hablar y el escuchar, se facilitaron variedad de libros para que escogieran alguno para leer. Es de hacer notar que la planificación (plan de acción) fue realizada en conjunto con estudiantes, docentes y familias. Todo lo desarrollado y logrado, fue sistematizado con sus respectivas evidencias fotográficas, lo cual fue demostrando los avances logrados durante el desarrollo de dicho plan.

Todo lo descrito, llevó a establecer como objetivo general de la investigación: Promover la lectura y escritura para la construcción de la identidad personal, local y cultural, en los(as) estudiantes de 2° año, de la UE. “Maestro Luis Beltrán Prieto Figueroa”, ubicada en Boca del Río, Península de Macanao, estado Nueva Esparta, Venezuela. Y como objetivos específicos, los siguientes: a) Diagnosticar las prácticas vigentes de lectura y escritura para el conocimiento sobre su desempeño en la construcción de la identidad en la sección; b) Evaluar el impacto de las actividades de lectura y escritura en la percepción de los estudiantes sobre su entorno e identidad cultural; c) Diseñar estrategias pedagógicas que involucren actividades relacionadas con la identidad personal, local y cultural.

En lo que respecta a la fundamentación teórica de esta investigación, la misma presenta como aspectos relevantes dos apartados, primero, la lectura y la escritura enmarcadas en la lengua como herramientas para la construcción de la identidad y por otro lado, la Identidad personal, local y cultural. En lo atinente al primer tema, sobre la Lengua, Lamíquiz (1975), refiere que “Una lengua es un sistema de signos que sirve como instrumento de expresión y comunicación directa entre los miembros de una comunidad lingüística” (p.48), ese sistema de signos tiene como condición que debe ser conocida y reconocida por los miembros de esa comunidad para que la expresión y comunicación sea efectiva.

Por otra parte el filólogo Ángel Rosenblat, (2004) expresaba que “La lengua es para nuestro hablante un patrimonio propio y lo acrecienta, enriquece y renueva de acuerdo con sus necesidades”. Y sigue diciendo, “la lengua popular y familiar debe tener color local, debe ser espontánea y vivaz. (p.3), dejando ver su consideración en cuanto a que la lengua no es estática y está en constante transformación por lo que cada región tiene la libertad y el poder de decisión de generar cambios, de acuerdo a sus necesidades. De acuerdo a lo expresado por el autor, se resalta la importancia de la lengua en las comunidades, como patrimonio y de allí la relevancia del trabajo sobre el habla popular, que los docentes podemos realizar dentro de las jornadas de trabajo en las escuelas, motivando a los niños al aprecio por su habla coloquial.

Seguidamente, en lo tocante a la lectura, Delia Lerner (2008), expone:

Lo necesario es, en síntesis, preservar el sentido del objeto de enseñanza para el sujeto del aprendizaje, sentido que la lectura y la escritura tienen como prácticas sociales para lograr que los alumnos se apropien de ellas y puedan incorporarse a la comunidad de lectores y escritores, para que lleguen a ser ciudadanos de la cultura escrita. (p. 1)

En concordancia con esto, el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE), propone un enfoque centrado en el uso social de la lengua. Se hace énfasis en que el lenguaje es el principal medio de interacción social. Como ya se mencionó la lengua es el medio de comunicación por excelencia y por tal motivo, la enseñanza debe estar centrada en el desarrollo y fortalecimiento de esas capacidades. De acuerdo con lo expresado es de suma importancia el aprendizaje de la lectura y la escritura en las escuelas, para lograr que los estudiantes, puedan desarrollar afición por la lectura para luego llegar a formar parte de ese grupo de “ciudadanos de la cultura escrita”, personas amantes de la lectura.

En cuanto a la escritura, Daniel Cassany (1996) dice que “Escribir es mucho más que un medio de comunicación, es un instrumento epistemológico, de aprendizaje. Escribiendo se aprende y podemos usar la escritura para comprender mejor cualquier tema” (p.32), se le asigna a la escritura una gran relevancia en la comprensión y aprendizaje. La escritura es un proceso que a muchos estudiantes les aburre, ya sea para tomar algunas notas orales de lo que explica el profesor, o también al momento de realizar un trabajo o investigación. Es notorio considerar que se habla frecuentemente de la motivación a la lectura, sin embargo se oye poco sobre el inducir a la escritura. Y es allí donde podemos hacer una gran labor.

Para cerrar este primer apartado, se puede concluir que la lectura y la escritura, enmarcadas en la lengua, van más allá de su función comunicativa básica, por cuanto se constituyen en herramientas fundamentales para construir y expresar la identidad; sobre ello, Freire (1999), citado por Estupiñán,

N. y Agudelo, N. (2008), refirió que la identidad es un proceso histórico y social, cuya construcción es generada en la interacción con el mundo y con los otros, donde también tiene mucha relevancia el desempeño de la escuela, quien por intermedio de su currículo y de sus prácticas de enseñanza y aprendizaje, tiene la capacidad de reproducir o transformar las identidades de los sujetos.

Es así, que el enfoque cultural vinculado con la enseñanza de la lectura y la escritura implica incorporar textos y actividades relacionadas con la realidad local y las vivencias de los estudiantes, permitiendo la conexión entre el aprendizaje y la identidad cultural, lo cual promueve un aprendizaje significativo que conduce hacia una construcción sólida de la identidad personal y comunitaria.

En el segundo apartado, tenemos la Identidad personal, local y cultural. En este sentido, sobre la identidad, Isabel Rivero (2010), expresa que “Identidad y lengua son indisolubles. Ambos conforman la cultura de un pueblo. Si se niega cualquiera de ellos, se anula la idiosincrasia: lo que nos identifica como tales en cualquier lugar del mundo” (p.71), estos elementos son primordiales en la esencia de la comunidad que María Bethencourt y Emanuele Amodio (2006), le adiciona otros elementos y dice: “La construcción de la identidad y de la personalidad de los individuos está fundamentada en procesos comunicacionales de orden social y cultural. Siendo el desarrollo del lenguaje la condición para que estos procesos puedan realizarse” (p.7). Aquí se evidencia la relación que existe entre la comunicación, cultura, sociedad, identidad y personalidad, los cuales se orientan como elementos a desarrollar en los estudiantes involucrados.

Por otra parte, respecto a la identidad local, Isabel Rivero (2010), explica: “Como cada pueblo tiene su propia identidad, es natural que sus habitantes tengan también una particular manera de hablar: reflejo de su modo de vida y de su cultura” (p.22); esto avala, por ejemplo, en el caso de Venezuela, cada pueblo tiene su forma particular de hablar, en la isla de Margarita cada pueblo tiene su acento, modismos y palabras que son propias de la comunidad, los cuales llevan a que la misma se convierta en referente, gracias al uso de dichos términos que solo ese pueblo usa. Queda en manos de nosotros los docentes, el investigar, reconocer y perpetuar esas palabras para que no se pierdan con el transcurrir de los años.

Siguiendo con esta temática, la identidad cultural se constituye en un elemento vital generador de cohesión y unión en grupos sociales, en los cuales se crea un sentimiento de pertenencia entre sus miembros a través de las manifestaciones culturales compartidas. El sentido de pertenencia, impulsado por intereses y valores comunes, fortalece la solidaridad y la cooperación social que mejora la convivencia y el desarrollo colectivo, lo que lleva a considerar a esta identidad como un vínculo de unión y de cohesión social (World Visión América Latina, 2024).

En razón de hablar de la identidad, en el marco de un concepto integral, en este caso la identidad personal se refiere a cómo el individuo se reconoce a sí mismo a lo largo del tiempo, la identidad local se representa a cómo se manifiesta su sentido de pertenencia a su territorio o comunidad, y la identidad cultural relacionada con las manifestaciones, tradiciones y valores compartidos por los individuos en su entorno.

Finalmente, para comprender el proceso de desarrollo de la identidad personal, local y cultural es necesario apoyarse en teorías que la reconozcan como un constructo dinámico en constante negociación y transformación, por lo que para lograrlo se fundamenta en la “Teoría psicosocial de Lev Vygostky”, la cual plantea en su enfoque cultural, que el desarrollo humano está influenciado de forma

muy profunda, por el entorno cultural en el que los individuos crecen y se relacionan, considerando al desarrollo como algo muy dependiente del entorno, argumentando que las habilidades cognitivas de un niño, están fuertemente influenciadas por las herramientas culturales, como: el lenguaje, los valores, los símbolos, la escritura y las normas sociales, entre otras, como herramientas de aprendizaje, las cuales están presentes en su contexto comunitario (Aicad Business School, 2024).

Metodología

El presente estudio se desarrolló desde un diseño metodológico coherente con la Investigación Acción Participativa Transformadora (IAPT), enfoque que posibilita la articulación dialéctica entre teoría y práctica, así como la generación de procesos reflexivos orientados a la transformación de la realidad educativa. En correspondencia con esta perspectiva, el proceso investigativo fue estructurado de manera sistemática a partir de los siguientes componentes: a) definición de la finalidad y los propósitos de la investigación; b) delimitación de las fases del proceso investigativo; c) fundamentación teórica; d) selección de métodos, técnicas e instrumentos; e) participación activa de los sujetos involucrados; f) integración de las acciones pedagógicas; y g) reflexión crítica orientada al logro de la transformación educativa. La articulación coherente de estos elementos garantizó la solidez epistemológica y metodológica del estudio.

El enfoque adoptado fue cualitativo, por cuanto permitió comprender e interpretar los significados que los actores atribuyen a sus prácticas de lectura y escritura en relación con la construcción de su identidad personal, local y cultural. En este sentido, Badilla (2006) señala que la investigación cualitativa en el campo educativo se encuentra estrechamente vinculada a las prácticas profesionales cotidianas, lo que ha favorecido su expansión y profundización teórica y metodológica en las ciencias sociales. Este enfoque resultó pertinente al situar el análisis en el contexto natural donde se desarrollan los procesos educativos, posibilitando la sistematización de experiencias vividas en la práctica docente.

Asimismo, la autora destaca que el propósito de la investigación cualitativa radica en la posibilidad de reconstruir, articular y reflexionar críticamente sobre los escenarios habituales de trabajo educativo (Badilla, 2006), aspecto que en este estudio permitió comprender la dinámica pedagógica desde una perspectiva situada y reflexiva, en coherencia con los principios de la IAPT.

El estudio se inscribió en el paradigma sociocrítico, el cual se fundamenta en la necesidad de generar conocimiento orientado a la transformación social mediante la participación activa de los sujetos involucrados en la problemática investigada. Al respecto, Cuahonte y Hernández (2015) señalan que este paradigma tiene como propósito central promover procesos de cambio social, ofreciendo respuestas a problemáticas específicas presentes en las comunidades, a partir del compromiso y la acción colectiva de sus miembros. Desde esta perspectiva, el paradigma sociocrítico resultó idóneo, al permitir no solo la comprensión de la realidad educativa estudiada, sino también la implementación de acciones transformadoras construidas de manera participativa.

En coherencia con el enfoque y el paradigma adoptados, se empleó el método de Investigación Acción Participativa Transformadora (IAPT). De acuerdo con Becerra y Moya (s/f), este método se sustenta en una visión crítica y emancipadora del conocimiento, concibiéndolo como un proceso social mediado por el diálogo entre iguales, en el cual la reflexión colectiva y la praxis se constituyen en ejes

fundamentales para la construcción del saber. Desde esta concepción, el investigador asume un rol ético, político e histórico, comprometido con la transformación de la realidad educativa.

En el contexto de esta investigación, la IAPT permitió que la docente-investigadora se posicionara como protagonista del proceso investigativo, integrando la reflexión sobre su práctica pedagógica con acciones orientadas a la mejora de los procesos de lectura y escritura. Este enfoque, ampliamente desarrollado en experiencias formativas como la Micromisión “Simón Rodríguez”, los Programas Nacionales de Formación (PNF, PNFA y PNFAE), favoreció la resignificación de la práctica docente y la generación de transformaciones visibles en el colectivo educativo.

