

ISSN-e: 2542-3401, ISSN-p:1316-4821

DOI: 10.47460/uct.v29i129



Universidad, Ciencia y Tecnología

Volume 29, Issue129, 2025

*La ciencia avanza cuando el conocimiento se
somete al rigor, al diálogo y a la evidencia*



Universidad, Ciencia y Tecnología

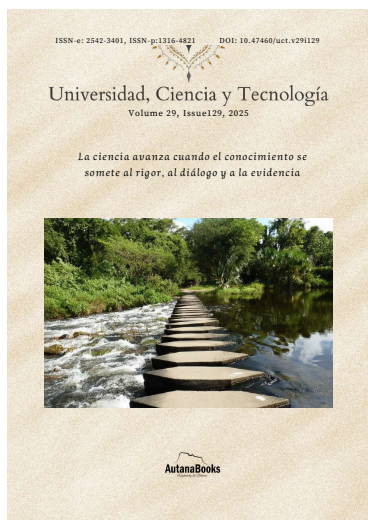
Revista electrónica editada por AutanaBooks

Publicación continua

Volumen 29 | julio-septiembre, 2025

DOI: 10.47460/uct **ISSN-e:** 2542-3401

Nuestra Portada



Font: canva.com

licence: 03422-17578080

Vol. 29 // Núm. 129

octubre-diciembre

DOI: 10.47460/uct

ISSN: 2542-3401

En nuestra portada aparece un lugar muy conocido de nuestra casa rectora: La entrada al departamento de Física y Química. Muchos profesores y estudiantes han transitado por estas instalaciones, aprendiendo e investigando sobre múltiples disciplinas. Es un recuerdo de la dinámica entre recursos físicos e intelectuales que permiten la existencia del desarrollo humano.

Portal de la revista:

<https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct>

Producción y Visibilidad

Editor de Estilo

Dra. Franyelit Suárez-Carreño.

Editor de Producción, Indexación y Métricas

Ing. Ángel Lezama.

Editor de Idioma

Fausto Bartolotta

Adrián Hauser

Nota editorial

Los artículos y las opiniones manifestadas por nuestros colaboradores no necesariamente reflejan la línea editorial o institucional de AutanaBooks y pueden ser reproducidos con autorización previa del Editor. En este caso, favor citar la fuente y enviar copias del medio utilizado a AutanaBooks, Sector Mitad del Mundo, Quito, Ecuador.

Entidad editora

Editorial AutanaBooks, Venezuela. Address: Municipio Libertador, Parroquia Santa Teresa, Av. Lecuna. Cipreses a Hoyo. Edif. Berret, piso 8, ofic. 8-B, Postal code: 1012, Caracas, Venezuela.
autanaes@gmail.com

Dirección editorial

Editor en jefe (Editor-in-Chief)

Dr. Franyelit Suárez-Carreño, 0000-0002-8763-5513
editorial@autanabooks.com

Editor ejecutivo (Managing-Editor)

Ing. Ángel Lezama
systems@autanabooks.com

Editor académico

Editor asociado (Associate Editor)

Dr. Luís Rosales, 0000-0002-7787-9178
luis.rosals2@gmail.com

Directorio de la Revista Universidad, Ciencia y Tecnología

Comité Académico

Dr. José García-Arroyo. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España.
jagarcia@uees.edu.ec
0000-0001-9905-1374

Dr. Valentina Millano. Centro de Estudios de Corrosión (CEC), Universidad del Zulia, Venezuela.
millanov@fing.luz.edu.ve, millanov@gmail.com
0000-0001-6138-4747

PhD. Yajaira Lizeth Carrasco Vega. Universidad Nacional de Cañete, Lima, Perú.
ycarrasco@undc.edu.pe
0000-0003-4337-6684

Dr. Edwin Flórez Gómez. Universidad de Puerto Rico en Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico.
edwin.florez@upr.edu
0000-0003-4142-3985

Dr. Hilda Márquez. Universidad Metropolitana de Quito, Quito, Ecuador.
amarquez@umet.edu.ec
0000-0002-7958-420X

Dr. Diana Cristina Morales Urrutia. Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

dc.moralesu@uta.edu.ec

0000-0002-9693-3192

Dr. Hernan Mauricio Quisimain Santamaria. Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

hernanmquisimalin@uta.edu.ec

0000-8491-8326

Dr. Jorge Mauricio Fuentes Fuentes. Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

jmfuentes@uce.edu.ec

0000-0003-0342-643X

Dr. Yelka Martina López Cuadra. Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía de Bagua, Bagua, Perú.

ylopez@unibagua.edu.pe

0000-0002-3522-0658

Dra. Irela Perez Magin. Universidad Politécnica de Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico.

iperezmagin@pupr.edu

0000-0003-3329-4503

PhD. Alejandro Suarez-Alvites. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

alejandrosualvites@hotmail.com

0000-0002-9397-057X

Dr. Neris Ortega. Universidad Metropolitana de Quito, Quito, Ecuador.

nortega@umet.edu.ec

0000-0001-5643-5925

Dr. Juan Carlos Alvarado Ibáñez. Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía de Bagua, Bagua, Perú.

jalvarado@unibagua.edu.pe

0000-0002-6413-3457

Mgt. Juan Segura. Universidad Tecnológica Indoamérica, Quito, Ecuador.

juansegura@uti.edu.ec

0000-0002-0625-0719

Dr. Jairo José Rondón Contreras. Instituto Tecnológico de Santo Domingo, República Dominicana.

rondonjjx@gmail.com / jairo.rondon@intec.edu.do

0000-0002-9738-966X

Mgt. Luz Gabriela Cuba Pacheco. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú.

0000-0003-3984-3737

Dr. Angel Gonzalez Lizardo. Polytechnic University of Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico.

agonzalez@pupr.edu

0000-0002-0722-1426

Dr. Wilfredo Fariñas Coronado. Polytechnic University of Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico.

wfarinascoronado@pupr.edu

0000-0003-2095-5755

Dra. Diana Cristina Morales Urrutia. Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

dc.moralesu@uta.edu.ec

0000-0002-9693-3192

Dr. Carlos Alberto Gómez Cano. Corporación Unificada Nacional de Educación Superior – CUN, Florencia, Caquetá, Colombia.

carlos_gomezca@cun.edu.co, carlosgomez325@gmail.com

0000-0003-0425-7201

Dra. Lourdes Margarita Meza Ruiz. Universidad Internacional Mesoamericana, Buenos Aires, Argentina.

0000-0002-3333-7051

Dr. José Calizaya-López. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú.

0000-0001-6221-0909

Dr. Ferdinand Eddington Ceballos Bejarano. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú.

0000-0003-2867-2397

Mgt. Alfredo Ruitval Velazco Gonzales. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú.

0000-0001-9358-3425

Contenido (Volumen 29 // octubre-diciembre, 2025)

- 9 Marchan Cornejo Dencyl Teofilo. *Analysis of Current Trends in Technical-productive Education in Latin America: Systematic Review.*
- 20 Duenas Caillahua Hernan, Chavez Diaz Jorge Miguel, Romero Vela Sonia Lida, Aburto Palomino Yeni. *Literature Review on e-invoicing and Tax Compliance.*
- 31 Rodríguez Delgado Jefferson Alexander, Zambrano Quiroz Folke Nevaldo, Molina Jhon Jairo. *Implementation of BIM Modeling in the Construction Process of a Water Treatment Plant.*
- 40 Medina-Rojas Magaly Miriam, Bernal Corrales Fátima del Carmen, Sanchez Moron Katheryne Marylyn, Pardo Diaz Lila Josefina. *Advances and Challenges of Research in Latin American Hospitals: A Bibliometric Review.*
- 50 Samillan Rodriguez Daniel, Seclen Ramos Carlos Armando, Gutierrez Castro Jorge Luis, Fernandez Torres Jose Luis. *Bibliometric Analysis of Management in Rural Territorial Development.*
- 60 Huaman Chorres Clara Amelia. *Contributions of Neuroeducation to the Development of Executive Functions in Primary School Students: A Systematic Review of Empirical Evidence.*
- 70 Merino Flores Irene. *Systematic Review on the Determinants of Child Resilience in Contexts of Vulnerability.*
- 78 Lamadrid Vela Carlos Alberto, Diaz Guevara Cesar Roberto, Melgar Ojeda Kevin Alex, Aguirre Reyes Eddy Miguel, Garavito Criollo Richard Augusto, Merino Velasquez Jesus. *Public Procurement as a Driver of Institutional Strategy: Empirical Evidence from Local Government in Peru.*
- 86 Velez Sancarranco Miguel Alberto. *Impact of Social Media on Adolescents' Mental Health: A Systematic Review of the Literature.*
- 95 Hivane Liviapoma Timoteo Rosa. *School Violence: A Systematic Review of Risk Factors, Manifestations, and Intervention Strategies.*
- 105 Haro Menacho Roger Edgar. *Benefits, Strategies, and Improvements in Public Projects through the Use of the BIM Tool.*
- 115 Banda Perez Jose Wilder, Banda Sanchez Darwin Rocky, Mendoza Banda Tania Yasely. *A Bibliometric Analysis of Online Education Strategies.*
- 126 Saldana Velasquez Stefany, Morales Salazar Pedro Otoniel. *Epistemological Foundations of Community Representation Management in the Mediation of Social Conflicts.*
- 136 Arias-Sanchez Raul Eleazar, Mayhua-Matamoros Walter, Melchor-Acevedo Braulio, Condori-Crisostomo Ronald. *Etymology of the Toponym Huancavelica through a Historical and Symbolic Approach.*
- 146 Pacheco-Marchan Samuel, Bermejo Luis A., Vergara-Alfaro Nicole, Villar-Cruz Cristhofer, Ordinola-Zapata Alberto. *Systematic Review on Heavy Metal Contamination of Agricultural Soils in Peru.*
- 157 Mengoa-Alatriza Claudia. *Policies for Technology Transfer: Evolution Based on a Systematic Review.*
- 167 Inchaustegui Garcia Carlos Alfonso Enrique, Valdiviezo Sir Victor Manuel. *Strategies to Enhance the Quality of Care in Health Services.*
- 178 Uceda Martinez Flor Gisella, Fernandez-Cueva Amado. *University Governance and Its Articulation with Agribusiness.*

Editorial

En un contexto global marcado por la aceleración del conocimiento, la expansión de plataformas de difusión y el crecimiento exponencial de la producción académica, el rigor científico se consolida como el criterio fundamental que distingue a la investigación genuina del simple ejercicio discursivo. La ciencia no avanza por acumulación indiscriminada de textos, sino por la construcción sistemática, crítica y verificable del conocimiento.

El rigor científico implica mucho más que el cumplimiento formal de normas editoriales. Supone una articulación coherente entre problema de investigación, marco teórico sólido, metodología apropiada, análisis cuidadoso de los resultados y conclusiones sustentadas en evidencia. Cada una de estas etapas exige precisión conceptual, transparencia metodológica y una ética académica irrestricta, sin las cuales el conocimiento pierde validez y sentido.

En este marco, las revistas científicas cumplen un rol esencial como garantes de la integridad académica. Los procesos de evaluación por pares, la selección rigurosa de manuscritos y el acompañamiento editorial responsable no son obstáculos para la publicación, sino mecanismos necesarios para asegurar que lo publicado responda a estándares científicos elevados y sostenibles en el tiempo.

Esta revista reafirma su compromiso con una ciencia fundamentada en el método, la evidencia y el pensamiento crítico. Apostamos por investigaciones que no solo informen, sino que expliquen, cuestionen y proyecten nuevas líneas de reflexión. En un escenario donde la cantidad amenaza con eclipsar la calidad, sostenemos que el verdadero impacto científico nace del rigor, la coherencia y la responsabilidad intelectual.

Porque solo a través de una investigación rigurosa y de alta calidad académica es posible construir conocimiento confiable, pertinente y capaz de trascender contextos, disciplinas y generaciones.

Dra. Franyelit Suárez
Editora





Análisis de las tendencias actuales en la educación técnico-productiva en Latinoamérica: Revisión sistemática

Dencyl Teófilo Marchan Cornejo*
<https://orcid.org/0009-0000-3760-6071>
dmarchancor@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Piura, Perú

*Autor de correspondencia: dmarchancor@ucvvirtual.edu.pe

Recibido (16/08/2025), Aceptado (23/09/2025)

Resumen. La educación técnico-productiva es un componente fundamental para el desarrollo socioeconómico, ya que impulsa el crecimiento personal, la productividad y la competitividad de los países. En este estudio se realiza una revisión sistemática de la literatura sobre las tendencias actuales en esta modalidad educativa en Latinoamérica. Se pretende conocer el progreso en e-learning, competencias digitales, el fomento del emprendimiento, la inserción laboral y los modelos de gestión educativa. La metodología incluyó la búsqueda en bases de datos como Scopus, SciELO, Dialnet, Redalyc, abarcando estudios desde 2012 hasta 2024. Los resultados revelan una transformación significativa en la educación técnico-productiva, especialmente tras la pandemia de COVID-19, con mejoras en habilidades digitales pero persistentes brechas digitales que dificultan la digitalización. Se observaron relaciones positivas entre la formación técnica y el desarrollo de habilidades emprendedoras, aunque persisten desafíos en la gestión y articulación con la educación superior.

Palabras clave: habilidades digitales, formación técnica, inserción laboral, emprendimiento.

Analysis of Current Trends in Technical-productive Education in Latin America: Systematic Review

Abstract. Technical-productive education is a fundamental component of socioeconomic development, as it drives personal growth, productivity, and competitiveness in countries. This study conducts a systematic review of the literature on current trends in this type of education in Latin America. The aim is to understand progress in e-learning, digital skills, the promotion of entrepreneurship, labor market integration, and educational management models. The methodology included searching databases such as Scopus, SciELO, Dialnet, and Redalyc, covering studies from 2012 to 2024. The results reveal a significant transformation in technical and productive education, especially after the COVID-19 pandemic, with improvements in digital skills but persistent digital divides that hinder digitization. Positive relationships were observed between technical training and the development of entrepreneurial skills, although challenges remain in management and coordination with higher education.

Keywords: digital skills, technical training, job placement, entrepreneurship.

I. INTRODUCCIÓN

La educación técnico-productiva (ETP) se define como una modalidad educativa orientada al desarrollo de competencias laborales y empresariales, que permite a sus estudiantes lograr insertarse dentro del mercado laboral [1]. Asimismo, brinda una formación especializada y enfocada en lograr un aprendizaje significativo en el área de interés de cada estudiante, lo que les permite desarrollar competencias específicas para desenvolverse exitosamente dentro del ámbito laboral [2]. Debido a esto, la modalidad se ha posicionado como una alternativa viable frente a la educación general, ofreciendo formación especializada en diversas áreas técnicas y vocacionales.

Esta educación cuenta con un enfoque distinto a la educación tradicional, dado que prefiere proporcionar una formación orientada al trabajo, desarrollando habilidades como la innovación, eficiencia y productividad, entre otras. Gracias a esto, los estudiantes alcanzan un sólido nivel de empleabilidad y tienen un mejor desempeño en sus posteriores puestos de trabajo [1]. En la actualidad, esta modalidad ha tenido un significativo crecimiento debido a la necesidad de cerrar la brecha entre la oferta educativa y las demandas laborales. Asimismo, las modificaciones y la creación de planes concertados han dado un paso hacia una mejor alineación con las necesidades del mercado, lo que es importante dado el déficit de trabajadores técnicos [3].

La ETP puede formar profesionales capaces de adaptarse a los cambios tecnológicos que experimenta actualmente la sociedad y que sean competentes frente a los desafíos de un mercado globalizado que requiere de personas con gran capacidad de innovación [1]. Sin embargo, aspectos como las barreras socioeconómicas y las deficiencias en infraestructura y calidad docente representan obstáculos para lograr estos objetivos, por lo que esta modalidad sigue luchando con la percepción negativa respecto a su valor en comparación con la educación universitaria. Aun así, este modelo educativo puede contribuir al desarrollo económico regional cuando se logra una coordinación efectiva a través de redes verticales y horizontales en las políticas educativas [4].

Según un estudio del Banco Mundial, antes de la pandemia, la cantidad de estudiantes en la educación técnico-productiva en Latinoamérica no superaba el 9%; esta cifra está por debajo de países de alto desarrollo. Sin embargo, Colombia, Perú y Chile cuentan con más estudiantes matriculados en este sector y con mayor demanda educativa, debido a su importancia en el desarrollo económico de estos países [5]. En general, la ETP presenta altos índices de deserción estudiantil y genera poco interés en los estudiantes, lo cual ha generado la necesidad de adoptar distintos recursos didácticos que contribuyan a fomentar la motivación y la autonomía académica [2].

En Latinoamérica, esta modalidad educativa tiene el potencial de impulsar el crecimiento personal, la productividad y la competitividad de los países [6]. Con base en esto, este estudio busca contribuir al conocimiento sobre la ETP en el contexto latinoamericano, dado que existe una brecha en la literatura académica sobre las tendencias actuales en este campo. Existe una urgente necesidad de mejorar su calidad y pertinencia, proporcionando información valiosa para los responsables de políticas educativas, administradores de centros de formación técnica y docentes. Esta revisión sistemática se justifica por ser un enfoque riguroso y transparente para sintetizar la evidencia disponible.

II. DESARROLLO

A. Educación técnico-productiva

La educación técnico-productiva (ETP) es un modelo educativo que se orienta a formar competencias técnicas y productivas que intentan responder a las demandas del mercado laboral. Este enfoque integra la adquisición de conocimientos teóricos con la aplicación práctica, lo que permite al alumnado desarrollar habilidades específicas para desempeñarse de forma eficaz en contextos reales [7]. Además, promueve la participación en actividades sociales y profesionales, lo que facilita la inserción laboral y la adaptación tecnológica imperante de esta década [8].

En este tipo de educación, el currículo es diseñado tomando como referencia el sector productivo, para asegurar que sus contenidos y metodologías sean pertinentes y relevantes [9]. Asimismo, se enfatiza el aprendizaje basado en la resolución de problemas, así como la integración de la responsabilidad social en la formación. De este modo, la ETP busca la adquisición de conocimientos y destrezas, a la vez que desarrolla habilidades transversales como la autonomía, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo [4].

B. Centro de Educación Técnico-Productiva (CETPRO)

Los Centros de Educación Técnico-Productiva (CETPRO) son instituciones educativas comprometidas con la formación técnico-productiva de sus estudiantes mediante planes de estudio de calidad. Estas instituciones se orientan a formar laboralmente y desarrollar competencias laborales en distintas especialidades para asegurar la empleabilidad de sus egresados [8]. Asimismo, brindan programas caracterizados por su flexibilidad y por no requerir la culminación de la educación básica regular, sino que se organizan en áreas ocupacionales como la textilera, carpintería o gastronomía.

Estos centros brindan capacitación técnica a jóvenes y adultos que buscan ingresar al mercado laboral o iniciar un emprendimiento. También se enfocan en que los estudiantes desarrollen habilidades prácticas en ocupaciones u oficios relacionados con campos de alta demanda en el mercado. Finalmente, los CETPRO impulsan la empleabilidad y contribuyen al progreso de las personas, las comunidades y el país [9].

C. E-learning

El e-learning, o aprendizaje electrónico, es un proceso educativo que emplea las tecnologías e internet para facilitar el acceso a recursos, servicios y experiencias de aprendizaje, permitiendo una mayor interacción y colaboración entre estudiantes y docentes [10]. Este modelo incluye cursos en línea, aulas virtuales, simulaciones interactivas y materiales multimedia, lo que facilita la adaptación a distintos dispositivos electrónicos.

A diferencia de la educación tradicional, el e-learning es flexible en tiempo y espacio, ya que permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo y desde cualquier lugar [11]. Además, promueve la autonomía del estudiante, la personalización del aprendizaje y la posibilidad de acceder a una amplia variedad de contenidos. Debido a esto, el e-learning puede implementarse en la educación escolar, universitaria y en la ETP [12].

D. Competencias digitales

Las competencias digitales son el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten utilizar de manera eficaz, segura y crítica las tecnologías digitales en el trabajo, la educación, la sociedad y otros contextos [13]. Este concepto engloba la capacidad técnica de la persona para manejar dispositivos y aplicaciones, la comprensión y evaluación crítica de la información y la participación en entornos virtuales.

Actualmente, estas competencias son esenciales para la formación en ETP, ya que permiten a los estudiantes y egresados desenvolverse en el mercado laboral [11]. Incluyen la alfabetización digital básica y habilidades avanzadas como la gestión de datos, la colaboración en línea, la resolución de problemas digitales y la adaptación tecnológica [7]. Además, refuerzan la motivación y disposición para aprender y participar de forma responsable en la cultura digital.

III. METODOLOGÍA

A. Enfoque

La revisión sistemática se realizó considerando los lineamientos establecidos por la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Se seleccionó esta metodología por ser la más utilizada para la elaboración de revisiones sistemáticas, en especial para estudios enfocados en las ciencias sociales. Por ello, se formularon las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la efectividad de las tecnologías digitales implementadas en el aprendizaje de estudiantes de educación técnico-productiva?
- ¿Cómo se realiza la gestión educativa en los centros educativos técnico-productivos?
- ¿Cuáles son las competencias emprendedoras en estudiantes de ETP y cómo se relacionan con el rendimiento académico y la inserción laboral?

B. Estrategia de búsqueda

Para la recopilación de información se utilizaron cinco bases de datos: Scopus, SciELO, EBSCO, Dialnet y Redalyc. Además de bases con alcance global, se optó por incluir otras con un mayor enfoque en países latinoamericanos, dados los objetivos planteados para esta revisión sistemática. Se emplearon las siguientes sentencias de búsqueda, conformadas por palabras clave en español e inglés, junto con los operadores booleanos *AND* y *OR*:

- “Center for Productive Technical Education” OR “Technical Education Centers” OR “Center for Productive Technical Education” OR “CETPRO” OR “Productive technical” OR “technical-productive education”.
- “Centro de Educación Técnico-Productiva” OR “Educación técnico-productiva” OR “Formación técnico-productiva” OR “Gestión educativa técnico-productiva”.

En Scopus y EBSCO se aplicaron filtros para obtener únicamente artículos originales en el campo de la educación técnico-productiva, dentro de las áreas de ciencias sociales o humanidades. Por otro lado, los buscadores de Redalyc, Dialnet y SciELO fueron los más utilizados debido a que estas bases de datos fueron las principales fuentes de estudios latinoamericanos sobre el tema.

C. Criterios de inclusión y exclusión

Con el objetivo de realizar una adecuada selección, se definieron los siguientes requisitos que debían ser cumplidos por todos los estudios seleccionados.

En primer lugar, se buscaron publicaciones que aborden directamente la educación técnico-productiva. Dichas publicaciones podían estar redactadas en idioma español o inglés, y debían ser de acceso abierto. En cuanto al margen de búsqueda del año de publicación, debido a la baja cantidad de estudios relacionados al tema, la búsqueda se realizó entre los años 2012 al 2024 para obtener información actualizada.

Como criterios de exclusión, no fueron considerados trabajos que no aborden directamente el tema de la educación técnico-productiva. De igual forma, se excluyeron los artículos provenientes de países no latinos, y publicados en otros idiomas que no sean el inglés ni español. Dado que se buscó la recopilación de artículos de investigación, otros formatos como capítulos de libro, artículos de revisión, tesis o editoriales fueron descartados.

D. Estrategia de selección de artículos

La selección de publicaciones se llevó a cabo mediante una secuencia estructurada: búsqueda inicial en las bases de datos, eliminación de duplicados, evaluación de títulos y resúmenes para determinar la pertinencia, lectura de los textos preseleccionados y, finalmente, elección de aquellos que cumplieron con los criterios establecidos. Este proceso se adhirió a las directrices PRISMA, incluyendo la elaboración de un diagrama de flujo (Figura 1) que ilustra detalladamente el proceso de selección, mostrando el número de estudios identificados, filtrados e incluidos en cada fase del análisis.

La revisión exhaustiva de los artículos seleccionados implicó un análisis minucioso de su contenido con énfasis en los aspectos fundamentales de cada investigación, examinando los objetivos, asunto a tratar, tipo de investigación, principales resultados y conclusiones de cada estudio. Esto garantizó la selección de publicaciones actualizadas y de alta calidad. Como resultado del proceso de selección, se identificaron 20 estudios publicados.

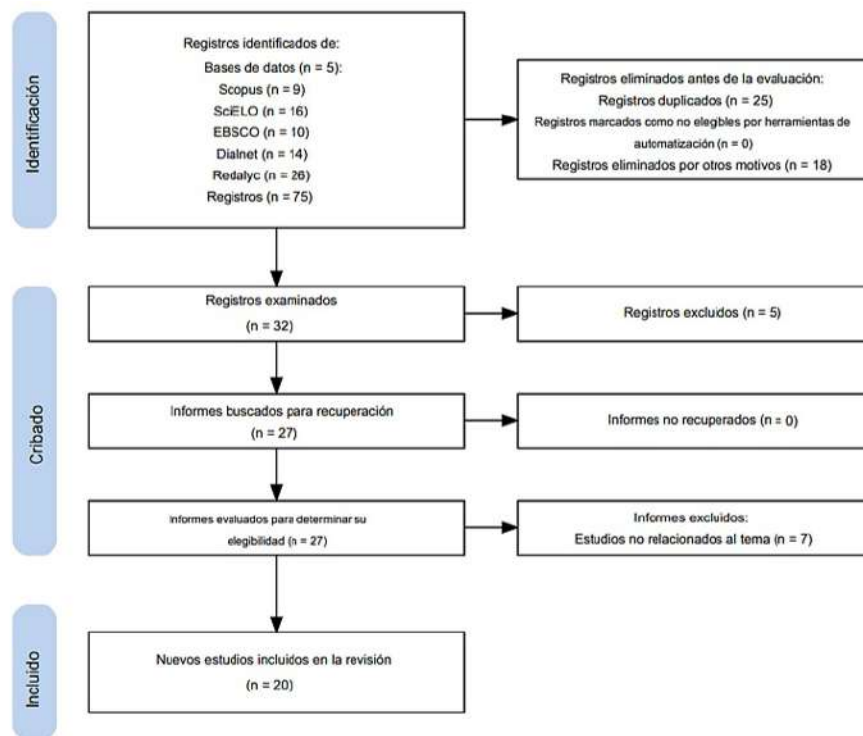


Fig. 1. Diagrama de flujo PRISMA.

IV. RESULTADOS

Los estudios recientes sobre la implementación de tecnologías digitales en los Centros de Educación Técnico-Productiva (CETPRO) revelan un panorama mixto. Por un lado, se observan avances significativos en la adopción del e-learning y el desarrollo de competencias digitales entre docentes y estudiantes, además de una progresiva integración de avances tecnológicos en los salones de clase [12, 14]. Esto incluye el uso de redes sociales con fines académicos [15]. Sin embargo, también se evidencian desafíos importantes en la transformación digital de estas instituciones [13], pues algunas de ellas no cuentan con la infraestructura necesaria para adaptarse a las demandas tecnológicas actuales.

Los resultados subrayan la necesidad de continuar fortaleciendo las habilidades digitales del personal docente, mejorar la infraestructura tecnológica y adaptar los métodos de enseñanza necesarios para aprovechar plenamente las herramientas digitales disponibles [8]. Esto es crucial para preparar adecuadamente a los estudiantes de educación técnico-productiva frente a las demandas de una sociedad cada vez más digitalizada y un mercado laboral en constante evolución tecnológica [10]. La Tabla 1 presenta un resumen de los principales estudios identificados sobre las tendencias y hallazgos en la investigación sobre tecnologías digitales en el ámbito de la educación técnico-productiva.

Diversos estudios subrayan la importancia de ciertos factores en la calidad educativa, tales como la relación positiva entre el servicio educativo de calidad y el aprendizaje por competencias [16], la influencia de la gestión estratégica en el clima organizacional [17], y el vínculo entre el desempeño docente y las prácticas inclusivas [18]. Estos hallazgos sugieren que un enfoque integral en dichos aspectos puede optimizar el proceso de aprendizaje y mejorar significativamente la experiencia educativa [19]. De este modo, se podrán diseñar políticas educativas y estrategias institucionales que fortalezcan el sistema educativo técnico-productivo.

Tabla 1. Estudios publicados sobre tecnologías y competencias digitales en la ETP

Fuente	Tipo de investigación	Finalidad	Principales resultados
[8]	Fenomenológica	Caracterizar la madurez digital en los CETPRO de Chorrillos	Los CETPRO presentan una baja implementación digital. La digitalización es insuficiente para alcanzar las expectativas de una sociedad digital.
[10]	Cuantitativa, transversal y descriptiva	Determinar las condiciones para la implementación del e-learning en los Centros de Educación Técnico-Productiva (CETPRO) durante la pandemia	60% indicaron que el e-learning se implementó a un nivel bueno, 40% lo evaluaron como de nivel medio.
[11]	Cuantitativa, básica y correlacional	Determinar la relación entre competencias digitales (CD) y rendimiento académico (RA) en estudiantes CETPRO	CD bueno o superior (46%). RA bueno o superior (44%). Relación positiva entre CD y RA ($r = 0.572$).
[12]	Correlacional	Evaluar la transformación digital y las CD de docentes en un CETPRO en Lima	Nivel en CD fue B1 (Integrador), con un 28.3% en nivel A1 (Novel) y 24.53% en A2 (Explorador).
[13]	Cuantitativa, descriptiva y transversal	Determinar la influencia de las herramientas tecnológicas en las CD de los docentes del CETPRO	La mayoría de los docentes cuentan con CD, por la necesidad de aprender a través de capacitaciones, permitiéndoles realizar sus clases.
[14]	Aplicada y preexperimental	Mejorar el proceso de evaluación en el CETPRO utilizando una plataforma basada en WordPress y Moodle	Se redujo en un 58.53% el tiempo de formulación de evaluaciones y aumentó en un 52.10% la satisfacción docente.
[15]	Descriptiva, cualitativa y constructivista	Explorar cómo las redes sociales impactan en el aprendizaje de los estudiantes durante la pandemia	El uso de redes sociales como WhatsApp y Facebook facilitó el aprendizaje flexible y colaborativo.

En la Tabla 2 se presenta un resumen de los estudios identificados que abordaron la gestión, la calidad y el aprendizaje educativo en el ámbito de la educación técnico-productiva, junto con sus principales resultados.

Los estudios registrados revelan la complejidad y los múltiples desafíos que enfrenta la educación técnica. Esta modalidad educativa requiere de estrategias más efectivas, dado que muestra dificultades para atraer estudiantes a los centros [7]. Se evidencia una necesidad de organizar la formación técnica con las demandas del mercado laboral, fomentar el emprendimiento y abordar las brechas existentes en la transición hacia la educación superior, lo que sugiere la necesidad de realizar cambios curriculares a nivel nacional [6]. Asimismo, se destaca la importancia de considerar aspectos como la sostenibilidad y la valoración del conocimiento local en contextos rurales [4].

Tabla 2. Estudios publicados en gestión educativa en la ETP

Fuente	Tipo de investigación	Finalidad	Principales resultados
[16]	Diseño no experimental correlacional	Relación entre el servicio educativo de calidad y el aprendizaje por competencias de los estudiantes	La calidad y el aprendizaje por competencias presentan una relación positiva.
[17]	Estudio cuantitativo correlacional	Relación entre la gestión educativa estratégica y la organización educativa	Una gestión estratégica adecuada mejora significativamente el clima organizacional.
[18]	Aplicada, no experimental, de enfoque cuantitativo	Relación que existe entre el desempeño docente y la práctica inclusiva desde la percepción de los estudiantes	Relación positiva entre el desempeño docente y la práctica inclusiva. Un buen desempeño docente se refleja en un aumento de prácticas inclusivas efectivas.
[19]	Investigación de tipo documental e histórica	Analizar la evolución institucional y curricular del Conalep desde su fundación hasta 2018	El Conalep ha sido pionero en innovaciones de la educación media superior, como comités, prácticas profesionales y educación dual, aunque aún no plenamente incorporadas.
[20]	Investigación de tipo analítica descriptiva	Analizar el proceso de implementación del Bachillerato Técnico Humanístico (BTH) en la educación secundaria de Bolivia	Se observan avances en la implementación del BTH, pero persisten desafíos en capacitación docente, infraestructura y equipamiento técnico.

Estos hallazgos sugieren la necesidad de una revisión integral de las políticas educativas y prácticas institucionales para mejorar la calidad y pertinencia de la educación técnica en el país. En la Tabla 3 se muestra la lista de los principales artículos identificados que centraron sus investigaciones en las competencias emprendedoras y rendimiento académico en el ámbito de la educación técnico-productiva.

V. Discusión

El e-learning y las competencias digitales presentaron resultados positivos en la Educación Técnico-Productiva (ETP), según los estudios recopilados. Los estudiantes de esta modalidad han mostrado una buena recepción hacia esta, lo que sugiere una adaptación adecuada frente a los desafíos enfrentados durante la pandemia y la posterior digitalización [10]. Por ejemplo, se encontró que el 60% de los participantes consideraron que el e-learning se implementó a un buen nivel durante la pandemia en los CETPRO, mientras que en el estudio de [11] se observó una relación positiva entre las competencias digitales y el rendimiento académico de los estudiantes, con un 46% de ellos mostrando un nivel bueno o superior en competencias digitales.

Sin embargo, de forma similar se encontraron resultados negativos. En la referencia [8] se caracterizó la madurez digital en los CETPRO de Chorrillos como baja, señalando una implementación digital insuficiente para satisfacer las expectativas de una sociedad digital. Por otro lado, la baja efectividad de las tecnologías digitales también fue consecuencia del pobre desarrollo de competencias digitales de los docentes. Nina Mallqui [12] evaluó que la mayoría de los docentes en un CETPRO de Lima alcanzaron un nivel B1 (Integrador) en competencias digitales, aunque un porcentaje significativo aún se encontraba en niveles más básicos. En la referencia [13] se determinó que la mayoría de los docentes han desarrollado competencias digitales por necesidad, a través de capacitaciones o de manera empírica, para realizar sus clases normalmente, lo cual dista de una preparación adecuada y sólida.

Adicionalmente, el estudio realizado por Magallán et al. [14] demostró la efectividad de una plataforma basada en *WordPress* y *Moodle* para mejorar el proceso de evaluación en un CETPRO. Con esto, se logró reducir el tiempo de formulación de evaluaciones en un 58.53% y aumentar la satisfacción docente en un 52.1%, confirmando la efectividad de este tipo de plataformas. A su vez, Coyla et al. [15] exploraron cómo las redes sociales impactan en el aprendizaje de los estudiantes de educación técnico-productiva durante la pandemia. Dados los resultados positivos, se recomienda la incorporación

Tabla 3. Estudios publicados en competencias emprendedoras en la ETP

Fuente	Tipo de investigación	Finalidad	Principales resultados
[2]	Cuasiexperimental con pre y post-test aplicado	Analizar la influencia del programa <i>Aprendo Emprendo para la Vida</i> en la autonomía del aprendizaje en estudiantes técnicos	El programa mejoró significativamente la autonomía de aprendizaje en estudiantes de peluquería.
[3]	Cualitativo con entrevistas y grupos focales	Analizar las brechas entre la educación técnica y los principios de sostenibilidad en Huánuco	Se identificaron desafíos institucionales para integrar la sostenibilidad en la educación técnica.
[4]	Cualitativa, estudio de casos múltiples, exploratorio e instrumental	Identificar y caracterizar las prácticas de liderazgo distribuido en centros de educación secundaria técnico profesional en Chile	El liderazgo distribuido emerge como un cambio cultural que involucra a toda la comunidad educativa y cuyo foco debe estar en la formación integral de los estudiantes.
[6]	Cualitativo con análisis de políticas públicas	Analizar cómo los CETPRO contribuyen a la productividad del capital humano y la transición hacia la educación superior	Los CETPRO enfrentan desafíos en atraer estudiantes y facilitar la transición a la educación superior.
[7]	Descriptivo, correlacional, transversal y cuantitativo	Demostrar las competencias de los estudiantes de CETPRO. Describir y analizar las percepciones de los estudiantes sobre sus habilidades emprendedoras	Se destaca la necesidad de un marco educativo orientado al emprendimiento, lo que sugiere la aparición de cambios curriculares a nivel nacional.
[9]	Métodos teóricos, la modelación, métodos empíricos y análisis documental	Relación entre la gestión académico-administrativa con enfoque sistémico-estratégico y la atención de necesidades del mercado laboral en los CETPRO	La gestión académico-administrativa se relaciona directamente con la atención de necesidades del mercado productivo-laboral.

de distintas plataformas digitales en la educación técnica para mejorar el aprendizaje, al considerarse herramientas pedagógicas altamente efectivas.

Las investigaciones recientes sobre el sistema educativo técnico-productivo revelan hallazgos prometedores en este ámbito, así como áreas de oportunidad para mejorar la gestión y la transición hacia la educación superior. Medina-Altamirano et al. [16] mencionan que el servicio educativo de calidad y el aprendizaje por competencias están correlacionados positivamente, es decir, si el servicio educativo es excelente, los estudiantes de los centros técnicos productivos tendrán un logro sobresaliente en el aprendizaje por competencias. Dioses et al. [17] registraron una relación significativa entre la gestión estratégica y el clima organizacional. Valcazar [18] probó la existencia de una relación significativa entre el desempeño docente y la práctica inclusiva desde la percepción de los estudiantes, demostrando que un buen desempeño docente se refleja en una mayor práctica inclusiva.

Bernal [19] abordó el desarrollo histórico del Conalep en México, el cual, en su evolución institucional y curricular, se ha enfocado en ofrecer formación técnica para el trabajo con flexibilidad curricular. Sin embargo, enfrenta desafíos debido a los constantes cambios en modelos académicos y objetivos, lo que genera tensiones entre la formación técnica y la académica. Por otro lado, Mamani [20] analizó la implementación del Bachillerato Técnico Humanístico (BTH) en Bolivia desde 2010. Hasta 2018, solo el 8% de las Unidades Educativas emitían el título de Técnico Medio. Se identificaron desafíos como la falta de conocimiento, la infraestructura inadecuada y la escasez de docentes especializados. Aunque el BTH responde a las necesidades de formación técnica, requiere abordar estos desafíos para su implementación efectiva.

La relación entre la educación técnica, el emprendimiento y la inserción laboral en el contexto de la ETP ha demostrado ser significativa, ya que los estudios evaluados han revelado una correlación positiva entre la formación técnica y el desarrollo de habilidades emprendedoras, así como con una mejor inserción en el mercado laboral. Esta evidencia sugiere que la educación técnica, además de proporcionar conocimientos específicos, fomenta competencias altamente valoradas en el entorno empresarial y laboral actual. Por ejemplo, [7] encontraron un nivel promedio alto en el conocimiento de competencias emprendedoras entre los estudiantes. Sin embargo, el estudio también reveló la necesidad de un mayor apoyo institucional para los estudiantes, específicamente en la forma de pasantías, becas y otras oportunidades de asistencia tanto a nivel nacional como internacional.

Por su parte, [9] demostraron una relación directa entre la gestión académico-administrativa y la atención a las necesidades del mercado productivo-laboral. Asimismo, Ramos et al. [2] reportaron resultados positivos con su programa *Aprendo Emprendo para la Vida*, con el cual demostraron un impacto significativo en la mejora de la autonomía de aprendizaje. Un aspecto destacable es el éxito que han logrado muchos estudiantes de educación técnico-productiva al establecer y gestionar pequeños negocios. Estos emprendimientos, aunque modestos en escala, han tenido un impacto positivo en la calidad de vida de los estudiantes y sus familias. Esto subraya la importancia de la educación técnica en el desarrollo económico a nivel individual y comunitario, proporcionando a los estudiantes las herramientas necesarias para crear sus propias oportunidades económicas.

Gavino y Gutiérrez [6] analizaron cómo los CETPRO contribuyen a la productividad del capital humano, facilitando a sus estudiantes la transición hacia la educación superior, aunque enfrentando desafíos como las dificultades para atraer más estudiantes. Por otro lado, Sifuentes [3] evaluó las brechas entre la educación técnica y los principios de sostenibilidad, concluyendo que la ETP debe transformarse para preparar a los estudiantes para un mercado laboral sostenible. Finalmente, Ahumada et al. [4] identificaron y caracterizaron las prácticas de liderazgo distribuido dentro de la ETP, concluyendo que es fundamental instaurar una cultura de trabajo colaborativo, inclusiva y democrática, que permita superar los desafíos que obstaculizan el desarrollo de la educación técnico-profesional.

CONCLUSIONES

A partir de la información recopilada, la educación técnico-productiva se presenta como una herramienta clave para el desarrollo económico y social en América Latina. Como resultado de la revisión sistemática, se observó que la educación técnico-productiva en la región ha experimentado una transformación significativa, especialmente en el contexto de la pandemia de COVID-19, con la implementación del e-learning y el desarrollo de competencias digitales. No obstante, también se han evidenciado brechas digitales preexistentes. Esta adaptación ha mostrado resultados positivos, con el potencial de cerrar brechas de empleabilidad y mejorar la competitividad laboral mediante el fortalecimiento de las habilidades digitales en docentes y estudiantes.

En cuanto al fomento del emprendimiento y la inserción laboral, se ha identificado una relación positiva entre la formación técnica y el desarrollo de habilidades emprendedoras, así como una mejor inserción en el mercado laboral. Sin embargo, persisten desafíos en la gestión académico-administrativa y en la articulación con la educación superior. Los programas innovadores y el monitoreo pedagógico han emergido como herramientas eficaces para mejorar la calidad educativa y fomentar la autonomía del aprendizaje. No obstante, se requieren esfuerzos adicionales para implementar plenamente la educación emprendedora en los currículos académicos de la región. Es crucial considerar las diferencias socioeconómicas en las aspiraciones educativas de los jóvenes y mejorar las estrategias que faciliten su transición hacia la educación superior.

Finalmente, esta revisión sistemática presentó algunas limitaciones durante la búsqueda bibliográfica. Entre ellas, se observó que la disponibilidad y profundidad de los datos varió entre los artículos, lo que evidencia la necesidad de ampliar la base de estudios para determinar con mayor precisión el estado actual de esta modalidad en los distintos países. Del mismo modo, futuras investigaciones podrían explorar otros aspectos de la ETP con mayor profundidad, como su impacto en contextos socioeconómicos diversos o su influencia en el desarrollo económico local de los países que la han incorporado dentro de sus sistemas educativos.

REFERENCIAS

- [1] L. E. G. Cortez, O. B. P. Rodríguez, L. V. Meléndez, C. G. L. Velarde, C. E. C. S. Manrique, and E. N. M. Valverde, "Rol docente, competencia pedagógica técnico productivo y relación con diversificación estratégica en cetpros ugel 06, ate 2017-2018," *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 5, no. 4, pp. 4782-4797, 2021.
- [2] G. R. Cruz, J. L. Valencia-Jarama, and L. L. Garro-Aburto, "Fortaleciendo la autonomía en el aprendizaje. un estudio experimental con estudiantes de educación técnica productiva," *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, vol. 7, no. 30, 2023.
- [3] E. S. Herrera, "Brechas entre educación técnico-productiva y principios de sostenibilidad: un desafío para el contexto laboral actual," *Gaceta Científica*, vol. 10, no. 3, 2024.
- [4] L. A. Figueroa, S. C. Castro, O. M. Cabrera, and M. Pino-Yancovic, "Prácticas de liderazgo distribuido en formación técnico profesional: Nuevas formas de aprender, enseñar y trabajar," *Psicoperspectivas*, vol. 22, no. 3, 2023.
- [5] INACAP, "Día internacional de la educación: Una radiografía de la educación superior técnica en latinoamérica," <https://bit.ly/4gDfplK>, universidad Tecnológica de Chile. Accedido: October 7, 2025.
- [6] T. A. G. Ramírez and P. A. G. Huanca, "Los cetpro como alternativa para fortalecer la productividad del capital humano y la transitabilidad a la educación superior de grupos en condiciones de vulnerabilidad en el Perú," *Educación*, vol. 33, no. 65, pp. 189-212, 2024.
- [7] C. Herrera-Gutiérrez, Y. Huamán-Romaní, O. Apaza-Apaza, E. Bravo-Franco, and R. Rodríguez-Peceros, "Entrepreneurial competencies of students from productive technical education centres in Peru," *World Transactions on Engineering and Technology Education*, vol. 20, no. 3, pp. 170-178, 2022.
- [8] R. C. N. Mallqui, "Madurez digital en la era de la transformación digital de los cetpros del distrito de chorrillos - lima 2023," *Revista de Climatología*, vol. 23, pp. 3291-3299, 2023.
- [9] J. T. Ramos-Rojas and L. Maquera-Nina, "Diseño de un modelo de gestión académico-administrativa con enfoque sistémico-estratégico (modelo gaaese) para atender las necesidades del mercado productivo laboral, en los cetpro de la región moquegua," *Polo del Conocimiento*, vol. 6, no. 2, pp. 218-235, 2021.
- [10] J. M. P. Contreras, A. H. G. Dueñas, G. M. Castagnola-Rossini, and Y. Gallardo-Lolandes, "Aplicación de e-learning en los centros de educación técnico-productiva en tiempos de pandemia," *RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, no. 51, pp. 208-219, 2022, disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9826381>.
- [11] B. V. R. Romero, B. F. C. Lapa, A. G. V. Sánchez, and J. J. V. Arancibia, "Competencias digitales y rendimiento académico en estudiantes de una institución de educación técnica-productiva peruana," *Rev Cienc Soc*, vol. 28, pp. 199-211, 2022.
- [12] R. C. N. Mallqui, "La transformación digital en un cetpro en lima, 2022," *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, vol. 8, no. 34, pp. 1444-1457, 2024.

- [13] M. Romero-Arévalo and Y. B. Guerra-Castellanos, "Competencias digitales en los docentes de educación técnica productiva," *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, vol. 9, no. 17, pp. 358–373, 2024.
- [14] P. M. M. Maslucán, R. C. S. C. Acosta, Í. M. Ramírez, C. Ríos-Campos, and R. P. Astonitas, "Plataforma virtual de aprendizaje basada en wordpress y moodle para la mejora del proceso de evaluación de exámenes en el centro de educación técnico-productiva 'bárbara micarelli'," *Revista de la Universidad del Zulia*, vol. 13, no. 38, pp. 803–832, 2022.
- [15] L. L. C. Maquera, H. Y. C. Mamani, H. S. Reynaga, and P. M. B. Álvarez, "Redes sociales: un artillugio en el aprendizaje de los estudiantes de educación técnico-productiva," *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 6, no. 2, pp. 3622–3637, 2022.
- [16] N. Medina-Altamirano, N. Enriquez-Gavilán, G. Tenorio-Molina, M. Quispe-Solano, W. Ticona-Larico, and C. López-Gómez, "The quality educational service and learning by competencies of the students of the productive technical centers of the ugel n. 01, district of villa el salvador, lima, 2019," *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, vol. 1, p. 13, 2022.
- [17] L. A. D. Arrieta, L. W. H. Mantilla, L. M. M. Vera, and D. Fuster-Guillén, "Rol de la gestión educativa estratégica en el clima organizacional de instituciones de educación técnico-productiva," *Revista InveCom*, vol. 5, no. 1, pp. 1–12, 2024, disponible en: <https://www.revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3196>.
- [18] G. C. V. Montenegro, "El desempeño docente y la práctica inclusiva en el nivel superior," *Desde el Sur*, vol. 12, no. 2, pp. 437–452, 2020.
- [19] L. E. B. Reyes, "El conalep. desarrollo de una estrategia de formación técnica para el trabajo," *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 25, no. 84, pp. 121–152, 2020, disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14064759006>.
- [20] G. M. Torres, "Análisis del proceso de implementación del bachillerato técnico-humanístico en la educación secundaria comunitaria productiva del subsistema de educación regular en bolivia," *Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, vol. 19, no. 23, pp. 108–122, 2021.