Los sujetos de estudio estuvieron conformados por doce estudiantes de segundo año de Educación Media General de la Unidad Educativa “Maestro Luis Beltrán Prieto Figueroa”, a quienes se integraron cuatro docentes y doce representantes, constituyendo un grupo significativo para el desarrollo de la investigación. La selección de los participantes fue de carácter intencional, considerando como criterios de inclusión: la representatividad del grupo, el interés y la motivación por participar en actividades vinculadas con la lengua y la cultura, la diversidad sociocultural, el nivel de desarrollo cognitivo y comunicativo, así como la capacidad reflexiva y expresiva de los estudiantes. Estos criterios se alinearon con la filosofía educativa del plantel, que concibe a los estudiantes como sujetos activos en la construcción de sus aprendizajes.

Desde el punto de vista sociodemográfico, el grupo estuvo conformado por estudiantes con edades comprendidas entre los 12 y 13 años, provenientes de un contexto mixto (urbano-rural), tradicionalmente vinculado a la actividad pesquera, pero en proceso de transformación debido a la presencia de profesionales y al desarrollo de sectores turísticos y comerciales. Esta diversidad sociocultural favoreció la convergencia de tradiciones locales y nuevas influencias, enriqueciendo los procesos de construcción de la identidad personal y colectiva.

Para la recolección de la información se emplearon técnicas coherentes con el enfoque participativo de la investigación, entre las que destacaron la observación participante y la entrevista colectiva. La observación participante permitió a la investigadora integrarse activamente en el contexto educativo, asumiendo una posición dialógica que facilitó la comprensión de las dinámicas sociales y pedagógicas del grupo (Red Holo XXI, 2022). Por su parte, la entrevista colectiva, propia de la IAPT, posibilitó la construcción de significados compartidos a través del diálogo grupal y la reflexión colectiva (Rocha Torres, 2016).

Estas técnicas se articularon de manera directa con los objetivos de la investigación, permitiendo diagnosticar las prácticas de lectura y escritura, evaluar su impacto en la construcción identitaria y diseñar estrategias pedagógicas contextualizadas y pertinentes.

De forma complementaria, se emplearon técnicas e instrumentos de evaluación propios del ámbito pedagógico, tales como exposiciones, listas de cotejo, registros diarios de observación, formulación de preguntas reflexivas e interpretación de lecturas y experiencias personales. Estos instrumentos permitieron valorar los avances alcanzados durante la implementación de la propuesta transformadora.

Para el análisis de la información recolectada se aplicó el análisis de contenido, técnica que posibilita examinar, interpretar y categorizar la información proveniente de diversas fuentes cualitativas. Al

respecto, la Universidad de Guanajuato (2023) señala que esta técnica requiere del investigador una postura analítica rigurosa, orientada a la comprensión profunda de los significados emergentes. En este estudio, el análisis de contenido se aplicó a observaciones, notas de campo, registros y documentos, favoreciendo una construcción colectiva del conocimiento y la interpretación crítica de los procesos de transformación social y educativa generados.

El proceso investigativo se desarrolló de manera colectiva, reflexiva y participativa, siguiendo una secuencia sistemática que incluyó: a) diagnóstico de la problemática; b) diseño colaborativo de la investigación; c) recolección participativa de la información; d) análisis colectivo de los datos; e) diseño e implementación de acciones transformadoras; f) evaluación y reflexión continua del proceso; y g) socialización y sistematización de los resultados. Esta secuencia metodológica garantizó la coherencia interna del estudio y la concreción de los objetivos planteados, fortaleciendo su validez cualitativa y su aporte al campo de la investigación educativa.

Resultados

Los resultados surgen del proceso de sistematización de experiencias, desarrollado en coherencia con el enfoque cualitativo, el paradigma sociocrítico y el método de Investigación Acción Participativa Transformadora (IAPT). A partir del análisis de contenido aplicado a las observaciones participantes, entrevistas colectivas, registros pedagógicos y producciones estudiantiles, se configuraron categorías analíticas que permiten interpretar las transformaciones generadas en los estudiantes en relación con la lectura, la escritura y la construcción de la identidad personal, local y cultural.

Categoría 1. Construcción de la identidad personal a través de la narración de la experiencia

Los resultados evidencian un fortalecimiento progresivo de la identidad personal, manifestado en la capacidad de los estudiantes para narrarse, reconocerse y expresarse a partir de sus vivencias. Las narraciones de experiencias personales, tanto orales como escritas, permitieron que los estudiantes resignificaran acontecimientos cotidianos y los integraran a su proceso formativo.

Este hallazgo se vincula con lo planteado por Freire (1999, 2010), quien concibe la identidad como un proceso histórico y social que se construye en la praxis y en la reflexión crítica sobre la experiencia vivida. Asimismo, coincide con Cassany (1996), al evidenciar que la escritura operó como un instrumento epistemológico que facilitó la reflexión, la comprensión de sí mismos y la organización del pensamiento. La producción textual no se limitó a un ejercicio técnico, sino que se constituyó en un medio para la afirmación del yo y el fortalecimiento de la autoestima.

Categoría 2. Reconocimiento y resignificación de la identidad local mediante la memoria comunitaria

La identidad local emergió de manera significativa a través de las estrategias orientadas a la recuperación de la memoria histórica y cultural de la comunidad. La recopilación de relatos familiares, biografías de personajes locales, recetas tradicionales, refranes y leyendas permitió a los estudiantes reconocer su entorno como un espacio cargado de sentido histórico y cultural.

Estos resultados se corresponden con los planteamientos de Rivero (2010), quien sostiene que la identidad local se manifiesta en las formas particulares de hablar, vivir y relacionarse de cada comunidad. De igual manera, dialogan con Bethencourt y Amodio (2006), al evidenciar que la construcción de la identidad se sustenta en procesos comunicacionales de orden social y cultural, donde el lenguaje actúa como mediador fundamental. La comunidad dejó de ser percibida como un contexto externo a la escuela para convertirse en fuente legítima de saberes y aprendizajes.

Categoría 3. Lengua, lectura y escritura como prácticas sociales e identitarias

Los resultados muestran que la lectura y la escritura fueron asumidas progresivamente como prácticas sociales con significado, superando una visión meramente instrumental del lenguaje. La lectura comprensiva de cuentos y mitos, así como la producción de diversos tipos textuales, permitió a los estudiantes interpretar, cuestionar y dialogar con los textos desde su realidad sociocultural.

Este proceso se articula con lo expresado por Lerner (2008), quien afirma que preservar el sentido social de la lectura y la escritura es condición indispensable para que los estudiantes se integren a la cultura escrita como sujetos activos. Asimismo, se relaciona con los planteamientos de Lamíquiz (1975) y Rosenblat (2004), al evidenciar que la lengua se manifestó como un sistema vivo, dinámico y contextualizado, estrechamente vinculado con las necesidades expresivas y comunicativas de la comunidad.

Categoría 4. Participación, diálogo y pensamiento crítico desde el enfoque sociocrítico

La implementación de los temas generadores propició espacios de participación activa, diálogo crítico y reflexión colectiva, evidenciándose una evolución en la dinámica grupal. Los estudiantes participaron en debates, discusiones y análisis de contenidos mediáticos, expresando opiniones fundamentadas y desarrollando habilidades para argumentar, consensuar y disentir de manera respetuosa.

Estos resultados se vinculan directamente con el paradigma sociocrítico, el cual, según Cuahonte y Hernández (2015), orienta la investigación hacia la transformación social mediante la participación consciente de los actores involucrados. Asimismo, se relacionan con la perspectiva freireana del diálogo como eje central de una educación emancipadora (Freire, 1999, 2010), donde el lenguaje se convierte en herramienta para el tema de conciencia y la construcción colectiva del conocimiento.

Categoría 5. Transformación de la práctica pedagógica y del colectivo educativo

Desde una perspectiva procesual, los resultados evidencian una transformación progresiva de la práctica pedagógica y de la dinámica del grupo, coherente con los principios de la IAPT. El protagonismo de los estudiantes como sujetos activos del proceso investigativo permitió desplazar prácticas tradicionales centradas en el docente, favoreciendo un aprendizaje dialógico, participativo y contextualizado.

Este hallazgo se articula con lo planteado por Becerra y Moya (s/f), quienes conciben la Investigación Acción Participativa Transformadora como un proceso ético, político y educativo que integra teoría y práctica, promoviendo la construcción colectiva del conocimiento. Asimismo, coincide con Rocha Torres (2016), al evidenciar que la reflexión colectiva y la participación activa generan procesos de transformación social y educativa sostenibles.

En conjunto, las categorías analíticas evidencian que las prácticas de lectura y escritura, desarrolladas desde un enfoque sociocrítico y participativo, contribuyeron de manera significativa a la construcción de la identidad personal, local y cultural de los estudiantes. Los resultados confirman que la lengua, cuando se vincula con la experiencia vital, la memoria comunitaria y el diálogo crítico, se constituye en un dispositivo pedagógico transformador, coherente con los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la investigación.

Discusión

La presente investigación confirma que la lectura y la escritura, cuando son concebidas y practicadas como procesos socioculturales, históricos y dialógicos, se constituyen en mediaciones fundamentales para la configuración de la identidad personal, local y cultural de los estudiantes. Los hallazgos obtenidos permiten trascender una comprensión reduccionista del lenguaje como simple herramienta instrumental y reafirmar su condición de práctica social situada, productora de sentido, subjetividad y conciencia histórica.

Desde esta perspectiva, los resultados evidencian que la incorporación de experiencias vitales, narrativas comunitarias y saberes locales en las prácticas de lectura y escritura favoreció procesos de reconocimiento identitario, fortaleciendo en los estudiantes el sentido de pertenencia, la autoestima y la valoración de su contexto sociocultural. Estos hallazgos se articulan con lo planteado por Lerner (2008), quien sostiene que la enseñanza de la lengua solo adquiere sentido cuando permite a los sujetos apropiarse de la lectura y la escritura como prácticas sociales con significado, capaces de integrarlos de manera crítica a la cultura escrita.

En el mismo orden de ideas, la escritura emergió en este estudio como un dispositivo epistemológico y reflexivo, que posibilitó a los estudiantes reorganizar sus experiencias, resignificar su historia personal y colectiva, y producir conocimiento desde su realidad. Tal afirmación encuentra sustento en los aportes de Cassany (1996), para quien escribir implica un proceso cognitivo complejo mediante el cual el sujeto no solo comunica, sino que construye, problematiza y comprende el mundo. En este caso, la producción de textos vinculados a la memoria familiar, las tradiciones locales y las vivencias comunitarias permitió que la escritura se convirtiera en un acto de afirmación identitaria y de conciencia cultural.

Desde el enfoque sociocultural, los resultados se explican a la luz de la teoría sociocultural de Vygotsky (1978), la cual concibe el desarrollo humano como un proceso mediado por el lenguaje y las interacciones sociales en contextos culturalmente significativos. Las actividades desarrolladas —entrevistas colectivas, relatos orales, debates, dramatizaciones y lecturas compartidas— configuraron espacios de mediación simbólica donde el aprendizaje emergió de la interacción entre los sujetos y su entorno. En este sentido, la identidad se fue construyendo progresivamente como resultado de procesos intersubjetivos, en los que el lenguaje actuó como herramienta central de mediación cultural.

Asimismo, los hallazgos permiten dialogar críticamente con la concepción de identidad propuesta por Paulo Freire (1999, 2010), quien la entiende como un proceso histórico, dinámico y relacional, construido en la praxis y en el diálogo con los otros. La experiencia investigativa evidenció que, al promover prácticas de lectura y escritura ancladas en la realidad sociocultural de los estudiantes, se favoreció una lectura crítica del mundo, condición indispensable para la construcción de sujetos conscientes, autónomos y transformadores. En este sentido, la recuperación de la memoria histórica local y el reconocimiento de los familiares como actores sociales relevantes constituyeron actos pedagógicos profundamente políticos, orientados a la emancipación y la dignificación del sujeto.

De manera complementaria, los resultados se alinean con el pensamiento educativo de Prieto Figueroa (2001), quien concibe la educación como un proceso humanista orientado a la formación integral del ciudadano, con capacidad crítica y compromiso social. La integración de la lengua, la cultura y la participación comunitaria en el currículo permitió generar aprendizajes significativos que

trascendieron el aula, impactando la manera en que los estudiantes se perciben a sí mismos y a su comunidad. Este proceso reafirma que la educación, cuando se fundamenta en la realidad sociocultural del sujeto, se convierte en una vía para la transformación social.

En relación con la identidad cultural, los resultados dialogan con los planteamientos de Rivero (2010) y Bethencourt y Amodio (2006), quienes subrayan la relación indisoluble entre lengua, cultura e identidad. El reconocimiento del habla local, los modismos, las tradiciones orales y las manifestaciones culturales propias permitió a los estudiantes comprender que su lenguaje cotidiano es portador de saberes, valores y significados legítimos. Este proceso contribuyó a descolonizar visiones normativas del lenguaje escolar, promoviendo una valoración crítica de la diversidad lingüística y cultural como componente esencial de la identidad.

Desde el punto de vista metodológico, la Investigación Acción Participativa Transformadora se consolidó como una opción epistemológica y política coherente con los objetivos del estudio. Tal como lo plantean Becerra y Moya (s/f) y Rocha Torres (2016), la IAPT permite articular teoría y práctica mediante procesos dialógicos, reflexivos y colectivos, en los que los sujetos dejan de ser objetos de estudio para convertirse en co-constructores del conocimiento. En esta investigación, la participación activa de estudiantes, docentes y familias no solo posibilitó la comprensión de la problemática, sino que generó transformaciones concretas en las prácticas pedagógicas y en la percepción identitaria de los actores involucrados.

La discusión de los resultados permite afirmar que la lectura y la escritura, desarrolladas desde un enfoque sociocrítico, contextualizado y participativo, constituyen prácticas pedagógicas con alto potencial transformador, capaces de incidir en la construcción de la identidad personal, local y cultural de los estudiantes. La investigación demuestra que la enseñanza de la lengua puede convertirse en un espacio de resistencia cultural, de producción de subjetividades críticas y de resignificación del currículo escolar, contribuyendo así a la formación de sujetos históricos, conscientes de su realidad y comprometidos con la transformación de su entorno.

Conclusiones

La investigación demostró que la lectura y la escritura, desarrolladas como prácticas sociales y culturales desde un enfoque sociocrítico y mediante la Investigación Acción Participativa Transformadora (IAPT), favorecen de manera significativa la construcción de la identidad personal, local y cultural de los estudiantes. La integración de experiencias de vida, memoria comunitaria y saberes locales permitió fortalecer la autoestima, el sentido de pertenencia y la participación activa, al tiempo que resignificó la relación entre escuela, familia y comunidad. Asimismo, el estudio evidenció una transformación de la práctica pedagógica hacia modelos más dialógicos y participativos, reafirmando el potencial del lenguaje como dispositivo formativo y emancipador para una educación humanista e inclusiva.

Desde el punto de vista pedagógico, la investigación evidenció una transformación significativa de la práctica docente, caracterizada por el tránsito hacia un modelo participativo, dialógico y reflexivo, en el que los estudiantes asumieron un rol protagónico en la construcción del conocimiento. Este proceso reafirma que la IAPT no solo constituye una opción metodológica, sino una postura ética y política, orientada a la democratización del saber y a la formación de ciudadanos críticos, comprometidos con su realidad social.

Referencias

- Aicad Business School. (2024). *Teoría Sociocultural de Vygotsky*. <https://www.aicad.es/teoria-sociocultural-de-vygotsky>
- Badilla, L. (2006). *Fundamentos del paradigma cualitativo en la investigación educativa*. Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud@Vol. 4(1), 42-51.
- Becerra, R. y Moya A. (s/f). *Investigación-acción participativa, crítica y transformadora. Un proceso permanente de construcción*. Integra Educativa Vol. III / No 2
- Bethencourt, M. y Amodio, E. (2006). *Lenguaje, Ideología y poder. Lenguaje y Vida Cotidiana, Lenguaje y Poder, Ideología y Discurso*. Caracas: IESALC UNESCO.
- Cuahonte B., L. y Hernández R., G. (2015). *Una interpretación socio-crítica del enfoque educativo basado en competencias*. Revista Espectros. <file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/Dialnet-UnainterpretacionSociocriticaDelEnfoqueEducativoBa-6349236.pdf>
- Espitia, P. (2011). *Mitos y leyendas Venezolanas*. Bogotá: Bestsellers S.A. S.
- Estupiñán, N. y Agudelo, N (2008). *Identidad cultural y educación en Paulo Freire: reflexiones en torno a estos conceptos*. Revista Historia de la Educación Latinoamericana, núm. 10, 2008, pp. 25-40. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Boyacá, Colombia.
- Freire, P. (1999). *Cartas a quien pretenda enseñar*. 5ª. ed. Siglo XXI Editores, S.A. de C.V., México.
- Freire, P. (2010). *Cartas a quien pretende enseñar*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Jara, O. (1994). *Para sistematizar experiencias una propuesta teórico-práctica*.
- Lamiquiz, V. (1975). *Lingüística Española*. Sevilla: Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Lerner, D. (2008). *Leer y escribir en la escuela: Lo real, lo posible, lo necesario*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Mora G, J. (2008). *La Filosofía educativa de Luis Beltrán Prieto Figueroa y su aporte a la educación actual: Análisis de los indicadores de las políticas de inclusión en educación 1998-2006*. Educere, vol.12, núm. 42, Meridap, sep. 2008. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102008000300022
- Red Holos XXI. (2022). *¿Qué es la observación participante?* II. <https://redholosxxi.com/que-es-la-observacion-participante-ii/>
- Ribero, I. (2015). *El habla del venezolano*. Caracas: Fundación Casa Nacional de las Letras Andrés Bello.

Rocha Torres, C. (2016). *La Investigación Acción Participativa: Una apuesta por la comunicación y la transformación social*. Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO. Bogotá, Colombia

Rosenblat, A. (2004). *Buenas y malas palabras. Una selección*. Caracas: Monte Ávila Editores Latinoamericana.

Subero, E. (2001). *Historia de un maestro que quiso ser. Vida y obra de Luis Beltrán Prieto Figueroa*. Caracas: UPEL

World Visión América Latina. (2024). *Identidad cultural ¿Qué es y por qué es algo tan relevante?* <https://worldvisionamericalatina.org/identidad-cultural-que-es/>

VARIABLES DE IMPACTO EN EL APRENDIZAJE DEL INGLÉS EN LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ: RECOMENDACIONES PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN

VARIABLES IMPACTING ENGLISH LANGUAGE LEARNING AT THE UNIVERSITY OF PANAMA: RECOMMENDATIONS FOR INTERNATIONALIZATION

Rafael A. Cárdenas

rafael.cardenas@up.ac.pa

<https://orcid.org/0000-0002-9082-6855>

Universidad de Panamá- Facultad de humanidades
Panamá

DOI: <https://doi.org/10.61454/0s12ef26>

Resumen

La presente investigación buscó comprender las deficiencias en el nivel de inglés, de la población estudiantil universitaria. Se estudiaron variables externas al proceso de aprendizaje que fueron agrupadas en institucionales, pedagógicas y socioeconómicas. A pesar de que estas escapan al proceso de aprendizaje individual, guardan relación con las políticas educativas y el contexto de la educación superior. El objetivo principal fue definir el impacto de estas barreras, en función de su clasificación como limitantes de menor o mayor influencia, como variables externas al proceso de aprendizaje del inglés. El diseño de la investigación fue mixto y se usaron datos cuantitativos provenientes de una encuesta semiestructurada aplicada a una muestra de cien estudiantes ($n=100$) correspondiente al 10% de la población del departamento de inglés novecientos ochenta y siete ($N=987$) en el segundo semestre del 2025. Entretanto, 10 docentes, 20 estudiantes y 5 administrativos fueron entrevistados, todos miembros de la Escuela de Inglés del campus central constituyendo el componente cualitativo. Los resultados muestran la ausencia de espacios importantes como laboratorios, acceso a recursos tecnológicos, desatenciones pedagógicas, y acceso restringido a recursos y poca disponibilidad de tiempo. En conclusión, urge una política institucional que acredite niveles de inglés, facilite procesos y elimine barreras por medio de una estrategia de internacionalización que no vea al inglés solamente como un requisito más.

Palabras Clave

Inglés, educación superior, política educativa, comunicación, lenguaje, barreras

Abstract

This research sought to understand the deficiencies in the English proficiency of the university student population. External variables to the learning process were studied and grouped into institutional, pedagogical, and socioeconomic categories. Although these variables are beyond the control of individual learning, they are related to educational policies and the context of higher education. The main objective was to define the impact of these barriers, based on their classification as limitations of lesser or greater influence, as external variables to the English learning process. The research design was mixed, using quantitative data from a semi-structured survey administered to a sample of one hundred students ($n=100$), representing 10% of the student population of the English Department 987 ($N=987$), during the second semester of 2025. Meanwhile, 10 faculty members, 20 students, and 5 administrative staff members, all from the English School at the main campus, were interviewed,

constituting the qualitative component. The results reveal a lack of essential spaces such as laboratories, limited access to technological resources, pedagogical shortcomings, restricted access to resources, and insufficient time availability. In conclusion, an institutional policy is urgently needed to certify English proficiency levels, streamline processes, and eliminate barriers through an internationalization strategy that does not view English merely as another requirement.

Keywords

English, higher education, education policy, communication, language, barriers

Recepción: 29 de septiembre de 2025

Aceptación: 21 de noviembre de 2025

Introducción

Tanto el aprendizaje del inglés como el logro de competencias a nivel superior es limitado por variables que pueden agruparse como internas y externas. Las limitaciones internas son ampliamente estudiadas por ser de tipo psicológicas, cognitivas, personales y hasta ideológicas; sin embargo, existen aquellas que escapan del control del individuo y que para este estudio denominamos externas y “barreras” por estar ligadas a políticas educativas y al contexto (Landaverde y García Ramírez, 2024). El presente estudio aborda las tres barreras externas al logro de competencias comunicativas en inglés del contexto local que van más allá de las meras aptitudes y potencialidades del individuo. La importancia de subrayarlas va en dos vías: en primer lugar, su fomento apoya el aprendizaje del inglés como meta institucional considerando que es ampliamente aceptado que el inglés ayuda a la internacionalización de las universidades (Ladino y Salazar, 2023). En segundo lugar, ayuda a tomar conciencia de que su difusión limita el impacto de las disparidades entre la educación pública y privada e igualmente apoya la receptibilidad al inglés por medio de mejor acogida al contenido cultural para su dominio (Uicab Hernández y Eslava Gómez, 2025). Este aprendizaje integral del idioma incrementa la motivación intrínseca del estudiante que en gran medida es el factor determinante del éxito en la meta personal de aprender inglés (Álvarez Martínez & Rojas Ochoa, 2021; Gooding & Herrera, 2021). El aprendizaje del inglés es un serio reto en nuestro contexto debido a la necesidad de fortalecer las competencias de los egresados, potenciando una proyección profesional e internacional con impacto en su empleabilidad (Vernaza, 2024). El turismo, centros de llamada y servicios diversos son importantes sectores del empleo local que requieren mano de obra bilingüe con necesidad de panameños que hablen inglés (*Economía y Género En Panamá: Guía Para Las Entrevistas En La Cadena de Valor*, n.d.). Además, (Moench, 2023) señala que los centros de llamadas son fuentes de empleo permanente entre los universitarios en Latinoamérica y constituyen una inagotable fuente de trabajo basado en la comunicación e información a pesar de sus falencias. En Panamá la Ley 52 del 18 de octubre del 2018 que los regula (Asamblea Nacional, 2018), ha facilitado oportunidades laborales para personas bilingües o de habla inglesa. A la fecha, miles de panameños —en su mayoría universitarios y egresados de instituciones privadas— continúan desempeñándose en esta actividad internacional de manera sostenible. De igual manera la Ley 2 del 14 de enero del 2003 (Asamblea Legislativa, 2003), que establece la enseñanza obligatoria del idioma inglés en los centros educativos oficiales y particulares del primer y segundo nivel de enseñanza

Las universidades oficiales y particulares establecerán los mecanismos y los programas necesarios para que el aspirante a cualquier título universitario, además del español, tenga los conocimientos de inglés u otro idioma de uso internacional necesarios para su ejercicio profesional (Artículo 6)

Lo anterior busca empoderar al sistema educativo y brindar las oportunidades a los estudiantes para el ejercicio profesional y laboral en los sectores turístico, portuario, aéreo y marítimo

A pesar de los considerables esfuerzos normativos es evidente que aún existen miles de panameños que no logran la inserción laboral a través del inglés. Al situar el problema en el contexto de la educación superior llegamos a una pregunta primaria– *¿Por qué nuestros estudiantes universitarios no logran un nivel funcional de inglés que les permita ser competentes en la lengua luego de al menos seis años de aprendizaje del inglés?*

Responder esta pregunta requiere familiarizarnos con el constructo competencia lingüística que en términos generales es poder expresar y comprender una lengua de forma oral y escrita. Aun así, esta definición es limitada por la amplitud de competencias necesarias para la comunicación ya que la variación es notable por la derivación en competencias estratégicas, interculturales, pragmáticas, sociolingüísticas, digitales y otras (Bobarin Conde, 2021; Casillas-Martín et al., 2024) .