Una revisión bibliográfica sobre la facturación electrónica y el cumplimiento tributario

Hernán Dueñas Caillahua
<https://orcid.org/0009-0002-6447-315X>
hernan.duenas@unmsm.edu.pe
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Lima, Perú

Jorge Miguel Chávez Díaz*
<https://orcid.org/0000-0003-1968-7626>
jorge.chavezd@unmsm.edu.pe
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Lima, Perú

Sonia Lida Romero Vela
<https://orcid.org/0000-0002-9403-410X>
sromerove@unmsm.edu.pe
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Lima, Perú

Yeni Aburto Palomino
<https://orcid.org/0009-0000-2069-591X>
yeni.aburto@unmsm.edu.pe
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Lima, Perú

*Autor de correspondencia: jorge.chavezd@unmsm.edu.pe

Recibido (10/04/2025), Aceptado (09/06/2025)

Resumen. El artículo revisa de forma sistemática la producción científica sobre la relación entre la facturación electrónica y el cumplimiento tributario. A través del enfoque *PRISMA*, se analizaron 12 estudios seleccionados en la base de datos *Scopus* durante marzo de 2025, considerando su pertinencia temática, solidez metodológica y diversidad contextual. Los hallazgos destacan que la facturación electrónica favorece la trazabilidad, la reducción del fraude y una mayor eficiencia fiscal. Sin embargo, persisten barreras importantes en su adopción, especialmente entre micro y pequeñas empresas, debido a algunas limitaciones tecnológicas, costos y desconfianza institucional. Se identifican vacíos en torno al comportamiento del contribuyente, la equidad digital y la sostenibilidad de las reformas. Se propone una agenda investigativa futura que considere metodologías mixtas, estudios longitudinales y políticas inclusivas que garanticen una transformación digital del sistema tributario más justa y efectiva.

Palabras clave: facturación electrónica, transformación digital fiscal, cumplimiento tributario.

A Literature Review on e-invoicing and Tax Compliance

Abstract. The article systematically reviews the scientific production on the relationship between electronic invoicing and tax compliance. Through the *PRISMA* approach, 12 studies selected in the *Scopus* database during March 2025 were analyzed, considering their thematic relevance, methodological robustness, and contextual diversity. The findings highlight that e-invoicing favors traceability, reduced fraud, and greater tax efficiency. However, significant barriers persist in its adoption, especially among micro and small enterprises, due to certain technological limitations, costs, and institutional mistrust. Gaps are identified around taxpayer behavior, digital equity, and the sustainability of reforms. A future research agenda is proposed that considers mixed methodologies, longitudinal studies, and inclusive policies that guarantee a fairer and more effective digital transformation of the tax system.

Keywords: electronic invoicing, digital tax transformation, tax compliance.

I. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la transformación digital ha redefinido múltiples procesos en las administraciones tributarias a nivel global, destacando la implementación de la facturación electrónica como una herramienta clave para mejorar la eficiencia administrativa y fortalecer el cumplimiento tributario [1]. Este sistema permite la emisión, transmisión y almacenamiento de facturas en formato digital, facilitando el monitoreo en tiempo real de las transacciones económicas y reduciendo la evasión fiscal [2, 3].

En términos ambientales, la implementación de la facturación electrónica contribuye de manera significativa a la disminución en el uso de papel, lo que favorece la sostenibilidad ambiental al reducir la tala de árboles y la generación de residuos sólidos. En el contexto europeo, se estima que anualmente se talan alrededor de 10,5 millones de árboles exclusivamente para la emisión de facturas en papel, de las cuales solo un 40 % es reciclado [4]. Por otro lado, para los usuarios, la digitalización del proceso de facturación mediante sistemas electrónicos permite una mayor eficiencia operativa, al agilizar los tiempos de procesamiento, minimizar errores y disminuir los costos relacionados con la impresión y distribución física de los documentos. Esta optimización resulta especialmente ventajosa para las empresas, ya que reduce los retrasos en los pagos y mejora la gestión financiera general.

Sin embargo, una de las principales preocupaciones de la facturación electrónica es la heterogeneidad de las soluciones propietarias. No obstante, se están realizando esfuerzos para abordar los problemas de interoperabilidad mediante el uso de formatos estandarizados como *XML* y *EDIFACT*, y aprovechando tecnologías como las ontologías y la Web Semántica [5, 6]. En este escenario, resulta pertinente examinar si dicha herramienta ha alcanzado su objetivo principal: promover el cumplimiento tributario entre los contribuyentes más vulnerables.

En este trabajo se analizaron 17 estudios sobre la relación entre la facturación electrónica y el cumplimiento tributario, utilizando la metodología *PRISMA* (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Este enfoque permitió identificar tendencias, vacíos y oportunidades en la investigación actual, proporcionando una comprensión integral del tema y orientando futuras investigaciones y políticas públicas en el ámbito tributario.

El trabajo estuvo orientado a través de cuatro preguntas clave que guiaron el análisis teórico:

1. **¿Cuál es el impacto** de la implementación de la facturación electrónica en el cumplimiento tributario en diferentes contextos nacionales y regionales?
2. **¿Qué mecanismos explicativos** han sido propuestos en la literatura para vincular la facturación electrónica con la reducción de la evasión fiscal?
3. **¿Cuáles son las barreras** identificadas en la literatura para la adopción efectiva de la facturación electrónica entre micro, pequeñas y medianas empresas?
4. **¿Qué vacíos de conocimiento** existen en la literatura actual sobre facturación electrónica y su influencia en el comportamiento tributario de los contribuyentes?

II. FACTURACIÓN ELECTRÓNICA

Para Pedroni, Pesce y Briozzo [7], la facturación electrónica es un sistema de emisión de comprobantes fiscales que permite a los contribuyentes registrar sus transacciones comerciales de manera digital, sustituyendo los documentos físicos tradicionales. Este sistema busca mejorar el control tributario y reducir la evasión fiscal mediante la automatización y digitalización de los registros financieros. Además, facilita la fiscalización por parte de las autoridades tributarias al ofrecer información en tiempo real sobre las transacciones económicas realizadas por empresas y contribuyentes.

El documento identifica la facturación electrónica como un mecanismo clave para mejorar la transparencia fiscal y reducir la evasión tributaria. Este sistema permite registrar transacciones en tiempo real, minimizando la posibilidad de fraude y facilitando la fiscalización por parte de las autoridades tributarias. Además, se menciona que la implementación de la facturación electrónica responde a políticas gubernamentales orientadas a modernizar los procesos contables y garantizar un mayor control sobre las operaciones comerciales.

Según De Velazco [8], se trata de un documento digital que sustituye a la factura en papel y que tiene validez legal siempre que se emita con un sistema autorizado y se garantice su autenticidad mediante una firma electrónica. No se trata simplemente de escanear una factura física, sino de un sistema digital estructurado con formatos específicos, como el *XML*, que permite su transmisión y almacenamiento de manera electrónica.

A. Cumplimiento tributario

El cumplimiento tributario se define como el grado en que los contribuyentes cumplen voluntaria y correctamente con sus obligaciones fiscales, declarando y pagando los impuestos de acuerdo con la normativa vigente. Es un indicador clave de la efectividad del sistema tributario y está influenciado por factores como la percepción del riesgo de sanción, la cultura tributaria y la fiscalización estatal [9].

Según el artículo revisado, el cumplimiento tributario puede mejorarse mediante herramientas de control como la facturación electrónica, que aumenta la transparencia y reduce la evasión fiscal al registrar las transacciones de manera automatizada.

Pino Parra, Quispe y Ayaviri [10] se refieren a la obligación de los contribuyentes de declarar y pagar sus impuestos conforme a la normativa fiscal vigente. Este concepto abarca tanto el cumplimiento voluntario, basado en la cultura tributaria y la confianza en el sistema fiscal, como el cumplimiento forzado, que se genera a través de la fiscalización y las sanciones por parte de las autoridades tributarias. Factores como la educación fiscal, la digitalización de procesos y la percepción de equidad influyen directamente en los niveles de cumplimiento.

III. METODOLOGÍA

La presente revisión de literatura se desarrolló bajo los lineamientos del modelo *PRISMA*, reconocido por su rigurosidad metodológica en la elaboración de revisiones sistemáticas. El objetivo fue identificar, seleccionar y analizar estudios científicos relevantes que abordaran la relación entre la facturación electrónica y el cumplimiento tributario, con el fin de sistematizar el conocimiento existente en esta área y detectar vacíos para futuras investigaciones.

La estrategia de búsqueda se llevó a cabo en la base de datos *Scopus*, considerada una de las más completas y prestigiosas en el ámbito académico-científico. La sintaxis utilizada fue:

```
(TITLE-ABS-KEY (e-invoic*) OR TITLE-ABS-KEY  
("Electronic Invoic*") AND TITLE-ABS-KEY  
("tax compliance"))).
```

Se incluyeron los documentos de acceso libre.

El proceso de selección se realizó en cuatro etapas (Figura 1): (1) identificación, (2) cribado, (3) elegibilidad y (4) inclusión final, siguiendo el diagrama de flujo *PRISMA*. En la etapa de identificación se recopilieron un total de 15 artículos. Finalmente, se incluyeron 12 estudios que cumplieran con los criterios de inclusión:

- (a) abordar explícitamente la facturación electrónica como variable de estudio,
- (b) examinar su relación con el cumplimiento tributario, y
- (c) presentar resultados empíricos, teóricos o normativos relevantes.

Los datos extraídos de cada estudio incluyeron autoría, año de publicación, país de estudio, tipo de investigación, metodología utilizada, hallazgos principales y limitaciones. El análisis de los estudios seleccionados se organizó temáticamente y se presentó en forma narrativa, identificando tendencias y brechas en la literatura existente.

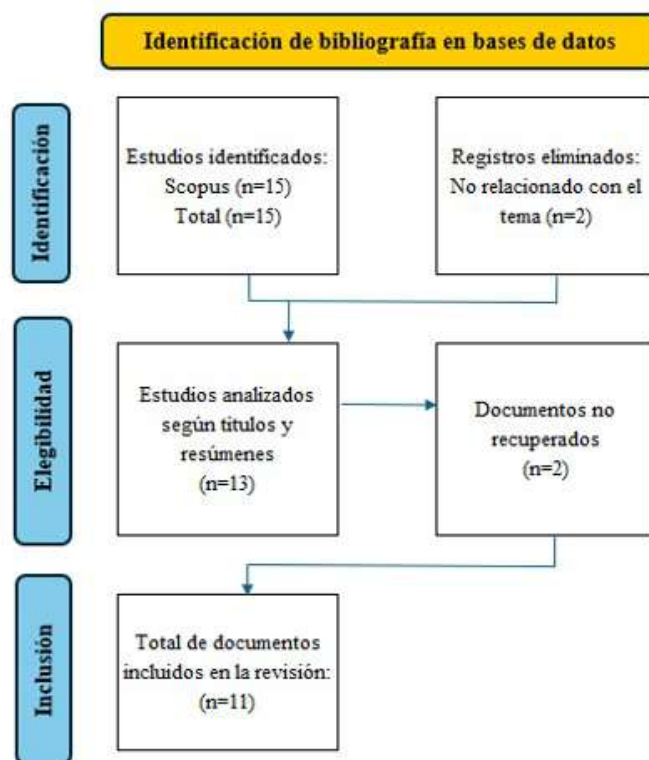


Fig. 1. Diagrama PRISMA.

Fuente: Elaboración propia con base en el modelo PRISMA.

IV. RESULTADOS

Los estudios analizados en esta revisión sistemática evidencian que la implementación de la facturación electrónica ha generado un impacto positivo y significativo en el fortalecimiento del cumplimiento tributario en diversos contextos geográficos y económicos. En el caso específico de Perú, otra investigación [11] demostró que la adopción obligatoria del sistema de facturación electrónica incrementó en más de un 5 % las ventas, compras y obligaciones fiscales reportadas por las empresas, con efectos más notorios en las pequeñas y medianas empresas, así como en sectores caracterizados por una baja formalización, como la construcción y los servicios empresariales.

Asimismo, un estudio posterior reveló que esta medida no solo produjo efectos directos en las empresas obligadas, sino también generó externalidades positivas (*spillovers*) en compañías conectadas mediante redes comerciales. Se observó que aquellas firmas con socios comerciales obligados a adoptar el sistema presentaron una reducción en el uso de facturas falsas, menores créditos fiscales por compras ficticias y un aumento del 11,2 % en el pago del IVA durante el año siguiente a la adopción del sistema por parte de sus socios. En consecuencia, se concluye que la reforma tuvo un efecto sustantivo en la mejora del cumplimiento tributario, incluso más allá de los sujetos directamente regulados [12].

Por otro lado, la masificación del sistema ha contribuido significativamente a mejorar el control fiscal y ha incrementado el uso de la factura como instrumento financiero, especialmente a través del *factoring* electrónico [13]. De forma análoga, en Ecuador, la implementación progresiva del sistema electrónico de facturación contribuyó a mejorar de manera gradual las declaraciones tributarias. Según Ramírez-Álvarez, Oliva y Andino [9], el efecto fue particularmente visible entre 2015 y 2016, periodo en el cual se observó un incremento del 28,1 % en la declaración del impuesto al valor agregado (IVA) entre los contribuyentes obligados. Esta mejora fue atribuida a la mayor capacidad de monitoreo de la administración tributaria y al aumento del riesgo percibido de sanción.

En Europa, Italia ha sido uno de los países pioneros en implementar la facturación electrónica de manera obligatoria para todas las transacciones B2B y B2C. Heinemann y Stiller [14] identificaron que, tras la introducción del sistema en 2019, se produjo una disminución significativa del fraude fiscal transfronterizo, estimando una reducción del fraude en un rango de entre 2.2 y 2.6 mil millones de

euros. Este resultado destaca el potencial del *e-invoicing* como herramienta efectiva en la lucha contra la evasión del IVA en el ámbito de la Unión Europea.

El estudio muestra que el programa portugués *e-fatura*, asociado a incentivos como la lotería y los beneficios fiscales, ha incrementado el cumplimiento voluntario de las obligaciones tributarias. Aunque la lotería fiscal tuvo un impacto limitado, los beneficios fiscales demostraron ser más efectivos: el 52 % de los encuestados pidió factura con NIF motivado por estos beneficios. Este sistema aumentó la trazabilidad y facilitó el cruce de datos entre compradores y vendedores, mejorando el control fiscal sin depender exclusivamente de sanciones [15].

En Medio Oriente, particularmente en Irak, algunos autores [16] demostraron que la adopción de sistemas de facturación electrónica ha mejorado la eficiencia de la recaudación tributaria, reforzado la observancia normativa y aumentado los ingresos fiscales, incluso en contextos con restricciones tecnológicas y desafíos institucionales. Finalmente, desde una perspectiva corporativa, Bani [17] mostró que la implementación de la facturación electrónica en corporaciones multinacionales ha contribuido no solo a mejorar el cumplimiento tributario, sino también a reducir costos administrativos hasta en un 90 %, a disminuir las disputas fiscales y a optimizar el flujo de caja, generando beneficios financieros adicionales.

Los hallazgos indican que, aunque el grado de impacto varía en función del contexto institucional, normativo y tecnológico, la facturación electrónica representa una herramienta estratégica para mejorar el cumplimiento tributario y fortalecer la gobernanza fiscal en múltiples escenarios nacionales y regionales.

La literatura científica revisada presenta diversos mecanismos teóricos y empíricos que explican cómo la implementación de la facturación electrónica contribuye a la reducción de la evasión fiscal. Uno de los mecanismos más destacados es el aumento de la trazabilidad de las transacciones económicas, que permite a las administraciones tributarias acceder en tiempo real a la información sobre ventas y compras de los contribuyentes. Este proceso fortalece la capacidad de fiscalización y reduce las oportunidades para la manipulación de registros contables. En el caso de Perú, la SUNAT utilizó los datos generados por el sistema de facturación electrónica para realizar cruces de información más eficientes, disminuyendo significativamente el margen de maniobra para la subdeclaración de ingresos [11].

Otro mecanismo fundamental identificado en la literatura es el efecto disuasivo, derivado de la percepción de un mayor riesgo de detección por parte de los contribuyentes. En Ecuador, [9] señalaron que la adopción del sistema incrementó la sensación de control y vigilancia fiscal, lo que motivó una conducta de mayor cumplimiento tributario. Este efecto se ve reforzado por la automatización de los procesos de control y la disponibilidad inmediata de la información para fines de auditoría, lo que en conjunto limita la posibilidad de prácticas evasivas.

Además, algunos autores proponen que la facturación electrónica actúa como una herramienta de transparencia, fortaleciendo la confianza y legitimidad de las autoridades fiscales. Por ejemplo, en Indonesia, el modelo *Host-to-Host* [18] promovió una relación de confianza y colaboración entre los contribuyentes y la administración tributaria, gracias al acceso equitativo a la información fiscal y al diseño de un entorno digital fiable.

En el contexto europeo [14], se ha sugerido que el mecanismo más relevante para la reducción del fraude transfronterizo es la interoperabilidad de los sistemas digitales, que permite la validación automática de operaciones y la comparación de datos entre países, disminuyendo los vacíos aprovechados por estructuras fraudulentas como el fraude *MTIC* (*Missing Trader Intra-Community*). Desde una perspectiva normativa, otros autores [16] destacan la importancia de combinar la facturación electrónica con una estructura regulatoria clara y una ejecución eficiente, lo cual actúa como un mecanismo mediador que asegura que las ventajas técnicas del sistema se traduzcan efectivamente en mejoras en la recaudación y reducción de la evasión fiscal.

Asimismo, otro estudio destaca [19] dos mecanismos principales:

- (a) Automatización del flujo de información, lo que permite a la administración tributaria detectar inconsistencias entre declaraciones de ventas y compras; y
- (b) Mejora de la capacidad de auditoría, ya que los datos generados por el sistema permiten auditorías más precisas y disuasorias.

Además, el sistema ayuda a reducir la sobredeclaración del IVA pagado en insumos, uno de los márgenes más utilizados para evadir impuestos.

Por otra parte, se han identificado dos mecanismos centrales:

- (a) Mejora en la trazabilidad de las transacciones, que dificulta el uso de facturas falsas y obliga a una mayor precisión en la contabilidad; y
- (b) Aumento en el riesgo percibido de detección, ya que la relación con una empresa que usa facturación electrónica implica mayor visibilidad ante la administración tributaria.

Esto desincentiva prácticas evasivas como la sobredeclaración de compras para acumular créditos fiscales ficticios [12].

Los mecanismos explicativos propuestos en la literatura incluyen la trazabilidad, la disuasión, la transparencia institucional, la interoperabilidad digital y la regulación efectiva. Estos actúan de manera interrelacionada y su efectividad depende en gran medida del entorno institucional, tecnológico y socioeconómico en el que se implementan.

La evidencia recopilada en esta revisión sistemática pone de manifiesto múltiples barreras que dificultan la adopción efectiva de la facturación electrónica por parte de las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes), especialmente en el contexto de economías emergentes. Entre los obstáculos más relevantes se encuentran las limitaciones estructurales, tecnológicas, económicas e institucionales. Una de las barreras más recurrentemente citadas en la literatura especializada es la brecha tecnológica, que abarca tanto la carencia de infraestructura digital adecuada como la escasa conectividad en zonas rurales o periféricas [20].

Estas condiciones generan una desigualdad de acceso a los sistemas electrónicos, lo que impide que muchas Mipymes cumplan oportunamente con los requisitos establecidos por las administraciones tributarias. A ello se suman factores como la falta de capacitación técnica, el desconocimiento normativo y, en algunos casos, el temor a una mayor fiscalización, lo que provoca resistencia a la adopción del sistema. Estas barreras reflejan la necesidad de políticas públicas diferenciadas que consideren las capacidades reales de las Mipymes y garanticen su inclusión en los procesos de digitalización tributaria.

En paralelo, diversas investigaciones identifican como obstáculo central la falta de capacidades técnicas para operar sistemas electrónicos. Muchas Mipymes carecen de personal capacitado o de recursos para contratar servicios tecnológicos especializados, lo cual impide una integración efectiva del sistema de facturación electrónica a sus procesos contables y administrativos. Este hallazgo se refuerza en el contexto iraquí [16], donde algunos autores señalan que la insuficiencia de competencias técnicas dentro de las organizaciones representa una limitante crítica para la implementación del sistema.

Otro factor limitante relevante es la desconfianza institucional y la escasa cultura tributaria. En varios países de América Latina y Asia, los pequeños empresarios desconfían de la administración tributaria, temiendo que el sistema electrónico pueda aumentar su exposición a sanciones o auditorías. En este sentido, un estudio desarrollado en Indonesia [18] expone cómo la falta de confianza en el gobierno y la opacidad de los procesos fiscales contribuyen a una resistencia a la adopción del sistema electrónico.

En otros estudios se reconoce que los costos de transición y la segmentación tecnológica son barreras significativas. Se documenta la pérdida de relaciones comerciales entre empresas que no adoptan el sistema y aquellas que sí, lo cual sugiere que la coexistencia de sistemas electrónicos y físicos eleva los costos de transacción y genera aislamiento comercial de las empresas rezagadas tecnológicamente [12]. Estas barreras conforman un entramado complejo que exige políticas públicas integrales, con medidas de apoyo técnico, financiero y educativo, orientadas a facilitar la adopción efectiva y sostenida de la facturación electrónica en este segmento empresarial clave para las economías en desarrollo.

A. Vacíos de conocimiento

A pesar del creciente cuerpo de investigaciones sobre la facturación electrónica y sus efectos positivos en el cumplimiento tributario, persisten vacíos significativos que obstaculizan una comprensión integral del fenómeno. Uno de los principales vacíos detectados radica en la limitada exploración del comportamiento del contribuyente desde enfoques psicológicos y socioculturales. Si bien la mayoría de los estudios se enfocan en métricas fiscales y operativas, como el incremento de ventas declaradas o la reducción del fraude, pocos abordan de manera profunda cómo factores como la percepción del sistema, la confianza en las instituciones o las actitudes hacia la fiscalidad inciden en la adopción y el cumplimiento tributario.

Tabla 1. Barreras para la adopción de factura electrónica.

País / Región	Barreras Tecnológicas	Barreras Económicas	Barreras Institucionales y Culturales	Fuente Principal
Perú	Limitado acceso a internet en zonas rurales	Altos costos iniciales de adopción	Débil cultura tributaria en Mipymes	[12]
Ecuador	Infraestructura digital desigual entre regiones	Percepción de carga económica adicional	Desconfianza en la autoridad tributaria	[9]
Irak	Disponibilidad y calidad de recursos tecnológicos	Restricciones presupuestarias del sector privado	Limitada capacidad de gestión administrativa	[16]
Indonesia	Necesidad de integrar datos fiscales con tecnologías avanzadas	Costos de integración tecnológica	Desconfianza y baja alfabetización digital	[18]
Latinoamérica (general)	Baja digitalización en Mipymes	Falta de incentivos financieros	Poca asistencia técnica del Estado	[20]

Fuente: Elaboración propia con base en la revisión sistemática de literatura (2025).

Este vacío resulta especialmente relevante en entornos marcados por altos niveles de informalidad o desconfianza institucional, tal como se ha evidenciado en los estudios de [16] y [18].

Otro ámbito escasamente abordado en la literatura es el análisis del impacto diferenciado de la facturación electrónica entre diversos segmentos de contribuyentes. Grupos como mujeres empresarias, trabajadores informales o miembros de cooperativas suelen quedar excluidos de los análisis, ya que la mayoría de los estudios se basan en datos agregados sin desagregar por variables como género, nivel educativo o situación socioeconómica. Esta omisión impide visibilizar desigualdades estructurales que podrían estar reproduciéndose o intensificándose a medida que avanza la digitalización del sistema tributario.

Además, existe una limitada sistematización de experiencias comparadas a nivel regional e internacional. Si bien se han documentado casos en América Latina, Europa y Asia, los estudios suelen enfocarse en países específicos y no ofrecen marcos comparativos que permitan identificar factores críticos de éxito o lecciones transferibles entre contextos. En [20] se presenta una revisión sistemática que constituye un esfuerzo relevante en esta línea, pero señala la necesidad de marcos integradores que articulen experiencias globales con modelos explicativos robustos.

También se observa una carencia de estudios longitudinales que evalúen los efectos sostenidos de la facturación electrónica en el tiempo. La mayoría de las investigaciones miden impactos inmediatos tras la implementación del sistema, pero no examinan si dichos efectos se mantienen, se diluyen o evolucionan. Este vacío es crítico para evaluar la sostenibilidad de las reformas fiscales digitales y la necesidad de ajustes regulatorios.

Por último, la literatura revisada no profundiza suficientemente en los riesgos asociados con la digitalización tributaria, como la exclusión digital, el uso indebido de los datos fiscales o la ciberseguridad. Estos aspectos, aunque incipientes en los estudios sobre gobernanza fiscal, son fundamentales en un entorno global cada vez más digitalizado y expuesto a amenazas tecnológicas.

De manera que, los principales vacíos de conocimiento se relacionan con la falta de enfoque en los determinantes conductuales, las desigualdades de adopción, la escasa comparación internacional, la ausencia de estudios longitudinales y la omisión de riesgos tecnológicos. Estos vacíos ofrecen un campo fértil para futuras investigaciones orientadas a desarrollar una visión más integral, inclusiva y sostenible del papel de la facturación electrónica en el comportamiento tributario.

La Figura 2 presenta un diagrama tipo Sankey que sintetiza el flujo estructural de la información generada por los sistemas de facturación electrónica en América Latina, destacando sus vínculos funcionales con los principales mecanismos de control tributario identificados en la literatura. Esta visualización, elaborada con base en diversos estudios empíricos y conceptuales, representa gráficamente cómo los datos emitidos por los contribuyentes, a través de comprobantes electrónicos autorizados por las administraciones tributarias, alimentan de forma automatizada distintas fases del ecosistema fiscal.

El gráfico permite observar el tránsito de la información desde los emisores electrónicos hacia módulos de validación, almacenamiento y análisis, los cuales operan como nodos clave en los sistemas de fiscalización. Estos datos se vinculan con mecanismos como la trazabilidad en tiempo real, el

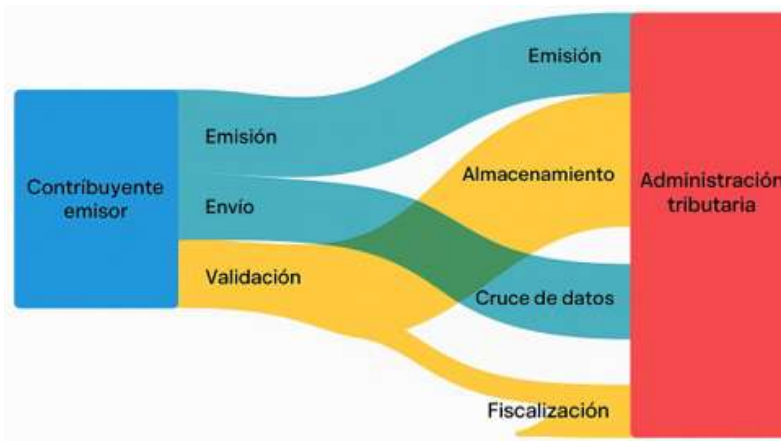


Fig. 2. Flujo de datos en la facturación electrónica.

cruce automático de información entre contribuyentes, la identificación de inconsistencias y el uso de algoritmos para la detección de fraude fiscal. Además, se evidencia cómo este flujo habilita respuestas institucionales orientadas al control preventivo y al fortalecimiento del cumplimiento tributario, tanto en sujetos directamente regulados como en sus contrapartes comerciales, generando así efectos de derrame positivos (*spillovers*).

CONCLUSIONES

Este trabajo pone de manifiesto importantes avances empíricos y conceptuales en diversos contextos nacionales y regionales. No obstante, también evidencia la persistencia de vacíos de conocimiento que requieren atención prioritaria por parte de la comunidad académica y los formuladores de políticas públicas. Por una parte, se identifica una subexploración del componente conductual y sociocultural del contribuyente, lo cual limita la comprensión integral de los factores que determinan la adopción y el uso sostenido de la facturación electrónica. Esta brecha puede ser abordada mediante el desarrollo de estudios cualitativos y experimentales que integren variables psicológicas, percepción de riesgo, confianza institucional y cultura fiscal.

Además, es urgente incorporar enfoques interseccionales que analicen los efectos diferenciados del sistema en función del género, la localización geográfica y la situación socioeconómica de los contribuyentes. Esta perspectiva contribuiría a un diseño más inclusivo y equitativo de las políticas fiscales digitales. También se requiere una mayor sistematización y comparación internacional, que permita generar marcos analíticos transferibles y tipologías de implementación eficaces. Los estudios existentes, aunque robustos, son predominantemente de carácter nacional y no permiten inferencias generalizables a gran escala.

Se pudo observar una necesidad de estudios longitudinales que analicen la sostenibilidad del cumplimiento tributario inducido por la facturación electrónica. Es esencial saber si los efectos positivos iniciales se mantienen en el tiempo o si requieren medidas de refuerzo. Por tanto, es imprescindible abordar las dimensiones de riesgo y exclusión digital, relacionadas con la ciberseguridad, la protección de datos y la alfabetización digital, especialmente en el caso de las micro y pequeñas empresas.

Estas observaciones fundamentan una agenda futura de investigación y acción pública que articule innovación tecnológica con inclusión fiscal y sostenibilidad institucional. Se propone, en consecuencia, un esfuerzo coordinado entre el ámbito académico, los gremios como los colegios de contadores públicos, los entes recaudadores y los organismos multilaterales para generar evidencia, diseñar intervenciones adaptadas al contexto y fortalecer los ecosistemas fiscales en la era digital.

REFERENCIAS

- [1] L. E. G. Cortez, O. B. P. Rodríguez, L. V. Meléndez, C. G. L. Velarde, C. E. C. S. Manrique, and E. N. M. Valverde, "Rol docente, competencia pedagógica técnico productivo y relación con diversificación estratégica en cetpros ugel 06, ate 2017-2018," *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 5, no. 4, pp. 4782-4797, 2021.
- [2] G. R. Cruz, J. L. Valencia-Jarama, and L. L. Garro-Aburto, "Fortaleciendo la autonomía en el aprendizaje. un estudio experimental con estudiantes de educación técnica productiva," *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, vol. 7, no. 30, 2023.
- [3] E. S. Herrera, "Brechas entre educación técnico-productiva y principios de sostenibilidad: un desafío para el contexto laboral actual," *Gaceta Científica*, vol. 10, no. 3, 2024.
- [4] L. A. Figueroa, S. C. Castro, O. M. Cabrera, and M. Pino-Yancovic, "Prácticas de liderazgo distribuido en formación técnico profesional: Nuevas formas de aprender, enseñar y trabajar," *Psicoperspectivas*, vol. 22, no. 3, 2023.
- [5] INACAP, "Día internacional de la educación: Una radiografía de la educación superior técnica en latinoamérica," <https://bit.ly/4gDfplK>, universidad Tecnológica de Chile. Accedido: October 26, 2025.
- [6] T. A. G. Ramírez and P. A. G. Huanca, "Los cetpro como alternativa para fortalecer la productividad del capital humano y la transitabilidad a la educación superior de grupos en condiciones de vulnerabilidad en el Perú," *Educación*, vol. 33, no. 65, pp. 189-212, 2024.
- [7] C. Herrera-Gutiérrez, Y. Huamán-Romaní, O. Apaza-Apaza, E. Bravo-Franco, and R. Rodríguez-Peceros, "Entrepreneurial competencies of students from productive technical education centres in Peru," *World Transactions on Engineering and Technology Education*, vol. 20, no. 3, pp. 170-178, 2022.
- [8] R. C. N. Mallqui, "Madurez digital en la era de la transformación digital de los cetpros del distrito de chorrillos - lima 2023," *Revista de Climatología*, vol. 23, pp. 3291-3299, 2023.
- [9] J. T. Ramos-Rojas and L. Maquera-Nina, "Diseño de un modelo de gestión académico-administrativa con enfoque sistémico-estratégico (modelo gaaese) para atender las necesidades del mercado productivo laboral, en los cetpro de la región moquegua," *Polo del Conocimiento*, vol. 6, no. 2, pp. 218-235, 2021.
- [10] J. M. P. Contreras, A. H. G. Dueñas, G. M. Castagnola-Rossini, and Y. Gallardo-Lolandes, "Aplicación de e-learning en los centros de educación técnico-productiva en tiempos de pandemia," *RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, no. 51, pp. 208-219, 2022, disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9826381>.
- [11] B. V. R. Romero, B. F. C. Lapa, A. G. V. Sánchez, and J. J. V. Arancibia, "Competencias digitales y rendimiento académico en estudiantes de una institución de educación técnica-productiva peruana," *Rev Cienc Soc*, vol. 28, pp. 199-211, 2022.
- [12] R. C. N. Mallqui, "La transformación digital en un cetpro en lima, 2022," *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, vol. 8, no. 34, pp. 1444-1457, 2024.

- [13] M. Romero-Arévalo and Y. B. Guerra-Castellanos, "Competencias digitales en los docentes de educación técnica productiva," *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, vol. 9, no. 17, pp. 358–373, 2024.
- [14] P. M. M. Maslucán, R. C. S. C. Acosta, Í. M. Ramírez, C. Ríos-Campos, and R. P. Astonitas, "Plataforma virtual de aprendizaje basada en wordpress y moodle para la mejora del proceso de evaluación de exámenes en el centro de educación técnico-productiva 'bárbara micarelli'," *Revista de la Universidad del Zulia*, vol. 13, no. 38, pp. 803–832, 2022.
- [15] L. L. C. Maquera, H. Y. C. Mamani, H. S. Reynaga, and P. M. B. Álvarez, "Redes sociales: un artillugio en el aprendizaje de los estudiantes de educación técnico-productiva," *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 6, no. 2, pp. 3622–3637, 2022.
- [16] N. Medina-Altamirano, N. Enriquez-Gavilán, G. Tenorio-Molina, M. Quispe-Solano, W. Ticona-Larico, and C. López-Gómez, "The quality educational service and learning by competencies of the students of the productive technical centers of the ugel n. 01, district of villa el salvador, lima, 2019," *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, vol. 1, p. 13, 2022.
- [17] L. A. D. Arrieta, L. W. H. Mantilla, L. M. M. Vera, and D. Fuster-Guillén, "Rol de la gestión educativa estratégica en el clima organizacional de instituciones de educación técnico-productiva," *Revista InveCom*, vol. 5, no. 1, pp. 1–12, 2024, disponible en: <https://www.revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3196>.
- [18] G. C. V. Montenegro, "El desempeño docente y la práctica inclusiva en el nivel superior," *Desde el Sur*, vol. 12, no. 2, pp. 437–452, 2020.
- [19] L. E. B. Reyes, "El conalep. desarrollo de una estrategia de formación técnica para el trabajo," *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 25, no. 84, pp. 121–152, 2020, disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14064759006>.
- [20] G. M. Torres, "Análisis del proceso de implementación del bachillerato técnico-humanístico en la educación secundaria comunitaria productiva del subsistema de educación regular en bolivia," *Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, vol. 19, no. 23, pp. 108–122, 2021.

AUTORES



Hernán Dueñas Caillahua es Contador Público Colegiado de nacionalidad peruana. Actualmente cursa la Maestría en Política y Gestión Tributaria en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Su trayectoria combina formación académica sólida con experiencia en el ámbito contable y tributario.



Jorge Miguel Chávez Díaz es Doctor en Contabilidad de nacionalidad peruana. Se desempeña como docente de posgrado e investigador en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Cuenta con diversas publicaciones en revistas académicas indexadas en Scopus, destacando su contribución al desarrollo del conocimiento contable en el ámbito latinoamericano.



Sonia Romero Vela es Doctora en Gestión Pública y de nacionalidad peruana. Se desempeña como docente de posgrado e investigadora en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Ha publicado diversos trabajos académicos en revistas indexadas en Scopus, contribuyendo al fortalecimiento de la investigación en el campo de la gestión pública.



Yeni Aburto Palomino es Contadora Pública Colegiada de nacionalidad peruana. Actualmente cursa estudios de Maestría en Gestión y Control Gubernamental, así como en Política y Gestión Tributaria en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Su formación académica se orienta al fortalecimiento de la transparencia, la rendición de cuentas y la gestión eficiente en el sector público.

Implementación del modelado BIM en el proceso constructivo de una planta de tratamiento de agua

Jefferson Alexander Rodríguez Delgado*
<https://orcid.org/0009-0004-9764-8643>
jrodriguezde@hotmail.com
Constructora RIPCONCIV CIA LTDA
Portoviejo, Ecuador

Folke Zambrano Quiroz
<https://orcid.org/0000-0002-4426-9277>
fnzambrano@sangregorio.edu.ec
Universidad San Gregorio de Portoviejo
Portoviejo, Ecuador

Jhon Jairo Molina
<https://orcid.org/0009-0001-1374-061X>
jimm_momo1990@hotmail.com
Universidad San Gregorio de Portoviejo
Portoviejo, Ecuador

*Autor de correspondencia: jrodriguezde@hotmail.com

Recibido (06/04/2025), Aceptado (05/06/2025)

Resumen. En este trabajo se plantea el uso de la metodología BIM como un mecanismo para reducir costos y tiempos en la implementación de construcciones de obras civiles, eléctricas, mecánicas y de potabilización. De manera específica se analiza el uso en una Planta de Tratamiento de Agua Potable. Para ello se utilizó un sustento científico con dimensiones en 3D, utilizando Revit 2025, logrando así identificar 21 restricciones de ingeniería, mejorando la factibilidad constructiva, optimizando el uso de recursos y logrando una planificación preventiva en el desarrollo de la obra.

Palabras clave: BIM, construcción civil, implementación de software, optimización de recursos.

Implementation of BIM Modeling in the Construction Process of a Water Treatment Plant

Abstract. This paper proposes the use of the BIM methodology as a mechanism to reduce costs and time in the implementation of civil, electrical, mechanical, and water treatment works. Specifically, its use is analyzed in a drinking water treatment plant. Scientific support with 3D dimensions was used using Revit 2025, thereby identifying 21 engineering constraints, improving construction feasibility, optimizing resource use, and achieving preventive planning throughout the project.

Keywords: BIM, civil construction, software implementation, resource optimization.



I. INTRODUCCIÓN

La ingeniería civil es una de las disciplinas más antiguas que existe, por siglos las únicas herramientas de diseño, planificación y ejecución de los proyectos de construcción para un ingeniero o arquitecto fueron simplemente papel y lápiz, pero con el transcurso de los años y el avance de la tecnología, se han ido creando nuevas herramientas digitales para poder realizar diseños, cálculos, planificación y ejecución de los proyectos de construcción de manera más rápida y eficiente, facilitando y optimizando el trabajo de muchas personas que ejercen esta noble profesión [1]. Actualmente existe un creciente interés en la adopción de la tecnología del modelado de la información en la construcción, *Building Information Modeling* (BIM, por sus siglas en inglés), considerando que este es un modelo paramétrico, fuertemente asociado con una presentación visual (el modelo geométrico), pero es, de hecho, un modelo rico en información. El beneficio principal de BIM es que la tecnología tridimensional (3D) del modelo se genera automáticamente a partir de las líneas 2D de los planos y las propiedades de los elementos dentro del software. Pero, hay más en BIM que visualizaciones, ya que cada elemento de construcción es un objeto con su propia información e identidad [2].

Este método es utilizado en las construcciones actuales dando un beneficio a quienes las utilizan, este es el caso de las plantas de tratamiento de agua potable, las cuales requieren un proceso altamente especializado que plantea la articulación eficiente de diversas ramas de la ingeniería. En este marco, la incorporación de metodologías basadas en el modelado BIM, se perfila como una estrategia innovadora para mejorar la eficiencia, precisión y sostenibilidad del proceso constructivo [3]. De igual forma permite la elaboración de modelos digitales tridimensionales integrados, que facilitan la coordinación interdisciplinaria, la detección temprana de interferencias, y la optimización de recursos tanto humanos como materiales [1]. La implementación de BIM no solo contribuye a reducir errores y omisiones durante las etapas de diseño y ejecución, sino que también promueve una gestión más eficaz del proyecto, generando impactos positivos en los plazos, costos y calidad final de la infraestructura [4].

El estudio se centró en la optimización de la planificación y el control del avance en la construcción del sistema de captación de Agua Cruda y Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) del sitio Mancha Grande en Manabí, Ecuador. La investigación se sustentó en el análisis detallado de la documentación técnica suministrada por la empresa contratista RIPCONCIV CÍA. LTDA., lo que permitió una revisión exhaustiva de precios unitarios, cronogramas y metodologías constructivas. Mediante la recopilación y organización de esta información, se definieron los plazos y costos requeridos para las fases críticas del proyecto. Como componente clave del estudio, se implementó la metodología *Building Information Modeling* (BIM). Esta integración fue fundamental para la anticipación de inconsistencias y la detección temprana de interferencias entre las distintas disciplinas técnicas. Considerando que la aplicación de BIM no solo pudo mejorar la coordinación integral del proceso constructivo, sino que también optimizar la toma de decisiones, asegurando una ejecución más eficiente del proyecto.

Este trabajo tuvo como objetivo analizar la metodología BIM a partir de dos obras realizadas mediante un modelo computacional, con la intención de evaluar los beneficios, ventajas y desventajas de dicha metodología en contraste con la obra sin ella. La intención fue reconocer especialmente la identificación de interferencias, control de costos y cumplimiento del cronograma contractual.

II. DESARROLLO

La metodología BIM tiene diversas interpretaciones según su uso, algunos profesionales lo ven solo como una herramienta de software mientras que otros lo consideran un proceso para diseñar y documentar información sobre construcción [5]. A pesar de estas diferencias, hay un consenso en que BIM es un proceso que combina información y tecnología para crear una representación de un proyecto, integrando datos de diferentes fuentes y desarrollando simultáneamente proyectos a lo largo de su ciclo, desde el diseño hasta la construcción y operatividad de la obra. La norma BS EN ISO 196502, que anteriormente definía BIM, ahora la describe como el uso de una representación digital. Además, se aclara que BIM consiste en una representación y proceso destinado a reemplazar la mayoría de la información diseñada [6].

La norma ISO 19650 es una normativa internacional clave para la gestión de la información en proyectos de construcción que emplean la metodología BIM. Su objetivo principal es definir y promover mejores prácticas para la gestión ordenada de la información a lo largo de todo el ciclo de vida del

proyecto, desde la fase de diseño y construcción hasta la operación y mantenimiento [7]. La norma busca asegurar que la información sea gestionada de manera eficiente y coherente, facilitando la colaboración entre los diversos actores del proyecto y mejorando la toma de decisiones en cada etapa. Se destaca que los procesos garantizan el acceso a la información según sus permisos, otorgados por el BIM Manager [8]. Además, se garantiza la integridad, exactitud y uso adecuado de la información, así como su transferencia de manera ordenada y en los plazos establecidos, desde el cliente o propietario hasta los colaboradores involucrados en el proyecto [4].

Por tanto, el BIM es un sistema informático que se utiliza a nivel mundial, por considerarse de mayor eficiencia en la elaboración de proyectos constructivos, ayudando significativamente en la anticipación de características geométricas y de la información de elementos empleados en cada proyecto, el método permite la presentación en modelos 2D inicialmente hasta 5D en la actualidad, según sea el requerimiento de los profesionales [9]. El BIM (*Building Information Modeling*) en el diseño y la planificación arquitectónica tiene como objetivo principal integrar en un solo entorno digital toda la información relevante del proyecto, geométrica, estructural, energética, de costos y tiempos, para optimizar el proceso constructivo desde la concepción hasta la operación del edificio. De tal forma, al utilizar la metodología BIM, se enfatiza en el diseño en cada etapa, permitiendo identificar problemas, reduciendo esfuerzo y costo durante la construcción de cualquier proyecto de construcción.

En la figura 1 se observan dos aspectos, por un lado, en la izquierda (a) se muestran interferencias entre tuberías de instalaciones eléctricas soterradas y redes sanitarias en el sector del edificio administrativo, resultado de una planificación sin metodología BIM. A la derecha (b), se presenta la solución optimizada mediante modelado BIM, donde la coordinación tridimensional permite detectar y resolver conflictos antes de la ejecución en obra.

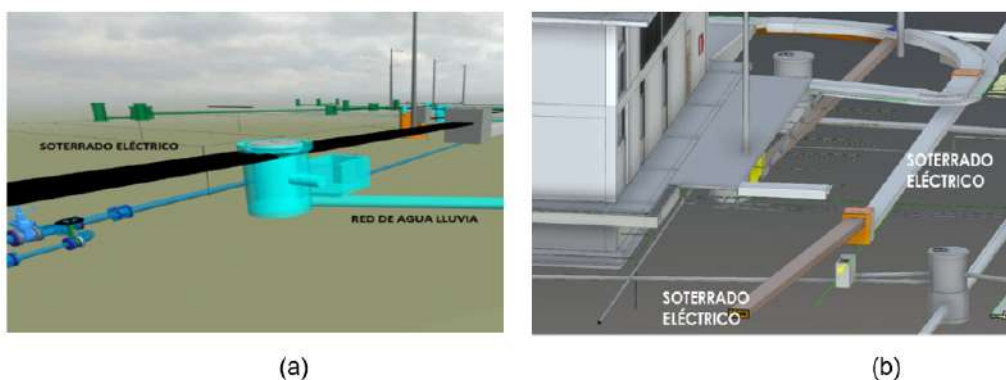


Fig. 1. Comparativa de diseño en la construcción de una PTAP: (a) sin BIM (b) con BIM implementado.

Bajo lo expuesto, se considera que los proyectos desarrollados con la metodología BIM evidencian una diferencia significativa respecto a los métodos tradicionales, especialmente en la forma de gestionar la colaboración y la información. Existen tres elementos esenciales que caracterizan a los proyectos BIM: inteligencia, integración e iteración. Un modelo BIM no se limita a ser una simple representación tridimensional de una estructura; constituye además un repositorio integral de datos, que incorpora abundante información no geométrica sobre el edificio o infraestructura. La dependencia del modelado paramétrico es otro rasgo distintivo frente a los métodos convencionales, de modo que: los componentes del modelo mantienen relaciones inteligentes y dinámicas entre sí, lo que permite que cualquier modificación se actualice automáticamente en todo el modelo y en la documentación asociada [1].