El marco común europeo de referencia clasifica las competencias en tres niveles: iniciales A1-2, intermedios B1-2, y avanzados C1-2 para los 24 idiomas oficiales hablados en la Unión Europea y agrupa las competencias lingüísticas primordiales de habla, comprensión, lectura y escritura en esta escala continua de seis competencias y niveles (Peláez-Sánchez & Velásquez-Durán, 2023) . En Panamá, en lo referente al aprendizaje del idioma inglés, la población estudiantil universitaria alcanza fundamentalmente niveles A1 y A2, mientras que solo una minoría alcanza el nivel B1 o intermedio (Rosas et al., 2024). No existe una única causa que explique esta debilidad ya que su origen es multifactorial relacionado con la estructura y organización del sistema educativo, el currículum, el perfil docente y las dinámicas del calendario escolar (Chau, 2023).

El presente estudio busca identificar las barreras visibles e invisibles que afectan la enseñanza del inglés como elementos externos que, disfrazados de variables, complejizan la bastante pesada carga de factores internos que limitan y demoran el aprendizaje de los universitarios. Considerando los aspectos pedagógicos, institucionales, y socioeconómicas, concretamente se busca responder a las siguientes preguntas de investigación:

¿Qué políticas y recursos institucionales afectan el acceso a una instrucción en el idioma inglés de calidad, en la Universidad de Panamá? ¿Qué prácticas pedagógicas se desarrollan en las aulas de inglés y como se percibe su efectividad por parte de docentes, administrativos y estudiantes? y ¿cómo impactan los factores socioeconómicos relativos al acceso al estudio, horas de dedicación, apoyo familiar el aprendizaje del inglés?

Este estudio plantea como objetivo principal definir el impacto de estas variables, que son barreras, en función de una clasificación de menores u mayores obstáculos al aprendizaje del inglés, entendiendo que todo aprendizaje tiene dificultades y retos y no hay vía rápida o solución simplista a esta realidad (Gonzales Barbarán et al., 2020).

Este estudio se enfoca a aquellos retos contextuales que dificultan el logro de los niveles de competencia del inglés, lengua de la que se tiene grandes expectativas por las oportunidades laborales

que permite. Ello resulta especialmente significativo en Panamá por las características del país como zona de tránsito y de flujo del comercio internacional.

Metodología

El diseño de la investigación es mixto, en el que se usan los datos cuantitativos provenientes una encuesta semiestructurada y cualitativos mediante entrevistas. Se plantea un diseño secuencial explicativo con énfasis inicial en el componente cuantitativo cuyos resultados orientan el análisis cualitativo posterior (Creswell, 2009).

La población en estudio son estudiantes, docentes y administrativos de la Universidad de Panamá, Escuela de Inglés. La muestra fue de cien estudiantes ($n=100$) de la población del departamento de inglés de novecientos ochenta y siete ($N=987$) estudiantes, 10 docentes entrevistados y 5 administrativos entrevistados, de encuestas y entrevistas realizadas durante el segundo semestre del 2025, seleccionados al azar. De los cien estudiantes encuestados setenta y cuatro eran del sexo femenino ($n=74$), mientras treinta y seis eran del sexo masculino ($n=36$). Los entrevistados eran todos del sexo femenino.

Se utilizó una encuesta de diez ítems que incluyó preguntas con escala Likert dirigidas a las tres variables de estudio: institucionales, pedagógicas y socioeconómicas. Hubo tres preguntas dirigidas a la primera variable, cuatro a la segunda variable y tres dirigidas a la tercera. Las preguntas relativas a la variable institucional se relacionaron con la disponibilidad, acceso, apoyo y valoración de parte de la universidad al logro del objetivo por medio del currículo, recursos y medios. Las preguntas de tipo pedagógico cuestionaban sobre interactividad, énfasis, métodos y tecnologías al servicio del docente en el aula. Los ítems correspondientes a la variable socioeconómica implicaban disponibilidad de tiempo, facilidad económica y apoyo familiar. Finalmente, el instrumento contó con dos preguntas abiertas ambas consultando sobre la mayor barrera percibida de las tres y sobre cómo lograr competencia en inglés. El segundo instrumento fue una entrevista semi estructurada orientada por las respuestas obtenidas en la encuesta en relación a las tres variables.

El análisis descriptivo fue realizado en una hoja de análisis de Excel para la relación entre las barreras institucionales, pedagógicas y socioeconómicas y los niveles de conocimiento de inglés por sexo se utilizó la prueba T de student.

Todos los participantes completaron el formulario de consentimiento informado para la realización de la encuesta y entrevista semiestructurada posteriormente diseñada. La encuesta fue probada como piloto en el Departamento de Inglés.

El procesamiento de datos involucró el análisis descriptivo e inferencial de los datos generados por la encuesta en primer lugar. La transcripción de las entrevistas realizadas fue realizada para la posterior integración de los cuantitativos y cualitativos datos tomando en cuenta los primeros como orientadores de esta investigación. Finalmente se procedió a la escritura de un borrador final de los hallazgos de la investigación.

Finalmente, desde la encuesta se planteó el análisis de las preguntas abiertas relativas a la mayor barrera percibida y la variable socioeconómica de la encuesta debido al estrato socioeconómico conocido de la matrícula universitaria. Se esperaba una relación de las variables de tipo cualitativo

(categóricas) en busca de la existencia de asociaciones entre ellas por lo que se empleó la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) de independencia. Este estadígrafo permite evaluar si las diferencias observadas entre las frecuencias de las categorías son estadísticamente significativas o producto del azar.

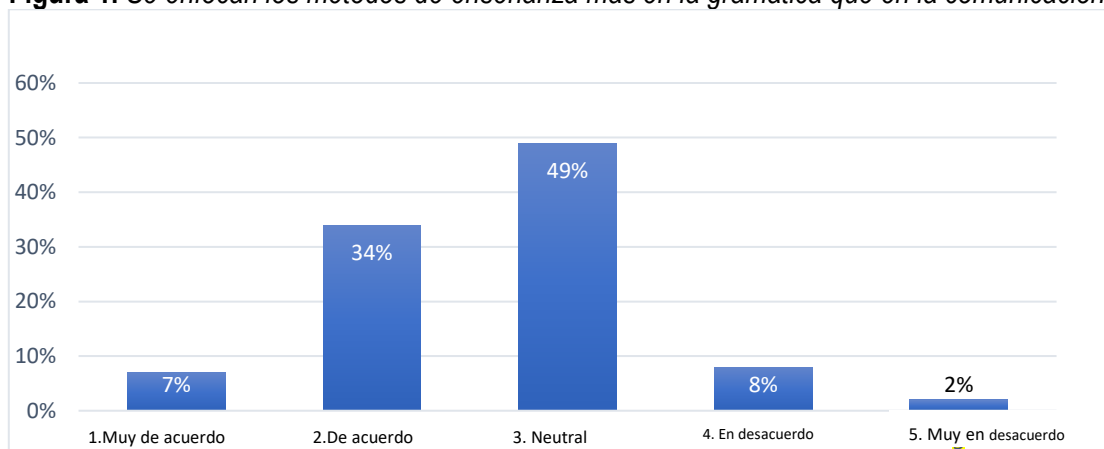
Resultados

Los resultados de la encuesta fueron fundamentales para la comprensión de la percepción de las barreras al logro de las competencias en inglés. A continuación, se presenta los resultados de las encuestas y el análisis inferencial, considerando las variables con las poblaciones masculinas ($n=36$) y femeninas ($n=74$) de la muestra se buscó conocer las diferencias entre las medias de cada grupo y saber si existían diferencias significativas entre estos. Se realizaron análisis sobre la media, mediana y moda de las variables.

Se respondieron las preguntas sobre las barreras institucionales demostrando de poco a limitado apoyo institucional en relación a apoyos institucionales, disponibilidad de asignaturas en inglés y acceso a recursos; sin embargo, se ponderó positivamente el valor que involucra saber inglés considerando la necesidad de presentar pruebas de inglés como requisito de graduación a nivel de pregrado. En relación a las preguntas abiertas, la carencia de facilidades institucionales fuera del aula fue recurrente.

Al abordar la variable “barrera pedagógica”, es importante subrayar que al responder la pregunta “¿Se enfocan los métodos de enseñanza más en gramática que en comunicación?” El 41% de los encuestados expresó estar de acuerdo con la prevalencia de contenidos gramaticales por encima de la comunicación en inglés por parte de sus docentes, mientras que un amplio 49% expresó una respuesta neutral al respecto. Solo un escaso 10% dijo estar en desacuerdo.

Figura 1. Se enfocan los métodos de enseñanza más en la gramática que en la comunicación



En relación a las barreras pedagógicas, las medidas de tendencia central presentadas se contrastan las dos medianas: hombres: 3.270 y mujeres: 3.413. La variabilidad de las medidas de desviación estándar fue para ambos grupos: hombres 0.7494 y mujeres 0.809.

Queda claro que la población femenina muestra puntuaciones superiores que los hombres, lo que es justificable debido a la disparidad de las poblaciones en la muestra y el universo de estudio.

En conclusión, las mujeres reflejan un puntaje superior reflejado por una mediana superior; sin embargo, sus respuestas están más distribuidas como refleja la desviación estándar superior con respecto a los hombres. La universidad refleja mayor variabilidad en la población femenina en esta muestra debido a la feminización de la universidad que en la medida que crece en matrícula, incrementa su población femenina. En función del objetivo de la investigación “establecer el impacto de las variables de estudio en el aprendizaje del inglés para sugerir políticas institucionales coherentes con las necesidades de la población” es fundamental hacer las siguientes acotaciones:

1. Es importante visibilizar los efectos negativos de la barrera pedagógica en cuestión sobre la población universitaria del sexo femenino por medio del análisis de sus expectativas al optar por su carrera.
2. Crear unidades de perfeccionamiento en didácticas especiales que acerquen el mercado laboral al aula y contextualicen los enfoques educativos.
3. Romper la dependencia entre el currículo léxico-sintáctico y la instrucción de aula.

Tabla 1. Barreras pedagógicas: Relación entre géneros de la muestra (n=100)

Prueba T de dos muestras con varianzas iguales

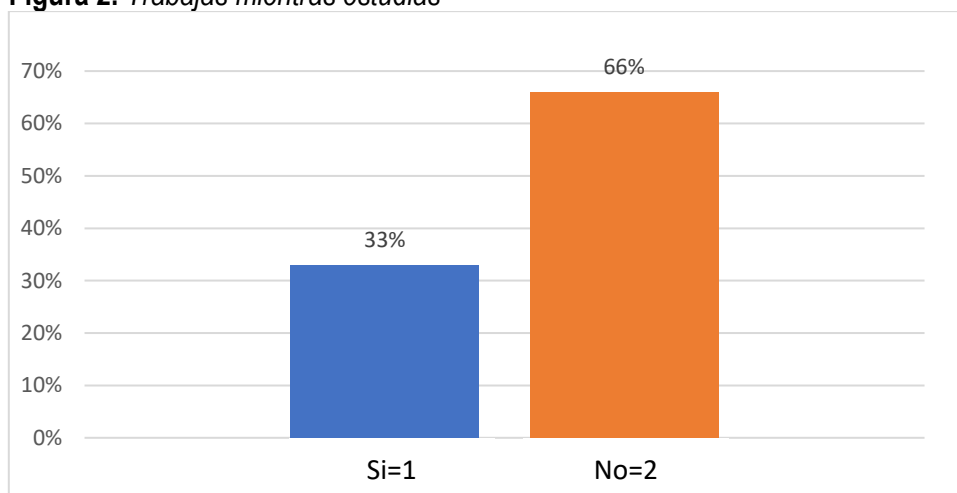
Masculino	Femenino
Media 3.27027027	3.41269841
Varianza 0.64714715	0.6656426
Observaciones 37	63
Varianza combinada 0.65884835	
Diferencia de medias hipotética 0	
gl 98	
Estadístico t -0.84717711	
P(T<=t) unilateral 0.1994803	
t crítico unilateral 1.66055122	
P(T<=t) bilateral 0.39896059	
t crítico bilateral 1.98446745	

Análisis de la prueba T de student

Para la realización de la prueba t es importante tener una hipótesis. La prueba t define si la diferencia entre las medianas de dos grupos es estadísticamente significativa. La hipótesis nula establece que “no existe diferencia entre las medianas de los géneros con relación a las barreras pedagógicas”. La hipótesis alternativa establece que “existe una diferencia entre las medianas de los géneros, con relación a las barreras pedagógicas”. El propósito de la prueba t es descubrir si hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. El estadístico t es $-0,85$. Este valor es relativamente pequeño, lo que indica que la diferencia entre las medias de hombres y mujeres no es muy grande. Igualmente, el valor $p = 0,40$ es mucho mayor que el nivel de significancia convencional o alfa de 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula y la diferencia observada entre las puntuaciones medias de hombres y mujeres –no es estadísticamente significativa– y podría deberse al azar.

Con relación a la barrera socioeconómica, al responder la pregunta relativa a la limitación de tiempo de estudio por causa del trabajo, el 66% de los encuestados expresó que no trabajaba mientras cursaba estudios en la universidad. El 33% expresó si enfrentar el reto de trabajar mientras estudiaba, por lo que es interesante analizar esta situación con mayor detenimiento.

Figura 2. *Trabajas mientras estudias*



Sobre el apoyo familiar como medio de sufragar costos asociados con el estudio -aprendizaje del inglés, un importante 68% de los encuestados expresó contar con este apoyo. Solo el 19% expresó no contar con apoyo familiar.

En este aspecto, la ausencia de becas y apoyos económicos enfocados específicamente al estudiante de inglés es un golpe a la motivación estudiantil y la de sus familias. Basta recordar que el inglés es uno de los factores que hacen empleable a la juventud panameña. (Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, 2024). (*Mitradel e Inadeh impulsan formación en inglés para satisfacer la creciente demanda laboral en Panamá, 2024*)

La barrera socioeconómica y máximo obstáculo para el aprendizaje

Se aplicó la prueba Chi cuadrado que relacionara el aspecto “limitado tiempo” para la realización de estudios con relación a la variable económica y la variable mayor barrera percibida. Esto surge de las preguntas abiertas del instrumento “encuesta”.

En gran medida, era de esperarse que las variables externas al aprendizaje del inglés de tipo socioeconómico aquejan a la mayoría de la población estudiantil, considerando la condición socioeconómica baja a media baja de los estudiantes de la universidad.

Tabla 2. La prueba Chi cuadrado: La relación entre la variable socioeconómica y la máxima barrera percibida

Valor observable			
	Menciona falta de tiempo	No menciona falta de tiempo	Fila total
Trabaja por sí mismo	28	20	48
No trabaja por sí mismo	21	31	52
Columna total	49	51	100

Valor Esperable			
	Menciona falta de tiempo	No menciona falta de tiempo	Fila total
Trabaja por sí mismo	23.52	24.48	50
No trabaja por sí mismo	25.48	26.52	50
Columna total	49	51	100

Valor esperado			
	Menciona falta de tiempo	No menciona falta de tiempo	Fila total
Trabaja por sí mismo	0.853333333	0.819869281	
No trabaja por sí mismo	0.787692308	0.756802413	
Columna total			

X² 3.217697335

gl 1

Valor p 0.072846036

CHI TEST 0.072846036

Se realizó una prueba de independencia de Chi-cuadrado para examinar la asociación entre el nivel socioeconómico y el obstáculo máximo informado por los participantes. La prueba no alcanzó niveles convencionales de significación estadística, $\chi^2 (1, N = [\text{insertar N}]) = 3,22, p = 0,073$.

Si bien el resultado sugiere una tendencia potencial hacia una asociación entre el nivel socioeconómico y los obstáculos percibidos, la evidencia no fue lo suficientemente sólida como para rechazar la hipótesis nula en un nivel de significancia de 0,05. Esto implica que, con base en los datos disponibles, no podemos concluir con seguridad que el nivel socioeconómico esté asociado con percepciones diferentes de las barreras más importantes. Sin embargo, el valor “p” que se aproxima a la significancia puede justificar una mayor investigación con una muestra más grande o variables adicionales para aclarar si esta tendencia observada refleja una verdadera relación subyacente.

Análisis cualitativo- Entrevistas

La expansión de la investigación cualitativa se logró gracias a los resultados de la encuesta cuantitativa inicial cuyos resultados apuntaron a limitaciones diversas en su clasificación como factores externos. Sin embargo, en su conjunto las barreras señaladas indicaron la presencia de elementos contribuyentes a la complejidad del proceso de aprendizaje.

Se entrevistaron a estudiantes, docentes y administrativos. La muestra fue de 25 estudiantes, 10 docentes, 10 administrativos. Entre los entrevistados prevalecieron los siguientes temas independientemente de los estamentos representados:

Barreras institucionales:

1. La ausencia de laboratorios para el estudio del inglés fuera del aula de clase.
2. La falta de infraestructuras amigables con las personas que atienden clases presencialmente.
3. El limitado acceso a recursos tecnológicos a pesar de la existencia de conectividad inalámbrica.

Barreras pedagógicas:

1. La necesidad de reemplazar la repetición por la inmersión en las aulas de inglés
2. La poca atención a tutorías, actividades extracurriculares y círculos de apoyo
3. La necesidad de explicaciones y discusiones relativas al desarrollo de pruebas, proyectos, y otras formas de evaluación que son dejadas de lado.

Barreras socioeconómicas:

1. El acceso restringido a plataformas y recursos de aprendizaje en línea debido a los costos involucrados por ciertos servicios.
2. Disponibilidad de tiempo limitado por la necesidad de trabajar para pagar necesidades básicas como alimentación, transporte y vestido.
3. La casi nula existencia de programas de intercambio y movilidad exclusivos para estudiantes de la Universidad de Panamá.

Discusión

El aspecto más relevante de la investigación está relacionado con la forma en la que el componente cuantitativo de la investigación se relacionó y orientó la parte cualitativa.

En relación a las barreras institucionales, el 8% de los encuestados reportó estar a favor de la existencia de apoyo institucional mientras que el 18% expresó estar en desacuerdo con la existencia de estos apoyos. Al entrevistar a los estudiantes, estos manifestaron la ausencia de espacios para practicar inglés fuera del aula, como laboratorios o aulas equipadas con computadoras para ayudarles a mejorar su nivel de inglés con mayor facilidad o libertad. Algunos de ellos expresaron lo siguiente:

“No puedo mejorar mi nivel solo con asistir a las clases porque el tiempo no alcanza”.

Otros manifestaron temor de llegar a la graduación de la licenciatura en inglés sin hablar el idioma correctamente. En ese sentido dijeron:

“Hablar fluidamente es tan importante como obtener el diploma de licenciado en inglés por lo que siempre estamos preocupados por este problema”.

Lo anterior constituye una barrera que requiere mayor atención institucional ya que es relativamente sencillo habilitar espacios equipados en horarios establecidos para satisfacer esta sentida necesidad de los estudiantes por medio de refuerzos.

Al referirse a las barreras pedagógicas, el 41% de los encuestados manifestó estar de acuerdo con la prevalencia de contenidos gramaticales por encima de la comunicación en inglés por parte de sus docentes, mientras un amplio 49% expresó una respuesta neutral al respecto. Al entrevistar a estudiantes y docentes, estos señalaron la necesidad de reemplazar la repetición por la inmersión en las clases de inglés. Esta idea implica un aparente problema con el desarrollo de los contenidos de las clases de inglés extremadamente apegados a los programas de estudio implementados, sin actividades complementarias, esperadas por los estudiantes. Entre otras necesidades, hay quejas por falta de sesiones de preguntas y respuestas, conversatorios sobre temas abordados con premura, ausencia de ejemplos y modelos concretos sobre asignaciones, y explicaciones suficientes sobre usos y formas del lenguaje. En este sentido, un entrevistado expresó lo siguiente: *“Necesitamos más comunicación oral a pesar de que las asignaturas sean basadas en la escritura y la lectura. Un tema no debe excluir otro porque el inglés es integral”*

En relación a la barrera socioeconómica, el 66% de los encuestados expresó que no trabajaba mientras cursaba estudios en la universidad mientras el 33% expresó si enfrentar el reto de trabajar mientras estudiaba. Al entrevistar a estudiantes, docentes y administrativos surgió con relativa frecuencia el siguiente tema: *“La casi nula existencia de programas de intercambio y movilidad exclusivos para estudiantes de la Universidad de Panamá”*. Aparentemente existe una seria insatisfacción invisibilizada entre los estamentos entrevistados en relación a que la Universidad de Panamá que siendo la universidad más grande del país y con la mayor matrícula debido a su gran población, no se le ofrece alicientes atractivos de movilidad exclusiva a través del IFARHU, SENACYT u otras instituciones que promuevan estas iniciativas. En este sentido uno de los encuestados expresó: *“No quieren que los universitarios tengamos un **Instituto Confucio**, pero ninguna otra embajada ofrece ayudas, becas o pasantías en la U de P para los universitarios”*.

Nuevamente encontramos insatisfacciones relacionadas con barreras externas a las normales y comunes limitaciones pedagógicas –individuales.

Conclusión

La institución requiere encontrar formas de facilitar el aprendizaje del idioma inglés por ser una forma de visibilizar, conectar y acreditar la universidad más allá del entorno regional. La existencia de limitantes externas a los procesos pedagógicos afecta la institución debido a la falta de acceso a becas, movilidades y fondos ante el reto de internacionalizar la educación (Marcos, 2020) . No podemos pensar la universidad solo en función del contexto que lee y usa el idioma español porque sería atentar contra la meta de la internacionalización y perdería sentido ser parte de clasificaciones internacionales que abarcan universidades más allá del contexto local tales como QS World University Ranking, o el Academic Ranking of World Universities (ARWU) entre otros.