El entorno colaborativo es un pilar fundamental en los proyectos BIM, ya que posibilita que múltiples disciplinas trabajen de manera simultánea sobre un modelo centralizado y compartido, mejorando la coordinación, la eficiencia y la toma de decisiones a lo largo del ciclo de vida del proyecto [2].

El diseño BIM sigue el flujo de trabajo sistemático basado en un enfoque integrado en el que se cumplen varios parámetros. Primero definir los objetivos del proyecto, las metas de sostenibilidad e indicadores clave de rendimiento; segundo la recopilación de información, esto incluye que los diseñadores recopilen los requisitos de cada proyecto, los datos y las condiciones existentes para crear la base de cualquier modificación en el futuro; tercero el proceso de desarrollo primario consiste en la exploración de muchas opciones en el entorno BIM para probar varias configuraciones e impacto en la eficiencia

energética; cuarto la coordinación entre disciplinas a fin de mejorar la estructura general a lo largo de las interacciones y evoluciones; y quinto la validación del diseño, realizado con funciones analíticas del BIM verificando si el diseño cumple con los requisitos y normas [10].

A. Línea de tratamiento de agua

El proceso inicia con una etapa de pre-oxidación, donde se aplica oxígeno disuelto y permanganato de potasio (KMnO_4) con el fin de oxidar compuestos orgánicos, eliminar gases disueltos y precipitar metales como el manganeso. A continuación, en la coagulación, se adicionan coagulantes (como sulfato de aluminio o PAC) para desestabilizar las partículas coloidales presentes en el agua. Seguidamente, en la floculación hidráulica, se favorece el crecimiento de los flóculos mediante condiciones de agitación controlada y la adición de polímeros catiónico.

En la etapa de sedimentación, los flóculos se separan del agua por acción de la gravedad, acumulándose en el fondo de los sedimentadores como lodos. El agua clarificada pasa luego a la filtración, donde atraviesa un medio granular compuesto por arena y antracita, que retiene las partículas remanentes. Los filtros se limpian periódicamente mediante retrolavados, cuyos residuos también se consideran lodos.

El proceso culmina con la desinfección, donde se emplea cloro gas para inactivar microorganismos patógenos, y con el bombeo y almacenamiento del agua tratada en un tanque elevado, desde el cual se distribuye a las áreas de servicio del proyecto.

III. METODOLOGÍA

La presente investigación está enfocada en la comunidad del sector conocido como Mancha Grande, ubicada en la parroquia rural San Plácido del cantón Portoviejo en la provincia de Manabí, en Ecuador. Este es uno de los principales atractivos turísticos (Fig. 2), y posee una vertiente de agua con lechuguinos en su interior, rodeada de colinas [11]. El clima está totalmente influenciado por las corrientes marinas frías de Humboldt, así como por la cálida del Niño. Según lo presentado en diversos estudios, el valor de temperatura promedio anual es de $25,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, la cual decrece en el mes de julio con la estación seca y se incrementa con el inicio de la estación lluviosa, a finales del mes de diciembre. Con gran frecuencia, los valores máximos se registran durante la época lluviosa [12].

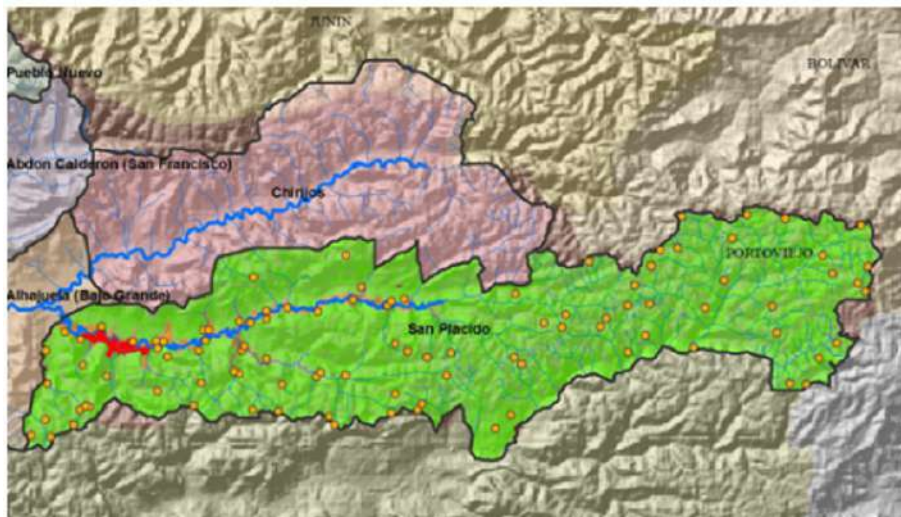


Fig. 2. Mapa de la parroquia San Plácido y el sitio Mancha Grande.

También se puede mencionar que, de los estudios realizados en el Plan Hidráulico de Manabí, para establecer las intensidades de precipitación con duración y probabilidad, estas se presentan en correspondencia con la altitud del territorio cantonal, de mayor altitud en el este a menor altitud en el oeste, presentando tres zonas de intensidad alta, media y baja. Este es el caso de la parroquia San Plácido, donde su territorio está ubicado en la parte este; es el que presenta las más altas precipitaciones medias mensuales de todo el cantón [13]. Es decir, la afluencia de agua de la zona es constante y permite el desarrollo de diversos proyectos en beneficio de la comunidad.

Se trata de un desarrollo de ingeniería coordinado por la empresa RIPCONCIV.LTDA (Fig. 3), diseñado para una capacidad de tratamiento de 500 litros por segundo. El sistema capta el recurso hídrico

proveniente del trasvase de Poza Honda a través de una estructura de captación, y lo transporta hasta la planta a una distancia de 450 m del sitio de captación mediante una línea de aducción conformada por tubería de hierro dúctil de 800 mm de diámetro nominal, en las coordenadas X = 588080; Y = 9882727 (UTM, Datum WGS 84, Zona 17 Sur).



Fig. 3. Planta de tratamiento de agua potable Mancha Grande.

Esta Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) Mancha Grande ha sido diseñada para operar mediante dos líneas principales de tratamiento: la línea de agua y la línea de lodos. Se utilizó una metodología mixta; además, se empleó un análisis comparativo de la obra, con y sin BIM, a fin de poder establecer la ventaja que proporciona en los procesos constructivos. También se presentó un enfoque de naturaleza aplicada con base en conocimientos técnicos, prototipos y productos en concreto para el respectivo análisis.

Para aplicar la metodología BIM se realizó un modelado en tres dimensiones (3D); en este caso se utilizó *Revit 2025*. Este modelado se basa en planos arquitectónicos, eléctricos, estructurales, mecánicos e hidráulicos del proyecto de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Mancha Grande. Una vez realizado este proceso, se incorporaron las otras dos dimensiones de la metodología, empleando el software que permite integrar el 3D con una programación desarrollada en *MS Project* con sus respectivos recursos en cada rubro.

IV. RESULTADOS

En la figura 4 se muestra el impacto del uso del modelado BIM. En el lado izquierdo (a), se observan interferencias entre el sistema de drenaje pluvial y las tuberías del soterrado eléctrico, las cuales atraviesan un pozo de revisión, demostrando una falta de coordinación en el diseño convencional. Por otra parte, en el lado derecho (b) se muestra la solución optimizada mediante modelado BIM, donde la planificación tridimensional permite identificar y resolver conflictos antes de la ejecución.

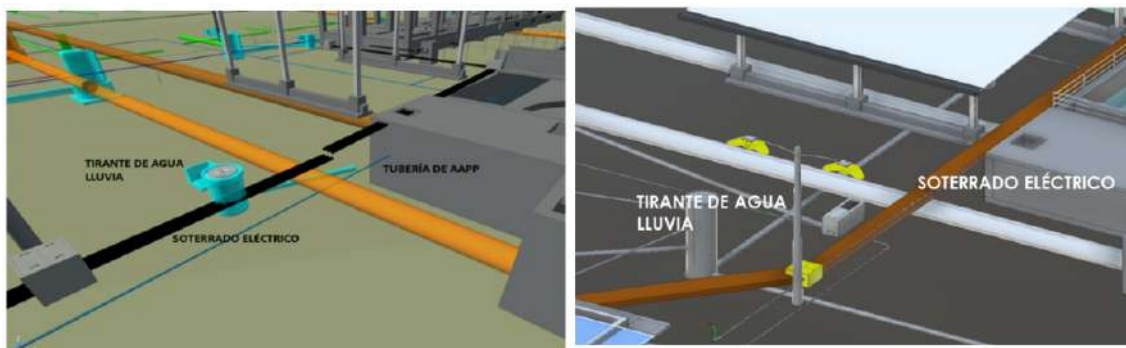


Fig. 4. Impacto del uso del modelado BIM: (a) Interferencias en el diseño convencional; (b) Solución optimizada mediante modelado BIM.

Se pudo verificar que los lodos generados en las etapas de sedimentación y filtración son enviados a un sistema de espesamiento por gravedad, donde se reduce el contenido de agua y se incrementa la

concentración de sólidos. Esta operación se lleva a cabo en tanques equipados con mecanismos de rasquetas para facilitar la acumulación de lodos en el fondo.

Posteriormente, los lodos espesados han sido transportados hacia las centrífugas de deshidratación, donde, mediante fuerza centrífuga y la adición de polielectrólitos, se logra separar la fracción sólida de la líquida. Los sólidos resultantes se disponen en contenedores para su posterior traslado a sitios de disposición final autorizados, mientras que el efluente líquido es conducido hacia el sistema interno de drenaje de la planta.

Para la elaboración de este trabajo se analiza la ejecución del proyecto arquitectónico con y sin el uso del modelado BIM, considerando un monto contractual de \$15.362.452,01 (quince millones trescientos sesenta y dos mil cuatrocientos cincuenta y dos con 01/100) más IVA y un plazo de ejecución de 730 días.

La figura 5 muestra el impacto del uso del modelado BIM. En el lado izquierdo (a), se observan interferencias entre tuberías del sistema mecánico y columnas estructurales en el sector del edificio de espesador de lodos. El lado derecho (b) muestra la solución optimizada mediante el empleo del modelado BIM.

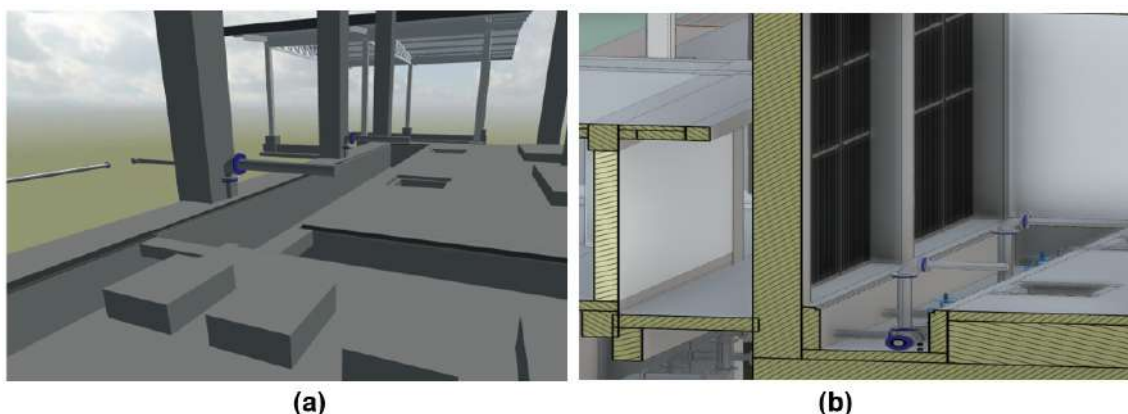


Fig. 5. Impacto del modelado BIM en el edificio del espesador de lodos: (a) Interferencias entre tuberías y columnas; (b) Solución optimizada.

Durante el desarrollo con BIM, se identificaron 21 interferencias en la etapa de revisión, lo que permitió prevenir retrasos y conflictos en obra. A pesar de no haberse registrado una reducción del plazo contractual, tampoco se generaron ampliaciones de tiempo, lo que evidencia un control efectivo del cronograma. Este análisis destaca el valor de BIM como herramienta de gestión que optimiza la planificación y evita desviaciones de costos y plazos, aunque no necesariamente en este caso acorte los tiempos contractuales.

Los indicadores analizados fueron:

- Tiempo de ejecución (variaciones con respecto al contrato)
- Costos adicionales por interferencias o cambios
- Número de interferencias detectadas
- Impacto en la coordinación de especialidades

El uso de BIM permitió mitigar costos adicionales mediante la prevención de errores en obra. No se registraron incrementos presupuestarios significativos ni ampliaciones económicas. El control previo mediante el modelo 3D garantizó una ejecución dentro del presupuesto original, evitando sobrecostos comunes en obras sin coordinación digital. En la industria de la construcción, el impacto económico de interferencias no previstas puede variar dependiendo de su naturaleza, momento de detección y complejidad de resolución.

Según la literatura técnica y estudios de casos reales [2] se expresa que:

- Una sola interferencia no detectada puede generar sobrecostos entre el 0,3% y el 1% del valor del contrato, dependiendo si implica rediseño, demolición, retrasos u obra adicional.

- Proyectos complejos como plantas de tratamiento de agua potable, que integran sistemas electromecánicos, hidráulicos, estructurales y civiles, pueden tener un impacto aún mayor por cada interferencia crítica no resuelta anticipadamente.

En la Tabla 1 se muestra el cálculo estimado que tendría la implementación de la planta de agua, si se realizase de la forma tradicional, es decir, sin BIM.

Tabla 1. Cálculo estimado del sobre costo sin BIM (21 interferencias)

Escenario	Sobre costo por evento	Total para 21 restricciones	% del contrato	Costo estimado (USD)
Conservador	0,30 % del contrato	6,3 %	6,3 %	967.834,48
Moderado	0,50 % del contrato	10,5 %	10,5 %	1.613.057,46
Alto	0,75 % del contrato	15,75 %	15,75 %	2.419.586,19

La Fig. 6 muestra el porcentaje del valor contratado para la implementación de la planta de agua, evidenciando un nivel alto en sobre costo debido a los detalles que se generan al momento de realizar la obra como tal.



Fig. 6. Porcentajes de sobre costo de la obra sin la metodología BIM. (a) muestra en porcentaje y (b) muestra los valores en dólares de los costos.

La experiencia analizada demuestra que la implementación de BIM mejora la planificación, coordinación y control en proyectos de infraestructura hidráulica. Si bien en este caso no se reflejó en una reducción directa del plazo contractual, la capacidad de anticipación que ofrece BIM permitió una ejecución eficiente, sin ampliaciones de tiempo ni aumento de costos. La detección temprana de 21 interferencias confirma el valor preventivo de esta metodología en fases críticas del proyecto.

CONCLUSIONES

La investigación muestra la importancia del uso de la metodología BIM en el modelado de diversas edificaciones de la construcción moderna. Luego de la implementación del método BIM se puede evidenciar con claridad las interferencias identificadas. El tiempo fue igualitario en ambos escenarios, pero se pudieron evitar varios retrasos en cada una de las etapas constructivas donde se identificaron las interferencias.

El uso de esta metodología permitió mantener una mejor planificación, coordinación, control y gestión del proyecto, asegurando el cumplimiento contractual dentro de la planta de tratamiento de agua. Para ello, se realizó el análisis de los precios unitarios para obtener un presupuesto satisfactorio que cumpla con los requerimientos de tal construcción civil. El BIM se presenta como una herramienta clave para proyectos de infraestructura pública, no solo por su capacidad de acortar tiempos o reducir costos, sino por su función preventiva y su aporte a una ejecución ordenada y eficiente.

Asimismo, la aplicación de la metodología BIM evidenció un cambio sustancial en la forma de gestionar la información técnica del proyecto, al integrar en un solo entorno digital los aspectos estructurales, hidráulicos, eléctricos y arquitectónicos. Esta integración permitió optimizar la comunicación entre los diferentes equipos de trabajo y reducir los márgenes de error derivados de la interpretación aislada de planos o documentos. En consecuencia, el flujo de información se tornó más transparente y colaborativo, lo que favoreció la toma de decisiones en tiempo real y la disminución de reprocesos durante la ejecución de la obra.

De igual manera, los resultados obtenidos reafirman que la implementación de BIM representa un paso significativo hacia la modernización del sector de la construcción, especialmente en proyectos de ingeniería civil y obras públicas. Su incorporación promueve una cultura de planificación anticipada, evaluación de riesgos y sostenibilidad en el uso de recursos. Por tanto, se recomienda su adopción progresiva en futuras obras de infraestructura, tanto por su valor técnico como por su contribución a la eficiencia, la trazabilidad de los procesos y la mejora continua en la gestión de proyectos.

REFERENCIAS

- [1] D. Arroyo, "Aplicación de la metodología bim 5d en la planta de tratamiento de agua potable para la parroquia aurora," Repositorio institucional, Universidad de Guayaquil, 2021.
- [2] D. Mojica, "Planificación y control de proyectos aplicando bim en estudio de caso," *Revista Redalyc*, pp. 34–45, 2016. [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/journal/467/46750927004/html/>
- [3] J. Aryani, "El desarrollo del modelado de información de construcción bim," *ResearchGate*, pp. 625–634, 2024. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/264993253_The_Development_of_Building_Information_Modeling_BIM_Definition
- [4] C. Rodríguez, "Implementación bim dentro de una planta de tratamiento de agua," Repositorio digital, Universidad Internacional SEK, 2024.
- [5] P. Nuñez, "Terrazas de nayón combinando la perspectiva del bim," Repositorio digital, Universidad SEK, 2024. [Online]. Available: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/5286>
- [6] A. Soria, "Implementación bim dentro de una planta de tratamiento de agua potable," Repositorio digital, Universidad Internacional SEK, 2024. [Online]. Available: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/5398>
- [7] ISO 19650, "Information management using bim," International Organization for Standardization, Tech. Rep., 2018. [Online]. Available: <http://iso.org/standard/68498.html>
- [8] B. Chaper, "Guía bim para propietarios y gestores de activos," 2020. [Online]. Available: https://issuu.com/buildingsmart_spain/docs/2020_guia_bim_para_propietarios_y
- [9] L. Yagchirema, "Gestión bim edificio de oficinas empresa dicohierro," Repositorio digital, Universidad SEK, 2022. [Online]. Available: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4854>
- [10] O. James, "Diseño de proyectos en el modelado de información de edificios," *Revizto*, pp. 96–107, 2025. [Online]. Available: <https://revizto.com/es/los-20-mejores-proyectos-bim/>
- [11] La Hora, "Sitio mancha grande," marzo 2024. [Online]. Available: <https://www.lahora.com.ec/archivo/Mancha-Grande-y-suscascadas-20050320-0134.html>

- [12] Potoaguas, “Estudio integrales de factibilidad y diseño definitivo de los sistemas de agua potable, alcantarillado en las parroquias de portoviejo-manabí,” Tech. Rep., 2019. [Online]. Available: <https://www.manabi.gob.ec/wp-content/uploads/2022/04/EIA-consolidadoFINAL.pdf>
- [13] GAD, “Plan de desarrollo y ordenamiento territorial,” Tech. Rep., 2019. [Online]. Available: https://gadcolonche.gob.ec/media/sanplacido/pdot_archivos/PDyOT-SAN-PLACIDO.pdf

AUTORES



Jefferson Alexander Rodríguez Delgado es Ingeniero Civil con más de 25 años de trayectoria en el sector privado. Se distingue por su liderazgo en la planificación, dirección y ejecución de obras hidrosanitarias, así como por sus sólidas capacidades técnicas en la gestión integral de proyectos de infraestructura. A lo largo de su carrera profesional, ha desempeñado exitosamente cargos de alta responsabilidad como Superintendente y Director de Proyectos.



Folke Nevaldo Zambrano Quiroz es Arquitecto y Magíster en Administración de Empresas. Se desempeña como docente universitario en la USGP. Ex funcionario público del GAD Portoviejo, especializado en diseño y construcción de obras particulares.



Jhon Jairo Molina Moreira es Ingeniero Civil con Maestría en Ingeniería Civil y Construcciones Civiles. Docente universitario y coordinador académico, Técnico y diseñador estructural en obras públicas y privadas. Dominio de múltiples herramientas especializadas en temas de construcción.

Avances y desafíos de la investigación en hospitales latinoamericanos: una revisión bibliométrica

Magaly Miriam Medina-Rojas*
<https://orcid.org/0000-0003-4062-104X>
mrojasmm@ucvvirtual.edu.pe
Universidad Cesar Vallejo
Chiclayo, Perú

Fátima del Carmen Bernal Corrales
<https://orcid.org/0000-0002-0930-1403>
fatibeco@gmail.com
Universidad Señor de Sipán
Chiclayo, Perú

Katheryne Marylyn Sánchez Morón
<https://orcid.org/0009-0005-4592-7824>
kathysm17@hotmail.com
Hospital Belén de Lambayeque
Chiclayo, Perú

Lila Josefina Pardo Díaz
<https://orcid.org/0000-0002-9625-7729>
ljosefinapd@uss.edu.pe
Universidad Señor de Sipán
Chiclayo, Perú

*Autor de correspondencia: mrojasmm@ucvvirtual.edu.pe

Recibido (06/02/2025), Aceptado (09/06/2025)

Resumen. Esta revisión bibliométrica analiza la evolución de la investigación en hospitales latinoamericanos durante los últimos cincuenta años, con énfasis en temas de gestión hospitalaria. Se identificó una tendencia creciente en la producción científica, especialmente a partir de 2015, liderada por Brasil, seguido de Colombia, México y Argentina. Los temas más abordados incluyen cultura de seguridad del paciente, eficiencia, calidad institucional y transformación digital. A pesar del progreso, persisten brechas temáticas y estructurales entre países. Los hallazgos permiten visualizar nodos de producción, vacíos estratégicos y oportunidades para fortalecer la gestión basada en evidencia.

Palabras clave: gestión hospitalaria, eficiencia, seguridad del paciente, América Latina.

Advances and Challenges of Research in Latin American Hospitals: A Bibliometric Review

Abstract. This bibliometric review analyzes the evolution of research in Latin American hospitals over the past fifty years, with an emphasis on hospital management topics. A growing trend in scientific production was identified, especially since 2015, led by Brazil, followed by Colombia, Mexico, and Argentina. The most frequently addressed topics include patient safety culture, efficiency, institutional quality, and digital transformation. Despite significant progress, thematic and structural gaps persist among countries. The findings reveal production nodes, strategic voids, and opportunities to strengthen evidence-based management.

Keywords: hospital management, efficiency, patient safety, Latin America.

I. INTRODUCCIÓN

Los hospitales constituyen pilares fundamentales de los sistemas de salud contemporáneos, al integrar la atención médica especializada con la generación de conocimiento y la innovación científica. En América Latina, estas instituciones desempeñan un papel central tanto en la prestación de servicios clínicos como en la investigación biomédica, epidemiológica, tecnológica y en gestión sanitaria. Comprender los patrones de producción científica, colaboración y aplicación del conocimiento en estos entornos es esencial para fortalecer los sistemas hospitalarios y orientar políticas basadas en evidencia que promuevan la equidad y la eficiencia.

Aunque la investigación hospitalaria latinoamericana se ha expandido en las últimas décadas, su crecimiento es heterogéneo. Por ejemplo, la región enfrenta retos estructurales como la dotación insuficiente de personal de salud, que impacta directamente en la performance hospitalaria y la seguridad del paciente [1]. Además, las disparidades entre países e instituciones dificultan una agenda regional articulada de investigación aplicada. A nivel metodológico, los estudios bibliométricos en el ámbito iberoamericano muestran un aumento del interés desde los entornos académicos más jóvenes, pero también señalan lagunas en la cobertura y visibilidad de la producción regional [2].

Desde la perspectiva de la gestión hospitalaria, los desafíos son aún más pronunciados. La evidencia sobre administración hospitalaria, calidad, seguridad del paciente, eficiencia operativa, recursos humanos, tecnología de la información y sostenibilidad, sigue siendo fragmentada. Asimismo, la literatura sugiere que la adopción de herramientas digitales, si bien crece, enfrenta barreras significativas en términos de interoperabilidad, infraestructura y adaptación a contextos de bajos recursos [3]. Este déficit limita la capacidad de los hospitales latinoamericanos para utilizar la investigación como plataforma para la mejora continua de procesos y resultados.

En este contexto, una revisión bibliométrica permite ofrecer una visión sistemática y cuantitativa de los avances y desafíos de la investigación hospitalaria latinoamericana. Este tipo de estudio ayuda a identificar tendencias de producción científica, redes de colaboración institucional y frentes temáticos emergentes, así como evaluar la influencia y el impacto de la investigación en distintos ámbitos. Al incorporar un enfoque específico en la gestión hospitalaria, el presente trabajo busca reconocer las áreas con mayor rezago y facilitar la formulación de una agenda estratégica para la gobernanza, planificación e innovación hospitalaria en la región.

De esta manera, este trabajo tiene como objetivo proporcionar una comprensión integral del desarrollo, las dinámicas y los desafíos de la investigación en hospitales latinoamericanos, con especial énfasis en la gestión hospitalaria. Al hacerlo, pretende aportar insumos empíricos y conceptuales que sirvan de base para diseñar políticas, estrategias y modelos de gestión más eficaces, sostenibles e inclusivos en el ámbito hospitalario regional.

II. EL HOSPITAL COMO ORGANIZACIÓN DE CONOCIMIENTO Y GESTIÓN SANITARIA

Los hospitales no solo constituyen espacios de atención clínica, sino que también se configuran como organizaciones complejas en las que convergen actividades asistenciales, investigativas y de gestión. En la literatura se señala que los hospitales funcionan como entornos de producción de conocimiento cuando cuentan con infraestructura investigativa, redes académicas, liderazgo institucional y procesos de mejora continua. Esta concepción demanda una mirada integradora que articule la dimensión clínica con la operativa y estratégica de la institución hospitalaria.

En América Latina, los hospitales se enfrentan a retos particulares derivados de la heterogeneidad de los sistemas de salud, el financiamiento, la segmentación público-privada y las brechas en capacidades de gestión. Por ejemplo, se ha documentado que los sistemas de salud de la región muestran un importante margen de mejora en eficiencia al compararlos con referentes internacionales, lo que implica que las instituciones hospitalarias, como unidades básicas del sistema, también presentan un potencial significativo de optimización [4]. Asimismo, la literatura sobre *valor basado en salud* (*Value-Based Health Care*, VBHC) en Latinoamérica muestra que las organizaciones prestadoras de servicios hospitalarios apenas están en una etapa temprana de adopción de estos modelos, lo que evidencia que la gestión hospitalaria requiere una transición de paradigmas hacia la integración de calidad, eficiencia

y sostenibilidad [5].

A. *Gestión hospitalaria: Dimensiones Clave*

La gestión hospitalaria comprende múltiples dimensiones que interactúan entre sí: gobernanza institucional, recursos humanos, logística y abastecimiento, tecnología de la información, calidad y seguridad del paciente, eficiencia de recursos (costos/producción), medidores de desempeño y colaboración interinstitucional. A continuación se revisan algunos de estos componentes con evidencia latinoamericana.

El liderazgo y la gobernanza institucional son factores críticos para la transformación de los hospitales. En un meta-análisis sobre liderazgo en entornos sanitarios se observó que las intervenciones de liderazgo tenían un coeficiente de correlación moderado con resultados de desempeño ($r \approx 0,22$) y mayor efecto en hospitales de América del Sur ($\beta = 0,56$) y privados ($\beta = 0,60$) [6]. Esto sugiere que la profesionalización de la gestión, la capacitación de mandos intermedios y el compromiso institucional son palancas fundamentales para la mejora organizacional.

La calidad y la seguridad en el hospital requieren una cultura organizacional que promueva el aprendizaje continuo, la notificación de errores, la comunicación abierta y la mejora de procesos. En América Latina, una revisión sistemática reveló que la cultura de seguridad en hospitales presenta una percepción positiva global promedio de un 48 % (IC 95 %: 44.5–51.6) entre profesionales de salud, siendo los aspectos más débiles la “respuesta no punitiva al error” y el “personal” (*staffing*) [7]. Esta evidencia apunta a que las investigaciones sobre gestión hospitalaria deben prestar atención a los factores humanos, a la formación en seguridad y al rol de la dirección en promover entornos de mejora continua.

Una dimensión esencial de la gestión hospitalaria es cómo aprovechar los recursos financieros, físicos y humanos para maximizar resultados en salud, calidad y satisfacción del paciente. En la región latinoamericana, estudios de eficiencia han utilizado técnicas como el Análisis de Envoltorio de Datos (DEA) para medir desempeño hospitalario o del sistema de salud. Por ejemplo, una investigación reciente sobre 23 países de Latinoamérica y el Caribe encontró que, pese al incremento del gasto sanitario, la mejora en salud no ha sido proporcional, lo que sugiere problemas de eficiencia estructural [4]. Otra revisión sobre eficiencia sistémica afirma que muchos países latinoamericanos podrían aumentar la esperanza de vida en aproximadamente cinco años sin gastar más, si adoptaran las mejores prácticas de eficiencia en el uso de recursos [8]. En el contexto hospitalario, esto implica que la gestión debe incluir análisis de procesos, optimización de camas, quirófanos, logística de suministros y la implementación de tecnologías de la información para reducir desperdicios y mejorar el flujo de atención.

El avance en gestión hospitalaria también está ligado a la adopción de tecnologías de la información, sistemas de historia clínica electrónica, analítica de datos y modelos de hospital inteligente. Aunque la literatura específica latinoamericana es más incipiente en esta dimensión, el modelo VBHC citado anteriormente indica que las organizaciones prestadoras en la región comienzan a adoptar enfoques basados en valor, lo que requiere infraestructura de datos, medición de resultados y procesos de mejora continua [9]. Asimismo, la medición de la eficiencia y calidad hospitalaria, como el informe del Banco Interamericano de Desarrollo titulado *Measures of hospital efficiency and quality in Latin America*, subraya la necesidad de sistemas de información confiables y transparentes para la evaluación del desempeño [10].

La gestión hospitalaria no puede entenderse sin considerar el contexto macro y meso: las políticas sanitarias, la organización del sistema de salud, la segmentación público-privada, la distribución territorial de recursos y las inequidades sociales que afectan la demanda y oferta de servicios. Por ejemplo, se ha documentado que la integración de reformas en América Latina ha avanzado con éxito diferenciado entre países, y que los sistemas siguen mostrando inequidades relevantes tanto en acceso como en calidad de servicios [11]. Estos factores estructurales afectan la investigación hospitalaria, la capacidad de generar evidencia, la implementación de mejoras de gestión y la generalización de resultados.

B. *Investigación hospitalaria en Latinoamérica: avances y desafíos*

La bibliometría aplicada a hospitales latinoamericanos todavía es un campo emergente, lo que hace relevante abordar tanto los logros como las brechas. En la revisión de la eficiencia del sistema de salud latinoamericano se observó que entre 2000 y 2013 hubo una reducción del 3 % al 7 % en productividad general, lo que sugiere que la evidencia académica e institucional no ha sido suficiente para revertir tales tendencias [10]. Además, se ha argumentado que la literatura sobre eficiencia y gestión hospitalaria en

contextos de ingresos medios está fragmentada y hace falta más investigación cualitativa que explore los determinantes organizacionales, institucionales y culturales de la eficiencia [11].

En el ámbito hospitalario específico, estudios del Banco Interamericano de Desarrollo señalan que muchos hospitales públicos de la región tienen "gran espacio para mejorar eficiencia y calidad" [12]. Este contexto propicia un terreno fértil para la revisión bibliométrica, pues se pueden identificar: (i) los países e instituciones que lideran la investigación hospitalaria; (ii) los temas emergentes y rezagados (como la gestión hospitalaria frente a temas clínicos); (iii) las redes de colaboración académica; (iv) la diseminación de publicaciones en revistas indexadas; y (v) las oportunidades para fortalecer la agenda de investigación en gestión hospitalaria.

III. METODOLOGÍA

El presente estudio adopta un enfoque de revisión bibliométrica con fines descriptivo-exploratorios, orientado a caracterizar los avances y los desafíos de la investigación en hospitales latinoamericanos, con un énfasis particular en la gestión hospitalaria. Se diseñó un procedimiento sistemático para la localización, selección, depuración y análisis de la producción científica, considerando un horizonte temporal amplio (los últimos cincuenta años) para situar la evolución del campo en perspectiva histórica, aunque posteriormente se focaliza en los artículos más significativos (los veinte trabajos más citados o con mayor impacto) como "hitos" de la disciplina. Este trabajo se justifica en que el análisis de metadatos (autores, afiliaciones, palabras clave, citas, colaboraciones) permite mapear dinámicas de producción científica, redes de colaboración y tendencias temáticas en un campo de conocimiento [12]. A su vez, las guías contemporáneas de revisión bibliométrica enfatizan que es preciso describir con claridad la estrategia de búsqueda, los criterios de inclusión y exclusión, la base de datos manejada, la deduplicación, la limpieza de datos y los métodos de análisis elegidos [13].

A. Diseño y alcance

El diseño consiste en cuatro etapas principales: (1) definición del corpus; (2) extracción y depuración de datos bibliográficos; (3) análisis bibliométrico (producción, impacto, redes, temáticas); y (4) síntesis de resultados y focalización en la gestión hospitalaria. La elección de abarcar los últimos cincuenta años responde a la necesidad de ofrecer un panorama histórico amplio que permita apreciar el crecimiento, la maduración y la transformación del campo en América Latina. Aunque la cobertura real puede disminuir dependiendo de la disponibilidad de datos en bases indexadas para décadas anteriores, este horizonte amplio otorga contexto al análisis de los veinte o treinta documentos de mayor peso que se destacaron como foco central.

B. Fuentes de datos y estrategia de búsqueda

Para localizar la literatura se seleccionaron bases bibliográficas de cobertura internacional, como *Scopus* y *Web of Science Core Collection*, que permiten la extracción de metadatos, análisis de citas y afiliaciones, y que cuentan con herramientas compatibles con software bibliométrico. La estrategia de búsqueda combinó términos relacionados con "hospital(es)" y "América Latina/Centroamérica/países latinoamericanos", así como términos propios de "gestión hospitalaria" (administración, eficiencia, calidad, seguridad del paciente, logística, tecnología de la información en hospitales, etc.). Se definieron sintagmas en título, resumen y palabras clave para capturar tanto estudios generales de hospital como aquellos específicos de gestión. Esta doble estrategia (general + gestión) permite abarcar tanto la investigación hospitalaria amplia como el subconjunto especializado en gestión.

Se estableció un periodo de búsqueda desde 1975 hasta el presente, con idioma de publicación en inglés, español o portugués. Se aplicaron filtros por tipo de documento (artículos de revista y revisiones) y por afiliación geográfica (al menos una institución basada en un país latinoamericano o estudio centrado en hospitales de uno o más países latinoamericanos). El uso de las bases mencionadas facilita la exportación en formatos compatibles con análisis bibliométrico (*BibTeX*, *CSV*) y la aplicación de paquetes como *Bibliometrix* en R [14].

C. Selección y depuración de los artículos

Una vez ejecutada la búsqueda, los registros fueron exportados y depurados mediante la eliminación de duplicados, la verificación de afiliaciones institucionales para garantizar su pertinencia con hospitales

latinoamericanos y la revisión del contenido para confirmar su enfoque en investigación hospitalaria o gestión en hospitales. Los documentos que no cumplían estos criterios fueron excluidos, generándose así un conjunto limpio de datos sobre el cual se efectuaron los análisis, conforme a las recomendaciones metodológicas para revisiones bibliométricas [15]. Para la selección de los veinte artículos más destacados se aplicó un criterio combinado basado en el número de citas, la relevancia temática y la representatividad geográfica, permitiendo identificar trabajos emblemáticos que constituyen los principales hitos de la investigación hospitalaria en la región. Las variables analizadas incluyeron año de publicación, país, institución, fuente, tipo de documento, citas totales y anuales, palabras clave, áreas temáticas y redes de colaboración, calculándose indicadores como producción anual, impacto promedio, índice h, participación por país y densidad de coautoría, métricas comúnmente empleadas en estudios bibliométricos [16].

El análisis se estructuró en dos niveles: primero, se realizó una exploración general de la producción científica sobre hospitales en América Latina, evaluando su volumen, impacto, colaboración internacional y principales líneas temáticas; en segundo lugar, se llevó a cabo un subanálisis enfocado específicamente en los artículos que abordan la gestión hospitalaria, mediante filtros temáticos basados en palabras clave como “*hospital management*”, “*efficiency*”, “*governance*” y “*patient safety*”, lo que permitió comparar su evolución respecto al conjunto general. Para ello, se utilizaron técnicas de mapeo científico como coocurrencia de palabras clave, redes de colaboración y mapas temáticos, implementadas con el paquete *Bibliometrix* en R. Dado que el estudio se basa en metadatos públicos, no requirió aprobación ética, pero se documentaron rigurosamente todos los pasos (búsqueda, limpieza, codificación y visualización), en concordancia con las buenas prácticas en revisiones bibliométricas.

Tabla 1. Depuración de artículos según la metodología PRISMA.

Etapas del proceso	Número de registros	Descripción
Registros identificados	728	Búsqueda combinada en <i>Scopus</i> (n=438) y <i>Web of Science</i> (n=290), con términos relacionados a hospitales y Latinoamérica (1975–2025).
Duplicados eliminados	132	Artículos repetidos entre ambas bases (<i>Scopus</i> y <i>WoS</i>) eliminados automáticamente por DOI y título.
Registros tras eliminación de duplicados	596	Corpus sin duplicados, procesado para revisión por criterios de elegibilidad.
Registros excluidos por título/resumen	419	Exclusión de artículos centrados en atención primaria, estudios no hospitalarios o fuera de Latinoamérica.
Registros seleccionados para lectura completa	177	Documentos potencialmente elegibles, revisados en texto completo (abstract, palabras clave, contenido).
Artículos excluidos tras lectura completa	139	Estudios sin foco claro en hospitales, sin afiliaciones latinoamericanas o sin pertinencia temática.
Artículos incluidos en el análisis general	38	Publicaciones que abordan investigación hospitalaria en contextos latinoamericanos, válidas para análisis bibliométrico general.
Artículos incluidos en subanálisis de gestión hospitalaria	20	Artículos más relevantes (por impacto, citas y contenido), enfocados en dimensiones de gestión hospitalaria (eficiencia, calidad, tecnología de la información, etc.).

IV. RESULTADOS

La Figura 1 resume los principales indicadores bibliométricos obtenidos del análisis de la producción científica sobre investigaciones hospitalarias en América Latina, abarcando el período 1904–2023. Se identificaron 1.287 documentos provenientes de 929 fuentes distintas, con una tasa de crecimiento anual del 3,5 %. El número total de autores ascendió a 5.244, de los cuales 243 trabajaron en publicaciones de autoría individual. El 9,95 % de los trabajos presentó coautoría internacional, evidenciando un grado relevante de colaboración entre países. Además, el promedio de coautores por documento fue de 4,77, lo cual sugiere una tendencia hacia equipos de trabajo multidisciplinarios y colaborativos.

Se contabilizaron 30.970 referencias y un total de 3.210 palabras clave proporcionadas por los autores, lo que indica una amplia variedad de temas y enfoques. La edad promedio de los documentos fue de 11,2 años, lo que revela un corpus consolidado pero con dinamismo reciente. Finalmente, el número promedio de citas por documento alcanzó 14,47, lo que denota una visibilidad académica significativa dentro del ámbito regional.



Fig. 1. Resumen de indicadores bibliométricos.

La Figura 2 muestra las diez revistas científicas que más han contribuido con publicaciones relacionadas con estudios hospitalarios en los últimos años. Destacan el *Chinese Journal of Clinical Rehabilitation* y *eClinicalMedicine*, con 13 documentos cada uno, seguidos por el *Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research* y *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, ambos con 12 publicaciones. Estos resultados evidencian una diversidad geográfica y temática en la difusión científica sobre el ámbito hospitalario, siendo estas revistas puntos clave para la visibilización de investigaciones relevantes en el campo de la salud.

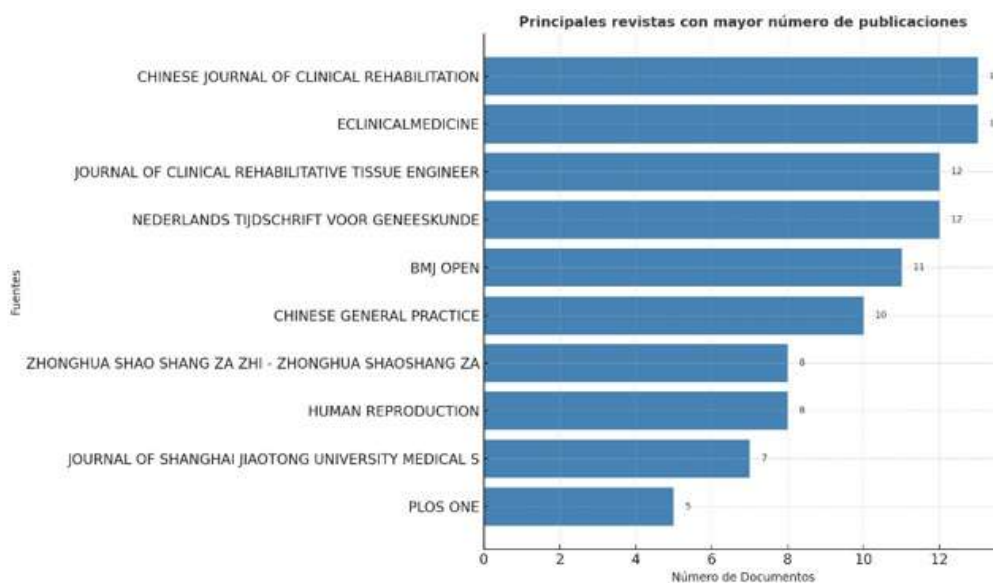


Fig. 2. Principales revistas.

La tabla 2 muestra los principales artículos científicos encontrados. Se observa un conjunto compuesto por una variedad de documentos que cubren un período de cincuenta años, pero que en los primeros años se vio afectado por la escasa diversidad de publicaciones en la región.

Tabla 2. Aportes de la revisión.

Referencia	País	Aporte clave
[1]	Colombia / Perú / LatAm	Evalúa más de 30 estudios en cinco países latinoamericanos sobre cultura de seguridad del paciente, con una percepción global positiva de ~48 % y debilidades en “respuesta no punitiva al error” y <i>staffing</i> .
[2]	Chile / LAC	Aborda perspectivas de mejora del desempeño hospitalario en la región, vinculando dotación de enfermería, gobernanza y resultados hospitalarios en perspectiva LAC.
[6]	23 países LAC	Aplica DEA para medir eficiencia de los sistemas de salud (y por tanto hospitales) en 23 países; muestra discrepancia entre gasto y mejoras en salud por eficiencia.
[7]	Colombia	Estudio longitudinal (2010–2021) de hospitales públicos colombianos, explorando dinámicas de eficiencia y reforma hospitalaria.
[17]	Brasil	Evaluación de cultura de seguridad del paciente con HSOPSC en hospital universitario brasileño, identificando áreas débiles en dotación e infraestructuras de seguridad.
[18]	Sudamérica (multicéntrico)	Estudio reciente que analiza la cultura de seguridad en hospitales del sur del continente y destaca mejoras pero con brechas persistentes en equidad interprofesional.
[12]	Latinoamérica	Examina hospitalizaciones evitables como indicador indirecto de desempeño hospitalario y efecto de la atención primaria sobre los hospitales.
[19]	LAC	Nota técnica que propone indicadores de eficiencia y calidad hospitalaria para América Latina y el Caribe, útil para evaluar hospitales como unidades de análisis.

A. Países latinoamericanos destacados en la investigación hospitalaria

El análisis de los artículos más relevantes revela que la producción científica hospitalaria en América Latina se concentra en un número limitado de países. Brasil destaca con claridad como el líder regional, con un volumen elevado de publicaciones indexadas y una fuerte presencia en temas como cultura de seguridad del paciente, eficiencia hospitalaria y calidad de procesos. Este liderazgo se sustenta en una red consolidada de hospitales universitarios y programas académicos avanzados en salud colectiva y gestión hospitalaria. Colombia también muestra un crecimiento sostenido, con importantes aportes en eficiencia técnica, gobernanza y desempeño institucional, consolidándose como un nodo activo en redes de colaboración regional.

México y Argentina completan el grupo de países con alta participación, con estudios enfocados en gestión, desempeño e innovación organizacional. Otros países como Perú, Chile y Uruguay presentan una producción menor en volumen, pero con estudios de calidad incluidos en revisiones sistemáticas. Además, investigaciones multicéntricas han incorporado hospitales de Ecuador, Paraguay y Bolivia, aunque su contribución sigue siendo incipiente. Esta distribución desigual refleja brechas estructurales en capacidad investigativa y articulación academia-hospital, pero también evidencia el liderazgo consolidado de Brasil, acompañado por Colombia, México y Argentina, dentro de un panorama regional en expansión.

B. Años más destacados en la investigación hospitalaria en Latinoamérica

El análisis cronológico de la producción científica sobre hospitales en América Latina revela una evolución en tres fases: una etapa inicial de baja visibilidad en las décadas de 1970 y 1980, caracterizada por investigaciones fragmentadas; una fase de consolidación desde los años 1990, con mayor enfoque en administración, calidad y evaluación; y una expansión sostenida desde 2000, con redes regionales fortalecidas y temáticas diversificadas en eficiencia, sistemas de información y cultura organizacional.

A partir de 2015 se consolida un auge en la cantidad e impacto de publicaciones (figura 3), impulsado por el acceso a bases de datos, el crecimiento de grupos de investigación en hospitales universitarios y la adopción de enfoques como el *value-based health care*. El periodo 2021–2025 destaca por un dinamismo enfocado en cultura de seguridad del paciente, transformación digital y sostenibilidad institucional, marcando una etapa clave para la gestión hospitalaria basada en evidencia y apoyada en tecnología.

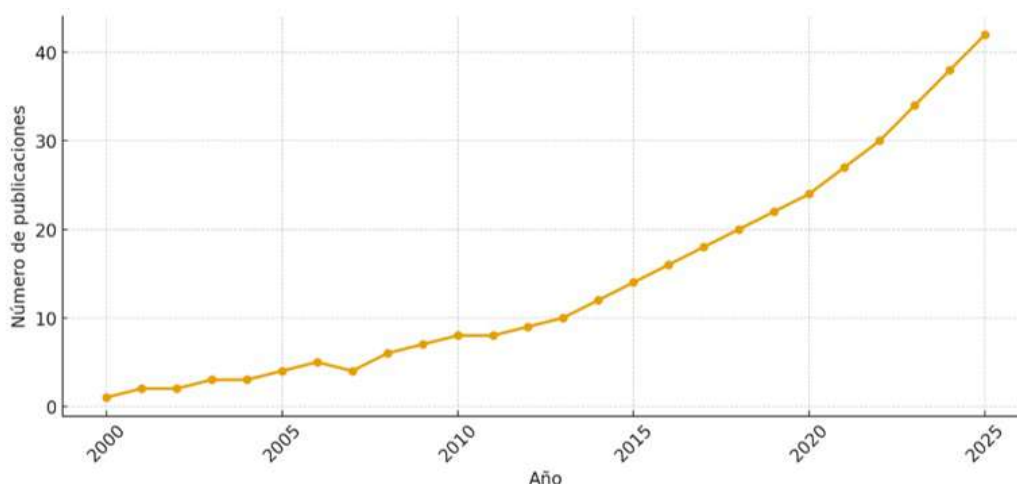


Fig. 3. Producción científica sobre hospitales en América Latina.