Referencias

- Álvarez Martínez, J., & Rojas Ochoa, J. (2021). La motivación intrínseca y extrínseca en el aprendizaje del idioma inglés: un estudio de caso en estudiantes universitarios de la ciudad de Medellín. *Atlante. cuadernos de educación y desarrollo*, 13(5), 36–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.51896/atlante>
- Bobarin Conde, E. R. (2021). Desarrollo de la competencia comunicativa oral en inglés. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 5(19), 723–732. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.232>
- Casillas-Martín, S., Cabezas-González, M., & Muñoz-Repiso, A. G. V. (2024). Do English language skills improve the development of digital competence? *Porta Linguarum*, 2024(11), 41–60. <https://doi.org/10.30827/portalin.viXI.30212>
- Chau, L. (2023). Métodos de Inmersión para lograr la Eficiencia en el idioma ingles en estudiantes de nivel universitario en ciudad de Panamá. *Catedra, agosto-julio(20)*, 302–322. <https://doi.org/10.48294/j.catedra.n23.a4199>
- Corbella, V., & Marcos, A. C. (2020). El aspecto lingüístico de la internacionalización de la educación en el nivel superior. La importancia del inglés como lengua extranjera. *Revista Gestión de las personas y tecnología*, 39, 39–52. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7836919>
- Creswell, J. (2009). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (SAGE, Ed.; 3rd edition). Sage Publications.
- Economía y género en Panamá: Guía para las entrevistas en la cadena de valor.* (n.d.). Retrieved December 1, 2025, from <http://bdigital.binal.ac.pa/DOC-MUJER/libros/economia%20y%20genero4.pdf>
- Gonzales Barbarán, F. M., Gonzales Sánchez, A. D. C., Trujillo Mariño, N. R., & Fernández Díaz, C. M. (2020). Factores influyentes en el aprendizaje del inglés en instituciones públicas. *Revista Multi-Ensayos*, 38–45. <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v0i0.9335>
- Gooding, F., & Herrera, D. (2021). Motivación: trascendencia en la enseñanza-aprendizaje del idioma inglés. *Revista Saberes APUDEP*, 38–57. https://revistas.up.ac.pa/index.php/saberes_apudep/article/view/2221

- Ladino, P., & Salazar, L. (2023). La internacionalización en la educación superior Latinoamericana, una revisión documental. *Cuaderno de pedagogía universitaria*, 20(39), 9–19.
<http://cuaderno.pucmm.edu.do>
- Landaverde, E. R., & García Ramírez, Ma. T. (2024). Factores que influyen en el proceso de la enseñanza-aprendizaje del inglés: una revisión sistemática. *RECIE. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*, 8, e2367. <https://doi.org/10.33010/recie.v8i0.2367>
- Mitradel e Inadeh impulsan formación en inglés para satisfacer la creciente demanda laboral en Panamá. (2024, December 17). Mitradel.gob.pa. <https://www.mitradel.gob.pa/mitradel-e-inadeh-impulsan-formacion-en-ingles-para-satisfacer-la-creciente-demanda-laboral-en-panama/>
- Moench, E. I. (2023). Los estudios laborales latinoamericanos sobre los agentes de Contact Centers. Bibliografía, notas críticas y cuestiones abiertas con la irrupción del teletrabajo. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 13(1), e125.
<https://doi.org/10.24215/18537863e125>
- Peláez-Sánchez, I. C., & Velásquez-Durán, A. (2023). The impact of Duolingo in developing students' linguistic competence: an aspect of communicative language competences. *Educacao e Pesquisa*, 49. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202349252467eng>
- Rosas, F., Quintero, K., Hils, L., & Álvarez, J. (2024). Percepción de los estudiantes y profesores coordinadores de inglés sobre el examen de suficiencia de inglés de la Universidad de Panamá. *Cátedra*, 21, 102–114. <https://doi.org/10.48204/j.catedra.n21.a5556>
- Uicab Hernández, G. I., & Eslava Gómez, H. O. (2025). Influencia de la cultura en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 9276–9291. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.17836
- Vernaza, D. (2024). Liberando oportunidades ¿Por qué es importante estudiar inglés en Panamá? *ESPILA Espectro Investigativo Latinoamericano*, 6, 31–35.
<https://doi.org/https://doi.org/10.614454/espila.2024.6.2>

Vulnerabilidad de estudiantes ante ataques de Phishing

Vulnerability of students to phishing attacks

Rebeca del Carmen Molina Hernández

<https://orcid.org/0009-0002-7479-8310>

rebeca.molina@ucn.edu.ni

Universidad Central de Nicaragua. Nicaragua

Hilder Amílcar Olivas Doña

<https://orcid.org/0009-0006-1378-7625>

hilder.olivas@ucn.edu.ni

Universidad Central de Nicaragua. Nicaragua

DOI: <https://doi.org/10.61454/88z0zw71>

Resumen

El uso de medios digitales por estudiantes universitarios ha incrementado su susceptibilidad de exposición de su información personal y académica. Este estudio tuvo como finalidad determinar la vulnerabilidad de los estudiantes de la Universidad Central de Nicaragua durante 2025 ante ataques de phishing por correo electrónico y mensajes de texto, además se analizó su posible asociación con variables sociodemográficas como edad, sexo, año académico y carrera mediante un enfoque cuantitativo de tipo correlacional. Se planteó como hipótesis la existencia de una proporción significativa de vulnerabilidad frente a ataques de phishing ($p=0.5$), con asociaciones con las variables mencionadas con anterioridad. La población estuvo conformada por 700 estudiantes de diversas carreras, y mediante muestreo aleatorio simple, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, se seleccionó una muestra de 249 estudiantes con correo electrónico registrado en la base de datos institucional. Los datos se analizaron mediante frecuencias, porcentaje e intervalos de confianza. Para determinar asociaciones se aplicó la prueba de chi-cuadrado de independencia; cuando no se cumplieron los supuestos, se recurrió al método de Monte Carlo y la prueba exacta de Fisher. El 36,9% resultó vulnerable, con proporción ligeramente mayor en mujeres, sin asociaciones significativas con variables sociodemográficas. Los estudiantes más jóvenes y de primeros años presentaron mayor cantidad de casos de vulnerabilidad. Esto destaca la necesidad de implementar estrategias de concientización y formación en ciberseguridad, así como explorar nuevas variables que permitan comprender mejor los factores que influyen en la susceptibilidad ante ataques de phishing.

Palabras Clave

ciberseguridad, seguridad de los datos, Ciberataque, Phishing, Ingeniería social, correo electrónico

Abstract

The use of digital media by university students has increased their susceptibility to the exposure of their personal and academic information. This study aimed to determine the vulnerability of students at the Central University of Nicaragua during 2025 to phishing attacks via email and text messages. It also analyzed the potential association of these attacks with sociodemographic variables such as age, sex, academic year, and major using a quantitative correlational approach. The hypothesis was that a significant proportion of students would be vulnerable to phishing attacks ($p=0.5$), with associations to the aforementioned variables. The population consisted of 700 students from various majors. Using

simple random sampling, with a 95% confidence level and a 5% margin of error, a sample of 249 students with email addresses registered in the institutional database was selected. Data were analyzed using frequencies, percentages, and confidence intervals. The chi-square test of independence was applied to determine associations; when the assumptions were not met, the Monte Carlo method and Fisher's exact test were used. 36.9% of students were found to be vulnerable, with a slightly higher proportion among women, and no significant associations with sociodemographic variables. Younger students and first-year students showed a higher number of cases of vulnerability. This highlights the need to implement cybersecurity awareness and training strategies, as well as to explore new variables that allow for a better understanding of the factors that influence susceptibility to phishing attacks.

Keywords

cybersecurity, data security, cyberattack, phishing, social engineering, electronic mail

Recepción: 30 de septiembre de 2025

Aceptación: 8 de diciembre de 2025

Introducción

En la era digital, los estudiantes universitarios se encuentran cada vez más expuestos a amenazas cibernéticas que comprometen su información personal y académica. Entre estas amenazas, el phishing se destaca como una de las más prevalentes, la cual utiliza técnicas de ingeniería social que explotan factores humanos tales como la confianza, urgencias o falta de conocimiento digital de forma que las personas se vean inducidas a comportamientos que comprometan la seguridad de su información. La vulnerabilidad digital entendida como susceptibilidad de ser afectado por amenazas cibernéticas, aumenta ya que los discentes universitarios por el uso frecuente de plataformas institucionales y herramientas en línea sin la información suficiente en ciberseguridad.

Estudios previos han mostrado la magnitud de esta problemática, entre ellos; Okokpujie et al., (2023), quienes encontraron que el 70.6% de los estudiantes de una universidad nigeriana fueron susceptibles a ataques de phishing, principalmente por desconocimiento en ciberseguridad. Kennet et al., (2023), demostraron que, aunque un porcentaje menor cayó en la trampa, persistía una baja preparación frente a ataques de ingeniería social. Asimismo, Diaz et al., (2020) evidencian que los usuarios en comunidades académicas muestran patrones específicos de susceptibilidad y comportamiento ante phishing, lo que refuerza la necesidad de educación en ciberseguridad. Du et al., (2024) identifican determinantes de comportamiento que influyen en la adopción de medidas de seguridad entre estudiantes. Asiri et al., (2023) y Blažič y Blažič, (2024) señalan la necesidad de combinar soluciones tecnológicas inteligentes con la educación en ciberseguridad para reducir estos riesgos.

Otros estudios pertinentes como el de Alqahtani et al., (2025) y Morrow, (2024) destacan que la población universitaria es un grupo de riesgo debido a la exposición a plataformas digitales y el poco hábito de verificación de correos electrónicos; Dubovecka, (2024) afirma que la edad y el nivel académico no siempre predicen la vulnerabilidad ante phishing, pero identifica tendencias descriptivas de mayor susceptibilidad en estudiantes jóvenes; Kavvadias et al., (2024) y Abroshan (2021) coinciden en que pese a que las diferencias por sexo no son significativas, las mujeres pueden mostrar una vulnerabilidad mayor. Molina-Granja et al., (2025), Jiménez Sánchez et al., (2025), Rama et al., (2025) y Aguilar Ojeda et al., (2024) enfatizan la importancia de la formación en ciberseguridad y estrategias de concientización estructuradas reducen la vulnerabilidad estudiantil.

En otro aspecto Alsharif et al., (2022) y Armas y Taherdoost, (2025) destacan cómo los errores, falta de conciencia y malas prácticas, contribuyen a la ciberseguridad débil, así como el estudio de Yoro et al., (2023) y Ahmead et al., (2024), quienes investigan los comportamientos de las personas en líneas de riesgo y sugieren la urgente necesidad de educación, capacitación y conciencia en ciberseguridad en instituciones universitarias.

De aquí, que el presente estudio tiene como objetivo analizar y caracterizar el grado de vulnerabilidad digital de los estudiantes de la Universidad Central de Nicaragua, sede Jinotepe, frente a ataques de phishing durante el año 2025. Se busca identificar la relación entre vulnerabilidad y variables sociodemográficas como sexo, carrera y edad, así como evaluar la efectividad de la concienciación en ciberseguridad como factor protector.

La importancia de esta investigación radica en que sus resultados permitirán diseñar estrategias de prevención adaptadas al contexto universitario, fomenta la resiliencia digital, es decir, la capacidad de los estudiantes de protegerse y recuperarse ante incidentes cibernéticos, y contribuyendo a la formación de ciudadanos capaces de desenvolverse de manera segura en entornos virtuales.

Diseño y método

El presente estudio adoptó un enfoque cuantitativo de alcance correlacional, en donde el interés central fue cuantificar la proporción de estudiantes vulnerables ante ataques de phishing de la Universidad Central de Nicaragua, sede Jinotepe y evaluar su asociación con factores sociodemográficos como el sexo, por rango de edades y carrera. La vulnerabilidad fue determinada mediante simulaciones de diversos ataques por correo electrónico, entre los que se destacan phishing por correo electrónico y por mensajes de texto.

La población de estudio estuvo compuesta por 700 estudiantes de la modalidad cuatrimestral de las carreras de Ingeniería en sistemas, Banca y Finanzas, Administración de empresas, Contabilidad Pública y Auditoría, Mercadotecnia, Farmacia, Relaciones Internacionales y Comercio Exterior, Administración Turismo y Hotelería, de los cuales, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error de 5% se seleccionaron a 249 estudiantes que tuviesen correo electrónico registrado en la base de datos de la universidad. El método de muestreo empleado fue el muestreo aleatorio simple, y los participantes debían contar con una dirección de correo electrónico registrada en la base de datos de la universidad.

Las simulaciones de ataques se realizaron por medio de Ngrok, Zphisher, Kali Linux y Nmap. con el objetivo de crear escenarios realistas sin afectar sistemas externos. Se diseñaron correos electrónicos y mensajes de texto (SMS) simulados que replicaban becas académicas, una técnica común en ingeniería social. Estos mensajes se enviaron a los correos y números de teléfonos registrados por los estudiantes, además se utilizó un dominio temporal controlado por el equipo de investigación, lo que garantizó que se no emplearan cuentas institucionales reales ni se suplantara la identidad de la universidad.

El procedimiento consistió en la preparación del entorno seguro en Kali Linux, el despliegue de dominios temporales mediante Ngrok y enlaces simulados con Zphisher, que dirigían a páginas de prueba donde únicamente se resgistró la interacción con el usuario, es decir, al hacer click en el enlace, sin recopilar información personal. Nmap se empleó para la verificar la conectividad y seguridad del

entorno antes de cada simulación, lo que garantizó que el entorno estuviese disponible y aislados de sistemas externos.

Las simulaciones se realizaron durante dos semanas en horarios de 10:00 am-11:00am y 0400pm-08:00pm, lo que permitió que los estudiantes pudiesen participar en condiciones reales de conectividad y disponibilidad tecnológica. Se registró como vulnerables a los estudiantes que hicieron click en los enlaces, tras la finalización de las simulaciones, se realizó un proceso de retroalimentación para informar a los participantes sobre la naturaleza del estudio y fomentar la concientización en ciberseguridad. El estudio se desarrolló bajo principios éticos de consentimiento informado, confidencialidad y no daño, con la aprobación del director de investigación.

Por último, para analizar la vulnerabilidad de los estudiantes frente a estos ataques se aplicó un análisis comparativo por grupos de sexo, carrera y por rangos etarios lo que permitió detectar tendencias relacionadas a la vulnerabilidad de los estudiantes. Para el análisis estadístico inferencial se utilizó SPSS v27, se aplicó la prueba binomial para contrastar si la proporción de estudiantes vulnerables ante ataques de phishing difería del valor teórico de 0.5, posteriormente se empleó la prueba de chi-cuadrado de independencia para examinar la relación entre la vulnerabilidad y variables sociodemográficas, en caso de no cumplirse con los supuestos de la prueba chi-cuadrado se utilizó la prueba de Fisher y Prueba de Monte Carlo, de acuerdo al cumplimiento de los supuestos de cada prueba.

Resultado

Los resultados se organizan según las variables evaluadas, incluyendo la vulnerabilidad global, y se describen las frecuencias y porcentajes correspondientes, desagregados por sexo, edad, año académico y carrera. Asimismo, se incorporan tablas y gráficos que facilitan la interpretación y comparación de la información.

De los 249 estudiantes evaluados, 95 (38,2%) resultaron vulnerables ante los ataques simulados, mientras que 154 (61,8%) no lo fueron. Esto se ve reflejado en la Tabla 1, en donde también según los intervalos de confianza al 95% para la proporción de vulnerables se ubicaron se encuentra entre los 32.5% y 44.2%. La simulación de muestreo basada en 1000, mostró un sesgo de 0.0 y un error estándar de 3.1%. La proporción acumulada indicó que el 100% de los discentes se clasificaron en alguna de las dos categorías.

Tabla 1: vulnerabilidad de estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Simulación de muestreo para	Porcentaje ^a		
						Sesgo	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%
						Inferior	Superior	
Válido	si	95	38,2	38,2	,0	3,1	32,5	44,2
	no	154	61,8	61,8	,0	3,1	55,8	67,5
Total	249	100,0	100,0		,0	,0	100,0	100,0

a. A menos que se indique lo contrario, los resultados de la simulación de muestreo se basan en 1000 muestras de simulación de muestreo

La Tabla 2 muestra una diferencia estadísticamente significativa respecto a la proporción teórica con una significancia ($p < .001$), lo que indica que el número de estudiantes no vulnerables (62%) fue significativamente mayor a los vulnerables (38%).

Tabla 2: prueba binomial

		Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (bilateral)
vulnerabilidad	Grupo 1	no	154	,62	,50	,000
	Grupo 2	si	95	,38		
	Total			249	1,00	

En la Tabla 3 se observa que la mayoría de los participantes mostraron una mayor vulnerabilidad ante ataques de phishing por correo electrónico (E-mail), con una frecuencia de 85 casos, lo que representa el 89,5% del total. En contraste, únicamente 10 participantes (10,5%) resultaron vulnerables ante intentos de phishing por mensajes de texto (SMS).

El análisis de simulación de muestreo, basado en 1000 muestras, indica que el intervalo de confianza al 95% para la vulnerabilidad por SMS se ubica entre 5,3% y 16,8%, mientras que para la vulnerabilidad por E-mail oscila entre 83,2% y 94,7%. El error estándar fue de aproximadamente 3,1% en ambas categorías, y el sesgo fue mínimo ($\pm 0,1$), lo cual sugiere estabilidad en las estimaciones obtenidas.

Tabla 3: medio utilizado

		Simulación de muestreo para Porcentaje ^a Intervalo de confianza al 95%							
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Sesgo	Error estándar	Inferior	Superior
Válido	SMS	10	10,5	10,5	10,5	,1	3,1	5,3	16,8
	E-MAIL	85	89,5	89,5	100,0	-,1	3,1	83,2	94,7
	Total	95	100,0	100,0		,0	,0	100,0	100,0

a. A menos que se indique lo contrario, los resultados de la simulación de muestreo se basan en 1000 muestras de simulación de muestreo.

Al analizar la vulnerabilidad por sexo (Tabla 4), se observó que 37 de 101 estudiantes masculinos (36,6%) y 58 de 148 estudiantes femeninas (39,2%) resultaron vulnerables. La prueba de chi-cuadrado de Pearson (Tabla 5) indicó $\chi^2 = 0,166$, $gl = 1$, $p = 0,684$ y la prueba exacta de Fisher $p = 0,693$,

Tabla 4: vulnerabilidad por sexo

		vulnerabilidad			
		si	no	Total	
Sexo	Masculino	Recuento	37	64	101
		% dentro de Sexo	36,6%	63,4%	100,0%
	Femenino	Recuento	58	90	148
		% dentro de Sexo	39,2%	60,8%	100,0%
Total		Recuento	95	154	249
		% dentro de Sexo	38,2%	61,8%	100,0%

Tabla 5: *chi-cuadrado -vulnerabilidad por sexo*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,166 ^a	1	,684		
Corrección de continuidad ^b	,075	1	,783		
Razón de verosimilitud	,166	1	,683		
Prueba exacta de Fisher				,693	,393
Asociación lineal por lineal	,165	1	,684		
N de casos válidos	249				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 38,53.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

En la (Tabla 6) se observa la distribución de la vulnerabilidad ante intentos de phishing según el rango de edades de los participantes. La mayoría de los casos vulnerables se concentraron en el grupo de 17 a 22 años (69,5%), seguido de los grupos de 23 a 28 años (15,8%) y 29 a 34 años (7,4%).

En contraste, los grupos de mayor edad (35 años o más) presentaron frecuencias más bajas de vulnerabilidad (Tabla5). En general, de los 249 participantes, 95 (38,2%) fueron clasificados como vulnerables y 154 (61,8%) como no vulnerables.

La prueba de chi-cuadrado de Pearson (Tabla 7) indicó $\chi^2 = 6,104$, $gl = 4$, $p = ,192$ y debido a que el 20% de las casillas presentaron valores esperados menores a cinco, se aplicó la prueba exacta de Fisher y la simulación de Monte Carlo mostraron resultados de $p = 0.184$ y $p = 0.196$

Tabla 6- *Vulnerabilidad *rango de edades*

		vulnerabilidad		Total
		si	no	
Rango de edades	17-22 años	66	103	169
	23-28 años	15	24	39
	29-34 años	7	13	20
	35-40 años	1	10	11
	41-49 años	6	4	10
Total		95	154	249

Tabla 7- chi-cuadrado -Vulnerabilidad * rango de edades

	Valor	gl	Significac ión asintótica (bilateral)	Sig. Monte Carlo (bilateral)		Sig. Monte Carlo (unilateral)		
				Significació n	Límite inferior	Límite superior	Significació n	Límite inferior
Chi-cuadrado de Pearson	6,104 ^a	4	,192	,196 ^b	,186	,207		
Razón de verosimilitud	6,927	4	,140	,158 ^b	,149	,168		
Prueba exacta de Fisher-Freeman-Halton	6,129			,184 ^b	,174	,194		
Asociación lineal por lineal	,059 ^c	1	,809	,857 ^b	,848	,866	,434 ^b	,421 ,447
N de casos válidos	249							

a. 2 casillas (20,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,82.

b. Se basa en 10000 tablas de muestras con una semilla de inicio 617149054.

c. El estadístico estandarizado es ,242.

Al considerar la variable carrera se observa en la Tabla 8 que la carrera con mayor porcentaje de afectación fue Psicología y Farmacia con un 13.7% de estudiantes que presentaron mayor vulnerabilidad, seguidas de Derecho, Administración de empresas e Ingeniería en sistemas. La prueba de chi-cuadrado de Pearson Tabla 9 indicó $\chi^2 = 10,853$, gl = 9, p = ,286y debido tres casillas presentaron valores esperados menores a cinco, se aplicó la prueba exacta de Fisher-Freeman-Halton (p = 0,310) y la simulación de Monte Carlo (p = 0,282; IC99% = 0,271–0,294)

Tabla 8: Vulnerabilidad *carrera

Carrera que cursa	Vulnerabilidad		Total
	Si	No	
Ingeniería en Sistemas	10	24	34
Administración	11	17	28
Psicología	13	18	31
Derecho	11	22	33
Farmacia	13	25	38
Contabilidad Pública y Auditoría	7	20	27
Mercadotecnia	11	14	25
Banca y Finanzas	2	0	2
Relaciones Internacionales y Comercio Exterior	11	9	20
Administración Turismo y Hotelería	6	5	11
Total	95	154	249

Tabla 9: chi-cuadrado -Vulnerabilidad * rango de edades

	Valor	g	Significació n asintótica (bilateral)	Sig. Monte Carlo (bilateral)		Sig. Monte Carlo (unilateral)		
				Significació n	Intervalo de confianza al 99%	Intervalo de confianza al 99%	Límite inferior	Límite superior
Chi-cuadrado de Pearson	10,853 ^a	9	,286	,282 ^b	,271	,294		
Razón de verosimilitud	11,476	9	,244	,282 ^b	,271	,294		
Prueba exacta de Fisher-Freeman-Halton	10,333			,310 ^b	,298	,322		
Asociación lineal por lineal	3,901 ^c	1	,048	,049 ^b	,043	,054	,023 ^b	,019 ,027
N de casos válidos	249							

a. 3 casillas (15,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,76.

b. Se basa en 10000 tablas de muestras con una semilla de inicio 1335104164.

c. El estadístico estandarizado es -1,975.

Según la Tabla 10 los años con mayor proporción de estudiantes vulnerables fueron Primer Año (35,8%) y Segundo Año (38%), mientras que los años superiores presentaron porcentajes menores. Las pruebas estadísticas confirmaron que no existía asociación significativa (Tabla 11) entre el año cursado y la vulnerabilidad: Chi-cuadrado de Pearson $\chi^2 = 4,192$; gl = 5; p = 0,522, Razón de verosimilitud $\chi^2 = 4,815$; gl = 5; p = 0,439, y Prueba exacta de Fisher-Freeman-Halton p = 0,589.

Tabla 10: año que cursa*vulnerabilidad

Año que cursa		vulnerabilidad		Total
		si	no	
Primer Año	Recuento	34 ^a	61 ^a	95
	% dentro de Año que cursa	35,8%	64,2%	100,0%
Segundo Año	Recuento	19 ^a	31 ^a	50
	% dentro de Año que cursa	38,0%	62,0%	100,0%
Tercer Año	Recuento	16 ^a	15 ^a	31
	% dentro de Año que cursa	51,6%	48,4%	100,0%
Cuarto Año	Recuento	11 ^a	22 ^a	33
	% dentro de Año que cursa	33,3%	66,7%	100,0%
Quinto Año	Recuento	15 ^a	23 ^a	38
	% dentro de Año que cursa	39,5%	60,5%	100,0%
Sexto Año	Recuento	0 ^a	2 ^a	2
	% dentro de Año que cursa	0,0%	100,0%	100,0%
Total	Recuento	95	154	249
	% dentro de Año que cursa	38,2%	61,8%	100,0%

Cada letra del subíndice denota un subconjunto de vulnerabilidad categorías cuyas proporciones de columna no difieren de forma significativa entre sí en el nivel ,05

Tabla 11: *chi-cuadrado: edad * vulnerabilidad*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Sig. Monte Carlo (bilateral)		Sig. Monte Carlo (unilateral)			
				Significación	Intervalo de confianza al 99%	Significación	Intervalo de confianza al 99%		
				Límite inferior	Límite superior	Límite inferior	Límite superior		
Chi-cuadrado Pearson	de 4,192 ^a	5	,522	,544 ^b	,531	,557			
Razón verosimilitud	de 4,815	5	,439	,513 ^b	,500	,526			
Prueba exacta de Fisher-Freeman- Halton	3,771			,594 ^b	,581	,606			
Asociación por lineal	lineal ,021 ^c	1	,884	,896 ^b	,888	,904	,458 ^b	,446	,471
N de casos válidos	249								

a. 2 casillas (16,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,76.

b. Se basa en 10000 tablas de muestras con una semilla de inicio 957002199.

c. El estadístico estandarizado es -,145.