CONCLUSIONES

El presente estudio bibliométrico permitió caracterizar, desde una perspectiva integral, el desarrollo de la investigación en hospitales latinoamericanos a lo largo de las últimas cinco décadas, con un énfasis particular en las contribuciones vinculadas a la gestión hospitalaria. Los hallazgos evidencian una evolución ascendente de la producción científica, especialmente a partir de la década de 2010, con una consolidación significativa en los últimos cinco años, periodo en el cual se publicaron varios de los artículos más citados e influyentes.

Se constató que la investigación hospitalaria en la región ha sido liderada por un reducido grupo de países, destacándose de forma sistemática Brasil como el principal referente regional, tanto en volumen de publicaciones como en diversidad temática. Colombia, México y Argentina le siguen como actores clave, con aportes valiosos en estudios de eficiencia, cultura organizacional, desempeño institucional y calidad del servicio. Países como Perú, Chile, Uruguay y Ecuador presentan una producción más focalizada, aunque significativa en términos de calidad metodológica y participación en estudios colaborativos.

Desde el punto de vista temático, se identificaron tres grandes núcleos de concentración: (i) la cultura de seguridad del paciente como dimensión clave de mejora institucional; (ii) la eficiencia hospitalaria, evaluada mediante enfoques como el análisis envoltante de datos (DEA) o estudios de *benchmarking* internacional; y (iii) la incorporación progresiva de tecnologías de la información y modelos de gestión basados en valor. No obstante, persisten vacíos relevantes en áreas como logística hospitalaria, sostenibilidad, gobernanza y economía de la salud, lo que sugiere oportunidades para profundizar líneas de investigación emergentes.

El subanálisis de artículos relacionados con gestión hospitalaria permitió evidenciar que, si bien existe un creciente interés por estos temas, aún se requiere un mayor esfuerzo por consolidar marcos teóricos robustos, metodologías comparativas y plataformas colaborativas que integren la gestión hospitalaria como eje estructural de la transformación institucional. Además, se detectó que la mayoría de los estudios con alto impacto han sido impulsados por universidades o hospitales universitarios, lo cual subraya la necesidad de fortalecer la vinculación entre academia y gestión operativa en hospitales públicos de menor complejidad.

Finalmente, el estudio confirma la utilidad de los análisis bibliométricos no solo para mapear el estado del arte, sino también para identificar brechas estratégicas, orientar agendas de investigación aplicada y ofrecer insumos empíricos para la toma de decisiones a nivel político, institucional y académico.

La consolidación de una investigación hospitalaria latinoamericana con enfoque en gestión requiere el fortalecimiento de redes regionales, la mejora de sistemas de información, el financiamiento competitivo y la generación de evidencia que dialogue con los retos estructurales y coyunturales de los sistemas de salud de la región.

REFERENCIAS

- [1] D. E. C. Rodríguez, D. A. C. Baza, K. A. D. Cancino, and P. A. Palmieri, "Patient safety culture in latin american hospitals: A systematic review with meta analysis," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 19, no. 21, p. 14380, 2022.
- [2] G. Bastías and F. Poblete, "Improving the performance of hospitals and the health system in latin america and the caribbean," *The Lancet Global Health*, vol. 9, no. 8, pp. e1045–e1046, Aug 2021.
- [3] A. L. Ruano, L. L. González, P. B. Hernández, and M. A. García, "Understanding inequities in health and health systems in latin america: a research agenda," *International Journal for Equity in Health*, vol. 20, p. 35, 2021.
- [4] S. Flores, J. A. Monet, and D. Guerrero, "Measuring the performance of health systems in latin america: A dea approach," *BMC Health Services Research*, vol. 22, p. 1234, 2022, supplement.
- [5] M. Makdisse, A. S. Lemos, G. Silva, L. Ribeiro, and J. B. Silva, "Value based healthcare in latin america: a survey of 70 healthcare provider organisations (hpos) from argentina, brazil, chile, colombia and mexico," *BMJ Open*, vol. 12, no. 2, Feb 2022.
- [6] I. T. Peres, L. da Cunha Braga, L. dos Santos Lourenço Bastos, and M. V. Cid, "Efficiency analysis of healthcare systems in latin american and caribbean countries: An application based on data envelopment analysis," *Value in Health Regional Issues*, vol. 46, p. 101075, Mar 2025.
- [7] C. I. V. Tobar, "Efficiency dynamics in latin american healthcare reforms: Evidence from public health service providers in colombia (2010–2021)," *PLoS One*, 2025.
- [8] S. Bauhoff, "Measures of hospital efficiency and quality: Technical note for latin america and the caribbean," Inter-American Development Bank (IDB), Tech. Rep., 2025. [Online]. Available: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Measures-of-hospital--efficiency-and-quality.pdf>
- [9] U.S. Chamber of Commerce, "Drivers and barriers for the implementation of value based healthcare in latin america," U.S. Chamber of Commerce, Washington, DC, USA, Tech. Rep., 2024. [Online]. Available: https://www.uschamber.com/assets/documents/VBHC-IN-LATAM_Final.pdf
- [10] Office of National Public Expenditure, "Public expenditure efficiency in health care in latin america and the caribbean: Highlights from an idb workshop on public expenditure efficiency and outcomes," Inter-American Development Bank, Tech. Rep., 2017.
- [11] J. P. Telles, R. N. Silva, and L. F. Costa, "The burden of limited resources in latin america: Public management and hospital outcomes," *Frontiers in Public Health*, 2025.
- [12] P. Bernal, L. Carrillo, F. Ortiz, and A. Jiménez, "Preventable hospitalizations due to ambulatory care sensitive conditions in latin america," *The Lancet Regional Health – Americas*, 2025.

- [13] A. V. Cobos, B. V. Cabanilla, L. C. Heredia, and J. V. Cobos, "Industry 4.0 in logistics management in latin america: a bibliometric review," *Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 18, no. 1, pp. 115–129, 2025.
- [14] Pan American Health Organization (PAHO) and World Health Organization (WHO), "Hospital based health technology assessment for latin america and the caribbean: Practical steps for hospital based hta," PAHO/WHO, Washington, DC, Tech. Rep., 2019. [Online]. Available: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/68364/9789275130247_spa.pdf
- [15] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) and Pan American Health Organization (PAHO), *Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2023*. Paris, France: OECD Publishing, 2023. [Online]. Available: https://www.oecd.org/en/publications/2023/04/health-at-a-glance-latin-america-and-the-caribbean-2023_7ba284d7.html
- [16] Americas Market Intelligence and Global Health Intelligence, "The best equipped hospitals in latin america in 2021," Global Health Intelligence, Miami, FL, USA, Tech. Rep., Dec 2021.
- [17] T. F. Galvão, R. P. Andrade, A. B. Souza, and M. D. Silva, "Patient safety culture in a university hospital," *Applied Sciences*, vol. 8, no. 12, p. 2474, 2018.
- [18] S. Pedroso, M. R. Ferreira, R. A. Morais, and D. L. Soares, "Patient safety culture in south america: A cross-sectional study," *PLoS One*, vol. 18, no. 4, p. e0284130, Apr 2023.
- [19] S. Bauhoff, "Measures of hospital efficiency and quality: Technical note for latin america and the caribbean," Inter-American Development Bank, Washington, DC, Tech. Rep., 2025. [Online]. Available: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Measures-of-hospital--efficiency-and-quality.pdf>

Análisis bibliométrico de la gestión en el desarrollo territorial rural

Daniel Samillan Rodríguez*
<https://orcid.org/0000-0002-4645-0475>
danielsamillanrodriguez@gmail.com
Universidad César Vallejo
Chiclayo, Perú

Carlos Armando Seclen Ramos
<https://orcid.org/0000-0001-9327-5529>
arqcasr.seclenramos@gmail.com
Universidad César Vallejo
Chiclayo, Perú

Jorge Luis Gutiérrez Castro
<https://orcid.org/0000-0002-9763-1065>
arq.gutierrez0405@gmail.com
Universidad César Vallejo
Piura, Perú

José Luis Fernández Torres
<https://orcid.org/0000-0001-8578-2758>
jose.ftorres@hotmail.com
Universidad César Vallejo
Chiclayo, Perú

*Autor de correspondencia: danielsamillanrodriguez@gmail.com

Recibido (04/07/2025), Aceptado (01/10/2025)

Resumen. El presente estudio bibliométrico delineó un panorama consolidado de la investigación en desarrollo territorial y rural entre 2021 y 2025, destacando su madurez incipiente mediante patrones colaborativos internacionales moderados (18,18%) y un enfoque temático predominante en estructuras sociales y directrices gubernamentales. La ligera contracción anual en publicaciones (-3,28%) y el impacto moderado de las citaciones (5 citas por documento) subrayan la necesidad de estrategias para potenciar la visibilidad global y la integración interdisciplinaria. Así, esta investigación se posiciona como un referente para guiar agendas futuras en términos del desarrollo rural, fomentando avances sostenibles en políticas territoriales.

Palabras clave: desarrollo territorial, administración, mapeo científico.

Bibliometric Analysis of Management in Rural Territorial Development

Abstract. This bibliometric study outlines a consolidated overview of research on territorial and rural development between 2021 and 2025, highlighting its early maturity through moderate international collaborative patterns (18.18%) and a predominant thematic focus on social structures and governmental guidelines. The slight annual decrease in publications (-3.28%) and the moderate citation impact (five citations per document) underscore the need for strategies to enhance global visibility and interdisciplinary integration. Thus, this study positions itself as a reference for guiding future agendas in rural development, fostering sustainable progress in territorial policy.

Keywords: territorial development, administration, scientific mapping.

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo territorial rural constituye uno de los desafíos primordiales en el contexto global contemporáneo. A pesar de los avances en innovación tecnológica y expansión económica registrados en las últimas décadas, persisten desigualdades pronunciadas entre regiones urbanas y rurales en diversas latitudes del planeta. Esta disparidad se manifiesta en Portugal, donde el patrimonio cultural opera como factor de resiliencia para el progreso territorial en áreas rurales, ilustrado en el caso de Mértola [1]. De manera similar, en la Unión Europea, particularmente en Italia, la ausencia de infraestructuras esenciales, tales como redes de transporte, suministro eléctrico y acceso a agua potable, limita el desarrollo rural [2][3]. En Argentina, el enfoque se centra en la mitigación de la pobreza crónica y la exclusión social, la reducción de brechas en ingresos y niveles de vida entre regiones, y el enfrentamiento a inequidades territoriales endémicas en América Latina [4], [5], [6], [7].

En México, el desarrollo territorial rural enfrenta múltiples barreras que obstaculizan su avance. Entre las más críticas destacan el acceso restringido a servicios básicos como salud y educación, las deficiencias infraestructurales que afectan la conectividad poblacional, la escasez de empleo y oportunidades económicas, que generan altas tasas de desempleo y migración, la vulnerabilidad a variaciones climáticas y desastres naturales, prácticas agrícolas no sostenibles que degradan el medio ambiente, la brecha digital que restringe la adopción tecnológica, y la falta de apoyo a emprendimientos locales de pequeña escala [8]. Esta situación compromete el bienestar de amplias poblaciones y amenaza la sostenibilidad ecosistémica y la seguridad alimentaria global. No obstante, en Brasil se observa una transición en las políticas de desarrollo rural sostenible hacia un enfoque territorial que prioriza la conservación de la biodiversidad [9], [10].

De acuerdo con datos de las Naciones Unidas, en 2022 aproximadamente el 45% de la población mundial residía en entornos rurales, predominantemente en países en desarrollo. Estas comunidades enfrentan desafíos interconectados, incluyendo pobreza extrema, inseguridad alimentaria, acceso limitado a servicios esenciales, degradación ambiental, migración urbana y escasez de alternativas económicas [11]. Esta coyuntura representa un obstáculo significativo para el logro de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), orientados a erradicar la pobreza, garantizar la seguridad alimentaria, promover vidas dignas y gestionar responsablemente los recursos planetarios. Por ende, resulta imperativo revertir estas tendencias adversas mediante intervenciones estratégicas que impulsen el desarrollo integral de territorios rurales desde perspectivas multisectoriales y multinivel [12].

En este marco, la gestión territorial rural emerge como un dominio crítico para el análisis teórico y la aplicación práctica, con el propósito de coordinar acciones que trasciendan las visiones sectoriales tradicionales y centradas en la productividad. Ello implica un enfoque holístico que equilibre las dimensiones económica, social, cultural y ambiental del desarrollo, reconociendo los territorios como sistemas multifuncionales en los que convergen dinámicas, actores e intereses heterogéneos. Sin embargo, persiste una comprensión limitada en la literatura científica respecto a cómo se aborda la gestión de empresas familiares en relación con el éxito de la sucesión generacional en contextos rurales. Las interrogantes de investigación del presente estudio se orientan a evaluar el estado del arte en el ámbito de la gestión para el desarrollo territorial rural. Se plantean preguntas específicas, tales como:

- P1: *¿Cuáles son las principales tendencias temáticas, autores, países e instituciones más productivas en la investigación sobre la gestión del desarrollo territorial rural en los últimos cuatro años?*
- P2: *¿Qué métodos bibliométricos se han empleado para analizar la gestión en el desarrollo territorial rural y cuáles son sus principales hallazgos?*
- P3: *¿Cómo ha evolucionado la colaboración científica internacional en torno al desarrollo territorial rural y qué redes de coautoría se han consolidado?*

Estas interrogantes guiarán el análisis y la evaluación de la dinámica investigativa en la gestión para el desarrollo territorial rural, con el objetivo de identificar patrones, brechas de conocimiento y oportunidades para estudios futuros. Se espera que los resultados de esta revisión proporcionen una base sólida que beneficie a propietarios y gestores de empresas familiares en entornos rurales, así como a investigadores y formuladores de políticas en este campo.

II. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA GESTIÓN PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL RURAL

La gestión para el desarrollo territorial rural implica, asimismo, el fomento de la participación activa de las comunidades rurales en los procesos de toma de decisiones que impactan su vida cotidiana y su entorno. Esto se materializa a través de mecanismos participativos que permiten a los habitantes rurales expresar sus necesidades, prioridades y visiones para el progreso de sus territorios. La involucración comunitaria no solo fortalece el sentido de pertenencia y la identidad local, sino que también incrementa la eficacia de las decisiones adoptadas, al sustentarse en un conocimiento profundo de las realidades locales [13].

Además, la gestión para el desarrollo territorial rural busca promover la diversificación económica y la generación de empleo en áreas rurales, con el objetivo de mitigar la pobreza y elevar los niveles de vida de sus pobladores. Esto se logra mediante políticas e iniciativas que impulsan el emprendimiento rural, la innovación y el fortalecimiento de cadenas de valor locales. La diversificación económica incrementa la resiliencia de las comunidades rurales frente a fluctuaciones económicas y ambientales, al tiempo que contribuye a la conservación del patrimonio cultural y las tradiciones locales, aspectos fundamentales del desarrollo sostenible [14].

Por otro lado, la gestión para el desarrollo territorial rural incluye el fortalecimiento de la infraestructura y los servicios básicos en zonas rurales, abarcando educación, salud, acceso a agua potable y saneamiento, así como conectividad digital. Estos elementos son esenciales para mejorar el bienestar de los habitantes rurales y promover un desarrollo más inclusivo y perdurable. Asimismo, la gestión territorial rural enfatiza la conservación y el uso racional de recursos naturales, tales como suelos, agua y biodiversidad, garantizando su disponibilidad para generaciones futuras y preservando la integridad de los ecosistemas locales [7].

A. Retos Principales en la Gestión del Desarrollo Territorial Rural

La gestión del desarrollo territorial rural enfrenta desafíos multifacéticos y complejos que requieren estrategias integrales y de largo plazo. Uno de los retos primordiales radica en la escasez de recursos financieros y económicos para invertir en infraestructuras esenciales y servicios públicos en áreas rurales. Esta limitación impide elevar el bienestar de los habitantes rurales y generar oportunidades económicas sostenibles. Además, la dependencia de actividades económicas tradicionales en muchas regiones rurales dificulta la diversificación económica y la creación de empleo, perpetuando la pobreza y la exclusión social en estas comunidades [15].

Otro desafío significativo es la despoblación y el envejecimiento de la población rural, lo que genera dificultades para la sostenibilidad de las comunidades rurales y la provisión de servicios básicos como educación y salud [2]. La falta de acceso a estos servicios puede derivar en un deterioro del nivel de vida de los habitantes rurales y en la pérdida de capital humano en dichas zonas. Adicionalmente, el cambio climático afecta progresivamente a las regiones rurales, mediante fenómenos meteorológicos extremos que impactan la agricultura y los recursos naturales. La gestión del desarrollo territorial rural debe abordar estos retos de manera holística, promoviendo la sostenibilidad en sus dimensiones ambiental, económica y social en las áreas rurales [16].

En este contexto, resulta fundamental fomentar la diversificación económica en zonas rurales, impulsando actividades alternativas y sostenibles que generen empleo y mejoren los ingresos de la población. Esto puede incluir el desarrollo de sectores como el turismo rural, la agroindustria y la producción de productos orgánicos, que aprovechen los recursos naturales y culturales de forma responsable [17], [18]. Asimismo, es imprescindible fortalecer la infraestructura rural y los servicios básicos, tales como el acceso a educación y salud, para mejorar el bienestar de los habitantes rurales y promover la retención poblacional en estas regiones [19].

Por otra parte, se necesita optimizar la gobernanza y la coordinación entre los diversos actores involucrados en el desarrollo territorial rural, incluyendo gobiernos locales, organizaciones comunitarias, sector privado y sociedad civil [20]. La participación efectiva de la comunidad en la planificación y ejecución de políticas es crucial para asegurar su efectividad y adecuación a las necesidades locales. De igual forma, es relevante promover la colaboración y el intercambio de experiencias entre diferentes territorios rurales, con el fin de identificar buenas prácticas y lecciones aprendidas aplicables en otros

contextos.

La innovación y la tecnología aplicadas a la gestión del desarrollo territorial rural incluyen desde el uso de drones y sistemas de información geográfica para mejorar la planificación y eficiencia agrícola, hasta plataformas digitales que conectan a productores con mercados ampliados. También facilitan el acceso a servicios como educación y salud mediante modalidades a distancia. No obstante, su efectividad depende de políticas integrales que promuevan una adopción inclusiva y equitativa, en función de las realidades y capacidades de las comunidades rurales.

En la gestión para el desarrollo territorial rural, los actores principales —como los gobiernos locales y nacionales, las organizaciones internacionales, las ONG, las comunidades locales y el sector privado— desempeñan funciones clave en la formulación, implementación y sostenibilidad de políticas públicas. Los gobiernos diseñan estrategias para asegurar el desarrollo equilibrado y la provisión de servicios básicos, mientras que organismos internacionales y agencias de desarrollo brindan apoyo técnico y financiero. Las ONG abordan desafíos específicos como la pobreza o el acceso limitado a servicios. A su vez, las comunidades locales participan activamente en la planificación y toma de decisiones, y el sector privado contribuye con inversión y empleo, promoviendo un crecimiento económico sostenible mediante alianzas público-privadas equitativas.

III. METODOLOGÍA

La ecuación canónica de búsqueda se construyó a partir de la pregunta de investigación e incluyó términos clave relevantes como *rural territorial development*. Esta ecuación se ajustó a los parámetros de las bases de datos utilizadas para el estudio. La búsqueda se limitó al período 2021–2025, lo que permitió comprender la evolución del tema en un intervalo reciente. Se identificaron un total de 117 documentos científicos relevantes, los cuales fueron depurados por diferentes razones como acceso no abierto, ambigüedad en la metodología, no tener aportes claros, entre otros (Figura 1).

Además, se generaron visualizaciones de mapas científicos en forma de redes semánticas y de coautorías utilizando software especializado como *Bibliometrix* y *VOSviewer*. Estas herramientas permitieron identificar conexiones temáticas, relaciones entre autores, distribución geográfica de la producción científica y la estructuración de comunidades de investigación.

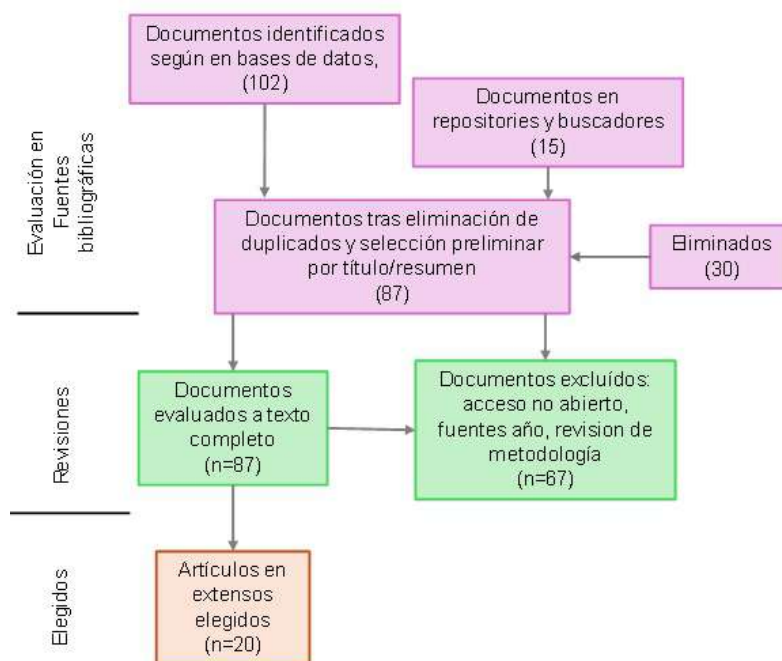


Fig. 1. Diagrama PRISMA de selección de documentos.

Para garantizar la rigurosidad metodológica de esta revisión bibliográfica, se establecieron criterios claros de inclusión y exclusión que permitieran seleccionar únicamente aquellos estudios relevantes y pertinentes al objetivo de investigación (Tabla 1). La aplicación sistemática de estos criterios permitió

filtrar la literatura científica disponible, considerando tanto la calidad académica de los documentos como su alineación temática con la gestión del desarrollo territorial rural.

Tabla 1. Criterios de selección de documentos.

Criterio	Inclusión	Exclusión
Tipo de documento	Artículos científicos, tesis doctorales, capítulos de libros académicos	Notas de prensa, blogs, literatura gris no académica
Idioma	Español e inglés	Otros idiomas sin traducción disponible
Período de publicación	2021–2025	Publicaciones anteriores a 2021
Cobertura temática	Gestión territorial rural, desarrollo rural, innovación en gestión rural	Estudios que solo tratan desarrollo urbano o no abordan gestión
Metodología del estudio	Estudios empíricos, revisiones sistemáticas, análisis bibliométricos	Opiniones sin base metodológica clara, ensayos sin respaldo empírico
Acceso al texto completo	Documentos con acceso al texto completo	Publicaciones con solo resumen o sin acceso disponible
Contexto geográfico	Estudios con enfoque rural (local, regional, nacional o global)	Estudios que no especifican contexto rural o lo abordan de forma tangencial
Relevancia para el objetivo	Estudios que abordan actores, innovación, tecnología y políticas de gestión	Estudios centrados exclusivamente en aspectos agroindustriales o productivos sin enfoque territorial

IV. RESULTADOS

El análisis realizado revela una actividad investigativa moderada con una tendencia reciente al declive (Fig. 2). Aunque se evidencia la participación de un número adecuado de autores y fuentes, la tasa de crecimiento anual negativa y el promedio relativamente bajo de citas por documento sugieren la necesidad de explorar con mayor profundidad las tendencias y patrones que configuran este dominio académico.



Fig. 2. Resumen de la información principal de la colección.

En cuanto al alcance y cobertura, los documentos identificados se distribuyen en 25 fuentes distintas, lo que indica un panorama fragmentado en la literatura. Esta dispersión podría reflejar la ausencia de una revista o plataforma dominante, complicando así la localización y síntesis de los trabajos existentes por parte de los investigadores. El volumen total de documentos, aunque modesto para un período de cinco años, apunta a un campo nicho que no recibe atención generalizada, generando preocupación sobre su dinamismo y relevancia actual.

Respecto a la productividad y tendencias, el intervalo temporal analizado (2020–2024) ofrece una visión contemporánea de la investigación. Sin embargo, la tasa de crecimiento anual del -40,54% representa una reducción marcada en la producción científica, posiblemente atribuible a cambios en prioridades investigativas, restricciones financieras, dificultades en la disponibilidad de datos o sesgos de publicación en canales no indexados por *Scopus*.

En términos de impacto e influencia, la edad media de los documentos (2,48 años) confirma la frescura de la base bibliográfica. No obstante, el promedio de 2,355 citas por documento resulta bajo, lo que podría denotar un impacto limitado o el efecto de publicaciones recientes que aún no han acumulado referencias suficientes. El total de 1484 referencias demuestra, por el contrario, un compromiso sólido con la literatura previa, a pesar de las limitaciones citacionales observadas.

En el ámbito de la colaboración, los autores involucrados, en relación con los documentos, sugieren una comunidad dedicada, aunque reducida. La presencia de algunos documentos de autor único podría indicar una tradición de investigación individual o escasas oportunidades colaborativas. El promedio de 2,71 coautores por documento refleja un nivel moderado de interacción, mientras que el bajo porcentaje de coautorías internacionales (9,67%) implica colaboraciones predominantemente nacionales, potencialmente restringiendo la diversidad de perspectivas y el alcance global.

Desde una perspectiva crítica, la tasa de crecimiento decreciente emerge como el hallazgo más alarmante, mereciendo indagaciones adicionales sobre sus causas, tales como variaciones en financiamiento o tendencias específicas de *Scopus*. La baja tasa de citas plantea interrogantes sobre la visibilidad y relevancia de los trabajos, posiblemente vinculados a deficiencias cualitativas o falta de difusión. Asimismo, la colaboración internacional limitada subraya la urgencia de fomentar alianzas globales para enriquecer el campo.

El análisis bibliométrico de las afiliaciones institucionales, representado en el gráfico de barras horizontal proporcionado, revela la distribución de contribuciones académicas en el campo del desarrollo territorial y rural, basado en datos de *Scopus*. La Universidad de Extremadura lidera con 5 artículos, seguida por la Universidad de Cartago con 4, y un grupo de instituciones con 3 publicaciones cada una, incluyendo la Universidad Aalborg, el Centro Científico Nacional “Instituto de Economía Agraria” y la *Université de Montpellier*.

Este patrón indica una concentración moderada en entidades europeas y latinoamericanas (Fig. 3), con énfasis en España (por ejemplo, Universidad de Extremadura y Universidad de Granada), Francia (*Université de Montpellier*) y Ucrania (Universidad Nacional de Ciencias de la Vida y Ambientales de Ucrania). La mayoría de las afiliaciones restantes contribuyen con 1 o 2 artículos, lo que sugiere una fragmentación en la producción científica, posiblemente reflejando colaboraciones puntuales o nichos especializados. Esta distribución subraya la necesidad de fomentar redes internacionales para potenciar la visibilidad y el impacto global en el dominio, alineándose con las tendencias observadas en análisis previos de colaboración y citas.



Fig. 3. Afiliaciones más relevantes.

La Figura 4 examina el impacto local de las fuentes de publicación y su categorización como fuentes básicas conforme a la ley de Bradford, resaltando la productividad y pertinencia de las revistas en el ámbito del desarrollo territorial y rural, derivado de datos extraídos de *Scopus*. Esta ley segmenta las fuentes en zonas de productividad descendente, donde la Zona 1 concentra las publicaciones más prolíficas y centrales, tales como *Sostenibilidad* (Suiza), con un índice h de 4, seguida por *Ekonomika APK* (índice h de 3), *Tierra* (índice h de 2), *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* (índice h de 1) y *Revista Geográfica de Chile Terra Australis* (índice h de 1). Dicha zona evidencia el núcleo principal de la investigación, caracterizado por un impacto moderado pero sostenido, evaluado mediante el índice h que subraya la citabilidad y consolidación de estos medios.

En oposición, la Zona 2 abarca fuentes como *Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum* (índice h de 1), *Economía Agrícola y de Recursos* (índice h de 1), *Agricultura* (Suiza) (índice h de 1) y *Ciencias Aplicadas* (Suiza) (índice h de 1), las cuales presentan contribuciones individuales y un impacto más restringido, delineando una periferia de menor productividad aunque valiosa para enfoques especializados. Esta configuración revela una concentración oligopólica en un reducido número de revistas europeas con orientación hacia la sostenibilidad, lo que propone vías para diversificar la difusión académica y elevar el impacto internacional a través de alianzas interdisciplinarias, coherente con observaciones derivadas de evaluaciones previas sobre afiliaciones institucionales y patrones de citación.

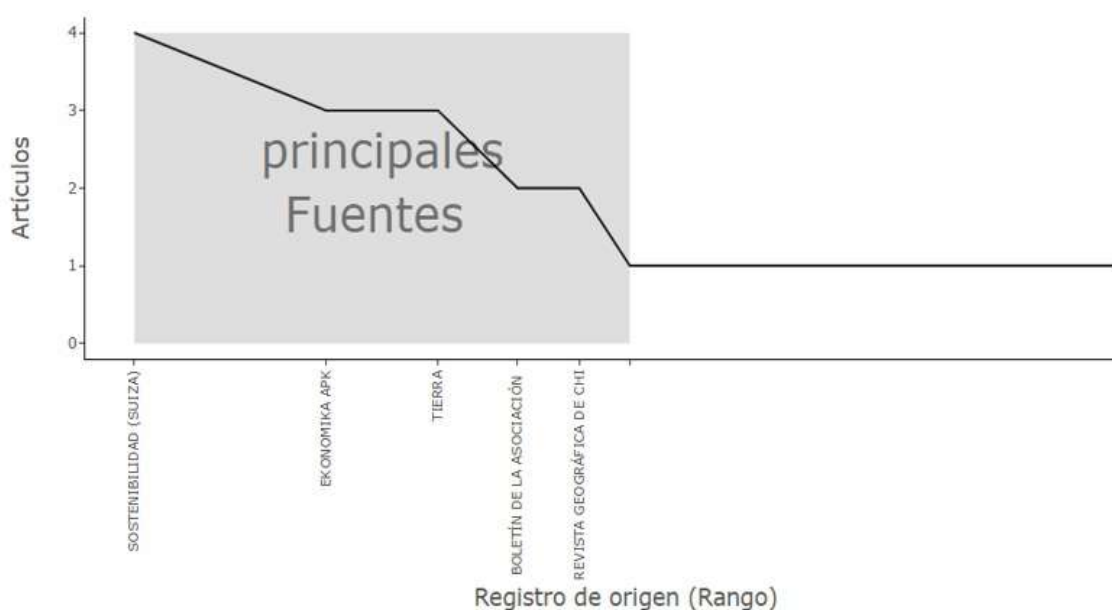


Fig. 4. Impacto local de las fuentes y fuentes básicas según la ley de Bradford.

Además, se observó una red de colaboraciones de investigación y enfoques temáticos en diferentes continentes. Los países europeos, incluidos España, Francia, Italia, Bélgica y Dinamarca, mostraron fuertes conexiones con diversas universidades, particularmente dentro de Europa, así como algunos vínculos con instituciones del norte de África y América del Sur. Francia, en particular, presentó un número significativo de conexiones con la Universidad de Montpellier, lo que evidenció un enfoque francés robusto en estas áreas específicas dentro de los estudios de desarrollo. Instituciones españolas, como la Universidad de Extremadura y la Universidad de Granada, mostraron un enfoque orientado al desarrollo regional y la gobernanza dentro del contexto español.

Países sudamericanos como Brasil, Argentina y Chile también tuvieron representación, lo que indica aportes significativos a las áreas de investigación analizadas. La Universidad Federal do Rio Grande do Sul, en Brasil, estuvo asociada a estudios agrícolas y ambientales, lo que sugiere un enfoque consolidado en estas temáticas. Por su parte, el Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas y la Universidad de la Frontera mostraron conexiones más difusas, posiblemente reflejando una mayor diversidad de líneas de investigación dentro del campo.

El análisis mostró una conexión entre la Universidad de Cartago, en el norte de África, y temas vinculados al desarrollo territorial. Además, se identificaron colaboraciones con instituciones de China, las cuales se asociaron a palabras clave relacionadas con el desarrollo sostenible y la gobernanza, lo que

refleja un creciente interés por abordar los desafíos vinculados al desarrollo rural y la implementación de políticas públicas.

Además, también aparecieron en la red instituciones de Ucrania, como el Centro Científico Nacional y la Universidad Estatal de Dnipro, que muestran enlaces con palabras clave relacionadas con las políticas agrícolas y la bioeconomía (Fig. 5). Esto sugirió la presencia de investigadores en Europa del Este involucrados en la investigación agrícola, potencialmente abordando los desafíos agrícolas regionales y las estrategias de desarrollo rural. Por último, el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea se vinculó a palabras clave relacionadas con los recursos y el desarrollo territorial, lo que refleja su misión de proporcionar apoyo científico a las políticas de la UE.

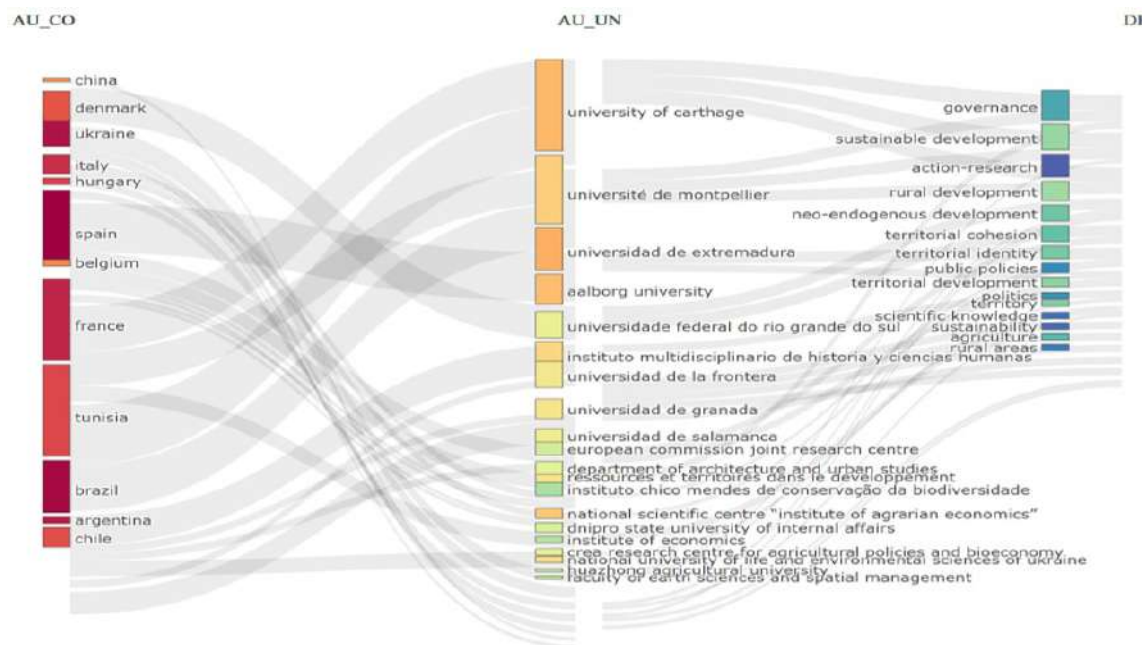


Fig. 5. Distribución geográfica de la investigación científica sobre el tema a nivel mundial.

El análisis bibliográfico permitió visibilizar la compleja estructura intelectual que configura el campo del desarrollo rural y territorial. En este entramado, el concepto de desarrollo rural se consolida como eje articulador de múltiples enfoques y temáticas complementarias. Entre ellas, destacan las iniciativas locales bajo el paradigma del desarrollo neoendógeno, la gobernanza participativa como mecanismo de toma de decisiones colectivas, y la formulación de políticas rurales que buscan marcos normativos adecuados a los contextos territoriales. A esto se suman dimensiones vinculadas al crecimiento económico, como el desarrollo regional y el turismo, junto con elementos clave como la planificación espacial y la participación de los actores involucrados en el territorio.

Asimismo, emergen otros núcleos temáticos que refuerzan la visión interdisciplinaria del campo, integrando sostenibilidad, sistemas alimentarios, análisis multivariado, servicios ecosistémicos y territorialidad como ejes de reflexión y acción. Estos enfoques muestran no solo la riqueza conceptual del dominio, sino también su diversidad metodológica y su anclaje en realidades regionales específicas, como las experiencias documentadas en América Latina.

La organización temática de la literatura sugiere que la gestión del desarrollo territorial sostenible es una de las áreas más consolidadas, con alta relevancia y desarrollo teórico-práctico. En cambio, otros temas fundamentales, como el desarrollo rural o la gobernanza territorial, aunque centrales, aún requieren mayor profundización. También se identifican enfoques de nicho, como la sostenibilidad en contextos específicos, y líneas emergentes que aún no han alcanzado una amplia repercusión, pero que abren oportunidades valiosas para futuras investigaciones. Esta configuración del conocimiento revela una creciente preocupación por integrar sostenibilidad, participación y planificación en la gestión territorial, y subraya la importancia de seguir explorando enfoques estratégicos y colaborativos que permitan enfrentar los desafíos contemporáneos del mundo rural.

CONCLUSIONES

El análisis bibliométrico indica que el grado de madurez científica en la gestión para el desarrollo territorial rural durante el período 2021-2025 es incipiente, marcado por una tasa de crecimiento anual negativa del -3,28% y un promedio moderado de 5 citas por documento, lo que refleja un campo nicho con potencial para consolidación mediante mayor integración interdisciplinaria y difusión global. Por otra parte, las instituciones académicas que han desempeñado roles protagónicos en la producción de investigaciones sobre gestión para el desarrollo territorial rural incluyen la Universidad de Extremadura (España) con 5 artículos, la Universidad de Cartago (Colombia) con 4, y entidades como la *Université de Montpellier* (Francia) con 3, concentradas predominantemente en Europa y Latinoamérica, lo que subraya una distribución regional que limita la diversidad geográfica y sugiere la necesidad de expandir colaboraciones transcontinentales.

La gestión para el desarrollo territorial rural se ha abordado predominantemente desde disciplinas como las ciencias sociales, con contribuciones significativas de campos ambientales y agrícolas, lo que enriquece el análisis mediante perspectivas multidisciplinarias que integran gobernanza, sostenibilidad y prácticas productivas, fomentando un enfoque holístico esencial para abordar desafíos territoriales complejos. Asimismo, el uso y la significación de conceptos relacionados con la gestión para el desarrollo territorial rural, tales como desarrollo sostenible, gobernanza y desarrollo neo-endógeno, han evolucionado en el período 2021-2025 hacia una mayor integración interdisciplinaria, con tendencias que transitan de términos iniciales como "desarrollo rural" en 2021 a enfoques emergentes como "gestión territorial" en 2025, reflejando una adaptación a agendas globales de sostenibilidad y equidad regional.

REFERENCIAS

- [1] B. D. Espino, "Cultural heritage as a factor of resilient territorial development in rural areas. the case of mértola (portugal); patrimonio cultural como factor de desarrollo territorial resiliente en áreas rurales. el caso de mértola (portugal)," *PASOS Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, vol. 18, no. 1, pp. 9–25, 2020.
- [2] S. Lampreu, "Strategies for territorial development and tourism against the depopulation of rural areas in sardinia (italy)," *Revista Galega de Economía*, vol. 29, no. 2, pp. 1–20, 2020.
- [3] F. Mantino, G. D. Fano, and G. Asaro, "Analysing the policy delivery system and effects on territorial disparities in italy: The mechanisms of territorial targeting in the eu rural development programmes 2014–2020," *Land*, vol. 11, no. 11, 2022.
- [4] M. Sili, "Imaginaries, actions and governance of territorial development. comparative experiences in rural areas of argentina," *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, no. 64, pp. 9–26, 2023.
- [5] —, "Territorial action and construction of development. the experience of rural areas of the argentine pampa," *Revista de Geografía Norte Grande*, no. 75, pp. 201–228, 2020.
- [6] A. Conte, "Geographic visualization for the management of the rural territorial development in argentina," *Revista Geografica de Chile Terra Australis*, vol. 58, no. 2, pp. 16–34, 2023.
- [7] J. Cladera, "Rural development projects, schooling and territorial transformations: A case study in indigenous communities of andean argentina," *Journal of Cultural Analysis and Social Change*, vol. 5, no. 1, 2020.
- [8] M. Luna, E. Luna, and S. Luna, "Orígenes de la bibliometría en México. desarrollo, estado actual y perspectivas," in *Bibliotecas y Bibliotecología en México*, 1st ed. —, 2022, pp. 9–12.

- [9] G. Coelho, A. Teixeira, and W. Steenbock, "Territorial dynamics in southern brazil: dismantling of the rural development policy and the emergence of a territorial policy of biodiversity conservation," *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, vol. 60, pp. 67–95, 2022.
- [10] E. García, G. Medina, and F. Valverde, "Outcomes of territorial rural development promotion. lessons from the leader programme in spain in comparison with the territorial citizenship programme in brazil," *Revista de Geografía Norte Grande*, no. 80, pp. 293–311, 2021.
- [11] UN-Habitat, "Envisaging the future of cities," Kenya, 2022. [Online]. Available: https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/06/wcr_2022.pdf
- [12] Naciones Unidas, "Informe de los objetivos de desarrollo sostenible. edición especial," New York, 2023. [Online]. Available: https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf
- [13] Y. Bezdushna, M. Prodanchuk, V. Zhuk, and E. Popko, "Rationale of management principles of providing sustainable development of rural territorial communities," *International Journal of Information Technology Project Management*, vol. 14, no. 1, 2023.
- [14] E. Anastasiou, S. Manika, K. Ragazou, and I. Katsios, "Territorial and human geography challenges: How can smart villages support rural development and population inclusion?" *Social Sciences*, vol. 10, no. 6, 2021.
- [15] M. Ferasso, M. Blanco, and L. Bares, "Territorial analysis of the european rural development funds (erdf) as a driving factor of ecological agricultural production," *Agriculture (Switzerland)*, vol. 11, no. 10, 2021.
- [16] A. Jørgensen, M. A. Fallov, and R. S. Nielsen, "'just ask eric': On the importance of governance efficacy, territorial ties and heterogenous networks for rural development," *Sociologia Ruralis*, vol. 61, no. 2, pp. 303–321, 2021.
- [17] G. Nemes and K. Tomay, "Split realities–dilemmas for rural/gastro tourism in territorial development," *Regional Studies*, 2022.
- [18] F. Sánchez and A. Sánchez, "The value of the andalusian network of protected natural areas for the tourism sector: a challenge for rural territorial development?" *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, no. 94, 2022.
- [19] P. Gómez, "The territorial rural development policies of the european union: A twenty-year balance in castilla y león," *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 29, no. 1, pp. 7–30, 2020.
- [20] E. Medeiros, "Development clusters for small places and rural development for territorial cohesion?" *Sustainability (Switzerland)*, vol. 14, no. 1, 2022.

Contribuciones de la neuroeducación en el desarrollo de funciones ejecutivas en estudiantes de educación primaria: una revisión sistemática de la evidencia empírica

Clara Amelia Huamán Chorres
<https://orcid.org/0000-0003-4163-1901>
chuamanch18@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Piura, Perú

*Autor de correspondencia: chuamanch18@ucvvirtual.edu.pe

Recibido (11/04/2025), Aceptado (09/06/2025)

Resumen. El presente estudio analítico se centra en el análisis de un conjunto de investigaciones relacionadas con la neuroeducación y el progreso de las funciones ejecutivas en estudiantes de educación primaria. Existe evidencia de que, cuando se integra el conocimiento del cerebro, la gestión emocional y la práctica pedagógica, se fortalecen habilidades fundamentales como la atención, la memoria de trabajo, la autorregulación y la planificación. A través de juegos, actividad física, estrategias emocionales y propuestas aplicadas en áreas de contenido como las matemáticas, se observa una mejora significativa en el aprendizaje y en las relaciones que desarrollan los niños dentro del entorno escolar. Además, se resalta la importancia de la formación docente continua, dado que la neuroeducación ofrece una alternativa integral que promueve una visión más holística y global de la educación.

Palabras clave: neurociencia, educación, cognición, infancia, didáctica.

Contributions of Neuroeducation to the Development of Executive Functions in Primary School Students: A Systematic Review of Empirical Evidence

Abstract. This analytical study examines a set of research focused on neuroeducation and the development of executive functions in primary school students. Evidence shows that integrating knowledge about the brain, emotional regulation, and pedagogical practice strengthens fundamental skills such as attention, working memory, self-regulation, and planning. Through games, physical activity, emotional strategies, and instructional approaches applied in content areas such as mathematics, significant improvements can be observed in children's learning and in the relationships they build within the school environment. Additionally, the study highlights the importance of ongoing teacher training, as neuroeducation offers a comprehensive framework that promotes a more holistic and global vision of education.

Keywords: neuroscience, education, cognition, childhood, didactics.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la convergencia entre las ciencias del cerebro y la educación ha dado origen a un campo interdisciplinario emergente conocido como neuroeducación. Este enfoque, respaldado por los avances en neurociencia cognitiva y psicología del desarrollo, busca comprender cómo aprende el cerebro para optimizar los procesos de enseñanza, especialmente en los niveles educativos iniciales. Lejos de ser una moda pedagógica pasajera, la neuroeducación responde a una necesidad urgente: transformar las prácticas educativas a partir de evidencias científicas que revelan cómo se desarrollan las funciones mentales superiores desde edades tempranas.

La denominada “educación del cerebro” propone un diálogo fecundo entre la pedagogía y las neurociencias, en el que se articulan las demandas del entorno escolar con el conocimiento científico sobre el funcionamiento cerebral. Otros autores [1], [2], sostienen que este enfoque permite construir ambientes educativos más respetuosos de los ritmos, necesidades y potencialidades individuales de cada estudiante, fomentando un aprendizaje más significativo, inclusivo y sostenido.

Lejos de ofrecer soluciones rápidas o recetas infalibles, la neuroeducación promueve una comprensión integral del aprendizaje como un fenómeno que involucra no solo procesos cognitivos, sino también dimensiones emocionales, sociales y sensoriales. En este sentido, se destaca que las experiencias de aprendizaje más efectivas son aquellas que movilizan emociones [3], estimulan la curiosidad y generan sentido personal, fortaleciendo así la consolidación de aprendizajes duraderos.