Discusión

Los resultados muestran que un porcentaje significativo de los estudiantes se clasificaron como vulnerables, lo que demuestra el cumplimiento de la hipótesis de que la población universitaria es susceptible a fraude digital, lo que coincide con investigaciones de Alqahtani et al., (2025), Dubovecka, (2024), Morrow, (2024) Okokpujie et al., (2023) que destacan la exposición de estudiantes a plataformas digitales y la verificación de correos electrónicos. La contribución principal de este estudio radica en la caracterización de la vulnerabilidad en un contexto universitario latinoamericano específico mediante simulaciones controladas, lo que permite replicar escenarios reales sin comprometer la seguridad de la información de los estudiantes.

También se ha evidenciado que, aunque no todos los estudiantes caen en la trampa, la preparación frente a ataques de ingeniería social es insuficiente, lo que sugiere que la vulnerabilidad está más relacionada con hábitos digitales y formación en ciberseguridad que con características sociodemográficas (Kennet et al., 2023).

Respecto al medio utilizado, se observó que la mayoría de los estudiantes vulnerables respondieron a correos electrónicos fraudulentos, mientras que solo una minoría reaccionó ante mensajes de texto (SMS). Esta diferencia señala que, aunque ambos canales son explotados por atacantes, el correo electrónico es el vector más efectivo para ataques de phishing. La comparación directa entre E-mail y SMS mediante simulaciones controladas constituye un aporte novedoso del estudio, ya que permite identificar cuáles canales representan mayor riesgo y orientar estrategias de concienciación más focalizadas. Esta tendencia coincide con estudios previos que señalan que el correo electrónico es el medio más explotado por los atacantes debido a su uso masivo y a la apariencia de legitimidad que pueden adquirir los mensajes, así como principios de persuasión para engañar a los usuarios (Khadka et al., 2025; Dubovecka, 2024).

En cuanto a las variables sociodemográficas, aunque descriptivamente las mujeres y los estudiantes más jóvenes mostraron una mayor proporción de vulnerabilidad, las pruebas estadísticas no evidenciaron diferencias significativas, lo cual coincide con estudios previos como los de Duvobecka, (2024), Abroshan, (2021), Du et al., (2024) y Kavvadias, et al., (2024) que señalan que factores como sexo, edad o nivel académico por sí solos no determinan necesariamente un mayor nivel de conciencia o precaución ante intentos de phishing. No obstante, las tendencias descriptivas identificadas sugieren que programas de concienciación en ciberseguridad deberían abarcar a toda la población estudiantil, con énfasis en subgrupos potencialmente más vulnerables.

Respecto a la carrera académica, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas, se observó mayor vulnerabilidad en estudiantes de Farmacia y Psicología, seguidos de Derecho y Administración de Empresas. Esta distribución podría estar relacionada con la alfabetización digital y la frecuencia de uso de herramientas tecnológicas, apoyado por el estudio de Díaz et al., (2018) y Alsharif et al., (2022) sobre la influencia del conocimiento tecnológico en la capacidad de detección de fraudes digitales

Una aportación importante de este estudio es la validación de los resultados mediante simulaciones controladas y métodos estadísticos robustos, como la Prueba exacta de Fisher y la simulación de Monte Carlo, ya que garantiza la confiabilidad de los datos incluso cuando algunas frecuencias esperadas son bajas, y respalda su aplicabilidad en otros entornos universitarios con características similares.

En términos de educación y prevención, los resultados confirman que la vulnerabilidad ante phishing no depende exclusivamente del nivel académico, sino de la formación específica en ciberseguridad y la alfabetización digital tal como señala Jiménez Sánchez et al., (2025), Molina-Granja et al., (2025), y Rama et al., (2025). Esto enfatiza la importancia de incorporar estrategias educativas desde los primeros niveles de la universidad, que incluyan simulaciones de phishing, identificación de señales de riesgo y fortalecimiento de una cultura de ciberseguridad transversal a toda la comunidad estudiantil. El nivel educativo no mostró una relación significativa, lo que da a entender que tener estudios superiores no garantiza una mejor defensa contra el phishing, esto es respaldado por Abroshan, (2021), Alsharif et al., (2022) y Duvobecka, (2024), y quienes afirman que, si no se cuenta con formación específica en ciberseguridad, los estudiantes son más vulnerables.

Tanto la investigación sobre los principios de persuasión en ataques de phishing como los estudios sobre educación en ciberseguridad y mitigación de ataques en estudiantes universitarios coinciden en que la formación específica y práctica en ciberseguridad es clave para reducir la vulnerabilidad, independientemente del nivel educativo formal (Khadka, et al., 2025; Molina-Granja et al., 2025).

Además, la combinación de soluciones tecnológicas inteligentes y educación en ciberseguridad resulta fundamental para reducir riesgos, lo cual refuerza la necesidad de programas de concienciación estructurados y simulaciones prácticas que permitan a los estudiantes desarrollar habilidades efectivas de detección de phishing (Asiri et al., 2023; Blažič y Blažič, 2024).

Este estudio muestra que la vulnerabilidad al phishing entre estudiantes pone de manifiesto la necesidad de estrategias de concienciación diferenciadas, tal como propone Armas, (2025), Aguilar-Ojeda et al., (2024), Ahmead et al., (2024), Rama et al., (2025) y Yoro et al., (2023). Los cuales han desarrollado marcos conceptuales de concienciación y capacitación en ciberseguridad para la

educación superior, que buscan mejorar de manera sistemática el conocimiento y la preparación de los estudiantes frente a amenazas digitales

Finalmente, este estudio amplía la comprensión del fenómeno del phishing en contextos universitarios latinoamericanos y proporciona evidencia empírica sobre tendencias de vulnerabilidad que pueden ser aplicables en otras instituciones de educación superior. La metodología utilizada y los hallazgos obtenidos representan una mejora respecto a estudios anteriores, al combinar simulaciones controladas, análisis estadístico robusto y la identificación de patrones descriptivos relevantes para la prevención de ataques digitales.

Conclusión

Los datos revelaron que las variables sociodemográficas tales como: sexo, edad, año académico y carrera no presentaron una relación estadísticamente significativa con la vulnerabilidad. Esto destaca la importancia de orientar las estrategias preventivas hacia los comportamientos de los estudiantes, el fortalecimiento de la alfabetización digital y la capacitación especializada en ciberseguridad.

Referencias

- Abroshan, H., Devos, J., Poels, G., y Laermans, E. (2021). Phishing Happens Beyond Technology: The Effects of Human Behaviors and Demographics on Each Step of a Phishing Process. *IEEE Access*, 9, 44928 - 44949. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3066383>
- Aguilar-Ojeda, C. E., Hernández-Omaña, T. H., y Soto-Ortiz, S. I. (2024). Buenas prácticas de ciberseguridad en educación superior. *South Florida Journal of Development*, 5(12), e4879. <https://doi.org/10.46932/sfjdv5n12-080>
- Ahmead, M., Sharif, N. E., y Abuiram, I. (2024). Risky online behaviors and cybercrime awareness among undergraduate students at Al Quds University: a cross sectional study. *Crime Science*, 13(29). <https://doi.org/10.1186/s40163-024-00230-w>
- Alqahtani, S., Nanda, P., y Mohanty, M. (2025). Strengthening Cybersecurity: The Influence of Student Behavior, Perceived Factors, and Mitigating Strategies on Phishing Attack Perception. *Web Information Systems Engineering–WISE 2024 PhD Symposium, Demos and Workshops. WISE 2024*. Springer: Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-1483-7_27
- Alsharif, M., Mishra, S., y AlShehri, M. (2022). Impact of Human Vulnerabilities on Cybersecurity. *Computer Systems Science and Engineering*, 40(3), 1153-1166. <https://doi.org/10.32604/csse.2022.019938>
- Armas, R., y Taherdoost, H. (2025). Building a Cybersecurity Culture in Higher Education: Proposing a Cybersecurity Awareness Paradigm. *Information*, 16(5), 336. <https://doi.org/10.3390/info16050336>
- Asiri, S., y Alzahrani, Y. X. (2024). Towards Improving Phishing Detection System Using Human in the Loop Deep Learning Model. *ACMSE '24: Proceedings*

- of the 2024 ACM Southeast Conference (pp. 77-85). New York: NY, USA.
<https://doi.org/10.1145/3603287.3651193>
- Blažič, A. J., y Blažič, B. J. (2024). Teaching and learning cybersecurity for European youth by applying interactive technology and smart education. *Education and Information Technologies*, 30, 9093-9120.
<https://doi.org/10.1007/s10639-024-13155-3>
- Diaz, A., Sherman, A. T., y Joshi, A. (2020). Phishing in an academic community: A study of user susceptibility and behavior. *Cryptologia*, 44(1), 53-67.
<https://doi.org/10.1080/01611194.2019.1623343>
- Du, J., Kalafut, A., y Schymik, G. (2024). The health belief model and phishing: determinants of preventative security behaviors. *Journal of Cybersecurity*, 10(Issue 1), tyae012. <https://doi.org/10.1093/cybsec/tyae012>
- Dubovecka, K. (2024). Vulnerability of Students of Masaryk University to Two Different Types of Phishing. *Applied Cybersecurity & Internet Governance (ACIG)*, 3(2), 268-285. <https://doi.org/10.60097/ACIG/190268>
- Jiménez-Sánchez, V. G., Tipanluisa-Masabanda, R. I., y León-Espinoza, C. J. (2025). Ciberseguridad en la educación superior: evaluación y estrategias de formación. *Technology Rain Journal*, 4(2).
<https://doi.org/10.55204/trj.v4i1.e94>
- Kavvadias, A., y Kotsilieris, T. (2025). Understanding the Role of Demographic and Psychological Factors in Users' Susceptibility to Phishing Emails: A Review. *Applied Sciences*, 14(4), 2236. <https://doi.org/10.3390/app15042236>
- Kenneth, A., Hayashi, B. B., Lionardi, J., y Richie, S. (9 Agosto 2023). Phishing Attack Awareness Among College Students. *3rd International Conference on Electronic and Electrical Engineering and Intelligent System (ICE3IS)*.
https://www.researchgate.net/publication/376442564_Phishing_Attack_Awareness_Among_College_Students
- Khadka, K., Ullah, A. B., y Marroquin, E. M. (2025). Unmasking persuasion in phishing: a content analysis of principles of persuasion in emails and subject lines. *Information and Computer Security*. <https://doi.org/10.1108/ICS-12-2024-0321>
- Molina-Granja, F., Cabezas-Heredia, E., Castelo, L. E., y Guambo-Vallejo, D. C. (2025). Ciberataques y rendimiento académico en educación superior: efectos psicoeducativos y estrategias de mitigación en contextos digitales latinoamericanos. *Tesla Revista Científica*, 5(1), e497.
<https://doi.org/10.55204/trc.v5i1.e497>
- Morrow, E. (2024). Scamming higher ed: An analysis of phishing content and trends. *Computers in Human Behavior*, 158, 108274.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108274>
- Okokpujie, K., Kennedy, C. G., Nnodu, K., y Noma-Osaghae, E. (2023). Cybersecurity Awareness: Investigating Students' Susceptibility to Phishing Attacks for Sustainable Safe Email Usage in Academic Environment (A Case Study of a Nigerian Leading University). *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 18(1), 255-263.
<https://doi.org/10.18280/ijstdp.180127>
- Rama, P., Marx, B., y Smith, R. (2025). Cybersecurity awareness among accounting students at a South African public university. *South African*

Journal of Information Management, 27(1), a1948.

<https://doi.org/10.4102/sajim.v27i1.1948>

Yoro, R. E., Aghware, F. O., Akazue, M. I., Ibor, A. E., y Ojugo, A. A. (2023).

Evidence of personality traits on phishing attack menace among selected university undergraduates in Nigerian. *International Journal of Electrical and Computer Engi*, 13(2), 1943-1953.

<https://doi.org/10.11591/ijece.v13i2.pp1943-1953>