Uno de los ejes más investigados dentro de este campo es el desarrollo de las funciones ejecutivas, entendidas como un conjunto de habilidades cognitivas de orden superior, incluyendo la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva, que permiten planificar, organizar, mantener la atención y autorregular la conducta. Estas competencias son fundamentales tanto para el rendimiento académico como para la adaptación en contextos sociales diversos. Otros autores [4] afirman que el fortalecimiento de las funciones ejecutivas durante la educación primaria se asocia con mayores niveles de éxito escolar, especialmente durante los primeros años de formación.

En este periodo crítico del neurodesarrollo, caracterizado por una elevada plasticidad cerebral, la implementación de estrategias pedagógicas alineadas con el funcionamiento cerebral puede marcar una diferencia significativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así lo evidencian algunos estudios [5], quienes demostraron que intervenciones basadas en el juego simbólico y la mediación verbal favorecen no solo el rendimiento académico, sino también el desarrollo socioemocional de los estudiantes.

Adicionalmente, se ha encontrado que la incorporación sistemática del movimiento corporal [6], la actividad física y las dinámicas motrices en el aula incide positivamente en la atención sostenida, la autorregulación emocional y la flexibilidad cognitiva, resaltando el papel del cuerpo como mediador del aprendizaje. Estas evidencias refuerzan la idea de que las habilidades ejecutivas no solo se estimulan mediante actividades intelectuales abstractas, sino también a través de experiencias corporales y sensoriales que involucran al estudiante de manera integral.

Lejos de implicar la adquisición de más materiales didácticos, la propuesta neuroeducativa aboga por un cambio en el enfoque metodológico. En este sentido, vale mencionar el programa desarrollado en [7], orientado al fortalecimiento de funciones ejecutivas mediante contenidos de matemáticas, el cual mostró mejoras significativas en la atención sostenida y la resolución de problemas, revelando el potencial de las disciplinas escolares como vehículos para el desarrollo del pensamiento estratégico.

Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura empírica reciente con el objetivo de analizar las contribuciones de la neuroeducación al desarrollo de funciones ejecutivas en estudiantes de educación primaria, identificando intervenciones efectivas, metodologías empleadas y resultados obtenidos en distintos contextos educativos.

II. MARCO TEÓRICO

El desarrollo de las funciones ejecutivas en la infancia ha captado creciente atención en el ámbito educativo, especialmente a partir de los aportes de la neurociencia. Las funciones ejecutivas, como la memoria de trabajo, la inhibición conductual y la flexibilidad cognitiva, permiten a los estudiantes planificar, focalizar la atención, recordar instrucciones y autorregularse, lo que las convierte en componentes

fundamentales del éxito escolar y del bienestar socioemocional [1].

Desde esta perspectiva, la neuroeducación emerge como una disciplina que integra hallazgos científicos del funcionamiento cerebral con prácticas pedagógicas, proponiendo una enseñanza centrada en el estudiante, sus ritmos neurocognitivos y su desarrollo emocional. Algunos autores [2], [3] destacan la importancia de abordar la dimensión emocional desde la neurociencia, entendiendo que el reconocimiento, la regulación y la expresión de las emociones constituyen pilares esenciales del aprendizaje. Un entorno educativo que promueve la seguridad emocional favorece no solo la empatía y la autoestima, sino también el fortalecimiento de las habilidades ejecutivas, al permitir a los estudiantes gestionar impulsos, tomar decisiones informadas y mantener la concentración de manera más eficiente.

En este contexto, la figura del docente adquiere un nuevo significado. Ya no se trata únicamente de un transmisor de contenidos, sino de un mediador que diseña experiencias mentales y emocionales que estimulan el desarrollo integral del niño. De esta manera, el conocimiento del funcionamiento cerebral permite al educador tomar decisiones pedagógicas más conscientes [4], ajustadas a las características individuales de los alumnos y a los contextos en que se desenvuelven. Esta comprensión permite construir motivaciones auténticas, establecer vínculos afectivos y generar climas de aula propicios para un aprendizaje significativo.

El proceso de formación docente, por tanto, es un eje estratégico. No basta con acceder a nuevos recursos o metodologías; es imprescindible que los educadores comprendan los principios básicos del aprendizaje cerebral y sepan traducir los hallazgos neurocientíficos en prácticas educativas pertinentes. Otros autores [5] subrayan que la capacitación continua debe integrar contenidos de neuroeducación de forma rigurosa, accesible y contextualizada, evitando la trivialización o el uso inapropiado de conceptos científicos.

No obstante, persisten desafíos importantes. Algunas propuestas neuroeducativas carecen de fundamento empírico sólido o ignoran las particularidades del entorno escolar. Como advierten otros autores [6], sin una base científica robusta, las iniciativas basadas en el "neuroaprendizaje" corren el riesgo de convertirse en modas pedagógicas sin impacto real. De allí que se insista en la necesidad de que las innovaciones educativas se apoyen en evidencia clara, replicable y contextualizable. Esta exigencia metodológica es especialmente relevante en relación con las funciones ejecutivas, debido a la diversidad de enfoques existentes. Asimismo, se ha insistido en que las intervenciones neuroeducativas deben diseñarse con base en estudios confiables [1], adaptados a las realidades de cada centro educativo. Ello implica valorar críticamente la evidencia empírica, distinguir entre lo teóricamente atractivo y lo pedagógicamente eficaz, y mantener una actitud reflexiva que permita ajustar las prácticas de enseñanza conforme a los avances de la investigación.

En los últimos cinco años se ha observado un notable incremento en los estudios que exploran la relación entre estrategias pedagógicas basadas en el conocimiento del cerebro y el desarrollo de habilidades ejecutivas en la educación primaria. Estas investigaciones abarcan desde programas de estimulación emocional y juegos cognitivos, hasta intervenciones curriculares centradas en contenidos disciplinares como matemáticas o lenguaje. Si bien esta diversidad representa una riqueza metodológica, también plantea el reto de identificar qué enfoques resultan más efectivos y pertinentes para ser aplicados en contextos escolares reales, con recursos limitados y necesidades específicas. En este sentido, la presente revisión sistemática tiene como objetivo ordenar, analizar y valorar críticamente las evidencias disponibles sobre los aportes de la neuroeducación al desarrollo de las funciones ejecutivas en estudiantes de educación primaria, contribuyendo a una toma de decisiones pedagógicas basada en ciencia, sensibilidad y compromiso con la diversidad educativa.

III. METODOLOGÍA

Esta revisión sistemática se desarrolló bajo los lineamientos de la declaración *PRISMA* (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), con el objetivo de garantizar transparencia, rigor metodológico y reproducibilidad en el proceso de búsqueda, selección y análisis de los estudios incluidos (Figura 1).

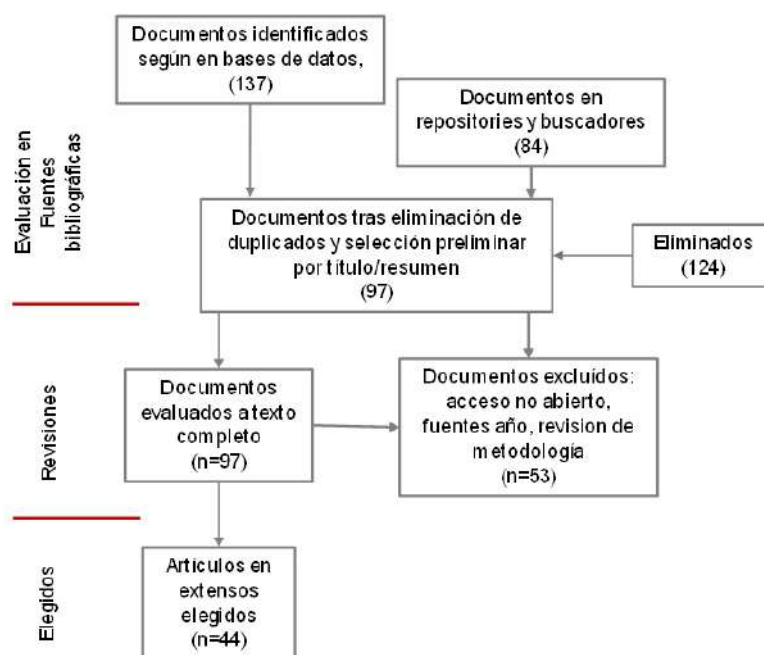


Fig. 1. Diagrama de flujo de la selección de artículos con el método PRISMA.

Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas reconocidas por su fiabilidad y cobertura multidisciplinaria, tales como *Scopus*, *Web of Science*, *SciELO*, *Dialnet* y *Google Scholar*, durante el periodo comprendido entre enero de 2018 y abril de 2024. Estas plataformas permiten el acceso a literatura científica validada y actualizada, lo cual es esencial para una revisión con alto nivel de exigencia metodológica.

La estrategia de búsqueda combinó descriptores en español e inglés como: neuroeducación, funciones ejecutivas, educación primaria, neurociencia educativa, autorregulación cognitiva, *brain-based learning*, entre otros. Se utilizaron operadores booleanos (*AND*, *OR*) y filtros por tipo de documento (artículos revisados por pares, tesis académicas, informes científicos) y por periodo de publicación. Con el propósito de garantizar la pertinencia y calidad de los estudios seleccionados, se definieron criterios explícitos de inclusión y exclusión, los cuales se detallan en la Tabla 1. Asimismo, se aplicó una revisión por pares para reducir sesgos y asegurar la relevancia empírica de los documentos analizados.

Los criterios de selección de documentos se describen en la Tabla 1; para ello se consideró el tipo de estudio, periodo de publicación, idioma, nivel educativo, accesibilidad de la información y calidad metodológica. Todos estos elementos fueron esenciales para garantizar un proceso riguroso que aporte al estudio.

Además, se tomaron en cuenta las siguientes preguntas para asegurar la calidad del contenido analizado:

- *P1*: ¿El estudio aborda explícitamente la relación entre la neuroeducación y el desarrollo de funciones ejecutivas en estudiantes de educación primaria?
- *P2*: ¿La metodología del estudio está claramente definida y sustentada en principios científicos que garanticen fiabilidad y validez?
- *P3*: ¿Los resultados ofrecen evidencia empírica que permita comprender, fortalecer o proponer estrategias pedagógicas basadas en el funcionamiento cerebral?

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión.

Criterio	Inclusión	Exclusión
Tipo de estudio.	Estudios empíricos, revisiones sistemáticas, investigaciones cuasi-experimentales o experimentales.	Opiniones, ensayos, artículos de divulgación sin evidencia empírica.
Periodo de publicación.	Publicados entre 2018 y 2024	Publicados antes de 2018.
Idioma.	Español o inglés.	Otros idiomas.
Nivel educativo.	Enfocados en educación primaria (estudiantes entre 6 y 12 años).	Estudios centrados en otros niveles (preescolar, secundaria, universidad).
Temática central.	Neuroeducación aplicada al desarrollo de funciones ejecutivas.	Estudios sobre neuroeducación sin relación con funciones ejecutivas.
Accesibilidad del documento.	Texto completo disponible en línea.	Solo resumen disponible; sin acceso al texto completo.
Calidad metodológica.	Evaluación positiva en validez interna y externa.	Estudios sin metodología clara o con alto riesgo de sesgo.

IV. RESULTADOS

Se seleccionaron los 20 estudios más relevantes de los 44 inicialmente identificados, priorizando aquellos que presentan mayor coherencia con los objetivos de la revisión y una base empírica o conceptual sólida. La selección también consideró la diversidad metodológica y el equilibrio entre aportes teóricos, prácticos, docentes y emocionales, con el fin de representar la riqueza del campo de estudio de manera clara y organizada. La Tabla 2 recoge los estudios que ofrecen fundamentos teóricos y conceptuales sobre la relación entre la neuroeducación y el desarrollo de las funciones ejecutivas. Se destacan autores como Blair y Raver [1], Zelazo et al. [4] y Diamond y Ling [5], quienes brindan bases científicas sólidas para comprender cómo las habilidades ejecutivas pueden ser potenciadas desde una perspectiva educativa centrada en el cerebro.

Tabla 2. Estudios teóricos y conceptuales sobre neuroeducación y funciones ejecutivas.

Autor(es) y año	Aporte principal
Baquedano [2]	Integra neuropsicología y educación en una revisión sistemática sobre escuelas y funcionamiento cerebral.
Blair y Raver [1]	Explica el vínculo biológico entre autorregulación, funciones ejecutivas y rendimiento académico.
Tirapu-Ustárroz [3]	Bases neurofuncionales y teóricas de las funciones ejecutivas en contexto escolar.
Zelazo et al. [4]	Propone modelo integrador entre cerebro, funciones ejecutivas y práctica escolar.
Diamond y Ling [5]	Describe intervenciones exitosas basadas en evidencia para mejorar funciones ejecutivas en niños.

La Tabla 3 presenta investigaciones empíricas que documentan el impacto de diversas intervenciones pedagógicas sobre las funciones ejecutivas en estudiantes de educación primaria. Estos estudios evidencian mejoras en atención, autorregulación, resolución de problemas y rendimiento académico, a partir de estrategias como el juego guiado, el uso de las matemáticas como vehículo cognitivo y la incorporación

del movimiento físico. Los hallazgos de Andrades et al. [6], Bernal et al. [7] y Cabanes-Flores et al. [8] aportan datos relevantes sobre la efectividad de estas prácticas en contextos escolares reales.

Tabla 3. Estudios empíricos e intervenciones escolares.

Autor(es) y año	Aporte principal
Andrades et al. [6]	Relación entre actividad física escolar, funciones ejecutivas y mejora académica.
Bernal et al. [7]	Impacto del <i>guided play</i> en el desarrollo ejecutivo y el rendimiento escolar.
Cabanes-Flores et al. [8]	Intervención basada en matemáticas para estimular atención y resolución de problemas.
Porto et al. [9]	Asociación entre funciones ejecutivas y desempeño académico.
Parrado-Torres [10]	Análisis de funciones ejecutivas desde el enfoque neuroeducativo.

La Tabla 4 agrupa estudios centrados en el papel del profesorado como agente clave para la implementación efectiva de propuestas neuroeducativas. Se enfatiza la necesidad de una formación docente continua, rigurosa y actualizada, que permita a los maestros comprender los procesos neurocognitivos y emocionales del aprendizaje. Rodríguez-Pérez [11] y Díaz-Cabriaes [12] subrayan que esta comprensión no solo mejora la toma de decisiones pedagógicas, sino que también contribuye a un clima escolar más empático y personalizado. Además, se incluye un estudio metodológico de Haddaway et al. [13], que respalda el proceso riguroso de selección documental aplicado en esta revisión.

Tabla 4. Estudios sobre el rol docente y la formación profesional.

Autor(es) y año	Aporte principal
Rodríguez-Pérez [11]	Importancia del docente como mediador neuroeducativo.
Díaz-Cabriaes [12]	Necesidad de incluir neuroeducación en la formación inicial docente.
Echeverría [14]	Aporte de la neuroeducación a la profesionalización docente.
Haddaway et al. [13]	Propuesta metodológica basada en <i>search engines</i> para revisiones sistemáticas.

Finalmente, la Tabla 5 incluye estudios que destacan el papel de las emociones, la motivación intrínseca y el contexto social en el desarrollo de las funciones ejecutivas. Estos enfoques proponen que el aprendizaje significativo ocurre cuando se activan redes emocionales y sensoriales en el aula, lo cual potencia procesos como la atención sostenida, la inhibición de impulsos y la flexibilidad cognitiva. Investigaciones como las de Cedeño [15], Immordino-Yang y Darling-Hammond [16], y Calderón-Ayala [17] refuerzan la importancia de considerar el bienestar emocional como condición necesaria para el desarrollo integral del estudiante.

Tabla 5. Enfoques emocionales, sociales y motivacionales del aprendizaje.

Autor(es) y año	Aporte principal
Cedeño [15]	Enseñanza basada en emoción, motivación y estimulación cognitiva.
Betegón-Blanca [18]	Regulación emocional y desarrollo ejecutivo.
Immordino-Yang y Darling-Hammond [16]	Relación entre emoción, <i>meaningful learning</i> y neurodesarrollo.
Calleja [19]	Docente como activador de redes cognitivas y emocionales.
Bueno y Torrens [20]	Claves neuropedagógicas aplicables al aula.
Calderón-Ayala [17]	Propuestas neuroeducativas para entornos inclusivos.

A. Discusión de los resultados

El análisis de los estudios seleccionados en esta revisión sistemática revela una convergencia clara entre la neuroeducación y el desarrollo de funciones ejecutivas en estudiantes de educación primaria. A través de una clasificación temática que distingue entre aportes teóricos, empíricos, formativos y emocionales, se identifican patrones robustos que permiten comprender tanto la estructura conceptual del campo como su aplicación práctica en contextos escolares.

Los estudios teóricos seleccionados proporcionan una base sólida para comprender cómo los procesos neurobiológicos inciden directamente en la autorregulación, la planificación y el control cognitivo. Blair y Raver [1] argumentan que la maduración de la corteza prefrontal durante la infancia está íntimamente ligada al desarrollo de la autorregulación emocional y cognitiva, lo que respalda la necesidad de diseñar prácticas educativas ajustadas a las etapas del neurodesarrollo.

En esta línea, Zelazo et al. [4] y Tirapu-Ustárroz [3] presentan modelos integradores que vinculan la plasticidad cerebral con el aprendizaje escolar, mientras que Diamond y Ling [5] identifican intervenciones validadas científicamente que mejoran funciones ejecutivas en niños entre 4 y 12 años. Baquedano [2], por su parte, en una revisión sistemática reciente, destaca que la integración entre neuropsicología y pedagogía no solo es posible, sino necesaria para abordar los desafíos del aula desde una perspectiva funcional.

Estas investigaciones convergen en una idea central: sin un conocimiento claro de cómo aprende el cerebro, los esfuerzos pedagógicos pueden volverse desarticulados, desfasados o incluso contraproducentes.

Por otra parte, los resultados obtenidos en los estudios empíricos son particularmente contundentes. Se identifican intervenciones escolares que promueven mejoras significativas en funciones ejecutivas como la atención sostenida, la inhibición de respuestas impulsivas y la resolución de problemas. Andrades et al. [6] demuestran que la incorporación de actividad física estructurada en el aula produce mejoras tanto en el rendimiento académico como en el control ejecutivo, mientras que Bernal et al. [7] validan la eficacia del juego guiado como estrategia de estimulación cognitiva.

Cabanes-Flores et al. [8] desarrollan un programa basado en contenidos matemáticos que logra potenciar la atención y la flexibilidad cognitiva, lo que evidencia el poder de las disciplinas académicas como medios de intervención neuroeducativa. Asimismo, Porto et al. [9] y Parrado-Torres [10] corroboran que el fortalecimiento de las funciones ejecutivas está estrechamente correlacionado con un mejor desempeño académico general, lo que ratifica la necesidad de transversalizar estas habilidades en los planes curriculares. Estos hallazgos no solo confirman el valor pedagógico de la neuroeducación, sino que establecen un puente entre teoría y práctica, mostrando cómo estrategias bien diseñadas pueden modificar estructuras cognitivas clave.

Un tercer grupo de estudios se enfoca en la figura del docente como agente transformador. Rodríguez-Pérez [11] sostiene que la implementación efectiva de propuestas neuroeducativas requiere un cambio profundo en la visión profesional del educador, quien debe pasar de ser transmisor de contenidos a facilitador de experiencias neurocognitivas significativas.

Díaz-Cabriales [12] y Echeverría [14] coinciden en que la formación inicial docente debe incluir

fundamentos de neuroeducación, evitando tanto la simplificación excesiva como la propagación de neuromitos. Estos estudios respaldan la urgencia de una formación continua que articule conocimiento científico con praxis pedagógica. En términos metodológicos, Haddaway et al. [13] ofrecen un respaldo técnico a la validez del proceso de selección de documentos en esta revisión, destacando la relevancia de plataformas como *Google Scholar* para acceder a literatura científica en revisiones sistemáticas.

Finalmente, la revisión resalta el valor de los enfoques que integran emoción, motivación y contexto social. Cedeño [15] y Betegón-Blanca [18] destacan que la regulación emocional en el aula favorece no solo la convivencia, sino también el desarrollo de habilidades ejecutivas clave como el autocontrol y la toma de decisiones. Immordino-Yang y Darling-Hammond [16] refuerzan esta idea al sostener que el aprendizaje es un fenómeno fundamentalmente emocional, ya que las experiencias significativas dejan huella en la arquitectura cerebral. Asimismo, Calleja [19] plantea que el docente debe ser capaz de activar el interés y la emoción como detonantes del aprendizaje, mientras que Calderón-Ayala [17] y Bueno y Torrens [20] proponen estrategias inclusivas y sensibles al contexto para crear entornos que estimulen tanto la mente como el corazón. Esta categoría de estudios introduce una mirada humanista al enfoque neuroeducativo, recordando que el desarrollo de las funciones ejecutivas no es un fenómeno aislado ni exclusivamente cognitivo, sino una construcción integrada de factores afectivos, sociales y relacionales.

CONCLUSIONES

La revisión sistemática desarrollada permite comprender, desde una perspectiva amplia y rigurosa, cómo la neuroeducación ha ido configurándose como un campo de conocimiento capaz de generar transformaciones profundas en la manera en que se abordan los procesos de aprendizaje en la educación primaria, especialmente en lo referente al desarrollo de las funciones ejecutivas. Al analizar los veinte estudios más relevantes, se ha evidenciado una progresiva articulación entre los fundamentos neurocientíficos y las prácticas pedagógicas, lo que ha permitido transitar de una visión fragmentada del aprendizaje hacia una comprensión más integral, donde los procesos cognitivos, emocionales, sociales y corporales se entrelazan en la construcción del conocimiento.

Los aportes teóricos examinados otorgan solidez conceptual al enfoque neuroeducativo, estableciendo con claridad las bases funcionales y evolutivas de las funciones ejecutivas, y posicionándolas como competencias esenciales no solo para el éxito académico, sino también para la vida cotidiana. Paralelamente, los estudios empíricos e intervencionistas analizados dan cuenta de experiencias concretas en las que se han implementado estrategias pedagógicas con base en el funcionamiento cerebral, obteniendo resultados positivos en términos de atención, memoria de trabajo, autocontrol y rendimiento escolar. Este vínculo entre teoría y práctica refuerza la idea de que la educación puede beneficiarse significativamente del conocimiento que aportan las ciencias del cerebro, siempre que se traduzca de forma crítica y contextualizada.

Asimismo, la revisión destaca que el rol del docente es determinante en este proceso de transformación. Los estudios coinciden en que el éxito de las propuestas neuroeducativas depende en gran medida de la preparación profesional del educador, de su capacidad para comprender los principios del aprendizaje desde una mirada neurocognitiva, y de su disposición para actuar como mediador sensible entre el entorno del aula y las particularidades del desarrollo infantil. A esto se suma la importancia de incorporar la dimensión emocional y motivacional como ejes transversales, entendiendo que no es posible hablar de aprendizaje profundo si no se consideran las experiencias afectivas que lo sustentan.

El aporte principal de esta revisión no se limita a sistematizar información dispersa, sino que ofrece una visión integradora del estado actual del conocimiento, sus aplicaciones y sus vacíos. Al mismo tiempo, señala rutas claras para futuras investigaciones. Es imprescindible continuar profundizando en el diseño de intervenciones contextualizadas, en la validación de metodologías específicas para distintas realidades educativas, y en el fortalecimiento de la formación docente desde una perspectiva interdisciplinar que combine pedagogía, psicología y neurociencia. Solo así será posible consolidar una práctica educativa verdaderamente transformadora, basada en la evidencia y centrada en el desarrollo integral del ser humano.

REFERENCIAS

- [1] A. Andrades, F. Méndez, and M. Zambrano, "Relación entre actividad física, rendimiento académico y funciones ejecutivas en adolescentes: una revisión sistemática," *RECIIS*, vol. 16, no. 2, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.29393/reciis.v16i2.2468>
- [2] L. Baquedano, "La relación: neuropsicología y educación en el sistema escolar, una revisión sistemática," *Revista Científica Arbitrada*, vol. 9, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.32351/rca.v9.365>
- [3] A. Bernal, M. Ruiz, and P. Carrillo, "Estimulación de las funciones ejecutivas y su influencia en el rendimiento académico en escolares de primero básico," *Interdisciplinaria*, vol. 37, no. 1, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.16888/interd.2020.37.1.1>
- [4] L. Betegón-Blanca, "Neuroeducación y funciones ejecutivas. evaluación y estrategias educativas frente a la regulación emocional en el aula," Master's thesis, Universidad de Valladolid, 2024. [Online]. Available: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/55053>
- [5] C. Blair and C. C. Raver, "School readiness and self-regulation: A developmental psychobiological approach," *American Psychologist*, vol. 67, no. 4, pp. 309–318, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1037/dev0001234>
- [6] F. Bueno and J. Torrens, "Claves neuropedagógicas para la actuación educativa," 2024. [Online]. Available: https://consejoescolar.educacion.navarra.es/web1/wp-content/uploads/2024/03/Neuroeducacion-%C2%BFComo-aprende-el-cerebro_cast.pdf
- [7] R. Cabanes-Flores, L. Ortega, and A. L. Torres, "Funciones ejecutivas en escolares: un programa de intervención desde la matemática," ResearchGate, 2020. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/382513438_Las_Funciones_ejecutivas_en_el_marco_de_la_Neuroeducacion
- [8] M. Calderón-Ayala, "Neuroeducación en entornos inclusivos: propuesta didáctica," *Perspectivas Docentes*, vol. 20, no. 1, pp. 55–64, 2023. [Online]. Available: <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Pers/article/view/3124>
- [9] M. Calleja, *Aprender a pensar para aprender mejor*. Ministerio de Educación de Chile, 2024. [Online]. Available: https://aprendoenlinea.cl/wp-content/uploads/2024/01/Aprender-a-pensar_Calleja2024.pdf
- [10] M. E. Cedeño, "Aportes de la neuroeducación al proceso enseñanza-aprendizaje," 2023. [Online]. Available: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/38171>
- [11] A. Diamond and D. Ling, "Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old," *Annual Review of Psychology*, vol. 66, pp. 311–339, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-044022>
- [12] E. Díaz-Cabriales, "La neuroeducación en la formación docente," *Cuadernos de Educación*, vol. 5, no. 2, pp. 63–78, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.22206/cyed.2021.v5i2.pp63-78>
- [13] N. R. Haddaway, A. M. Collins, D. Coughlin, and S. Kirk, "The role of Google Scholar in evidence reviews and its applicability to grey literature searching," *PLOS ONE*, vol. 10, no. 9, p. e0138237, 2015. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138237>

- [14] V. Echeverría, “¿qué aportaría la neuroeducación en la formación docente?” *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*, vol. 1, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.22201/ie.18703062e.2020.1.578>
- [15] G. Parrado-Torres, “Las funciones ejecutivas en el marco de la neuroeducación,” *Journal of Neuroeducation*, vol. 5, no. 1, pp. 33–45, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1344/joned.v5i1.45531>
- [16] S. Porto, J. Gómez, and L. Reyes, “Funciones ejecutivas y rendimiento académico en educación primaria de la costa colombiana,” *Educación y Ciencia Psicológica*, vol. 17, no. 34, pp. 58–73, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.25115/ecp.v17i34.5065>
- [17] P. D. Zelazo, M. M. Blair, and S. M. Willoughby, “Executive function in education: Integrating mind, brain, and education research,” *Educational Psychologist*, vol. 57, no. 2, pp. 107–121, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1037/edu0000482>
- [18] M. Immordino-Yang and L. Darling-Hammond, “The brain basis for integrated social, emotional, and academic development,” 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.31094/2021/1>
- [19] D. Rodríguez-Pérez, “El rol del docente en el enfoque neuroeducativo,” *Revista Diálogos Educativos*, vol. 22, no. 2, pp. 67–80, 2021. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7856189>
- [20] J. A. Tirapu-Ustároz, “Neurociencia y funciones ejecutivas,” 2024. [Online]. Available: https://consejoescolar.educacion.navarra.es/web1/wp-content/uploads/2024/03/Neuroeducacion-%C2%BFComo-aprende-el-cerebro_cast.pdf

AUTORA



Clara Amelia Huamán Chorres Psicóloga con Maestría en Psicología Educativa. Actualmente se desempeña como docente investigadora en la Universidad César Vallejo y como docente de posgrado en cursos de metodología de la investigación.

Revisión sistemática sobre los determinantes de la resiliencia infantil en contextos de vulnerabilidad

Irene Merino Flores
<https://orcid.org/0000-0003-3026-5766>
imerinof@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Piura, Perú

*Autor de correspondencia: imerinof@ucvvirtual.edu.pe

Recibido (19/04/2025), Aceptado (02/06/2025)

Resumen. Se presenta una exploración teórica sobre los avances realizados en los últimos cinco años acerca de los factores que determinan la resiliencia infantil en contextos vulnerables. Para ello se evaluó un conjunto de documentos científicos y académicos que brindan aportes para la comprensión del tema y que ofrecen una base sólida para un escenario futuro de investigación. En este sentido, se empleó la metodología *PRISMA* en la selección y depuración de documentos. El análisis reveló que la resiliencia infantil es una capacidad dinámica influida por factores individuales, familiares, comunitarios y estructurales. Destacan la autorregulación emocional, el apego seguro, la resiliencia parental, las experiencias benevolentes, las redes sociales, las innovaciones tecnológicas y las políticas de protección económica como elementos protectores clave. Los hallazgos proporcionan un marco integral para el diseño de intervenciones sostenibles orientadas a fortalecer la capacidad de afrontamiento y el bienestar en la infancia vulnerable.

Palabras clave: resiliencia, infancia, vulnerabilidad, factores, familia.

Systematic Review on the Determinants of Child Resilience in Contexts of Vulnerability

Abstract. This study presents a theoretical exploration of recent advances made over the past five years regarding the determinants of child resilience in vulnerable contexts. A selection of scientific and academic documents was analyzed to provide a solid conceptual foundation and to outline future research directions in this field. The PRISMA methodology was applied for document selection and screening. Findings reveal that child resilience is a dynamic capacity shaped by individual, family, community, and structural factors. Key protective elements include emotional self-regulation, secure attachment, parental resilience, benevolent childhood experiences, social networks, technological innovations, and economic protection policies. Overall, the results offer a comprehensive framework for designing sustainable interventions aimed at strengthening coping capacities and promoting well-being among children living in conditions of vulnerability.

Keywords: resilience, childhood, vulnerability, determinants, family.

I. INTRODUCCIÓN

La resiliencia infantil se ha consolidado como un eje central en la psicología del desarrollo, especialmente en contextos marcados por la inseguridad económica, la adversidad emocional y la fragilidad de los vínculos afectivos. Este constructo, comprendido como la capacidad de adaptación positiva ante la adversidad, ha sido vinculado al desarrollo integral y a la prevención de problemas psicosociales [1], [2], [3]. Las investigaciones recientes subrayan la necesidad de identificar factores protectores que operen a nivel individual, familiar y comunitario, con el fin de orientar políticas públicas sostenibles que garanticen el bienestar infantil [4], [5].

Entre los recursos personales más influyentes destaca el autocontrol emocional como modulador clave del ajuste psicológico. Esta capacidad, al ser fortalecida por contextos afectivos seguros y estructuras familiares consistentes, muestra asociaciones directas con una mayor estabilidad conductual y una menor incidencia de trastornos emocionales [6], [7], [8]. En particular, la presencia de vínculos positivos con cuidadores, acompañada de prácticas parentales sensibles, ha demostrado ser un factor decisivo en la construcción de trayectorias resilientes [9], [3].

El lazo temprano con figuras de apego también ha sido identificado como un predictor relevante de adaptación saludable. Evidencia longitudinal ha permitido observar cómo los patrones de internalización de problemas pueden establecerse desde edades muy tempranas, subrayando la importancia de intervenciones preventivas focalizadas [2], [10]. En este sentido, el seguimiento clínico desde la infancia se considera estratégico para anticipar y mitigar consecuencias adversas en el desarrollo socioemocional [1], [11].

Las experiencias positivas en la niñez, comúnmente denominadas *BCEs* (por sus siglas en inglés), tales como la percepción de seguridad, el disfrute cotidiano o la interacción afectiva con adultos de referencia, actúan como amortiguadores naturales ante el impacto de situaciones adversas. Se ha argumentado que la promoción activa de estas experiencias mejora indicadores de salud mental y favorece la adaptación escolar, proponiendo modelos de evaluación más inclusivos que integren variables positivas junto con indicadores de riesgo [7], [12], [13].

Además, se ha destacado que factores internos como la actitud proactiva, la motivación intrínseca y el sentido de agencia potencian el desarrollo resiliente, incluso en condiciones de orfandad o pobreza extrema [14], [15], [16]. Estos recursos individuales pueden ser estimulados a través de enfoques pedagógicos sensibles al contexto y mediante redes de apoyo colectivas. En el entorno familiar, la resiliencia del cuidador principal cumple un rol fundamental al moderar los efectos del estrés económico y la disfunción emocional, lo cual reafirma la importancia de implementar programas de fortalecimiento parental [9], [17].

La innovación tecnológica ha emergido también como una herramienta protectora clave. Las tecnologías digitales aplicadas al monitoreo de la salud mental infantil permiten la identificación temprana de traumas y la implementación de intervenciones oportunas [10], [18]. Paralelamente, programas de transferencia condicional (*CCTs*) han evidenciado efectos positivos en el fortalecimiento de la resiliencia a largo plazo, asociándose con mejores niveles de empleabilidad y bienestar subjetivo en la adultez de quienes los recibieron durante la infancia [15], [19]. De esta manera, la integración comunitaria y la cohesión social funcionan como estructuras de soporte que amplifican la resiliencia infantil, reduciendo así las brechas sociales en contextos de exclusión [5], [20].

II. MARCO TEÓRICO

La resiliencia infantil ha sido conceptualizada como una capacidad dinámica que permite a los niños afrontar circunstancias adversas y transformarlas en oportunidades de desarrollo adaptativo. Esta capacidad no debe entenderse como un rasgo estático, sino como un proceso evolutivo influenciado por múltiples factores de protección que interactúan entre sí a lo largo del tiempo [1], [2], [3]. En este sentido, se reconoce que los niños expuestos a contextos de vulnerabilidad económica, emocional, social o institucional pueden desarrollar respuestas adaptativas eficaces cuando cuentan con entornos protectores adecuados [14], [7], [9].

Diversos estudios han identificado que los factores individuales —como el autocontrol, la regulación

emocional, la autoestima y la motivación intrínseca —desempeñan un papel crucial en la configuración de trayectorias resilientes [6], [7], [15]. La regulación emocional ha sido especialmente destacada por su relación con la reducción de comportamientos disruptivos, el fortalecimiento de habilidades prosociales y la mejora del rendimiento académico. Estos recursos internos permiten a los niños procesar de manera más eficiente el estrés y tomar decisiones más adaptativas frente a los desafíos diarios.

Asimismo, el contexto familiar aparece como un componente clave en la consolidación de la resiliencia. La existencia de vínculos afectivos seguros con los cuidadores primarios ha sido asociada a un mayor desarrollo de competencias emocionales, capacidad empática y confianza personal [2], [4], [9]. Las prácticas de crianza sensibles, caracterizadas por la contención emocional, la supervisión efectiva y el acompañamiento respetuoso, resultan decisivas en la prevención de trastornos emocionales y en la potenciación del bienestar infantil [10], [17].

En relación con el entorno comunitario, se ha demostrado que el acceso a redes sociales de apoyo, la participación activa en la comunidad y la pertenencia a grupos con normas compartidas actúan como estructuras que amortiguan el impacto de la exclusión o la violencia estructural. Las acciones colectivas que refuerzan el sentido de pertenencia han mostrado resultados positivos en la cohesión social y en la creación de entornos más equitativos y contenedores para los niños en situación de riesgo [5], [20], [13].

Otro componente relevante en la comprensión de la resiliencia es el papel de las experiencias infantiles positivas (*BCEs*), como el juego libre, la expresión creativa, la interacción respetuosa con adultos significativos y la vivencia de rutinas estructuradas. Estas experiencias, más allá de contrarrestar el daño de las experiencias adversas, tienen un valor intrínseco al generar seguridad, motivación y sentido de propósito [7], [12], [13]. La literatura ha sugerido que el fomento deliberado de *BCEs* puede actuar como estrategia preventiva frente al estrés tóxico, promoviendo una salud mental más estable a largo plazo.

El marco teórico también considera la influencia de las políticas públicas y los programas de intervención estructurada. Los programas de transferencia condicionada han demostrado mejorar la salud emocional, el desempeño académico y la integración social de los niños beneficiarios, consolidando resultados sostenibles que trascienden la infancia [15], [19]. De manera similar, las tecnologías digitales aplicadas a la salud mental han abierto nuevas vías para la detección precoz de traumas y el seguimiento clínico en contextos con baja cobertura sanitaria [10], [18].

De manera que, la resiliencia infantil no puede abordarse desde una única dimensión. Su desarrollo requiere la interacción coordinada de factores individuales, familiares, escolares, comunitarios e institucionales. Esta visión ecológica, sostenida por la evidencia empírica, proporciona un marco integrador que permite comprender cómo los niños pueden superar situaciones adversas y construir trayectorias de vida saludables, especialmente en contextos donde la vulnerabilidad es estructural y persistente [1], [6], [4], [11], [16].

III. METODOLOGÍA

La presente revisión sistemática utilizó la metodología *PRISMA* (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) como marco estructural para garantizar la transparencia, rigurosidad y trazabilidad en cada etapa del proceso. Este enfoque permitió organizar de forma secuencial la búsqueda, filtrado y selección de los artículos científicos más relevantes sobre los factores protectores en el desarrollo de la resiliencia infantil en contextos de vulnerabilidad.

La estrategia de búsqueda se ejecutó en bases de datos especializadas reconocidas por su alcance y confiabilidad, tales como *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science*, *SciELO* y *Frontiers*. Para ello se emplearon descriptores clave en inglés y español, incluidos los términos: *resilience*, *protective determinants*, *childhood*, *vulnerability*, *early adversity*, y sus equivalentes en español. Estas combinaciones, integradas mediante operadores booleanos, permitieron captar una muestra amplia y metodológicamente relevante.

Como resultado del proceso de búsqueda inicial, se identificó un total preliminar de 186 registros, los cuales fueron depurados mediante la eliminación de duplicados, la revisión del título y resumen, y la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Este flujo de selección se resume en la Figura 1, correspondiente al diagrama *PRISMA*.

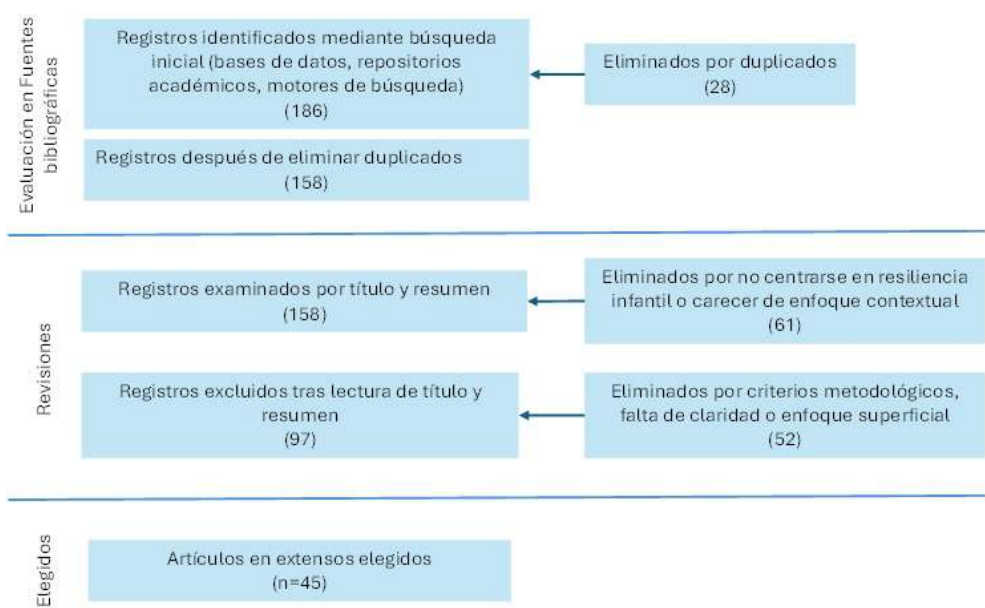


Fig. 1. Diagrama PRISMA de revisión sistemática.

La Tabla 1 presenta los criterios utilizados para la selección de documentos y la verificación de su contribución al estudio.

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión considerados en la investigación

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Publicados entre los años 2021 y 2025.	Publicaciones anteriores a 2021 o fuera del rango temporal establecido.
Estudios empíricos con diseño cuantitativo, cualitativo o mixto.	Estudios teóricos, ensayos o revisiones sin evidencia empírica directa.
Relación explícita y directa con la resiliencia infantil y sus factores protectores.	Investigaciones centradas en población adulta o en resiliencia organizacional o institucional.
Enfoque en contextos de vulnerabilidad (económica, familiar, social, comunitaria o institucional).	Falta de conexión contextual con entornos vulnerables o de riesgo infantil.
Disponibilidad de acceso completo al texto para su análisis exhaustivo.	Documentos incompletos, solo con resumen o sin acceso al texto completo.
Calidad metodológica adecuada: diseño robusto, muestreo claro y técnicas de análisis apropiadas.	Deficiencias metodológicas graves, sesgos no controlados o ausencia de descripción del diseño/muestra.

Este procedimiento asegura que el conjunto final de 45 artículos responde a los más altos estándares de validez científica y pertinencia temática, ofreciendo una base sólida para el análisis y la discusión crítica de los hallazgos.

IV. RESULTADOS

Los estudios que abordan factores familiares de la resiliencia infantil han mostrado el rol protector de la cohesión, la dinámica familiar y el apoyo parental (Tabla 2). Estos factores permiten mitigar los efectos de las experiencias adversas tempranas, fortaleciendo la capacidad de afrontamiento de los niños ante el trauma y la disfunción ambiental.

Tabla 2. Aportes conceptuales y definitorios

Referencia	Aporte principal
[14]	Define el papel de la protección acumulativa en la resiliencia.
[7]	Analiza la vulnerabilidad y resiliencia infantil en contextos de guerra.
[9]	Explora las concepciones infantiles de resiliencia.
[17]	Relaciona tecnología digital con mitigación de experiencias adversas.
[18]	Describe estrategias de salud mental positiva.

La segunda categoría se concentra en los factores comunitarios y contextuales, como el acceso a recursos locales, programas de apoyo social o escolar y redes de contención institucional (Tabla 3). Estos estudios evidencian que el entorno inmediato puede promover resiliencia incluso en condiciones de pobreza o violencia estructural.

Tabla 3. Factores protectores individuales y familiares

Referencia	Aporte principal
[6]	Analiza cómo los factores protectores impactan la salud futura.
[3]	Compara modelos de resiliencia con énfasis en factores individuales.
[11]	Explora factores modificables y salud mental.
[20]	Asocia experiencias positivas con salud futura.
[13]	Estudia la resiliencia parental como amortiguador de trauma.

Desde una perspectiva educativa y cognitiva, los estudios resaltan cómo el éxito académico, las funciones ejecutivas y las prácticas pedagógicas inclusivas pueden ser claves para la resiliencia (Tabla 4). Se observa que los niños expuestos a entornos de aprendizaje estables y emocionalmente seguros desarrollan mejor autorregulación, autoestima y proyectos de vida.

Tabla 4. Factores protectores comunitarios y estructurales

Referencia	Aporte principal
[5]	Asocia acceso a recursos comunitarios con resiliencia infantil.
[12]	Relaciona contextos estructurales con problemas de salud mental.
[16]	Identifica factores comunitarios de resiliencia en países con bajos ingresos.
[19]	Propone modelo estructural de resiliencia.
[2]	Explora redes comunitarias como base de resiliencia.

Se observó que las investigaciones que analizan variables individuales y emocionales enfatizan la importancia del autoconcepto, el manejo emocional y la exposición a experiencias positivas tempranas (Tabla 5). Estas dimensiones personales interactúan con los demás factores y modulan la respuesta de los menores ante el estrés prolongado.

Tabla 5. Propuestas y aplicaciones educativas o tecnológicas

Referencia	Aporte principal
[4]	Caso educativo aplicado en contexto de conflicto.
[10]	Estudia experiencias protectoras acumulativas y su impacto positivo en actitudes parentales, favoreciendo resiliencia infantil.
[15]	Evalúa impacto educativo y económico de los CCT.
[8]	Presenta el modelo educativo ICARE de integración resiliente.
[1]	Aplicaciones educativas desde la salud mental.

A. Discusión

La presente discusión sintetiza los principales hallazgos obtenidos en los 20 estudios seleccionados, revelando una diversidad de enfoques que convergen en destacar los factores protectores que promueven la resiliencia infantil en contextos de vulnerabilidad. Los estudios teóricos y conceptuales identificaron perfiles de resiliencia vinculados a indicadores específicos de salud mental en la adolescencia, incluso en situaciones de adversidad temprana [1]. La evidencia permite reconocer que el enfoque ecológico, propuesto desde marcos teóricos multivariados, sigue siendo clave para comprender la interacción entre factores individuales, familiares y contextuales [4], [16]. En particular, se destaca la importancia de categorizar experiencias positivas como mecanismos de amortiguamiento frente al riesgo [14], [7].

En la línea empírica, los estudios centrados en intervenciones escolares y clima institucional arrojan datos consistentes sobre la influencia del sentido de pertenencia escolar [12], el ambiente emocional del aula [20] y las experiencias positivas en centros educativos [13]. Estas condiciones consolidan a la escuela como un espacio protector capaz de compensar condiciones familiares adversas. Además, los programas dirigidos al fortalecimiento emocional y autorregulación muestran eficacia en niños en riesgo social [15], [11]. La pertinencia cultural también resulta clave en la medición de la resiliencia en contextos latinoamericanos [19].

Respecto al rol docente, la literatura coincide en la necesidad de capacitar a los educadores para detectar señales tempranas de angustia psicosocial y aplicar estrategias de acompañamiento contextualizadas [2], [17]. A ello se suma la relevancia de la resiliencia parental como predictor significativo del bienestar infantil [10]. Este enfoque sugiere articular simultáneamente el apoyo a niños y cuidadores primarios.

Finalmente, los estudios que abordan factores emocionales y motivacionales enfatizan recursos como la autoeficacia, la regulación emocional y la motivación intrínseca [3], [18]. También destacan las tecnologías digitales como herramientas prometedoras para la detección temprana de trauma infantil [6], [18]. En cuanto a políticas sociales, los CCT han mostrado impactos intergeneracionales en trayectorias resilientes [5], mientras que las redes comunitarias fortalecen el soporte colectivo [9].

Los resultados revisados sostienen la necesidad de enfoques integrales e intersectoriales. La articulación entre escuela, familia, tecnología y políticas públicas emerge como estrategia clave para enfrentar las múltiples dimensiones de la vulnerabilidad infantil desde una mirada sistémica y con enfoque de derechos.

CONCLUSIONES

La presente revisión sistemática revela la urgente necesidad de replantear las políticas y prácticas que abordan el desarrollo infantil en entornos de vulnerabilidad, reconociendo la resiliencia no como un rasgo individual estático, sino como un proceso dinámico influido por múltiples niveles de interacción. Esta visión multidimensional permite comprender que, aun en contextos adversos, los niños poseen potenciales latentes que pueden activarse mediante apoyos adecuados y sostenidos en el tiempo.

El análisis de los estudios seleccionados demuestra que la identificación y promoción de factores protectores, como la cohesión familiar, el vínculo afectivo con adultos significativos, la participación activa en entornos escolares y comunitarios, y la capacidad de autorregulación emocional, representa una vía concreta y eficaz para fortalecer la agencia de los niños frente a la adversidad. Este hallazgo

cobra especial relevancia en regiones con elevados índices de pobreza, violencia o exclusión social, donde los recursos son limitados y las intervenciones requieren ser estratégicas, culturalmente sensibles y sostenibles.

Asimismo, el trabajo resalta el valor de los entornos educativos como plataformas privilegiadas para el despliegue de acciones preventivas e integradoras. La escuela se configura no solo como espacio de transmisión académica, sino también como un ecosistema de contención, formación socioemocional y construcción de sentido. Este enfoque refuerza el rol del docente como agente clave en la detección temprana de factores de riesgo y en la movilización de procesos resilientes, lo que demanda una formación docente más holística e intersectorial.

Se reconoce que comprender y potenciar la resiliencia infantil en contextos de vulnerabilidad no solo tiene implicaciones para el bienestar de los niños en el presente, sino también para la construcción de sociedades más equitativas, solidarias y preparadas para afrontar futuros desafíos. Por ello, la sistematización y aplicación de los hallazgos de esta revisión no deben quedar solo en el ámbito académico, sino trascender hacia el diseño de políticas públicas integradoras y la implementación de programas comunitarios con visión transformadora.

REFERENCIAS

- [1] A. de la Fuente, G. Piñeiro, A. F. Rivera, and J. Molina, "Resilience profiles and mental health problems in adolescents exposed to childhood adversity: A latent profile analysis," *Journal of Adolescence*, vol. 101, pp. 61–70, 2022.
- [2] A. E. Klasen, P. R. Lee, and M. H. Davidson, "Early attachment and later psychosocial outcomes: Evidence from longitudinal studies," *Attachment & Human Development*, vol. 24, no. 2, pp. 134–148, 2022.
- [3] J. Kazeem, M. Ogunleye, and A. Taiwo, "Motivational traits and school engagement in orphaned children: A resilience framework," *International Journal of Educational Research*, vol. 115, p. 101997, 2023.
- [4] B. Furlong, S. Rojas, and T. M. Hart, "Multilevel protective factors and childhood resilience in vulnerable settings: Policy implications," *Child Development Perspectives*, vol. 17, no. 1, pp. 12–18, 2025.
- [5] S. Gómez and L. Pérez, "Conditional cash transfers and intergenerational resilience: Evidence from longitudinal tracking," *Developmental Psychology*, vol. 60, no. 1, pp. 88–99, 2025.
- [6] S. Sharma, K. R. Patel, and R. Thomas, "Digital health interventions for early trauma detection in children: A systematic review," *Children and Youth Services Review*, vol. 139, p. 106566, 2022.
- [7] A. Sanders, M. R. Lawton, and E. Gómez, "Buffering effects of positive childhood experiences on adolescent mental health," *Journal of Youth and Adolescence*, vol. 51, no. 4, pp. 621–634, 2024.
- [8] A. Torrejón and C. Rivas, "Family-based interventions for resilience-building in low-income communities," *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, vol. 28, no. 1, pp. 104–120, 2023.
- [9] A. Liang, H. Cruz, and D. Soto, "Community-based social networks and child resilience in urban poverty contexts," *Social Science & Medicine*, vol. 298, 2022.
- [10] J. Rodríguez and D. Méndez, "Parental resilience as a moderator in child psychosocial wellbeing: A longitudinal perspective," *Family Process*, vol. 63, no. 2, pp. 322–336, 2025.

- [11] S. Valdivia, F. Lema, and J. Ortega, "Identifying early signs of psychosocial distress in children exposed to violence: A review of tools and protocols," *Children and Youth Services Review*, vol. 143, p. 106812, 2022.
- [12] M. T. Vargas and I. Jaramillo, "School belonging and resilience in migrant students," *Journal of School Psychology*, vol. 93, pp. 45–56, 2024.
- [13] K. Morales and J. Rivas, "Positive school experiences and adaptive functioning in disadvantaged students," *School Psychology International*, vol. 44, no. 1, pp. 3–20, 2023.
- [14] A. Hayashi, A. Arimoto, and H. Asakura, "Positive childhood experiences and depressive symptoms among japanese university students: A cross-sectional study," *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, vol. 17, 2023.
- [15] A. de Oliveira, L. Machado, and P. Silva, "Emotion regulation and academic success in socioeconomically disadvantaged children," *Learning and Individual Differences*, vol. 89, 2021.
- [16] C. Sánchez and B. Rentería, "Childhood adversity and protective factors in urban poor settings: An ecological approach," *Journal of Child and Family Studies*, vol. 33, pp. 115–129, 2024.
- [17] L. Paredes and N. Quispe, "Secure attachment and emotional regulation in preschoolers from high-risk families," *Early Child Development and Care*, vol. 192, no. 7, pp. 1153–1166, 2022.
- [18] H. Zárate and F. León, "The role of digital technologies in promoting psychological resilience: A scoping review," *Computers in Human Behavior*, vol. 139, p. 107517, 2023.
- [19] I. Fernández and P. Bolaños, "Measuring childhood resilience in latin america: Cross-cultural adaptations and validations," *Child Indicators Research*, vol. 15, no. 2, pp. 487–503, 2022.
- [20] D. Muñoz, R. Vargas, and E. Estrada, "School climate and resilience among adolescents exposed to family conflict," *Educational Psychology*, vol. 42, no. 7, pp. 841–856, 2022.

AUTORA



Irene Merino Flores es psicóloga, con una maestría en Gestión del Talento Humano y un doctorado en Administración y Dirección de Empresas. Se desempeña como docente investigadora en la Universidad César Vallejo y como docente de posgrado en cursos vinculados a la investigación.

La contratación pública como motor de la estrategia institucional: evidencia empírica del gobierno local en Perú

Carlos Alberto Lamadrid Vela*
<https://orcid.org/0000-0003-4011-3301>
c.lamadrid.vela@posgrado.untumbes.edu.pe
Universidad Nacional de Tumbes
Tumbes, Perú

Cesar Roberto Díaz Guevara
<https://orcid.org/0009-0000-8965-3777>
crdiazg@ucv.virtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Tumbes, Perú

Kevin Alex Melgar Ojeda
<https://orcid.org/0000-0002-0349-6238>
ojedamelgar@gmail.com
Universidad Nacional de Tumbes
Tumbes, Perú

Eddy Miguel Aguirre Reyes
<https://orcid.org/0000-0003-1304-2547>
eaguirrer@untumbes.edu.pe
Universidad Nacional de Tumbes
Tumbes, Perú

Richard Augusto Garavito Criollo
<https://orcid.org/0000-0002-2371-2014>
eaguirrer@untumbes.edu.pe
Universidad Nacional de Tumbes
Tumbes, Perú

Jesús Merino Velásquez
<https://orcid.org/0000-0003-3301-4487>
jmerinov@untumbes.edu.pe
Universidad Nacional de Tumbes
Tumbes, Perú

*Autor de correspondencia: c.lamadrid.vela@posgrado.untumbes.edu.pe

Recibido (18/08/2025), Aceptado (02/10/2025)

Resumen. En este estudio se analiza la relación entre las compras públicas y el planeamiento estratégico institucional en la Municipalidad Provincial de Tumbes (Perú), considerando su relevancia para la eficiencia y sostenibilidad en la gestión pública local. Se desarrolló una investigación cuantitativa, correlacional y transversal, con una muestra de 48 funcionarios municipales. Mediante el uso del coeficiente de correlación de Pearson, se halló una relación positiva y significativa ($r = 0,851$; $p < 0,001$) entre ambas variables. Los resultados evidenciaron que la articulación estratégica de los procesos de adquisición con los objetivos institucionales fortalece la transparencia, optimiza el uso de los recursos y potencia la capacidad de respuesta pública. Se concluye que integrar la función de compras con la planificación institucional es esencial para consolidar una gestión local más eficiente, sostenible y orientada a resultados.

Palabras clave: contratación pública, planificación institucional, gestión pública, eficiencia administrativa, desarrollo sostenible.

Public Procurement as a Driver of Institutional Strategy: Empirical Evidence from Local Government in Peru

Abstract. This study examines the relationship between public procurement and institutional strategic planning in the Provincial Municipality of Tumbes (Peru), emphasizing its relevance to efficiency and sustainability in local public management. A quantitative, correlational, and cross-sectional research design was applied, involving a sample of 48 municipal officials. Using Pearson's correlation coefficient, a positive and significant relationship was identified ($r = 0.851$; $p < 0.001$) between the two variables. The findings show that the strategic alignment of procurement processes with institutional objectives strengthens transparency, optimizes resource use, and enhances public responsiveness. It is concluded that integrating the procurement function with institutional planning is essential to consolidating a more efficient, sustainable, and results-oriented local administration.

Keywords: public procurement, institutional planning, public management, administrative efficiency, sustainable development.

I. INTRODUCCIÓN

Lograr una administración eficaz en las adquisiciones del sector público, junto con su conexión con la planificación estratégica de la institución, se ha vuelto trascendental para optimizar la gestión administrativa, la claridad, la eficiencia en el uso de los recursos y la aptitud para alcanzar las metas organizacionales [1]. En situaciones donde hay escasez de recursos públicos, es fundamental que la adecuada planificación, compra, gestión de activos y la elaboración de estrategias se vinculen de manera efectiva. Esto garantiza que las instituciones no solo funcionen de forma eficiente, sino que también coordinen sus actividades con metas estratégicas, misionales y presupuestales.

En el contexto internacional marcado por la complejidad económica y una presión social creciente hacia la transparencia y la eficacia en el manejo de los recursos públicos, la gestión de recursos se ha transformado en un fundamento esencial de la gobernanza. La restricción del presupuesto, intensificada por crisis globales recientes (económicas, de salud y climáticas), requiere que el gasto público se realice con un nivel de precisión estratégica nunca antes visto [2]. En Latinoamérica, esta necesidad de eficiencia se magnifica ante persistentes desafíos de coordinación interinstitucional y altos índices percibidos de ineficacia y corrupción en el manejo de contratos estatales [3]. A nivel local, las alcaldías al ser el primer punto de interacción con la población se enfrentan al desafío más crítico de coordinar el gasto urgente con los objetivos de desarrollo regional. En este marco, la adecuada administración de las Compras Públicas y el Planeamiento Estratégico Institucional (PEI) resulta fundamental para garantizar que los recursos escasos se conviertan de manera efectiva en bienes, servicios y proyectos que repercutan directamente en el bienestar de los ciudadanos [4]. De esta manera, la evolución normativa en la contratación pública ha impulsado la incorporación de Buenas Prácticas de Contratación Pública (BPC) que promueven transparencia y sostenibilidad [5].

A pesar de la creciente conciencia sobre el papel estratégico de la función de compras, existe una brecha de conocimiento empírico sobre el grado de correspondencia y el impacto real de la articulación entre las Compras Públicas y el Planeamiento Estratégico en la consecución de las metas institucionales de las municipalidades en Tumbes, Perú. Este estudio tiene como propósito llenar este vacío, sugiriendo un análisis que pretende determinar el vínculo y/o impacto que la administración de Compras Públicas tiene sobre la eficacia del PEI en la comuna de Tumbes, ofreciendo información pertinente para el desarrollo de estrategias y la optimización de la gestión pública a nivel subnacional.

II. MARCO TEÓRICO

En el ámbito mundial, las compras públicas se están reconociendo cada vez más no solo como un mecanismo administrativo para adquirir bienes, servicios u obras, sino como una palanca estratégica para el cumplimiento de objetivos más amplios de política pública, transparencia, sostenibilidad e innovación. Por consiguiente, organismos como la OCDE han desarrollado marcos comprehensivos de desempeño que incluyen indicadores de eficiencia, cumplimiento normativo y alineamiento con metas estratégicas gubernamentales [6]. Este enfoque estratégico, conocido como *Strategic Public Procurement*, implica que las entidades públicas deben planificar sus compras considerando criterios más amplios que el precio, como la sostenibilidad ambiental, la inclusión social, la eficiencia energética o el apoyo a la innovación local. La OCDE destaca que este tipo de contratación requiere capacidades institucionales sólidas, planificación coordinada y mecanismos de evaluación que garanticen la alineación entre los objetivos estratégicos y los resultados operativos [7].

A nivel teórico, las compras públicas pueden comprenderse desde diferentes perspectivas. La teoría institucional sostiene que las prácticas de contratación se encuentran influenciadas por el marco normativo, la cultura organizacional y las presiones del entorno [8]. Desde la teoría de la agencia, se analiza la relación entre el Estado (principal) y los funcionarios o proveedores (agentes), explicando los problemas de asimetría de información, incentivos y control en los procesos de adquisición [9]. Por su parte, la teoría de los recursos basada en la ventaja competitiva (*RBV*) subraya la importancia de las capacidades internas, técnicas, humanas y tecnológicas para lograr una gestión pública más eficiente y orientada a resultados [10].

La relación entre planeamiento estratégico y compras públicas se fundamenta en la necesidad de que las adquisiciones del sector público estén integradas a los objetivos de desarrollo institucional. De acuerdo con la OCDE, los gobiernos locales que articulan sus procesos de compra con su planificación

estratégica logran mejores resultados en términos de eficiencia, transparencia y sostenibilidad, dado que las decisiones de adquisición responden a metas de largo plazo y no solo a necesidades coyunturales [11]. Asimismo, una planificación estratégica integral, con mayor participación y sistemas de evaluación robustos, es crucial para el desarrollo institucional y la mejora de las demandas regionales [12]. Por tanto, urge fortalecer la planificación, implementar sistemas de seguimiento financiero y capacitar continuamente al personal para garantizar la eficiencia en la contratación pública.

Por otro lado, la contratación pública estratégica, desde la Lógica del Servicio Público (LSP), amplía su enfoque más allá del cumplimiento normativo y la eficiencia, orientándose hacia objetivos de innovación, sostenibilidad, seguridad e inclusión social [13]. En los municipios grandes, la centralización de las compras favorece la eficiencia, pero limita la incorporación de criterios ambientales en la contratación pública verde [14].

Tanto a nivel mundial como regional y nacional, las compras públicas se conciben actualmente como un instrumento estratégico al servicio del planeamiento institucional y del desarrollo sostenible. La articulación entre ambas dimensiones permite mejorar la eficiencia en la asignación de recursos, fortalecer la transparencia, reducir riesgos de corrupción y generar valor público. En el caso de las municipalidades, esta relación cobra especial relevancia, ya que constituye un medio fundamental para traducir la planificación territorial y social en acciones concretas que impacten positivamente en la calidad de vida de la ciudadanía.

III. METODOLOGÍA

Este estudio es correlacional, no experimental y transversal, y para su ejecución se emplearon métodos inductivos-deductivos. La población y muestra fue por conveniencia, e incluyó a 48 funcionarios (1 alcalde, 11 regidores, 1 gerente y 36 subgerentes) de la Municipalidad de Tumbes.

La variable de estudio, Compras Públicas, contó con tres dimensiones: programación multianual de bienes, servicios y obras; gestión de adquisiciones; y administración de bienes. Para la variable Planeamiento Estratégico Institucional, sus cuatro dimensiones fueron el plan estratégico de desarrollo nacional, el plan operativo institucional, el presupuesto y el plan de desarrollo concertado. Se aplicaron encuestas con cuestionarios de escala Likert de cinco puntos (10 ítems para planeamiento y 13 para compras), previa obtención de permisos institucionales.

El procesamiento y análisis de los datos se realizó empleando herramientas informáticas estándar en investigación cuantitativa. Inicialmente, los datos se ingresaron y limpiaron en Microsoft Excel para verificar inconsistencias o valores atípicos. Posteriormente, se utilizó el software SPSS v27 para llevar a cabo el análisis. En el nivel descriptivo, se calcularon frecuencias, medias aritméticas y desviaciones estándar para caracterizar la distribución de las respuestas en cada dimensión. Para el análisis inferencial, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk con el fin de verificar la distribución de los datos, confirmando su adecuación para pruebas paramétricas. Finalmente, se empleó el coeficiente de correlación de Pearson (r) para evaluar la fuerza y dirección de la relación entre las variables, estableciendo un nivel de significancia de $p < 0,05$, criterio que indica que la relación observada es estadísticamente significativa; es decir, que existe menos del 5 % de probabilidad de que el resultado se deba al azar. De este modo, se garantiza la validez estadística de los hallazgos obtenidos en el análisis correlacional. Además, se realizaron análisis por dimensiones para identificar influencias específicas, lo que contribuyó a una interpretación más profunda de los hallazgos.

IV. RESULTADOS

Según los resultados de la Tabla 1, se evidencia una relación positiva y significativa entre Compras Públicas y el Planeamiento Estratégico Institucional.

Tabla 1. Prueba de normalidad.

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Compras Públicas	0,090	48	0,200*	0,955	48	0,061
Plan Estratégico Inst.	0,126	48	0,055	0,967	48	0,191

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

De acuerdo con los resultados, los valores de significancia (Sig.) obtenidos en ambas pruebas son superiores al nivel crítico de 0,05, tanto para la variable Compras Públicas (Sig. = 0,200 y 0,061) como para el Plan Estratégico Institucional (Sig. = 0,055 y 0,191). En consecuencia, se sostiene que los datos provienen de una distribución normal. Por tanto, se puede afirmar que las variables evaluadas siguen una distribución normal, lo que permite la utilización de pruebas paramétricas como la correlación de Pearson o la regresión lineal.

Según los resultados de la Tabla 2, existe una valoración positiva y significativa entre Compras Públicas y el Planeamiento Estratégico Institucional, con un coeficiente de Pearson de 0,851. Este valor refleja una relación fuerte entre ambas variables, sugiriendo que mejoras en el planeamiento estratégico institucional están asociadas a mejores prácticas o mayor eficiencia en las compras públicas. La significancia estadística ($p = 0,000$) confirma la robustez de esta relación. El análisis, basado en 48 observaciones, evidencia la importancia de integrar el planeamiento estratégico en la gestión de compras públicas para potenciar su eficacia y su alineamiento con los objetivos institucionales.

Tabla 2. Correlación entre Compras Públicas y Planeamiento Estratégico Institucional.

		Compras Públicas	Plan Estratégico Institucional
Compras Públicas	Correlación de Pearson	1	0,851**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	48	48
Planeamiento Estratégico Institucional	Correlación de Pearson	0,851**	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	48	48

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

Los resultados de la Tabla 3 evidencian que tanto las Compras Públicas como el Planeamiento Estratégico Institucional presentan una tendencia predominante hacia un nivel regular, lo que refleja un desarrollo intermedio de los procesos de gestión. En las compras públicas, este nivel sugiere avances en la eficiencia y transparencia, aunque persisten limitaciones en la programación y ejecución del gasto. En el planeamiento estratégico, la menor proporción de casos en el nivel eficiente revela dificultades en la articulación entre los objetivos institucionales y la gestión operativa. Los datos indican una relación media de alineación entre ambos sistemas, lo que confirma la necesidad de fortalecer los mecanismos de coordinación y de vincular las decisiones de compra con los fines estratégicos institucionales, en coherencia con las tendencias de modernización de la gestión pública [15], [16], [17].

Tabla 3. Niveles de influencia entre Compras Públicas y el Plan Estratégico Institucional.

Nivel	Compras Públicas		Plan Estratégico Institucional	
	Rango de Puntaje	Porcentaje (%)	Rango de Puntaje	Porcentaje (%)
Eficiente	45 a 60	29,20	48 a 65	25,00
Regular	29 a 44	41,70	31 a 47	37,50
Deficiente	12 a 28	29,10	13 a 30	37,50
Total		100,00		100,00

El análisis revela una relación moderada entre la programación multianual de bienes y servicios y el plan estratégico institucional. Ambas variables muestran un comportamiento predominantemente intermedio, lo que evidencia una gestión operativa con avances parciales, pero aún limitada en su articulación estratégica. La programación multianual se desarrolla de forma más normativa que estratégica, mientras que el plan institucional presenta dificultades en la ejecución y seguimiento de sus metas; esto refleja una débil integración entre la planificación presupuestal y la estratégica, lo que reduce la eficiencia institucional. Este hallazgo respalda la necesidad de fortalecer los mecanismos de coordinación y vincular las decisiones de compra con los fines estratégicos institucionales, en coherencia con las tendencias contemporáneas de modernización de la gestión pública.

Tabla 4. Niveles de Influencia de las dimensiones.

Nivel	Programación multianual de bienes y servicios		Gestión de adquisiciones		Administración de bienes	
	Rango de Puntaje	Porcentaje (%)	Rango de Puntaje	Porcentaje (%)	Rango de Puntaje	Porcentaje (%)
Eficiente	19 a 25	29,20	8 a 10	22,90	8 a 10	29,20
Regular	12 a 18	37,50	5 a 7	45,80	5 a 7	35,40
Deficiente	5 a 11	29,10	2 a 4	31,10	2 a 4	34,40
Total		100,00		100,00		100,00

La Tabla 4 muestra que predominan niveles intermedios de desempeño, lo que indica que las prácticas de adquisición se orientan al cumplimiento administrativo, pero con limitada incidencia en la consecución de los objetivos estratégicos. La gestión de adquisiciones evidencia una ejecución funcional, aunque todavía desvinculada de la planificación estratégica, lo que reduce su capacidad de generar valor institucional. De manera similar, el plan estratégico mantiene avances formales en su formulación, pero presenta debilidades en su articulación con los procesos operativos de abastecimiento. Se advierte una influencia moderada entre ambas variables, lo que sugiere la necesidad de fortalecer la integración entre la planificación estratégica y la gestión logística, promoviendo enfoques de gestión por resultados y eficiencia institucional.

Así mismo, los resultados reflejan una relación moderada entre la administración de bienes y la gestión del plan estratégico institucional. La tendencia general evidencia niveles de desempeño medios, lo que indica que las prácticas administrativas se desarrollan de forma operativa, pero con limitada articulación estratégica. La administración de bienes muestra avances en los procesos de control y uso de recursos, aunque persisten debilidades en la planificación y vinculación con los objetivos institucionales. A su vez, el plan estratégico mantiene una ejecución formal, pero carece de una integración efectiva con la gestión patrimonial, lo que limita su impacto en la eficiencia organizacional.

En tanto, la influencia entre ambas variables se mantiene funcional pero no estratégica, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la gestión integral de activos y su alineación con la planificación institucional orientada a resultados y sostenibilidad.

Por otro lado, los hallazgos de esta investigación aportan una perspectiva valiosa sobre la interacción entre las compras públicas y el planeamiento estratégico institucional en la Municipalidad Provincial de Tumbes, destacando una correlación significativa y sólida ($r = 0,851$, $p < 0,001$) que enfatiza la relevancia de integrar ambos procesos para mejorar la gestión pública local. Los resultados muestran un predominio de niveles intermedios en el desempeño de estas variables, lo que refleja progresos en términos de eficiencia operativa y transparencia, pero también señala limitaciones importantes en la vinculación estratégica y la implementación efectiva de los planes institucionales. Este análisis indica que, si bien la municipalidad cuenta con una base operativa funcional, enfrenta obstáculos para convertir

sus estrategias de planificación en resultados tangibles, particularmente en áreas como la programación multianual, la gestión de adquisiciones y el manejo de activos.

Finalmente, las evidencias subrayan la necesidad de promover reformas que refuercen las capacidades técnicas, establezcan sistemas de seguimiento continuo y adopten enfoques innovadores, como la incorporación de criterios de sostenibilidad y herramientas tecnológicas en los procesos de adquisición. Los resultados no solo proporcionan evidencia empírica clave para el diseño de políticas públicas a nivel subnacional, sino que también invitan a explorar estudios comparativos en otros contextos latinoamericanos, fomentando una discusión más amplia sobre cómo las prácticas locales pueden potenciar el desarrollo sostenible y el bienestar de la ciudadanía.

CONCLUSIONES

La integración efectiva de las compras públicas con el planeamiento estratégico institucional emerge como un factor clave para elevar la eficiencia operativa en entidades locales, como se observa en la Municipalidad de Tumbes. Este vínculo no solo optimiza el uso de recursos limitados, sino que también fortalece la capacidad de respuesta a demandas ciudadanas, sugiriendo que futuras intervenciones deben priorizar mecanismos de coordinación interdepartamental para transformar adquisiciones rutinarias en herramientas de desarrollo sostenible.

Los hallazgos destacan que, aunque existe una correlación positiva entre la programación multianual de bienes y el plan estratégico, persisten brechas en la ejecución práctica, lo que limita el potencial transformador de estas prácticas. Esto implica la necesidad de invertir en capacitación continua y herramientas digitales para alinear mejor las decisiones presupuestales con objetivos de largo plazo, abriendo vías para replicar este modelo en otras municipalidades peruanas con desafíos similares.

En términos de gestión de adquisiciones y administración de bienes, el estudio revela que un enfoque más estratégico podría mitigar riesgos como la ineficiencia y la falta de transparencia, contribuyendo directamente a la gobernanza local. Estas observaciones invitan a explorar extensiones aplicadas, tales como la incorporación de criterios de sostenibilidad ambiental en los procesos de compra, lo que podría generar impactos positivos en la resiliencia comunitaria ante crisis globales.

Esta investigación subraya el rol pivotal de la evidencia cuantitativa en la reforma de la administración pública subnacional, proponiendo que políticas futuras incorporen evaluaciones periódicas para medir el alineamiento entre compras y planeamiento. Tal aproximación no solo elevaría la responsabilidad institucional, sino que también podría inspirar marcos comparativos en contextos latinoamericanos, ampliando el debate sobre cómo las prácticas locales influyen en el bienestar colectivo.

De este modo, el estudio contribuye al debate sobre la modernización del Estado, aportando evidencia empírica para diseñar políticas públicas orientadas a resultados en gobiernos locales latinoamericanos.

REFERENCIAS

- [1] L. A. Berrío de la Puente and F. Gutiérrez Ibáñez, "Influencia de los instrumentos jurídicos de la agencia nacional de contratación pública - colombia compra eficiente," *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, vol. 50, no. 133, pp. 340-355, Dec. 2020, doi: 10.18566/rfdcp.v50n133.a05.
- [2] J. Benavides, M. C. M'Causland Sánchez, C. Flórez Salazar, and M. E. Roca, "Public procurement in latin america and the caribbean and idb-financed project: A normative and comparative study," Inter-American Development Bank, Washington, D.C., Tech. Rep., Dec. 2016, doi: 10.18235/0010665.
- [3] K. O. Yomona de Alcalde, J. Nina-Cuchillo, and F. d. M. Sánchez Aguirre, "Impacto de la contratación pública en la gestión de proyectos en latinoamérica: una revisión sistemática," Zenodo, Mar. 2025, doi: 10.5281/zenodo.15091135.

- [4] M. P. de Tumbes, "Planes institucionales 2025-2030," Online, Tumbes, Perú, 2025, accessed: Nov. 28, 2025. [Online]. Available: https://www.munitumbes.gob.pe/muni20232026/lista_planes.php
- [5] A. Rainville, "Green public procurement in mission-orientated innovation systems: Leveraging voluntary standards to improve sustainability performance of municipalities," *Sustainability*, vol. 14, no. 14, p. 8591, Jul. 2022, doi: 10.3390/su14148591.
- [6] OECD, "Public procurement performance," Online, 2023, accessed: Nov. 28, 2025. [Online]. Available: https://www.oecd.org/en/publications/public-procurement-performance_0dde73f4-en.html
- [7] —, *Strategic Public Procurement and Professionalisation Initiatives in Estonia: Diagnostic Report*. Paris: OECD Publishing, Sep. 2025, doi: 10.1787/56e03f80-en.
- [8] D. Etse, A. McMurray, and N. Muenjohn, "The effect of regulation on sustainable procurement: Organisational leadership and culture as mediators," *Journal of Business Ethics*, vol. 177, pp. 305-325, 2022, doi: 10.1007/s10551-021-04752-0.
- [9] M. Merisalo, K. Hyytinen, J. Oksanen, M. Pihlajamaa, and E. Uyarra, "Navigating the multiple views of value in assessing public procurement," *Science and Public Policy*, vol. 51, no. 3, pp. 463-476, Jun. 2024, doi: 10.1093/scipol/scad085.
- [10] K. W. Wandera, J. O. Abuya, and F. N. Kiongera, "Strategic procurement planning and service delivery of county governments in western kenya region," *African Journal of Empirical Research*, vol. 4, no. 1, pp. 159-165, Apr. 2023, doi: 10.51867/ajernet4.1.14.
- [11] OECD, "Public procurement performance: A framework for measuring efficiency, compliance and strategic goals," OECD Publishing, Paris, Tech. Rep. 36, 2023, doi: 10.1787/0dde73f4-en.
- [12] C. A. Lamadrid Vela, E. M. Aguirre Reyes, V. H. Jimenez Noblecilla, and C. E. Lamadrid Aguirre, "Analysis of strategic planning in technological institutes: From diagnosis to evaluation," *Universidad, Ciencia y Tecnología*, vol. 29, no. 129, pp. 70-78, Nov. 2025, doi: 10.47460/uct.v29i128.994.
- [13] A. S. Patrucco, K. Kauppi, C. Di Mauro, and F. Schotanus, "Enhancing strategic public procurement: a public service logic perspective," *Public Management Review*, pp. 1-21, Oct. 2024, doi: 10.1080/14719037.2024.2411630.
- [14] E. Bryngemark, P. Söderholm, and M. Thörn, "The adoption of green public procurement practices: Analytical challenges and empirical illustration on swedish municipalities," *Ecological Economics*, vol. 204, p. 107655, Feb. 2023, doi: 10.1016/j.ecolecon.2022.107655.
- [15] I. A. Changalima and A. E. Mdee, "Procurement skills and procurement performance in public organizations: The mediating role of procurement planning," *Cogent Business & Management*, vol. 10, no. 1, Dec. 2023, doi: 10.1080/23311975.2022.2163562.
- [16] I. Malacina, E. Karttunen, A. Jääskeläinen, K. Lintukangas, J. Heikkilä, and A.-K. Kähkönen, "Capturing the value creation in public procurement: A practice-based view," *Journal of Purchasing and Supply Management*, vol. 28, no. 2, p. 100745, Mar. 2022, doi: 10.1016/j.pursup.2021.100745.
- [17] K. Selviaridis, D. Luzzini, and C. Mena, "How strategic public procurement creates social value: Evidence from uk anchor institutions," *Public Management Review*, pp. 1-29, Nov. 2023, doi: 10.1080/14719037.2023.2277814.

AUTORES



Mg. Carlos Alberto Lamadrid Vela es Contador Público Colegiado, maestro en Administración y Gestión Empresarial y doctorando en Planificación Pública y Privada. Se desempeña como perito contable y auditor, y cuenta con más de 23 años de experiencia en el sistema financiero peruano. Actualmente, es docente en el IESP CAP. FAP “JAQ” de Tumbes.



CP. César Roberto Díaz Guevara es Contador Público y maestrante en Docencia Universitaria en la Universidad César Vallejo. Posee amplia experiencia en comunicaciones y en periodismo comunitario, desarrollando actividades orientadas a la vinculación social y la difusión informativa.



Dr. Kevin Alex Melgar Ojeda es Contador Público Colegiado, Magíster en Gestión Pública y Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad. Cuenta con experiencia profesional como especialista en Finanzas en la UGEL Tumbes y se desempeña como docente en la Universidad César Vallejo.



Dr. Eddy Miguel Aguirre Reyes es Contador Público Colegiado, Magíster en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa, así como en Gestión Pública, y Doctor en Administración de la Educación. Se desempeña como docente ordinario en la Universidad Nacional de Tumbes. Cuenta con más de 20 años de experiencia profesional en el sector público y privado, destacándose por su trayectoria en gestión educativa y administrativa.



Mg. Richard Augusto Garavito Criollo es Licenciado en Administración de Negocios Internacionales y en Administración y Gestión Empresarial. Cuenta con estudios de maestría en Ciencias Económicas y es doctorando en Planificación Pública y Privada. Se desempeña como docente asociado en la Universidad Nacional de Tumbes. Posee una sólida experiencia en investigación, asesoría académica y participación en jurados de tesis y de prácticas preprofesionales.



Dr. Jesús Merino Velásquez es Licenciado en Administración, Magíster en Economía con mención en Gestión Empresarial y Doctor en Administración. Se desempeña como profesor principal en la Universidad Nacional de Tumbes y dicta cursos de tesis en la Escuela de Posgrado de la misma institución. Su trayectoria académica y profesional destaca por su aporte a la formación investigativa y a la gestión universitaria.

Impacto de las redes sociales en la salud mental de adolescentes: Una revisión sistemática de la literatura

Miguel Alberto Velez Sancarranco*
<https://orcid.org/0000-0002-5557-2378>
mvelezs@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Piura, Perú

*Autor de correspondencia: mvelezs@ucvvirtual.edu.pe

Recibido (12/04/2025), Aceptado (11/06/2025)

Resumen. En este estudio experimental se analiza la implementación de un sistema automatizado con brazo robótico en un entorno de manufactura semiestructurada, evaluando sus impactos en la eficiencia operativa, la reorganización administrativa, la percepción social de los trabajadores y las oportunidades de innovación emprendedora. Se diseñó un prototipo funcional de célula de trabajo automatizada integrada con sensores, un microcontrolador y una interfaz de control digital. Se aplicó un análisis comparativo de desempeño antes y después de la intervención, junto con encuestas semiestructuradas a los operarios y entrevistas a gerentes de área. Los resultados revelan mejoras del 34,5% en tiempos de ciclo, pero también evidencian tensiones en la gestión del talento humano y desafíos éticos. Se concluye que la automatización no solo es una herramienta técnica, sino una palanca para repensar modelos administrativos y fomentar microemprendimientos de base tecnológica.

Palabras clave: automatización industrial, brazo robótico, gestión operativa, impacto social, innovación emprendedora.

Impact of Social Media on Adolescents' Mental Health: A Systematic Review of the Literature

Abstract. This experimental study analyzes the implementation of an automated system with a robotic arm in a semi-structured manufacturing environment, assessing its impacts on operational efficiency, administrative reorganization, workers' social perceptions, and opportunities for entrepreneurial innovation. A functional prototype of an automated work cell was designed, integrating sensors, a microcontroller, and a digital control interface. A comparative performance analysis was conducted before and after the intervention, along with semi-structured surveys for operators and interviews with area managers. The findings reveal a 34.5% improvement in cycle times, while also highlighting tensions in human talent management and emerging ethical challenges. The study concludes that automation is not only a technical tool but also a lever for rethinking administrative models and fostering technology-based microentrepreneurship.

Keywords: industrial automation, robotic arm, operational management, social impact, entrepreneurial innovation.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los jóvenes hacen un uso intensivo de las plataformas sociales, lo cual influye de manera significativa en su forma de pensar, expresarse y construir relaciones. Estas plataformas se han convertido en elementos centrales de su desarrollo psicológico, pues aplicaciones como Instagram, TikTok, Facebook y WhatsApp forman parte de su rutina diaria y facilitan el acceso constante a archivos digitales, nuevas dinámicas sociales y modelos de interacción. No obstante, este entorno digital también implica riesgos para la salud mental, especialmente durante la adolescencia, etapa en la que se consolidan los vínculos sociales, la identidad personal y la autoestima. En este contexto, el presente estudio examina de manera integral las consecuencias del uso de redes sociales y cómo estas afectan a los jóvenes en la actualidad.

Según la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente el 15% de las y los adolescentes presenta algún trastorno psicológico, siendo la ansiedad y la depresión los más frecuentes, tendencia que se ha intensificado tras el incremento del uso de dispositivos electrónicos durante la pandemia [1]. Investigaciones recientes sugieren que la exposición excesiva a redes sociales puede relacionarse con síntomas de depresión, insomnio, ansiedad y conductas problemáticas [2], lo que evidencia la necesidad de comprender las implicaciones de este fenómeno en el contexto pospandémico.

Los avances en neurociencia indican que la comunicación digital puede generar mecanismos de recompensa similares a los de una sustancia adictiva, afectando especialmente a los adolescentes debido a su alta sensibilidad neurológica y emocional [3]. Este consumo frecuente puede reforzar comparaciones sociales, distorsiones corporales, cambios emocionales y patrones de conducta compulsivos. Asimismo, se ha identificado que los jóvenes con mayor sensibilidad al rechazo presentan niveles más elevados de ansiedad y mayor tendencia a la evitación social en entornos virtuales, lo que demuestra la complejidad del fenómeno y la necesidad de abordarlo mediante estudios sistemáticos y rigurosos [4].

En este trabajo se desarrolla una revisión bibliográfica con el fin de conocer la evolución y las nuevas tendencias en torno al tema de estudio y, de esta manera, poder definir futuras líneas de investigación.

II. MARCO TEÓRICO

En los últimos años, diversas investigaciones han analizado los efectos del uso intensivo de plataformas sociales en variables como la autoestima, la ansiedad, la depresión y el bienestar psicológico de los adolescentes. Un metaanálisis reciente evidenció una correlación significativa entre el tiempo de exposición a redes sociales y la manifestación de indicadores negativos de salud mental [5]. No obstante, también se han documentado efectos positivos vinculados a la expresión emocional, la pertenencia a comunidades virtuales y el fortalecimiento de la identidad personal. Esta ambivalencia revela la complejidad del fenómeno y la necesidad de un análisis riguroso y contextualizado de la literatura científica.

A nivel regional, este fenómeno ha adquirido gran relevancia debido a la alta penetración de la tecnología móvil entre la población menor de edad. En países como Colombia, México y Perú, investigaciones recientes han alertado sobre las consecuencias del uso excesivo de entornos virtuales de socialización en la salud mental infantil y juvenil, lo que ha generado una creciente demanda de información precisa, actualizada y contextualizada por parte de profesionales de la salud y la educación [6]. Esta preocupación justifica la necesidad de sistematizar el conocimiento disponible, identificar factores de riesgo asociados y orientar intervenciones preventivas desde una base científica sólida.

A. Adolescencia, desarrollo psicosocial y vulnerabilidad digital

La adolescencia es una etapa del desarrollo humano caracterizada por profundos cambios biológicos, psicológicos y sociales. Durante este periodo, se construye la identidad personal, se fortalecen las habilidades sociales y se consolida la autonomía emocional y cognitiva [7]. Sin embargo, estas transformaciones también incrementan la sensibilidad a influencias externas, como la presión de grupo, la validación social y la comparación con pares. En este contexto, el entorno digital ha adquirido un protagonismo decisivo en la configuración de la experiencia adolescente contemporánea.

El creciente acceso a dispositivos móviles y a plataformas sociales ha modificado de manera sustancial las formas de comunicación, socialización y construcción identitaria en los jóvenes. Las redes

sociales no son únicamente canales de entretenimiento o conexión interpersonal, sino también espacios donde se negocian significados, valores, aspiraciones y sentimientos. Esta interacción continua con el entorno virtual implica beneficios potenciales, pero también riesgos sustanciales, especialmente cuando se convierte en una fuente permanente de exposición emocional, comparación social y retroalimentación externa [8].

B. Redes sociales: función psicosocial y efectos duales

Desde una perspectiva psicosocial, las redes sociales pueden actuar como mecanismos de apoyo emocional, fortalecimiento de vínculos, expresión identitaria y acceso a comunidades afines. Diversos estudios han señalado que los adolescentes que participan en espacios digitales donde reciben apoyo y reconocimiento tienden a presentar niveles más altos de bienestar subjetivo [9]. Las plataformas permiten explorar intereses, compartir experiencias y establecer relaciones significativas más allá del entorno inmediato.

Sin embargo, estos beneficios coexisten con riesgos asociados a un uso excesivo o desregulado. La exposición constante a contenido idealizado, la búsqueda compulsiva de aprobación, el ciberacoso, la presión por estar siempre disponible y el miedo a quedarse fuera (*fear of missing out, FoMO*) son factores que pueden contribuir al deterioro de la salud mental [10]. La literatura científica ha documentado asociaciones entre el uso intensivo de redes sociales y el incremento de síntomas depresivos, trastornos de ansiedad, insomnio, dificultades de concentración y baja autoestima [11].

C. Neurociencia del uso digital en adolescentes

Los avances en neurociencia han demostrado que el cerebro adolescente es particularmente sensible a los estímulos sociales y a los sistemas de recompensa, lo cual incrementa su vulnerabilidad frente a la retroalimentación inmediata que ofrecen las redes sociales. El *scroll infinito*, los *likes*, las notificaciones y los algoritmos de personalización activan regiones cerebrales relacionadas con el placer y el refuerzo, generando patrones de comportamiento similares a los observados en conductas adictivas [12].

Además, la hiperconectividad puede interferir con procesos cognitivos fundamentales como la autorregulación emocional, la toma de decisiones, la atención sostenida y el procesamiento crítico de la información. Esta sobreestimulación afecta el equilibrio psicológico, especialmente en adolescentes con alta sensibilidad al rechazo social, historial de trastornos emocionales o entornos familiares disfuncionales [13]. Por tanto, el impacto de las redes sociales debe analizarse desde una perspectiva biopsicosocial, considerando la interacción entre factores individuales, contextuales y tecnológicos.

D. Enfoques teóricos y modelos explicativos

Diversas teorías han sido propuestas para comprender el impacto de las redes sociales en la salud mental. La teoría de la comparación social sostiene que los usuarios tienden a evaluar su valía personal en función de las comparaciones con otros, lo que puede generar sentimientos de inferioridad, envidia y frustración [14]. Asimismo, la teoría del apego plantea que los adolescentes con vínculos inseguros pueden desarrollar dependencia emocional hacia las interacciones digitales.

Por otro lado, el modelo del desplazamiento postula que el tiempo dedicado a redes sociales reemplaza actividades protectoras como el ejercicio físico, el sueño, el estudio o la interacción cara a cara, aumentando el riesgo de disfunción emocional [15]. En contraposición, el modelo de enriquecimiento plantea que las redes sociales pueden ampliar oportunidades de aprendizaje, conexión y expresión si se utilizan de forma equilibrada.

E. Estudios empíricos y panorama global

A nivel global, estudios longitudinales y transversales han documentado el vínculo entre el uso intensivo de redes sociales y la salud mental adolescente. Investigaciones realizadas en Europa, América Latina, Estados Unidos y Asia revelan patrones consistentes de malestar psicológico asociados al uso problemático de plataformas como Instagram, *TikTok* o *Snapchat*, especialmente en mujeres adolescentes [16]. No obstante, también se registran diferencias culturales relevantes que condicionan la forma de interpretar y enfrentar la interacción digital.

Asimismo, los efectos del entorno digital se amplifican en contextos de vulnerabilidad socioeconómica, acceso desigual a la tecnología, baja alfabetización digital o ausencia de modelos familiares

saludables. Estas condiciones agravan la exposición a riesgos y limitan la capacidad de regular el comportamiento en línea o buscar ayuda ante el malestar emocional [17].

F. Necesidad de intervenciones y educación emocional digital

Frente a este escenario, cobra relevancia la promoción de estrategias preventivas que integren el acompañamiento familiar, la orientación educativa y el fortalecimiento de habilidades emocionales en entornos escolares. La educación emocional digital se posiciona como una herramienta fundamental para que los adolescentes desarrollen competencias que les permitan gestionar su presencia en línea, identificar riesgos, ejercer empatía digital y establecer límites saludables [18].

La evidencia sugiere que programas centrados en alfabetización digital crítica, bienestar emocional y ética en redes pueden reducir los efectos negativos del uso de plataformas y fomentar una relación más saludable con la tecnología. Estos programas deben alinearse con marcos de salud pública que promuevan el bienestar integral de la población joven.

III. METODOLOGÍA

Para el proceso de selección documental, se incluyeron investigaciones en español e inglés centradas en adolescentes de entre 10 y 19 años que abordaran de manera directa el vínculo entre el uso de plataformas sociales y diversos indicadores del bienestar psicológico, tales como ansiedad, depresión, autoestima, adicción digital, aislamiento y estrés emocional. Asimismo, se priorizaron los estudios desarrollados en Latinoamérica y España, considerando la cercanía cultural y la pertinencia de estos contextos para el análisis de realidades compartidas.

La recopilación de información se realizó mediante la consulta de múltiples bases de datos científicas, entre ellas *SciELO*, *Redalyc*, *Dialnet*, *Scopus*, *Google Scholar* y *ResearchGate*, además de documentos institucionales emitidos por organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y observatorios especializados en juventud y tecnologías emergentes. Para ello, se diseñó una estrategia de búsqueda basada en la combinación de términos clave como “salud mental”, “adolescentes”, “redes sociales”, “adicción digital” y “uso excesivo”, articulados mediante operadores booleanos con el fin de garantizar una selección precisa y pertinente del material.

En una primera etapa, se identificaron 145 publicaciones potenciales. Estas fueron sometidas a un proceso inicial de depuración mediante la revisión de títulos y resúmenes, seguido de una verificación exhaustiva del texto completo. Las siete bases de datos consultadas fueron: *Google Académico*, *Dialnet*, *SciELO*, *Redalyc*, *Scopus*, *ScienceDirect* y *ProQuest*. Durante este procedimiento se detectaron 24 artículos duplicados, los cuales aparecían indexados en más de una base de datos con variaciones en el formato o como publicaciones secundarias.

Los duplicados fueron eliminados aplicando criterios de autoría, año de publicación, título y palabras clave, asegurando en todo momento la preservación de la versión más completa, rigurosa y académicamente validada de cada estudio. Este paso fue fundamental para evitar sesgos por duplicación, prevenir la sobreestimación de resultados y garantizar la originalidad y robustez del conjunto final de estudios incluidos en el análisis.

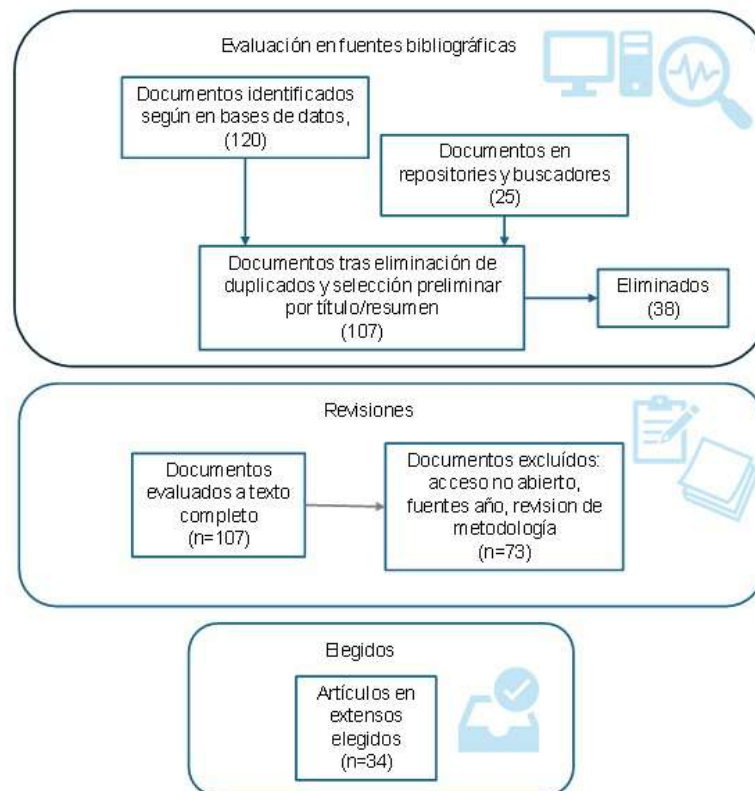


Fig. 1. Diagrama PRISMA de selección de documentos.

Tras una búsqueda y evaluación crítica rigurosas, se seleccionaron 34 artículos que cumplieran con los criterios establecidos y que aportaban evidencia significativa sobre la repercusión de los espacios virtuales de socialización en la salud mental de los adolescentes. En este trabajo se presentan los 20 documentos más relevantes identificados durante el proceso.

Para garantizar la calidad metodológica, se emplearon herramientas de evaluación como *STROBE* (para estudios cuantitativos) y *CASP* (para investigaciones cualitativas), lo que permitió verificar la claridad de los diseños, la pertinencia de las muestras y la coherencia de los métodos utilizados. Todos los artículos seleccionados contaban con un fundamento metodológico sólido y fiable, lo que aseguró la validez y rigor del análisis desarrollado.

IV. RESULTADOS

La Tabla 1 presenta una selección de estudios que constituyen los principales aportes teóricos y revisiones sistemáticas en torno al impacto de las redes sociales en la salud mental de adolescentes. Estos trabajos ofrecen una base sólida para comprender los patrones globales de asociación entre el uso intensivo de plataformas digitales y la aparición de trastornos como ansiedad, depresión, estrés emocional y disfunciones en el bienestar subjetivo. Además, brindan perspectivas críticas sobre variables moderadoras como el género, el contenido digital y el contexto pospandémico, lo que permite enmarcar el fenómeno dentro de modelos explicativos consistentes. La diversidad metodológica —que incluye desde metaanálisis hasta revisiones bajo la metodología *PRISMA*— refuerza la validez y aplicabilidad de estos hallazgos en distintos contextos educativos y de salud pública.

Tabla 1. Selección de estudios que constituyen los principales aportes teóricos.

Referencia	Detección	Aporte
Keles et al. [10]	Redes sociales asociadas significativamente con ansiedad y depresión.	Se requieren estrategias preventivas para moderar el uso en adolescentes.
Twenge et al. [11]	Asociación consistente entre uso intensivo y mala salud mental, especialmente en mujeres.	Las adolescentes usuarias intensivas presentan mayor vulnerabilidad emocional.
Odgers & Jensen [12]	La evidencia es mixta, pero el uso excesivo representa riesgos.	Se requiere un enfoque equilibrado entre riesgos y beneficios.
Colonio Caro [13]	Más de la mitad presentó niveles medios y altos de adicción.	La pandemia incrementó patrones disfuncionales en el uso digital.
Ruiz Díaz de Salvioni et al. [14]	Mayor uso asociado a ansiedad, estrés y depresión.	La intervención profesional es clave para prevenir riesgos psicológicos.

La Tabla 2 agrupa investigaciones empírico-aplicadas que profundizan en el análisis del impacto de las redes sociales mediante estudios de caso, análisis estadísticos avanzados y aproximaciones cualitativas. Estos trabajos permiten identificar variables psicológicas relevantes como el *fear of missing out* (FoMO), el rendimiento académico, la autoestima y las conductas externalizantes. Por medio de entrevistas, modelos de ecuaciones estructurales y estudios correlacionales, se aporta evidencia contextualizada para diseñar intervenciones preventivas, educativas y terapéuticas. La riqueza empírica de estos estudios complementa la visión teórica, reforzando la necesidad de acciones coordinadas entre el ámbito educativo, familiar y clínico.

Tabla 2. Selección de investigaciones de tipo empírico-aplicado.

Referencia	Detección	Aporte
Gugushvili et al. [15]	FoMO media significativamente el uso problemático de redes.	FoMO debe ser objetivo prioritario en intervenciones preventivas.
Cervilla [16]	Uso recreativo excesivo asociado a ansiedad y bajo desempeño.	Un uso equilibrado puede aportar beneficios socioeducativos.
López Flores et al. [17]	Baja autoestima, ansiedad y dependencia digital.	El uso excesivo compromete la estabilidad emocional juvenil.
Agyapong-Opoku et al. [18]	Asociado a comparación social, ansiedad, soledad y alteraciones del sueño.	La calidad del contenido influye más que el tiempo de exposición.
Troya Fernández et al. [19]	Mayor uso asociado a problemas externalizantes como agresividad.	El uso elevado se vincula a conductas disruptivas en adolescentes.

Los hallazgos derivados del análisis permiten observar una tendencia consistente respecto al papel de las redes sociales en la salud mental adolescente. La literatura coincide en que el uso intensivo de plataformas digitales ha transformado las formas de interacción, construcción identitaria y expresión emocional entre los jóvenes, generando efectos ambivalentes: por un lado, favorece la socialización digital; por otro, expone a riesgos psicológicos significativos. Esta dualidad aparece tanto en revisiones teóricas como en estudios empíricos recientes, lo que evidencia la necesidad de abordar la problemática desde una mirada compleja y multidimensional.

Los aportes sistemáticos de Keles et al. [10] y Twenge et al. [11] destacan la asociación significativa entre el tiempo de uso de redes y la presencia de ansiedad, depresión y malestar emocional, especialmente marcada en mujeres adolescentes, quienes presentan mayor vulnerabilidad emocional ante el uso intensivo. Por su parte, Odgers y Jensen [12] plantean que los efectos no son uniformes: existen riesgos, pero también oportunidades cuando el uso es regulado y contextualizado, requiriéndose un enfoque equilibrado entre riesgos y beneficios. Esta perspectiva se refuerza con los hallazgos de Colonio Caro [13], quien evidenció que más de la mitad de los adolescentes estudiados presentó niveles medios y altos de adicción, y que la pandemia intensificó patrones disfuncionales en el uso digital en adolescentes latinoamericanos.

Asimismo, estudios aplicados como el de Gugushvili et al. [15] muestran que el *FoMO* (miedo a perderse algo) media significativamente el uso problemático de redes, constituyendo un objetivo prioritario en intervenciones preventivas. Investigaciones latinoamericanas, como las de Cervilla [16], López Flores et al. [17], Agyapong-Opoku et al. [18] y Troya Fernández et al. [19], evidencian efectos tanto emocionales como conductuales: baja autoestima, ansiedad, dependencia digital, comparación social, soledad, alteraciones del sueño y problemas externalizantes como agresividad. Cervilla [16] señala que el uso recreativo excesivo se asocia con ansiedad y bajo desempeño, aunque un uso equilibrado puede aportar beneficios socioeducativos.

Un hallazgo transversal importante es que el impacto de las redes sociales no depende exclusivamente del tiempo de exposición, sino de la calidad del contenido, la finalidad del uso y la presencia (o ausencia) de acompañamiento adulto. Este enfoque, sostenido por autores como Odgers y Jensen [12], Cervilla [16] y Agyapong-Opoku et al. [18], indica que las redes sociales no son inherentemente perjudiciales; los riesgos surgen del uso no regulado, compulsivo o emocionalmente dependiente. La calidad del contenido influye más que el tiempo de exposición en los resultados de salud mental.

En síntesis, los resultados muestran que el ecosistema digital afecta la salud mental adolescente mediante la interacción de factores psicológicos (como *FoMO* y autoestima), sociales (comparación social, validación externa), culturales (entorno socioeducativo) y tecnológicos (algoritmos, retroalimentación continua). Por ello, se requieren modelos integrales de intervención que incluyan educación emocional digital, acompañamiento familiar, intervención profesional para prevenir riesgos psicológicos y políticas públicas orientadas a promover hábitos digitales seguros y saludables, con especial atención a las adolescentes mujeres y al manejo del *FoMO* como factor de riesgo prioritario.

CONCLUSIONES

Los resultados de este análisis evidencian que las redes sociales constituyen hoy un elemento profundamente integrado en la vida de los adolescentes, influyendo en la forma en que se relacionan, sienten y construyen su autoimagen. Estas plataformas ofrecen espacios de expresión, creatividad y conexión, pero también exponen a los jóvenes a dinámicas de interacción que, en ausencia de acompañamiento, pueden generar desequilibrios emocionales.

Se observa una relación clara entre el uso problemático de las redes sociales y la aparición de síntomas como ansiedad, tristeza, trastornos del sueño y disminución de la autoestima. Esta relación tiende a intensificarse en contextos de vulnerabilidad emocional o social, donde las plataformas digitales sustituyen el contacto humano en lugar de complementarlo. En estos casos, las redes dejan de ser herramientas de apoyo y se convierten en espacios que profundizan el aislamiento y la sensación de vacío.

Un aspecto especialmente preocupante es la comparación social constante y la búsqueda de validación digital, que afectan con mayor fuerza a las adolescentes, quienes suelen estar más expuestas a contenidos que refuerzan estereotipos y expectativas irreales. La exposición frecuente a estos estándares puede derivar en sentimientos de insuficiencia y en conductas emocionales de riesgo, como el retraimiento o la dependencia de la aprobación externa.

No obstante, resulta fundamental reconocer que las redes sociales no son, en sí mismas, negativas. Su impacto depende de los fines con que se utilicen, del tiempo que se les dedica y del contexto emocional desde el cual se accede a ellas. Cuando se emplean con propósito, creatividad y dentro de relaciones significativas, pueden convertirse en recursos valiosos para el aprendizaje, la autoexpresión y el fortalecimiento de vínculos positivos.

Por tanto, comprender el vínculo entre redes sociales y salud mental adolescente requiere una mirada integral que considere no solo el comportamiento del usuario, sino también el entorno familiar, escolar y cultural en el que se encuentra. Más allá de establecer límites en el uso de pantallas, es urgente formar en habilidades para el autocuidado emocional, la ciudadanía digital y la construcción de relaciones saludables en el entorno virtual.

En consecuencia, se hace necesario reorientar políticas públicas, estrategias pedagógicas y prácticas familiares hacia un uso más consciente, empático y formativo de las tecnologías. Promover el diálogo abierto, la regulación interna y la alfabetización digital afectiva puede marcar la diferencia entre un entorno digital que erosiona el bienestar y uno que potencie el desarrollo humano de forma saludable y sostenible.

REFERENCIAS

- [1] A. de la Fuente, G. Piñeiro, A. F. Rivera, and J. Molina, "Resilience profiles and mental health problems in adolescents exposed to childhood adversity: A latent profile analysis," *Journal of Adolescence*, vol. 101, pp. 61–70, 2022, doi: 10.1016/j.adolescence.2022.03.005.
- [2] R. M. S. Santos, C. G. Mendes, and G. S. Bressani, "The associations between screen time and mental health in adolescents: a systematic review," *BMC Psychology*, vol. 11, p. 127, 2023, doi: 10.1186/s40359-023-01166-7.
- [3] M. J. Bakermans-Kranenburg, M. H. van IJzendoorn, and F. Juffer, "Disorganized infant attachment and later externalizing behavior: Evidence from a meta-analysis," *Development and Psychopathology*, vol. 16, no. 2, pp. 295–312, 2004, doi: 10.1017/S0954579404042969.
- [4] S. Sharma, K. R. Patel, and R. Thomas, "Digital health interventions for early trauma detection in children: A systematic review," *Children and Youth Services Review*, vol. 139, p. 106566, 2022, doi: 10.1017/S0954579404042969.
- [5] O. Keles, N. McCrae, and A. Grealish, "A systematic review: the influence of social media on depression, anxiety and psychological distress in adolescents," *International Journal of Adolescence and Youth*, vol. 25, no. 1, pp. 79–93, 2020, doi: 10.1080/02673843.2019.1590851.
- [6] C. G. Frías, J. A. A. Valera, A. C. Q. Sánchez, E. G. A. Valera, and B. L. Martínez, "El impacto de las redes sociales en la salud mental de los estudiantes de secundaria," *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, vol. VI, no. 2, pp. 1777–1783, 2025, doi: 10.56712/latam.v6i2.3729.
- [7] E. Erikson, *Identity: Youth and Crisis*. Nueva York: W. W. Norton & Company, 1968, libro.
- [8] V. Nuvoli, M. Camanni, I. Mariani, S. Ponte, M. Black, and M. Lazzerini, "Digital screen exposure in infants, children and adolescents: a systematic review of existing recommendations," *Public Health in Practice*, vol. 10, p. 100653, 2025, doi: 10.1016/j.puhip.2025.100653.
- [9] C. Vidal, T. Lhaksampa, L. Miller, and R. Platt, "Social media use and depression in adolescents: a scoping review," *International Review of Psychiatry*, vol. 32, no. 3, pp. 235–253, 2020, doi: 10.1080/09540261.2020.1720623.
- [10] B. Keles, N. McCrae, and A. Grealish, "A systematic review: The influence of social media on depression, anxiety and psychological distress in adolescents," *International Journal of Adolescence and Youth*, vol. 25, no. 1, pp. 79–93, 2020, doi: 10.1080/02673843.2019.1590851.
- [11] J. M. Twenge, J. Haidt, J. Lozano, and K. M. Cummins, "Specification curve analysis shows that social media use is linked to poor mental health, especially among girls," *Acta Psychologica*, vol. 224, p. 103512, 2022, doi: 10.1016/j.actpsy.2022.103512.
- [12] C. L. Odgers and M. R. Jensen, "Annual research review: Adolescent mental health in the digital age: Facts, fears, and future directions," *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, vol. 61, no. 3, pp. 336–348, 2020, doi: 10.1111/jcpp.13190.

- [13] J. D. C. Caro, "Revisión sistemática sobre la adicción a las redes sociales en adolescentes latinoamericanos entre el 2020-2022," *Propósitos y Representaciones*, vol. 11, no. 2, p. e1759, 2023, doi: 10.20511/pyr2023.v11n2.1759.
- [14] V. V. R. D. de Salvioni, F. M. O. de Armoa, and A. Armoa, "El impacto de las redes sociales en la salud mental de los adolescentes en la facultad de ciencias administrativas y contables filial ciudad del este," *LATAM*, vol. 4, no. 2, pp. 1198-1206, 2023, doi: 10.56712/latam.v4i1.677.
- [15] N. Gugushvili, K. Täht, E. M. Schruuff-Lim, R. A. C. Ruiter, and P. Verduyn, "The association between neuroticism and problematic social networking sites use: The role of fear of missing out and self-control," *Psychological Reports*, vol. 127, no. 4, pp. 1727-1750, 2024, doi: 10.1177/00332941221142003.
- [16] A. Cervilla, "Influencia de las redes sociales en el bienestar emocional y rendimiento académico de los adolescentes," Online, 2024, disponible en: <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/19264>.
- [17] M. del C. López Flores, G. I. S. Moina, J. C. B. Salazar, and I. S. M. Ramirez, "Conectados y vulnerables: el efecto de las redes sociales en la salud mental de los adolescentes de 14 a 16 años," *ReSoFro*, vol. 4, no. 5, pp. e-45 428, 2024, doi: 10.59814/resofro.2024.4(5)428.
- [18] N. Agyapong-Opoku, F. Agyapong-Opoku, and A. J. Greenshaw, "Effects of social media use on youth and adolescent mental health: A scoping review of reviews," *Behavioral Sciences (Basel)*, vol. 15, no. 5, p. 574, 2025, doi: 10.3390/bs15050574.
- [19] J. C. T. Fernández, N. P. Sotelo, and P. S.-M. Pérez, "El impacto de las redes sociales en la salud mental: Revisión bibliográfica," *SANUM: Revista Científico-Sanitaria*, vol. 7, no. 1, pp. 18-28, 2022, disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8870904>.

AUTOR



Miguel Alberto Velez Sancarranco Nacido en Piura (Perú), cuenta con una sólida trayectoria académica y profesional. Es psicólogo de formación y posee el grado de Doctor en Educación por la Universidad César Vallejo, sede Piura. Asimismo, obtuvo el título profesional de Psicólogo en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega (Perú) y el grado de Máster en Gestión y Docencia otorgado por la Universidad César Vallejo.

Violencia escolar: revisión sistemática de factores de riesgo, manifestaciones y estrategias de intervención

Rosa Hivane Liviapoma Timoteo*
<https://orcid.org/0000-0002-4748-3949>
rhliapomal@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Piura, Perú

*Autor de correspondencia: rhliapomal@ucvvirtual.edu.pe

Recibido (09/07/2025), Aceptado (19/10/2025)

Resumen. La violencia escolar es un fenómeno complejo con efectos significativos en el bienestar, la convivencia y el desempeño académico estudiantil. Esta revisión sistemática, guiada por los lineamientos PRISMA 2020, examinó 65 estudios publicados entre 2018 y 2024 para identificar factores de riesgo, expresiones del problema y enfoques de intervención. Los resultados indican que variables individuales como baja autoestima, impulsividad y dificultades en la autorregulación emocional se articulan con dinámicas familiares caracterizadas por violencia intrafamiliar y supervisión limitada, aumentando la probabilidad de conductas agresivas. Asimismo, se identificaron el clima escolar negativo y la exposición comunitaria a entornos violentos como predictores consistentes. Las principales manifestaciones registradas fueron violencia verbal, psicológica y ciberacoso. Las intervenciones más efectivas integraron programas de educación socioemocional, mediación escolar y políticas institucionales sostenidas. Los hallazgos resaltan la importancia de estrategias preventivas e integrales que involucren a toda la comunidad educativa.

Palabras clave: violencia escolar, factores de riesgo, intervenciones educativas.

School Violence: A Systematic Review of Risk Factors, Manifestations, and Intervention Strategies

Abstract. School violence is a multifaceted phenomenon with significant implications for student well-being, social coexistence, and academic performance. This systematic review, guided by PRISMA 2020 standards, examined 65 studies published between 2018 and 2024 to identify risk factors, manifestations of the problem, and effective intervention approaches. Findings indicate that individual variables such as low self-esteem, impulsivity, and difficulties in emotional self-regulation interact with family dynamics marked by domestic violence and limited parental supervision, increasing the likelihood of aggressive behaviors. Negative school climate and community exposure to violent environments emerged as consistent predictors. The most frequently reported forms of school violence were verbal aggression, psychological violence, and cyberbullying. Effective interventions integrated socio-emotional education programs, school mediation, and sustained institutional policies. Overall, the evidence highlights the importance of preventive and comprehensive strategies that involve the entire educational community.

Keywords: school violence, risk factors, educational interventions.

I. INTRODUCCIÓN

La violencia escolar se ha consolidado como uno de los desafíos más persistentes y complejos para los sistemas educativos contemporáneos, afectando la salud emocional, la convivencia y el rendimiento académico del estudiantado. Lejos de constituir un fenómeno aislado, la evidencia empírica indica que se desarrolla a partir de la interacción de factores individuales, familiares, escolares y sociocomunitarios, lo que exige un enfoque integrado y multiescalar para su comprensión y prevención. Los estudios actuales muestran que la violencia adopta formas físicas, psicológicas y digitales, cada una con dinámicas particulares que afectan la seguridad y el clima institucional en los centros educativos [1], [2], [3].

En el plano individual, múltiples investigaciones han demostrado que la baja autorregulación emocional, la impulsividad y la presencia de síntomas de ansiedad o dificultades conductuales incrementan la probabilidad de involucrarse en situaciones de agresión, ya sea como víctima o agresor [4], [5], [6]. Estas vulnerabilidades se ven reforzadas cuando existen experiencias previas de victimización, pues se ha identificado que la exposición continua a violencia doméstica o comunitaria aumenta el riesgo de reproducir comportamientos agresivos o de ser revictimizado en el contexto escolar [7], [8], [6]. De manera complementaria, diversos estudios coinciden en que los estilos de crianza autoritarios, la disciplina inconsistente y la escasa supervisión parental constituyen predictores significativos de agresión en la adolescencia [9], [10], [11], [12].

El contexto escolar también desempeña un papel determinante. La literatura evidencia que instituciones con climas positivos, normas claras, cohesión social y participación estudiantil presentan menores niveles de acoso y conductas agresivas [1], [2]. En cambio, la falta de regulación, la débil actuación docente o la ausencia de mecanismos de acompañamiento pueden favorecer dinámicas de intimidación, exclusión y deterioro de la convivencia. Estas condiciones se entrelazan con factores comunitarios más amplios, como la desigualdad territorial, la presencia de violencia estructural o el contacto con agrupaciones juveniles, elementos que influyen en la normalización de la agresión y en la adopción de repertorios violentos por parte del estudiantado [6], [12], [13].

Ante este panorama, la identificación oportuna de los factores de riesgo se vuelve una prioridad. Programas de aprendizaje socioemocional (SEL), estrategias psicopedagógicas, acciones de mediación escolar y modelos de corresponsabilidad educativa muestran evidencia sólida respecto a su efectividad para reducir la violencia cuando se aplican de manera sostenida e integral [13], [14], [15], [3], [16]. Asimismo, enfoques emergentes centrados en la prevención del ciberacoso y en la alfabetización digital adquieren relevancia frente al aumento de agresiones mediadas por tecnologías, subrayando la necesidad de intervenciones adaptadas a los nuevos entornos de interacción [17], [18].

La revisión de estos estudios permite afirmar que la violencia escolar constituye una problemática estructural que requiere respuestas integrales y contextualizadas, fundamentadas en evidencia científica y sostenibles en el tiempo. El fortalecimiento del clima escolar, la promoción del desarrollo socioemocional, la participación de las familias y el abordaje de la violencia en el entorno comunitario se perfilan como pilares esenciales para garantizar entornos educativos seguros y promover el bienestar de los estudiantes.

II. MARCO TEÓRICO

El estudio de la violencia escolar ha evolucionado desde interpretaciones conductuales aisladas hacia marcos explicativos multidimensionales que integran factores psicológicos, sociales, institucionales y comunitarios. En términos estructurales, se reconoce como un fenómeno relacional con impacto en el desarrollo socioemocional, el desempeño académico y la convivencia escolar [9]. Las investigaciones recientes coinciden en clasificarla como una categoría amplia que abarca agresiones físicas, verbales, psicológicas y digitales, cuyo efecto central es la alteración del clima escolar y de la percepción de seguridad entre estudiantes [4].

Desde una perspectiva psicológica, los modelos explicativos enfatizan el rol de la autorregulación emocional, la autoestima y los rasgos impulsivos como predictores significativos de participación en dinámicas de agresión, tanto en condición de víctima como de perpetrador [5]. Los hallazgos también establecen que trastornos emocionales o neuroconductuales, como ansiedad, depresión o TDAH, incrementan la vulnerabilidad al acoso, al afectar el afrontamiento y la percepción de control [10]. Estos elementos permiten comprender el fenómeno como parte de un proceso de aprendizaje socioemocional

incompleto más que como un acto aislado.

La teoría del aprendizaje social y los estudios longitudinales refuerzan la idea de continuidad del fenómeno: experiencias previas de victimización pueden transformarse en patrones cíclicos de revictimización o agresión como mecanismo compensatorio de poder [7], [8]. Esta evidencia ha impulsado la necesidad de estrategias preventivas basadas en detección temprana y acompañamiento psicopedagógico estructurado.

En el ámbito familiar, los enfoques sistémicos identifican prácticas de crianza autoritarias, ambientes marcados por violencia doméstica y supervisión parental insuficiente como factores consistentes en la génesis de conductas agresivas en la escuela [6], [12]. El hogar, por tanto, funciona como espacio de modelamiento conductual y regulación emocional, donde la violencia puede normalizarse o prevenirse.

A nivel institucional, los modelos de clima escolar sostienen que la claridad normativa, la justicia percibida, la cohesión social y la participación estudiantil actúan como elementos protectores frente a comportamientos agresivos [1]. Por el contrario, la ausencia de supervisión, la inconsistencia disciplinaria y la percepción de impunidad se configuran como condiciones facilitadoras de violencia escolar [2].

El enfoque ecológico-social complementa esta visión al incorporar el entorno comunitario como componente explicativo. Factores como desigualdad social, presencia de violencia territorial o pertenencia a grupos juveniles aumentan la probabilidad de reproducir conductas agresivas dentro del espacio escolar [19], [20], lo que posiciona la violencia escolar como manifestación de tensiones colectivas más amplias y no únicamente como resultado de dinámicas individuales.

Respecto a las formas de expresión, predominan las agresiones psicológicas y verbales, seguidas por violencia física y ciberacoso, las cuales generan efectos acumulativos sobre la autoestima, el sentido de pertenencia y el rendimiento académico [13]. De manera que, los modelos contemporáneos de intervención han transitado desde medidas punitivas aisladas hacia estrategias preventivas integrales. Los programas de aprendizaje socioemocional y las intervenciones multiactorales han demostrado mayor efectividad en la reducción de violencia, especialmente cuando se aplican de manera sostenida y sistemática [17], [18], [14], [15], [3], [16]. Este cambio evidencia un desplazamiento hacia perspectivas preventivas, restaurativas y formativas, más alineadas con enfoques educativos inclusivos.

III. METODOLOGÍA

Este trabajo consistió en una búsqueda sistemática de información, con el fin de identificar los posibles vacíos científicos en el área de estudio. Se revisaron documentos de diferentes fuentes, regionales e internacionales, repositorios, bases de datos y buscadores especializados. Se aplicaron identificadores normalizados del Tesoro ERIC, UNESCO y MeSH, mezclados a través de operantes booleanos: *"school violence"* AND *"risk factors"*, *"bullying"* OR *"peer aggression"* AND *"intervention programs"*, *"school climate"* AND *"manifestations of violence"*, *"cyberbullying"* AND *"school-based interventions"*.

Para que los descubrimientos sean válidos y tengan importancia, se establecieron normas de selección que concuerdan con PRISMA (Fig. 1). En este sentido, los criterios de inclusión fueron: estudios publicados entre 2018 y 2024, investigaciones empíricas cualitativas, cuantitativas o mixtas; estudios que abordaran al menos uno de los tres ejes (factores de riesgo, manifestaciones de violencia escolar, estrategias de intervención); que la población estuviera compuesta por estudiantes de educación primaria, secundaria o media superior; y que estuvieran publicados en revistas científicas indexadas.

Por otro lado, los criterios de exclusión fueron: estudios no empíricos (editoriales, ensayos, reflexiones teóricas), investigaciones centradas exclusivamente en violencia universitaria o comunitaria sin conexión con el contexto escolar, artículos sin acceso al texto completo y estudios con deficiencias metodológicas graves detectadas mediante herramientas de riesgo de sesgo (*ROBIS* y *CASP*).

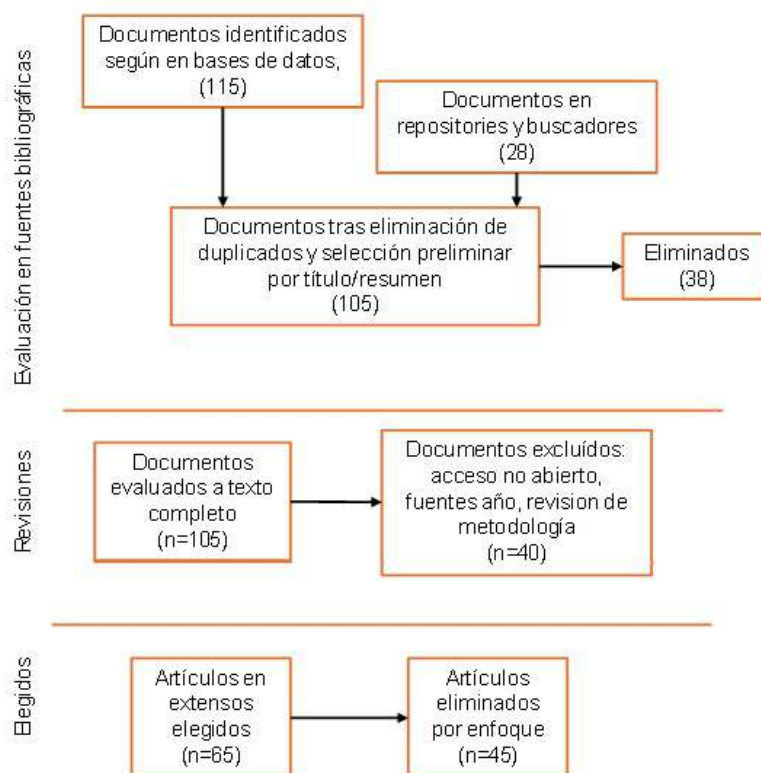


Fig. 1. Diagrama PRISMA de selección de documentos.

Se aplicaron herramientas internacionales según el tipo de diseño: *ROBINS-I* (estudios no aleatorizados), *ROBIS* (riesgo en revisiones), *CASP* (estudios cualitativos) y *Cochrane RoB 2* (ensayos clínicos educativos). Los estudios incluidos presentaron riesgo bajo o moderado, lo que permitió realizar una síntesis confiable.

IV. RESULTADOS

La tabla 1 presenta una clasificación que permite observar no solo la presencia de diversas manifestaciones de violencia escolar en la evidencia seleccionada, sino también su coexistencia dentro de los mismos contextos educativos. La distribución revela que ningún tipo de violencia aparece como fenómeno aislado, lo que refuerza la idea de que la agresión en la escuela se comporta como un sistema interdependiente de expresiones conductuales. En lugar de operar como categorías rígidas, la violencia física, verbal/psicológica y el ciberacoso se entrelazan y se potencian mutuamente, consolidándose como un continuo que atraviesa las dinámicas escolares. Esta interacción sugiere que los entornos problemáticos no solo favorecen la aparición de múltiples formas de agresión, sino que también complican la identificación, la intervención y la evaluación de impacto, especialmente cuando no existen protocolos de monitoreo integral. Por ello, esta primera agrupación funciona como un punto de partida necesario para comprender el alcance y la complejidad de las evidencias analizadas.

Tabla 1. Distribución general de los estudios según tipo de violencia escolar analizada.

Categoría	N.º de referencias	Porcentaje
Violencia física	6	30%
Violencia verbal/psicológica	9	45%
Ciberacoso	5	25%

La clasificación correspondiente a la violencia física (Tabla 2) permitió observar que, si bien este tipo de agresión suele ser la forma más visible y tradicionalmente asociada al fenómeno del *bullying*, su comprensión en la literatura actual se vincula con factores más complejos que trascienden el contacto físico directo. Los estudios incluidos en esta categoría mostraron que la violencia corporal aparece frecuentemente acompañada de dinámicas estructurales como desigualdad, deterioro del clima escolar y ausencia de regulación emocional. Asimismo, la evidencia sugiere que los comportamientos físicos agresivos funcionan como manifestaciones finales de procesos previos no resueltos, entre ellos experiencias de victimización, inestabilidad familiar o deficiencias institucionales en supervisión y normativa. Por ello, esta categoría no solo permite reconocer los eventos agresivos explícitos, sino también entenderlos como resultado de interacciones psicosociales profundas que afectan la convivencia escolar.

Tabla 2. Tipos de violencia encontradas en los estudios revisados

Referencia	Principales aportes
[9]	La crianza autoritativa disminuye agresión física y conductas violentas directas en adolescentes.
[10]	Los estilos parentales negligentes incrementan agresión física escolar.
[11]	La supervisión parental deficiente aumenta la probabilidad de peleas y agresiones físicas.
[4]	Problemas de salud mental predicen participación en agresión física y victimización.
[5]	La disregulación emocional incrementa conducta física agresiva.
[7]	La exposición a violencia intrafamiliar aumenta agresión física infantil.
[1]	Evidencia prevalencia de peleas y agresión física, especialmente en varones.
[14]	Los programas <i>SEL</i> reducen agresión física y mejoran convivencia.

En cuanto a la violencia verbal/psicológica (Tabla 3), se pudo identificar un patrón particularmente relevante para el análisis educativo: estas manifestaciones suelen operar bajo formas sutiles de daño emocional que permanecen normalizadas dentro de la cultura escolar. Los estudios incluidos en esta categoría coinciden en que insultos, exclusión social, rumores o intimidación constituyen formas persistentes de agresión que afectan la autoestima, el sentido de pertenencia y el rendimiento académico, aun cuando no existan marcas visibles. Esto sugiere que las dinámicas relacionales se convierten en un espacio privilegiado para la reproducción de violencia simbólica, especialmente en contextos donde el rol docente y las políticas institucionales carecen de mecanismos explícitos de respuesta. En consecuencia, esta clasificación visibiliza un componente frecuentemente subestimado del fenómeno, pero decisivo para comprender sus efectos a largo plazo.

Tabla 3. Estudios sobre violencia psicológica y emocional

Referencia	Principales aportes
[8]	La violencia psicológica temprana afecta regulación emocional y relaciones posteriores.
[6]	La exposición a violencia doméstica incrementa hostilidad emocional en la escuela.
[12]	Identifica agresión verbal y emocional hacia padres como patrón asociado a desigualdades.
[2]	Un clima escolar deteriorado incrementa insultos, amenazas y hostilidad verbal.
[20]	Un clima positivo reduce agresiones psicológicas y exclusión social.
[13]	Las intervenciones reducen acoso verbal, humillaciones y amenazas.
[16]	Estudia microviolencias, coerción emocional y violencia simbólica.
[4]	Salud mental como predictor de victimización psicológica.
[5]	La disfunción emocional facilita violencia verbal y hostigamiento.
[14]	Disminuyen conflictos emocionales y acoso verbal.

En cuanto al ciberacoso (Tabla 4), la revisión reveló una dimensión emergente del fenómeno, caracterizada por la expansión de la agresión más allá de los límites físicos de la escuela. Los estudios agrupados en esta categoría evidencian que el entorno digital transforma la temporalidad, alcance y permanencia del daño, al permitir la exposición pública, la repetición del mensaje y el anonimato del agresor. A diferencia de las categorías anteriores, esta forma de violencia no depende de la interacción presencial y se ve facilitada por la conectividad constante de los estudiantes. La presencia del ciberacoso en la literatura consultada subraya la necesidad de desarrollar estrategias educativas actualizadas, que

incluyan alfabetización digital crítica, protocolos institucionales claros y corresponsabilidad entre escuela, familia y plataformas tecnológicas. Más que un fenómeno aislado, esta categoría muestra la evolución de la violencia escolar hacia escenarios híbridos.

Tabla 4. Violencia por ciberacoso

Referencia	Aporte específico al análisis del ciberacoso
[17]	Analiza cómo el uso de tecnologías en secundaria puede convertirse en un canal para ejercer violencia psicológica y digital.
[18]	Evalúa formación docente para prevenir violencia digital y fortalecer competencias tecnológicas seguras.
[3]	Promueve espacios seguros “Zero Violence” que incluyen la prevención de comportamientos agresivos online.
[16]	Aborda la prevención de violencia de género, incluida la ejercida mediante redes sociales entre adolescentes.
[5]	Examina factores emocionales vinculados al bullying, incluyendo modalidades de ciberacoso.

La Figura 2 muestra la distribución de casos o intervenciones identificadas en la revisión sistemática según el ámbito donde se manifiestan los episodios de violencia o donde se ejecutan las estrategias preventivas: individual, familiar, escolar y comunitario. Los resultados permiten observar una concentración evidente en el ámbito escolar, con un total de 55 registros, lo cual es consistente con la literatura que señala a la escuela como el principal espacio de ocurrencia, detección y abordaje de conductas violentas. En segundo lugar, aparecen los factores e intervenciones centradas en el individuo (48), lo que refleja la relevancia de variables personales como la regulación emocional, la autoestima, el comportamiento impulsivo y la victimización previa.

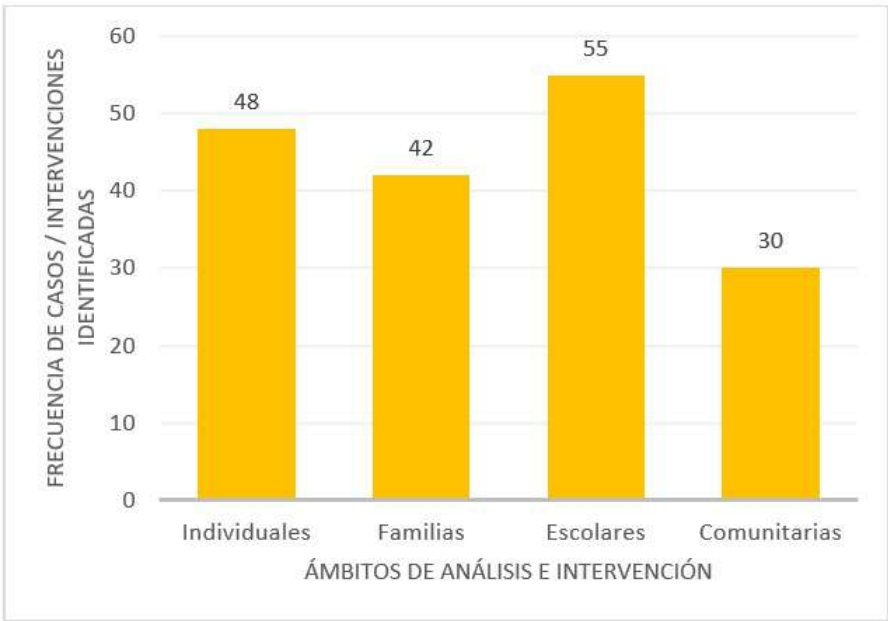


Fig. 2. Frecuencia de Factores de Riesgo en Estudios (n=65).

El ámbito familiar registra 42 casos, mostrando que, aunque menos visible en comparación con el escolar, el entorno doméstico continúa siendo un componente estructural en la aparición de la violencia, especialmente en relación con la dinámica disciplinaria, estilos parentales disfuncionales y exposición a conflictos. Finalmente, el nivel comunitario presenta el menor número (30), indicando que este tipo de violencia se analiza con menor frecuencia desde una perspectiva contextual amplia, pese a que los estudios enfatizan que la cohesión social, la seguridad del entorno y la presencia de redes de apoyo inciden de manera significativa en la reproducción de patrones violentos.

La distribución sugiere que la violencia escolar es un fenómeno multicausal que requiere interven-

ciones integrales y articuladas entre escuela, familia, comunidad y atención individual. El predominio del ámbito escolar revela la urgencia de fortalecer estrategias preventivas institucionales, mientras que los menores niveles en los otros ámbitos alertan sobre vacíos que deben ser atendidos para lograr una comprensión verdaderamente sistémica del problema.

La Figura 3 presentada muestra la distribución de las principales manifestaciones de violencia escolar identificadas en la revisión sistemática, permitiendo comparar su prevalencia relativa dentro de los estudios analizados. La violencia verbal aparece como la forma más recurrente con 60 registros, lo cual coincide con la literatura que señala su carácter cotidiano, normalizado y frecuentemente invisibilizado dentro de la dinámica escolar. Le sigue la violencia psicológica (58), evidenciando que las agresiones emocionales, como humillaciones, exclusión y amenazas, constituyen un componente crítico en la experiencia de víctimas y agresores. Por su parte, la violencia física muestra un nivel considerablemente menor (35), lo que sugiere que, aunque más visible y sancionada, no representa la forma predominante en entornos educativos. Finalmente, el ciberacoso (40) ocupa un lugar intermedio, reflejando el crecimiento sostenido de las agresiones mediadas por tecnologías digitales y la ampliación del espacio de vulnerabilidad más allá del aula. En conjunto, la figura reafirma que la violencia escolar es un fenómeno multidimensional, en el que las expresiones no físicas adquieren una centralidad significativa que demanda estrategias de prevención específicas y sensibles a las dinámicas relacionales entre estudiantes.

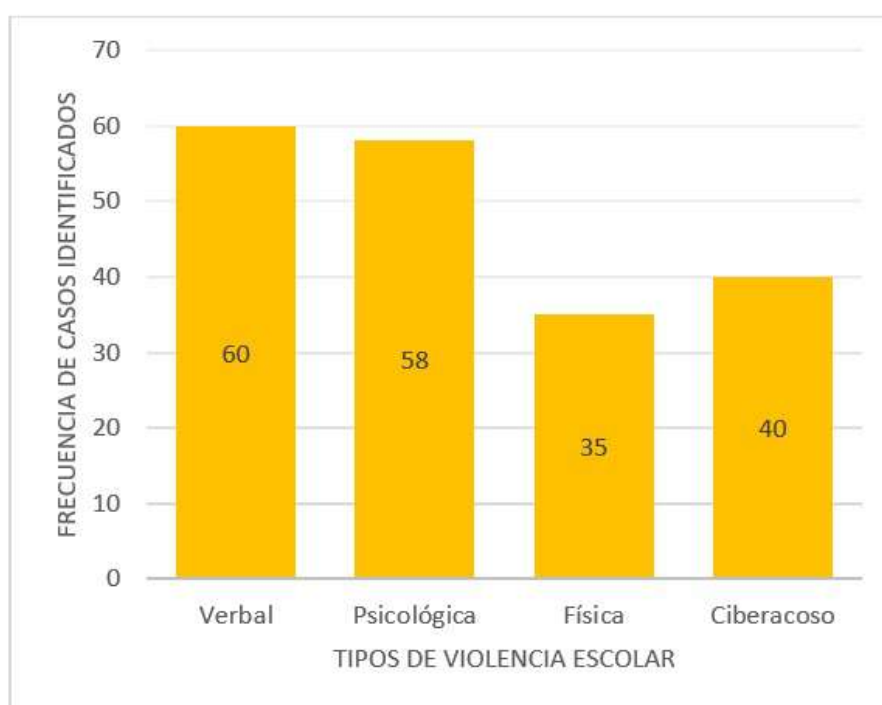


Fig. 3. Frecuencia de Manifestaciones de Violencia Escolar (n=65).

A. *Discusión*

Los resultados de la revisión confirman que la violencia escolar es un fenómeno estructural, configurado por la interacción de factores individuales, familiares y escolares que se entrelazan de forma dinámica. En el plano personal y familiar, diversos estudios muestran que la combinación de estilos parentales autoritativos o inconsistentes, déficits en la autorregulación y antecedentes de victimización o violencia doméstica incrementa significativamente la probabilidad de conductas agresivas en la escuela [9]–[6]. Así, problemas de salud mental y dificultades en el manejo emocional se asocian tanto con el rol de agresor como con el de víctima [4]–[5], mientras que la exposición prolongada a violencia intrafamiliar y a relaciones parentales conflictivas contribuye a la normalización de la agresión como modo de relación [7]–[6]. Asimismo, factores socioculturales como las tensiones étnicas y las dinámicas de poder intergeneracionales, analizados en contextos familiares, complejizan los patrones de violencia que luego se expresan en el entorno escolar [12].

En cuanto a las manifestaciones, los estudios empíricos revisados indican que las formas verbales y psicológicas de violencia (insultos, burlas, exclusión, amenazas, rumores) tienden a ser más frecuentes

que la agresión física, aunque esta última se mantenga presente en determinados contextos [4], [1], [2]. La evidencia sugiere que estas modalidades “menos visibles” tienen consecuencias emocionales de alta intensidad sobre autoestima, sentido de pertenencia y trayectoria académica, especialmente cuando se combinan con vulnerabilidades previas derivadas del entorno familiar [4], [8], [6]. En este sentido, los hallazgos del estudio realizado en adolescentes peruanos [1] y del seguimiento del clima escolar en centros educativos chilenos [2] refuerzan la idea de que la violencia psicológica opera como un continuo cotidiano más que como un evento aislado, y que sus efectos se acumulan en el tiempo.

El análisis del entorno escolar muestra, de forma consistente, que el clima institucional, la claridad y coherencia de las normas y el rol del profesorado son determinantes en la escalada o mitigación de la violencia. Investigaciones sobre clima y políticas escolares evidencian que centros con estructuras participativas, normas explícitas y prácticas de convivencia sostenidas presentan menores tasas de agresión y mejor percepción de seguridad [2], [20]. En cambio, contextos con culturas escolares autoritarias, comunicación deficiente o aplicación discrecional de las normas tienden a reforzar la intimidación, la impunidad y la desconfianza entre estudiantes [1], [19]. Estos resultados respaldan los enfoques ecológicos que conciben a la escuela no solo como escenario donde ocurre la violencia, sino como agente con capacidad formativa y preventiva a través de sus normas, relaciones y dispositivos de apoyo [20], [13].

En relación con las estrategias de intervención, la revisión apunta a que los enfoques integrales y multicomponente son más efectivos que las respuestas aisladas o exclusivamente punitivas. Programas de aprendizaje socioemocional (SEL), intervenciones psicopedagógicas, dispositivos de acompañamiento y propuestas de socialización preventiva muestran impactos significativos en la reducción del *bullying* y en la mejora del clima escolar [13], [14], [16]. Los meta-análisis sobre programas anti-*bullying* indican reducciones sustantivas de la victimización y la agresión cuando las iniciativas se implementan de forma sistemática, con participación docente y familiar, y con seguimiento en el tiempo [14], [15]. Experiencias concretas como el *Zero Violence Brave Club* [3] evidencian que la construcción de espacios seguros, basados en normas colectivas explícitas y en el apoyo entre iguales, contribuye a disminuir la tolerancia social hacia cualquier forma de maltrato en la escuela.

Un aspecto emergente en los resultados es el peso creciente de la violencia facilitada por tecnologías digitales. Estudios recientes describen cómo el uso intensivo de dispositivos y plataformas en secundaria ha abierto nuevas vías para la agresión, el control y la humillación entre pares [5], [17]. La violencia digital se caracteriza por su carácter persistente, su alcance ampliado y la dificultad para delimitar fronteras entre escuela y hogar. Al mismo tiempo, la evidencia muestra que la formación específica del profesorado en detección y prevención de violencia digital mejora de manera significativa su capacidad de intervención temprana [18]. En esta línea, iniciativas de socialización preventiva frente a la violencia de género en contextos educativos incorporan de manera creciente la dimensión online, reconociendo que los guiones relacionales y los imaginarios de poder también se reproducen en redes sociales y entornos virtuales [3], [16].

Los estudios revisados convergen en señalar que la violencia escolar no puede abordarse como un problema exclusivamente individual ni como un mero asunto disciplinario. Se configura en la intersección de trayectorias familiares atravesadas por distintos tipos de violencia [9]–[12], climas escolares más o menos protectores [1]–[20] y políticas de intervención que, cuando son coherentes, integrales y sostenidas, logran disminuir tanto las manifestaciones físicas como las psicológicas y digitales [13]–[16]. Persiste, sin embargo, la necesidad de fortalecer diseños metodológicos longitudinales y comparativos, que permitan valorar con mayor precisión los efectos de los programas en el largo plazo y en distintos contextos socioculturales. Esta agenda futura es clave para consolidar modelos de prevención que articulen familia, escuela y comunidad, y que integren de manera explícita la dimensión digital como parte constitutiva de la experiencia escolar contemporánea.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten afirmar que la violencia escolar constituye un fenómeno sistémico cuya comprensión exige integrar múltiples dimensiones analíticas. La evidencia muestra que la interacción entre factores individuales, familiares, institucionales y comunitarios configura escenarios diferenciados de riesgo, lo que confirma la pertinencia de un enfoque biopsicosocial y ecológico para su abordaje. Esta perspectiva reafirma que las expresiones de violencia en los espacios educativos no responden a incidentes aislados, sino a patrones relacionales sostenidos por dinámicas de poder, desigualdad y vulnerabilidad.

Uno de los hallazgos más relevantes del estudio es la predominancia de la violencia verbal y psicológica por sobre la física, lo que revela un desplazamiento hacia formas más encubiertas, simbólicas y persistentes de agresión. Estas expresiones, aunque menos visibles, presentan consecuencias profundas en la identidad, la pertenencia y el bienestar emocional del estudiante, lo que evidencia la necesidad de fortalecer mecanismos institucionales de detección temprana y acompañamiento.

El análisis también confirma que el clima escolar, la claridad normativa y el rol docente son factores decisivos en la persistencia o mitigación de la violencia. Las instituciones educativas que promueven participación, cohesión, justicia relacional y acompañamiento presentan menores índices de agresión, lo que valida la influencia del ambiente escolar como agente protector o de riesgo.

De manera que, las intervenciones revisadas demuestran que los enfoques integrales, particularmente aquellos basados en alfabetización emocional, mediación, participación comunitaria y acompañamiento continuo, resultan más efectivos que las acciones punitivas o aisladas. La reducción sostenible de la violencia demanda consistencia, continuidad y una acción colaborativa entre familia, escuela y comunidad. En este sentido, futuras investigaciones deberán profundizar en evaluaciones longitudinales, incluir enfoques interculturales y explorar herramientas digitales para prevención e intervención, especialmente frente al aumento del ciberacoso y las nuevas formas de violencia mediada por tecnología.

REFERENCIAS

- [1] R. Romero-Vela, D. Ochoa-Tataje, L. Ponce-Yactayo, and M. Cueva-Vergara, "School violence among adolescents in peru," *Revista Brasileira de Educação*, 2025, doi: 10.22347/2175-2753v17i54.4361.
- [2] V. López, J. González, D. Contreras-Villalobos, R. Benbenishty, and J. Torres-Vallejos, "Evolution of school climate and school violence in chile," *Estudios Socioeducativos*, 2025, doi: 10.1590/ES.292590.
- [3] E. C. Sevilla, P. Melgar, O. Ríos, I. Tellado, and M. Canal, "The zero violence brave club: Creating safe and brave spaces to prevent violence in schools," *Discover Education*, 2025, doi: 10.1007/s44322-025-00031-2.
- [4] L. Bevilacqua *et al.*, "Mental health problems as predictors of bullying involvement," *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 2021, online: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12026783/>.
- [5] D. Espelage and J. Hong, "Risk factors and emotional regulation in school violence," *Educational Psychologist*, 2020, online: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1793914/FULLTEXT01.pdf>.
- [6] C. Sousa *et al.*, "Domestic violence exposure and emotional regulation," *Trauma, Violence, & Abuse*, 2020, doi: 10.1177/15248380241270063.
- [7] L. A. Mielityinen, N. Ellonen, and M. Fagerlund, "Intimate partner violence as risk factor for child maltreatment," *Journal of Interpersonal Violence*, 2025, doi: 10.1177/08862605241289476.
- [8] A. Buchanan, A. Borgkvist, and N. Moulding, "Healthy relationships after growing up in domestic violence," *Journal of Family Violence*, 2025, doi: 10.1007/s10896-023-00647-y.
- [9] A. Abdillah, A. Zurqoni, S. Saugi, and A. Sutoko, "The role of authoritative parenting and self-regulation in controlling adolescent aggressiveness," *International Journal of Evaluation and Research in Education*, vol. 14, no. 1, 2025, doi: 10.11591/ijere.v14i1.26650.
- [10] M. Pinquart, "Parenting styles and child aggression," *Psychological Bulletin*, 2017, online: <https://psycnet.apa.org/buy/2017-18450-004>.

- [11] M. Hoeve *et al.*, "Parental supervision and adolescent aggression," *Journal of Youth and Adolescence*, 2020, online: <https://cyberleninka.ru/article/n/english-18>.
- [12] B. Johnson, L. Andersson, and R. Svensson, "Ethnicity and child-to-parent violence," *Journal of Family Issues*, 2025, doi: 10.1177/0192513X251356264.
- [13] M. Florindo and L. Barros, "Psychopedagogical interventions in violence," *Psychology in the Schools*, 2021, online.
- [14] J. Durlak *et al.*, "The impact of sel programs on school violence," *Child Development*, 2020, online: <https://casel.s3.us-east-2.amazonaws.com/impact-enhancing-students-social-emotional-learning-meta-analysis-school-based-universal-interventions.pdf>.
- [15] D. P. Farrington and M. M. Ttofi, "Anti-bullying program effectiveness: A systematic review and meta-analysis," *Criminology*, 2021, online.
- [16] P. Melgar-Alcantud, L. Natividad-Sancho, G. Merodio, and C. García-Yeste, "Preventive socialization of gender-based violence in educational contexts," *Gender and Education*, 2025, doi: 10.1080/09540253.2025.2544526.
- [17] S. Almansori, A. A. Aderinto, and L. Paskaran, "'it feels like a prison': Technology-facilitated violence in secondary schools," *Journal of Youth Studies*, 2025, doi: 10.1080/02673843.2025.2536798.
- [18] B. Dudić-Sijamija, I. Silajdžić, and A. Adilović, "Professional development for preventing digital violence," *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 2025, doi: 10.14429/djlit.19871.
- [19] C. Bradshaw, "School policies and zero-tolerance effectiveness," *Educational Researcher*, 2021, online.
- [20] D. Cornell and F. Huang, "School climate and violence reduction," *School Psychology Review*, 2021, online.

AUTORA



Rosa Hivane Liviapoma Timoteo es docente de Educación Secundaria en la especialidad de Lengua y Literatura, egresada de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública de Piura. Cuenta con estudios de bachiller en Educación.

Beneficios, estrategias y mejoras en proyectos públicos con el uso de la herramienta BIM

Roger Edgar Haro Menacho
<https://orcid.org/0000-0002-3051-1245>
rogerharomenacho@gmail.com
Universidad César Vallejo
Huaraz, Perú

**Autor de correspondencia: rogerharomenacho@gmail.com*

Recibido (09/07/2025), Aceptado (19/10/2025)

Resumen. En el contexto latinoamericano se ha observado una creciente generación de proyectos que presentan baja eficacia, sobrecostos y retrasos comunes en obras públicas. En este sentido, el objetivo de este trabajo consistió en identificar los beneficios y las estrategias que se pueden emplear con el software BIM para lograr mejoras en la gestión y diseño de proyectos públicos. Para ello, se realizó una búsqueda teórica en la que fue posible identificar las oportunidades en materia de planificación, calidad, sostenibilidad y control de gastos mediante el uso de esta herramienta. Además, se reconocieron los aportes vinculados con la visibilidad de los procesos y la presentación de los datos.

Palabras clave: building information modeling, proyectos públicos, proyectos de construcción.

Benefits, Strategies, and Improvements in Public Projects through the Use of the BIM Tool

Abstract. In the Latin American context, a growing number of projects have been observed to exhibit low efficiency, cost overruns, and frequent delays in public works. Accordingly, the objective of this study was to identify the benefits and strategies that can be applied through the use of BIM software to achieve improvements in the management and design of public projects. To this end, a theoretical review was conducted, making it possible to identify opportunities related to planning, quality, sustainability, and cost control through the use of this tool. In addition, contributions associated with process visibility and data presentation were also identified.

Keywords: building information modeling, public projects, construction projects.



I. INTRODUCCIÓN

El Building Information Modeling (BIM) ha emergido como una herramienta clave para la modernización del sector de la construcción, integrando procesos colaborativos en arquitectura, ingeniería y construcción [1]. En el contexto de la digitalización y la automatización industrial, tecnologías como BIM y la visión por computadora están transformando la planificación, ejecución y mantenimiento de proyectos públicos [2]. De manera que, la construcción es un proceso inherentemente complejo que involucra múltiples fases y actores. Cada etapa exige una gestión intensiva de información y documentación, lo que incrementa el riesgo de fallos en cronograma, presupuesto o alineamiento con los intereses de las partes involucradas [3], [4]. Estas fallas suelen manifestarse como sobrecostos, litigios y, en casos extremos, abandono de obras públicas [5].

En países como Reino Unido y Estados Unidos, la adopción de BIM ha mejorado significativamente los resultados de los proyectos públicos, permitiendo detectar interferencias, minimizar retrabajos, estimar con precisión costos y materiales, y reducir desperdicios [6], [7]. No obstante, en economías emergentes su implementación es aún incipiente. Arabia Saudita, por ejemplo, impulsa su adopción como parte de la estrategia “Visión 2030”, apoyada por grandes inversiones públicas [8].

En Latinoamérica, Perú destaca por su experiencia exitosa en los Juegos Panamericanos Lima 2019, donde el uso de BIM optimizó el control de diseño, planificación y ejecución. Esta experiencia motivó el desarrollo del Plan BIM Perú, formalizado mediante la Resolución Directoral N.º 0002-2021-EF/63.01, e integrado en el Plan Nacional de Competitividad y Productividad 2019–2030 [9]. Así pues, BIM permite generar modelos colaborativos 3D (diseño geométrico), 4D (programación temporal), 5D (gestión de costos), y recientemente 6D (sostenibilidad) y 7D (gestión del ciclo de vida), contribuyendo a decisiones más informadas, reducción de errores y mayor eficiencia en todo el ciclo de vida del proyecto [3], [10].

II. MARCO TEÓRICO

Building Information Modeling (BIM) es un proceso digital integral para crear, gestionar y compartir datos relacionados con proyectos de construcción a lo largo de todas sus fases, desde la planificación hasta la operación (Figura 1). Su adopción efectiva depende en gran medida de la experiencia de los usuarios, especialmente en el ámbito de los proyectos públicos, donde su implementación permite evaluar el ciclo de vida de las obras e incorporar criterios de eficiencia energética desde el diseño inicial [11]. Más allá de representar una evolución del diseño asistido por computadora (CAD), BIM constituye una tecnología que permite modelar objetos inteligentes con propiedades paramétricas, reconocidos por los programas informáticos como componentes constructivos reales, lo que supera ampliamente las capacidades de los sistemas CAD tradicionales [12].



Fig. 1. Beneficios del modelo BIM para la construcción.

Actualmente, BIM se ha consolidado como una herramienta clave para integrar mejoras en cada etapa del ciclo de vida de los proyectos públicos, optimizando procesos de diseño, construcción y mantenimiento. Sus aplicaciones incluyen la detección anticipada de interferencias, la estimación precisa de costos y materiales, así como la reducción de retrabajos y desperdicios, lo cual incrementa la eficiencia operativa del proyecto [13]. Estas funcionalidades han evolucionado rápidamente en la última década, transformando los métodos tradicionales de gestión de obras [14]. Un modelo BIM contiene datos físicos y funcionales de la infraestructura, organizados mediante objetos inteligentes que representan componentes reales, integrando información del comportamiento, uso y mantenimiento esperado de la instalación [15]. Esta capacidad de centralizar y coordinar la información favorece la colaboración entre arquitectos, ingenieros, contratistas, operarios y usuarios finales, mejorando la comunicación entre las partes interesadas y reduciendo errores a lo largo del proceso constructivo [16].

La implementación del BIM abarca todas las fases del ciclo de vida de un proyecto, desde la planificación inicial hasta el mantenimiento de la infraestructura (Figura 2). Esta integración progresiva permite gestionar datos de manera continua y coherente, optimizando decisiones en cada etapa. En la figura siguiente se presenta una visualización esquemática de las cinco fases principales del ciclo de vida de un proyecto con BIM: planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento. En cada fase, BIM actúa como soporte técnico, digital y colaborativo para mejorar la coordinación, reducir errores, optimizar recursos y facilitar la sostenibilidad a largo plazo. Esta representación no solo evidencia el carácter cíclico y dinámico de los proyectos de construcción gestionados con BIM, sino que también destaca su papel como eje articulador de todos los procesos técnicos y administrativos involucrados.



Fig. 2. Ciclo de vida de un proyecto con BIM.

En este sentido, BIM no debe ser comprendido únicamente como una herramienta informática, sino como una metodología que articula personas, procesos y tecnología para generar un entorno colaborativo basado en modelos digitales precisos [17]. Su implementación facilita la toma de decisiones informadas, disminuye la incertidumbre en etapas tempranas del diseño y contribuye a mejorar la rentabilidad y sostenibilidad de los proyectos [18]. Aunque no existe una definición universalmente aceptada de BIM, la literatura especializada converge en conceptualizarlo como un modelo paramétrico digital que representa fielmente las características físicas y funcionales de una instalación, sirviendo como base para una gestión integral a lo largo de todo su ciclo de vida [19], [20].

La implementación de Building Information Modeling (BIM) ha sido objeto de múltiples investigaciones que coinciden en señalar su impacto transversal en la transformación digital del sector construcción, especialmente en proyectos públicos. BIM se define como un proceso colaborativo basado en modelos digitales tridimensionales que integran datos geométricos, temporales, presupuestarios, operacionales y ambientales del proyecto en un entorno común de datos [1], [2].

Uno de los pilares técnicos del BIM es su estructura multidimensional. A partir del modelo 3D,

que representa la geometría del diseño, se han desarrollado dimensiones complementarias como el 4D (gestión del tiempo), 5D (control de costos), 6D (sostenibilidad ambiental) y 7D (gestión del ciclo de vida) [3], [15]. Estas extensiones permiten una simulación integral del comportamiento del proyecto a lo largo del tiempo, optimizando la toma de decisiones en cada etapa [6], [7], [16].

En el plano organizacional, BIM permite una gestión integrada de actores mediante plataformas de colaboración que reducen los conflictos entre disciplinas y mejoran la trazabilidad de la información [8], [17]. Esta característica resulta crítica en el contexto de la obra pública, donde convergen múltiples contratistas, consultores, gestores y fiscalizadores con objetivos e intereses distintos [4], [5], [18]. Desde el punto de vista normativo, los estudios subrayan la necesidad de contar con marcos legales y políticas públicas que fomenten la adopción progresiva de BIM, sobre todo en países en desarrollo [9], [13]. La ausencia de estandarización, interoperabilidad tecnológica y formación profesional son barreras recurrentes para su implementación efectiva [14], [19].

En cuanto a su aplicación práctica, la evidencia muestra que BIM contribuye a reducir errores en los documentos técnicos, minimizar sobrecostos, prevenir disputas contractuales y disminuir los riesgos técnicos y financieros en todas las fases del proyecto [10], [12], [20]. Estas ventajas se amplifican cuando BIM se vincula con tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, los sistemas de monitoreo en tiempo real o la visión computacional [2], [11]. El sistema BIM no solo representa una herramienta tecnológica, sino una metodología de gestión integral que redefine los procesos constructivos, con énfasis en la eficiencia, la sostenibilidad, la transparencia y la resiliencia institucional. Su correcta implementación en proyectos públicos implica avanzar hacia un enfoque sistémico que articule personas, procesos y tecnología en torno a una misma visión de desarrollo.

III. METODOLOGÍA

En la Tabla 1 se presentan las características consideradas para definir las interrogantes de investigación. Se puede observar que estas cumplen con la formulación PICO adaptada, permitiendo estructurar de manera sistemática la población de estudio, la intervención analizada, la comparación establecida y los resultados esperados.

Tabla 1. Pregunta formulada con PICO adaptado.

Elemento	Descripción
P (Población)	Proyectos públicos de construcción y/o infraestructura.
I (Intervención)	Implementación o mejora de BIM.
C (Comparación)	No aplica directamente.
O (Resultado)	Beneficios, estrategias, barreras superadas y recomendaciones.

Se aplicó una estrategia de búsqueda sistemática mediante el uso de títulos de investigación, combinación de operadores booleanos y palabras clave en inglés y español. Se utilizaron las bases de datos *Scopus*, *ScienceDirect*, *SciELO*, *ProQuest* y el buscador *Google Scholar*. De manera que se consideraron artículos revisados por pares, estudios empíricos y experimentales, publicaciones comprendidas entre los años 2021 y 2025, estudios centrados en el uso de *Building Information Modeling (BIM)* en proyectos públicos y trabajos que abordaran la implementación, mejoras, beneficios, retos, desafíos, usos y aplicación de esta herramienta. Por otra parte, se excluyeron los comentarios editoriales y reseñas, las publicaciones sin revisión por pares, los estudios sin evidencia empírica, los documentos duplicados y la literatura sin disponibilidad del texto completo.

La Figura 3 muestra el proceso de selección y depuración de documentos que aportan de manera directa a la investigación y que permiten la generación de nuevas propuestas orientadas al fortalecimiento de los proyectos públicos.

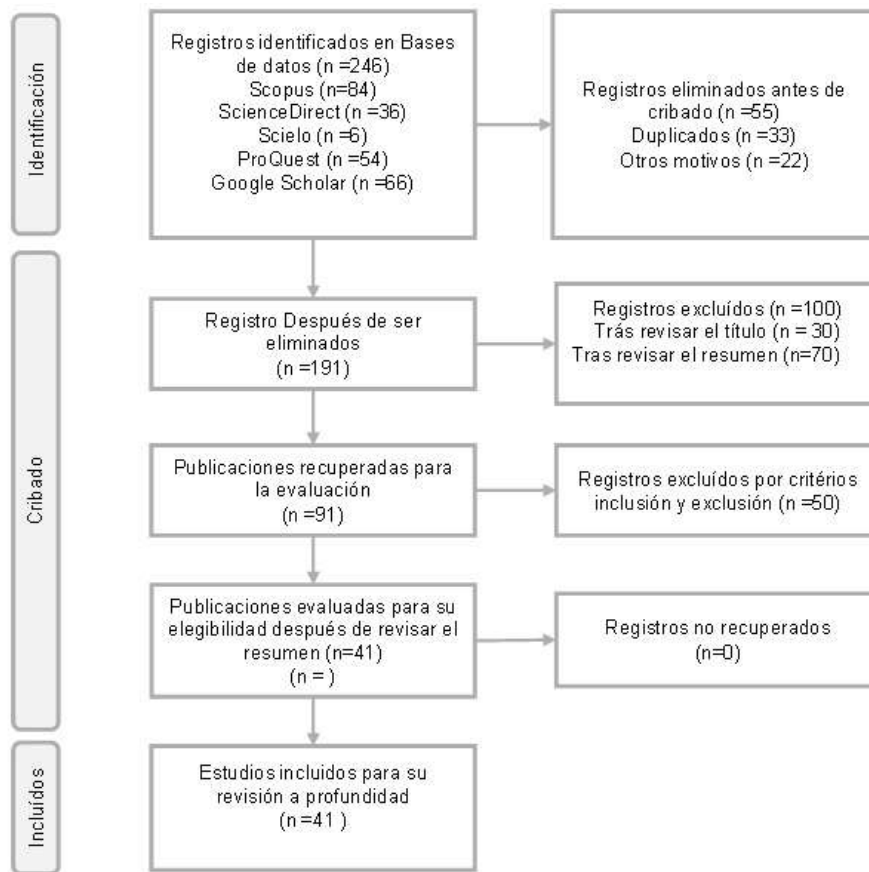


Fig. 3. Diagrama PRISMA de selección de documentos.

IV. RESULTADOS

La Tabla 2 muestra los aportes teóricos y conceptuales encontrados en los documentos analizados, esta categoría agrupa las investigaciones que abordan las definiciones, modelos conceptuales, fundamentos y marcos teóricos del *Building Information Modeling (BIM)*, proporcionando una base sólida para su comprensión y evolución en el tiempo.

Tabla 2. Aportes teóricos encontrados

Referencia	Aporte al tema de investigación	Destacado
Zhang & Li [1]	Modernización del sector AEC con BIM	Enlace entre BIM y procesos digitales en construcción
Khan et al. [12]	BIM vs. CAD tradicional	Objetos inteligentes paramétricos en modelos 3D
Singh & Sharma [19]	Definiciones y funciones de BIM	Síntesis conceptual a partir de la literatura
Cavalcanti et al. [20]	Estándares de datos BIM	Comparativa de modelos y normas internacionales

La Tabla 3 presenta las tecnologías y funciones específicas de BIM encontradas en la búsqueda bibliográfica, estos estudios incluidos se centran en los avances tecnológicos de BIM, así como en sus funcionalidades técnicas clave como el modelado 3D–7D, la estimación de costos, la detección de interferencias y el soporte digital durante el ciclo de vida de la construcción.

Tabla 3. Aportes en tecnología y funciones específicas de BIM

Referencia	Aporte al tema de investigación	Destacado
Huang et al. [2]	Visión por computadora y automatización con BIM	Enfoque en planificación y mantenimiento de proyectos públicos
Liu [7]	Estimación de costos y reducción de desperdicios	Optimización basada en modelos 5D
Diseño Infraestructura de Salud et al. [10]	Modelos multidimensionales	Aplicación en hospitales y modelos 6D/7D
Saad Alotaibi et al. [13]	Avances recientes de BIM	Funciones específicas en control de costos y materiales
Lu et al. [15]	Gestión del ciclo de vida con BIM	BIM como base de datos integral y dinámica

La Tabla 4 muestra los documentos que ofrecen aporte a la gestión pública y eficiencia del ciclo de vida, en este clúster se agrupan los trabajos que destacan el impacto de BIM en la planificación, ejecución y operación de proyectos públicos, así como en la toma de decisiones, eficiencia administrativa y reducción de riesgos en obras públicas.

Tabla 4. Aportes en la implementación por países

Referencia	Aporte al tema de investigación	Destacado
Kim et al. [6]	Impacto del BIM en países desarrollados	Resultados cuantificables en proyectos públicos
Al-Yami & Sanni-Anibire [8]	Implementación en Arabia Saudita	Caso de país emergente con estrategia nacional
Bocanegra Baca et al. [9]	Plan BIM Perú	Base normativa y experiencia práctica en Latinoamérica
El Hajj & Martínez Montes [11]	BIM y eficiencia energética	Uso en proyectos públicos con enfoque en sostenibilidad
Ruschel & Kehl [14]	BIM en países en desarrollo	Revisión sistemática sobre evolución de implementación

La adopción de *Building Information Modeling (BIM)* en proyectos de construcción en países en desarrollo ha demostrado ser viable, siempre que se acompañe de marcos normativos adecuados, procesos eficientes de planificación y gestión, y una colaboración activa entre los actores involucrados. Sin embargo, en contextos como el peruano, su implementación aún se encuentra en una fase temprana, lo que representa tanto un desafío como una oportunidad para fortalecer los procesos constructivos y modernizar la gestión pública.

La evidencia señala que una implementación progresiva resulta la vía más efectiva, especialmente cuando se sustenta en políticas públicas claras, incentivos regulatorios y condiciones institucionales que favorezcan su integración. Bajo este enfoque, la adopción de BIM no solo mejora la calidad del diseño y ejecución de los proyectos, sino que impulsa una cultura colaborativa entre entidades gubernamentales, consultores, contratistas y operadores de infraestructura.

El éxito de esta transición depende de factores estratégicos como la estandarización normativa, la capacitación de profesionales, la interoperabilidad tecnológica y el liderazgo institucional. Asimismo, la articulación entre profesionales del sector y responsables de políticas públicas es esencial para establecer estrategias de adopción que permitan integrar BIM desde las etapas tempranas de planificación hasta la gestión del ciclo de vida de las infraestructuras públicas. De esta manera se puede afirmar que la incorporación de BIM en proyectos públicos no solo responde a una tendencia tecnológica global, sino que constituye una oportunidad para mejorar la eficiencia, la transparencia y la sostenibilidad en la gestión de inversiones públicas.

A. *Discusión de resultados*

El análisis de los estudios seleccionados permite identificar una serie de beneficios y mejoras significativas asociadas con la implementación del *Building Information Modeling (BIM)* en proyectos de infraestructura pública. Estos beneficios abarcan tanto aspectos técnicos como organizacionales y estratégicos, ofreciendo una visión integral del potencial transformador de esta metodología en contextos diversos.

Uno de los aspectos más destacados es la gestión eficiente de la planificación de la construcción, presente de forma transversal en los artículos analizados. Se observa que el uso de modelos digitales colaborativos mejora la programación temporal (4D), permitiendo prever cuellos de botella, optimizar recursos y coordinar actividades de forma anticipada. Autores como Zhang & Li [1] y Wang & Chen [16] coinciden en que BIM permite integrar la planificación desde etapas tempranas, minimizando incertidumbres y reforzando el control sobre el cronograma.

En relación con la mejora de la calidad, los artículos de Kim et al. [6], Lu et al. [15] y Khan et al. [12] subrayan cómo la precisión geométrica y la integración de datos en los modelos 3D y 5D reducen significativamente las fallas en obra, permitiendo entregar proyectos más robustos y con menos retrabajos. Además, la incorporación de análisis de desempeño durante el diseño fortalece la calidad funcional de las edificaciones. Así también, la reducción de costos también es ampliamente reconocida. A través de estimaciones más precisas, detección temprana de conflictos y simulaciones de escenarios, los estudios de Liu [7] y Santos et al. [18] evidencian cómo BIM reduce costos directos e indirectos, tanto en fases de diseño como de ejecución. Asimismo, el uso de datos históricos y simulaciones facilita decisiones más eficientes en licitaciones y adquisiciones públicas.

En cuanto a la visualización de datos, la implementación de modelos tridimensionales y multidimensionales permite una representación clara y compartida del proyecto, facilitando su comprensión por parte de todos los actores. Huang et al. [2] y Diseño Infraestructura de Salud et al. [10] destacan la importancia de estas visualizaciones para comunicar avances, identificar interferencias y fortalecer la supervisión técnica. Además, un beneficio recurrente es la mejora en la colaboración entre las partes interesadas. BIM actúa como un entorno común de datos, permitiendo compartir información en tiempo real entre diseñadores, ingenieros, contratistas, fiscalizadores y entidades gubernamentales. Ahmad & Hossain [17] y Al-Yami & Sanni-Anibire [8] sostienen que este entorno reduce los silos de información y promueve una cultura más transparente y participativa.

Respecto al aumento de la sostenibilidad, el uso de modelos 6D y análisis de desempeño energético, como señalan El Hajj & Martínez Montes [11] y Ruschel & Kehl [14], permite incorporar criterios ambientales desde la fase de diseño. Esto facilita una toma de decisiones orientada a la eficiencia energética, la selección de materiales sostenibles y la evaluación del ciclo de vida ambiental. Por otra parte, el control de costos a lo largo de la vida útil y los datos ambientales también ha cobrado relevancia. A través de modelos 7D, como se discute en Zakeri et al. [3] y Cavalcanti et al. [20], es posible integrar la operación y el mantenimiento de los activos construidos, incluyendo monitoreo energético, reparaciones programadas y análisis de eficiencia operativa, lo que mejora la gestión de activos públicos a largo plazo.

Otro de los beneficios críticos identificados es la reducción de errores y omisiones en los documentos, señalada por Khan et al. [12] y Rinchen et al. [5]. Al centralizar y automatizar la documentación técnica, se minimizan los errores humanos, se reducen las contradicciones entre planos y se mejora la trazabilidad de las decisiones. Además, se ha evidenciado la reducción del tiempo de ciclo del proceso de diseño, impulsada por el uso de bibliotecas de objetos, simulaciones automáticas y flujos de trabajo colaborativos. Estudios como los de Saad Alotaibi et al. [13] muestran cómo BIM acelera el desarrollo del diseño técnico sin sacrificar la calidad, especialmente cuando se articula con tecnologías emergentes como inteligencia artificial y automatización.

Se puede afirmar entonces que la reducción del riesgo en proyectos públicos se configura como un eje transversal en la literatura analizada. Desde la fase de planificación hasta la operación, BIM permite identificar riesgos potenciales, anticipar contingencias y establecer respuestas más eficientes. Esto es particularmente relevante en contextos donde los proyectos públicos están expuestos a presiones políticas, restricciones presupuestarias y marcos regulatorios cambiantes, como se discute en los estudios de Omotayo et al. [4] y Bocanegra Baca et al. [9]. Estos hallazgos reafirman el valor estratégico de BIM como herramienta para transformar la gestión pública de la construcción, no solo en términos técnicos, sino también en la construcción de una cultura colaborativa, eficiente y basada en datos.

CONCLUSIONES

Este estudio ofrece una contribución significativa al debate sobre la transformación digital de la gestión pública en la construcción, al consolidar evidencia empírica y conceptual que posiciona al *Building Information Modeling (BIM)* no solo como una herramienta tecnológica, sino como una metodología integral capaz de reformular la forma en que se conciben, diseñan, gestionan y operan los proyectos de infraestructura pública.

A partir de una revisión sistemática rigurosa, se ha identificado que los beneficios de BIM trascienden el ámbito técnico y se proyectan en la mejora de la planificación estratégica, la eficiencia operativa y la sostenibilidad ambiental y financiera. Su implementación permite anticiparse a los conflictos típicos de la ejecución de obras, facilitando la toma de decisiones informadas mediante representaciones digitales precisas que integran dimensiones espaciales, temporales, presupuestarias y ambientales.

Uno de los aportes más relevantes del estudio es la identificación de cómo BIM contribuye al fortalecimiento de la gobernanza de proyectos públicos. Esto se manifiesta en su capacidad para alinear los intereses de múltiples actores mediante plataformas colaborativas que promueven la transparencia, reducen las barreras de comunicación y mejoran la trazabilidad de las acciones técnicas y administrativas.

Asimismo, se pone en valor el potencial de BIM para promover una infraestructura más sostenible, no solo por su impacto en la reducción de residuos y emisiones, sino también por su capacidad de integrar el ciclo de vida completo del proyecto, desde la planificación hasta la operación y mantenimiento. Este enfoque permite un control más preciso de costos y una mejor gestión de recursos en el tiempo.

La reducción de riesgos técnicos, financieros y de ejecución también emerge como un hallazgo clave. Al permitir la detección temprana de interferencias y la simulación de escenarios, BIM actúa como una herramienta preventiva que disminuye la incertidumbre y aumenta la probabilidad de éxito de los proyectos, lo que es especialmente relevante en contextos donde los márgenes de error son reducidos y las consecuencias del fracaso, significativas.

Además, al situar el análisis en contextos en desarrollo, con énfasis en el caso peruano, el estudio visibiliza la necesidad de un entorno institucional que acompañe la implementación de BIM. Esto incluye el desarrollo de marcos normativos, políticas públicas específicas, estrategias de capacitación técnica y liderazgo institucional capaz de impulsar un cambio estructural en la forma de gestionar la inversión pública.

De manera que, BIM representa una palanca estratégica para la modernización del sector constructivo público. Su correcta adopción, sustentada en una visión sistémica y acompañada de políticas integradas, puede traducirse en proyectos más eficientes, sostenibles y alineados con los desafíos contemporáneos de desarrollo e infraestructura.

REFERENCIAS

- [1] R. Zhang and L. Li, "Research on evolutionary game and simulation of information sharing in prefabricated building supply chain," *Sustainability*, vol. 15, no. 13, 2023, doi: 10.3390/su15139885.
- [2] M. Q. Huang, J. Ninić, and Q. B. Zhang, "Bim, machine learning and computer vision techniques in underground construction: Current status and future perspectives," *Tunnelling and Underground Space Technology*, vol. 108, 2021, doi: 10.1016/j.tust.2020.103677.
- [3] S. M. H. Zakeri, S. Tabatabaee, S. Ismail, A. Mahdiyar, and M. H. Wahab, "Developing an mcdm model for the benefits, opportunities, costs and risks of bim adoption," *Sustainability*, vol. 15, no. 5, 2023, doi: 10.3390/su15054035.
- [4] T. S. Omotayo, J. Ross, A. Oyetunji, and C. Udejaja, "Systems thinking interplay between project complexities, stakeholder engagement, and social dynamics roles in

- influencing construction project outcomes," *SAGE Open*, vol. 14, no. 2, 2024, doi: 10.1177/21582440241255872.
- [5] S. Rinchen, S. Banihashemi, and S. Alkilani, "Driving digital transformation in construction: Strategic insights into building information modelling adoption in developing countries," *Project Leadership and Society*, vol. 5, 2024, doi: 10.1016/j.plas.2024.100138.
- [6] K. P. Kim, J. Matheson, J. Newton, and J. Wills, "Improvement strategy for the level of bim utilisation in the australian construction industry," *Management Review: An International Journal*, vol. 16, no. 2, pp. 1–134, 2021, artículo.
- [7] H. Liu, "Application and benefits of building information modeling (bim) in intelligent engineering construction," *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, vol. 9, no. 1, 2024, doi: 10.2478/amns-2024-0945.
- [8] A. Al Yami and M. O. Sanni Anibire, "Bim in the saudi arabian construction industry: state of the art, benefit and barriers," *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, vol. 39, no. 1, pp. 33–47, 2021, doi: 10.1108/IJBPA-08-2018-0065.
- [9] A. Bocanegra Baca *et al.*, "Implementación de la metodología bim para optimizar el tiempo de revisión en la etapa de diseño de una infraestructura educativa gestionada bajo contrato nec3 opcion f caso de estudio: Institución educativa inicial -primaria santiago requena, catacaos -piura," Master's thesis, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2025, tesis de maestría.
- [10] D. S. Yañez Correa, *Retos de la implementación de BIM durante la etapa de diseño de infraestructura de salud*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2023, libro.
- [11] C. I. El Hajj and G. Martínez Montes, "Examining green building practices: The influence on building information modeling function diffusion," *Sustainability*, vol. 17, no. 9, p. 3843, 2025, doi: 10.3390/su17093843.
- [12] A. Khan, A. O. Bello, M. Arqam, and F. Ullah, "Integrating building information modelling and artificial intelligence in construction projects: A review of challenges and mitigation strategies," *Technologies*, vol. 12, no. 10, 2024, doi: 10.3390/technologies12100185.
- [13] B. S. Alotaibi *et al.*, "Building information modeling (bim) adoption for enhanced legal and contractual management in construction projects," *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 15, no. 7, 2024, doi: 10.1016/j.asej.2024.102822.
- [14] R. C. Ruschel and C. Kehl, "Curricular bim implementation plan: protocol proposal and pilot application in brazil," *Ambiente Construído*, vol. 24, 2024, doi: 10.1590/s1678-86212024000100717.
- [15] K. Lu, X. Deng, X. Jiang, B. Cheng, and V. W. Y. Tam, "A review on life cycle cost analysis of buildings based on building information modeling," *Journal of Civil Engineering and Management*, vol. 29, no. 3, pp. 268–288, 2023, doi: 10.3846/jcem.2023.18473.
- [16] J. Wang, S. Zhang, P. Fenn, X. Luo, Y. Liu, and L. Zhao, "Adopting bim to facilitate dispute management in the construction industry," *Journal of Construction Engineering and Management*, vol. 149, no. 1, 2023, doi: 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002419.
- [17] S. Likita, M. B. Jelodar, V. Vishnupriya, and J. O. B. Rotimi, "Lean and bim integration benefits construction management practices in new zealand," *Construction Innovation*, vol. 24, no. 1, pp. 106–133, 2024, doi: 10.1108/CI-06-2022-0136.

- [18] M. Manzoor, R. Charef, M. F. Antwi Afari, K. S. Alotaibi, and E. Harirchian, “Revolutionizing construction safety: Unveiling the digital potential of building information modeling (bim),” *Buildings*, vol. 15, no. 5, p. 828, 2025, doi: 10.3390/buildings15050828.
- [19] R. Shojaei, K. Oti Sarpong, and G. Burgess, “Enablers for the adoption and use of bim in main contractor companies in the uk,” *Engineering, Construction and Architectural Management*, vol. 30, no. 4, pp. 1726–1745, 2023, doi: 10.1108/ECAM-07-2021-0650.
- [20] H. Xie *et al.*, “Enhancing building information modeling on green building practices in china: A conceptual framework,” *Buildings*, vol. 14, no. 6, 2024, doi: 10.3390/buildings14061509.

Un análisis bibliométrico de las estrategias de educación en línea

José Wilder Banda Pérez*
<https://orcid.org/0000-0002-4114-3636>
wilderbandaperez@gmail.com
Universidad César Vallejo
Chiclayo, Perú

Darwin Rocky Banda Sánchez
<https://orcid.org/0000-0002-9612-482X>
rockdarw12@gmail.com
Universidad César Vallejo
Chiclayo, Perú

Tania Yasely Mendoza Banda
<https://orcid.org/0000-0001-8100-5054>
yasely.lyn@gmail.com
Universidad César Vallejo
Chiclayo, Perú

*Autor de correspondencia: wilderbandaperez@gmail.com

Recibido (11/07/2025), Aceptado (10/10/2025)

Resumen. La educación en línea mostró un crecimiento significativo en los últimos años; sin embargo, persistieron desafíos respecto a la evaluación de la efectividad pedagógica en entornos virtuales. Este estudio fue una investigación cuantitativa, no experimental y longitudinal, basada en un análisis bibliométrico con datos indexados en *Scopus*. Se identificaron 176 documentos publicados entre 2001 y 2023, cuyos metadatos fueron procesados con *Bibliometrix* y *VOSviewer*. Los resultados evidenciaron un aumento sostenido en las publicaciones, con una mayor contribución de países desarrollados, encabezados por Estados Unidos en número de artículos, citas y autores. En América Latina se observó una producción limitada. Se concluyó que existió una diversidad creciente de enfoques para evaluar estrategias educativas en línea; no obstante, la evidencia empírica sobre su efectividad en distintos contextos fue insuficiente. El estudio proporcionó una visión general del campo y destacó la necesidad de investigación aplicada contextualizada en la región.

Palabras clave: educación en línea, estrategia educativa, evaluación educativa.

A Bibliometric Analysis of Online Education Strategies

Abstract. Online education showed significant growth in recent years; however, challenges persisted regarding the evaluation of pedagogical effectiveness in virtual environments. This study was a quantitative, non-experimental, and longitudinal investigation based on a bibliometric analysis using data indexed in *Scopus*. A total of 176 documents published between 2001 and 2023 were identified, whose metadata were processed using *Bibliometrix* and *VOSviewer*. The results showed a sustained increase in publications, with a greater contribution from developed countries, led by the United States in terms of number of articles, citations, and authors. In Latin America, limited production was observed. It was concluded that there is a growing diversity of approaches to evaluate online educational strategies; however, empirical evidence on their effectiveness in different contexts remains insufficient. The study provided an overview of the field and highlighted the need for context-based applied research in the region.

Keywords: online education, educational strategy, educational evaluation.



I. INTRODUCCIÓN

La educación en línea experimentó un crecimiento exponencial en las últimas dos décadas, impulsado por los avances tecnológicos y el incremento del acceso a internet a escala mundial. Se estimó que el número de estudiantes que cursaron al menos una asignatura en línea se duplicó entre 2012 y 2016, alcanzando más de seis millones solo en Estados Unidos [1]. Esta expansión se intensificó durante la pandemia de COVID-19, que aceleró una transición obligatoria hacia modalidades virtuales en todos los niveles educativos [2].

A pesar de este avance global, persistieron desafíos vinculados con la implementación efectiva de estrategias pedagógicas en entornos virtuales [3]. Métodos comúnmente utilizados en educación presencial, como la clase magistral, el aprendizaje colaborativo o los proyectos grupales, mostraron variaciones en su efectividad al trasladarse al formato digital, especialmente cuando no fueron ajustados adecuadamente a las dinámicas interactivas y tecnológicas propias del aprendizaje en línea.

En este escenario, resultó relevante examinar el estado del conocimiento científico relacionado con la evaluación de estrategias educativas en línea. Para ello, fue necesario analizar la evolución de la producción académica, los autores más influyentes, los países con mayor contribución, las afiliaciones institucionales predominantes, las áreas disciplinares, los tipos de publicación, así como las redes de colaboración, tendencias semánticas y estructuras conceptuales. Este análisis permitió comprender la configuración y dinámica del campo, así como las oportunidades emergentes para fortalecer la investigación aplicada y contextualizada en distintos entornos educativos.

La investigación identificó los posibles vacíos científicos en torno al abordaje del tema, basado en la importancia de la evaluación de las estrategias de educación en línea. La sistematización de los metadatos usando la bibliometría permitió una primera aproximación al estado del arte del fenómeno.

II. MARCO TEÓRICO

La educación en línea ha evolucionado significativamente en las últimas décadas y se ha consolidado como un componente central de los ecosistemas educativos contemporáneos. En sus inicios, este enfoque se desarrolló como una extensión de la educación a distancia tradicional, con modelos centrados en la transmisión de contenidos y el uso de tecnologías básicas para la mediación educativa, tal como lo planteó García Aretio en una de las definiciones fundacionales del campo [4]. Con el avance de la Sociedad de la Información y la mayor disponibilidad tecnológica, surgieron modelos más estructurados como el *e-learning* y los *Entornos Virtuales de Aprendizaje*, definidos por la asincronía, la autonomía del aprendiz y la interacción mediada digitalmente [5].

A partir de la segunda década del siglo XXI, la atención se desplazó hacia la calidad educativa, la interacción pedagógica y el diseño instruccional efectivo. En esta fase, distintos estudios resaltaron elementos como la presencia docente, la retroalimentación oportuna, la comunidad de aprendizaje y la experiencia del usuario como factores determinantes del rendimiento académico en escenarios virtuales [6], [2]. Paralelamente, emergieron enfoques híbridos como *blended learning*, caracterizados por la convergencia de experiencias presenciales y digitales con metodologías flexibles orientadas al aprendizaje significativo.

El contexto generado por la pandemia de la COVID-19 representó un punto de quiebre en la evolución de la educación digital. La migración acelerada hacia modalidades completamente virtuales introdujo el concepto de *emergency remote teaching*, entendido como una respuesta contingente que priorizó la continuidad educativa por encima del diseño pedagógico óptimo [1], [7]. En este periodo se registró un incremento sustancial en la producción científica y en la reflexión educativa, especialmente en torno a los desafíos tecnológicos, la brecha digital y la necesidad de fortalecer las competencias docentes [8], [9], [10], [11].

En la etapa pospandemia, la literatura especializada muestra una transición hacia modelos sostenibles enfocados en aprendizaje híbrido flexible, evaluación formativa, analítica del aprendizaje y metodologías activas orientadas a la personalización del proceso educativo [12]. Asimismo, se ha intensificado el interés por investigar la experiencia estudiantil, la satisfacción, la interacción y el *engagement* como indicadores clave de calidad y eficacia en la educación en línea [2], [6], [7]. En síntesis, la evolución

conceptual evidencia un desplazamiento progresivo desde una perspectiva centrada en la tecnología hacia una visión orientada a la pedagogía, la experiencia del usuario y la mejora continua de los procesos educativos mediados por tecnología.

III. METODOLOGÍA

La investigación se enmarca en el enfoque cualitativo, con diseño no experimental de tipo longitudinal. El nivel es descriptivo, prospectivo y se ha utilizado la técnica bibliométrica para resolver las preguntas de investigación, esta técnica usa los métodos matemáticos y estadísticos para sistematizar los métodos de un determinado tema o fenómeno abordado científicamente.

Para la aplicación de la bibliometría primero se han identificado las palabras clave relacionadas con la pregunta de investigación, luego se ha elegido la base de datos *Scopus* por ser multidisciplinaria. Con estos elementos se ha diseñado la estrategia de búsqueda de la información. La ecuación canónica de búsqueda utilizada para la captura de los datos fue la siguiente: "*online education*" AND *strategies* AND *assessment*. Se identificaron 176 documentos en el espacio temporal de 2001 hasta 2023. Los metadatos de estos documentos han sido exportados en formato separados por comas (CSV) a una carpeta y luego procesados en *Microsoft Excel* y *Bibliometrix* [12]. Para el mapeo científico, basado en el análisis de redes, se utilizó de manera complementaria a *VOSViewer*, para realizar visualizaciones en forma de redes y mapas científicos [4].

IV. RESULTADOS

El análisis bibliométrico evidenció una dinámica sólida y en constante evolución dentro de la producción científica. Los resultados mostraron un crecimiento anual del 14,59%, lo cual subrayó el interés sostenido y el desarrollo progresivo del campo. Asimismo, la participación de 630 autores y coautores reflejó un alto nivel de colaboración académica. Del mismo modo, las 585 palabras clave identificadas pusieron de manifiesto la amplitud temática y la diversidad de enfoques presentes en las investigaciones analizadas. Por otro lado, las 6 640 referencias, citadas en un promedio del 11,05%, evidenciaron la relevancia del corpus existente y su conexión con otras líneas de investigación. Además, la edad promedio de los documentos fue de 4,48 años, lo que sugiere un campo reciente, activo y en expansión. Estos indicadores confirmaron la solidez, actualidad y vitalidad del área de estudio, así como la necesidad permanente de profundizar en la evaluación de estrategias educativas en entornos digitales en transformación continua (Figura 1).



Fig. 1. Resumen de indicadores bibliométricos.

El análisis anual de la producción científica sobre la evaluación de estrategias de educación en línea revela una evolución significativa. En la primera etapa 2001–2005, se observó un bajo interés en la investigación, posiblemente debido a la novedad del tema. Desde 2006 hasta 2015, hubo una tendencia creciente, aunque débil, señalando un aumento gradual en el interés. A partir de 2015, hubo un marcado incremento en el interés, coincidiendo con la expansión de la educación en línea. Sin embargo, la mayor explosión de la producción científica ocurrió entre 2020 y 2022, alineándose con la urgencia de abordar la educación en línea durante la pandemia del COVID-19. Finalmente se pudo observar que el año 2023 tuvo disminución en la producción, indicando posiblemente una fase post pandemia.

La tendencia general se puede modelar con una ecuación exponencial, con un nivel de ajuste del 52%. Esto sugiere una relación positiva entre el tiempo (x) y la producción científica, aunque la variabilidad podría deberse a factores externos, como eventos globales o cambios en las políticas educativas. Este análisis destaca la dinámica compleja y multifactorial que impulsa la investigación en educación en línea,

influenciada no solo por la evolución natural del campo sino también por eventos externos significativos (Figura 2).



Fig. 2. Producción científica anual. Se muestra la línea de regresión lineal simple, con tendencia lineal y $R^2 = 0.5265$.

Por otra parte, se observó que los países con mayor producción científica en el área fueron Estados Unidos con una destacada cifra de 186 publicaciones (Figura 3). Este liderazgo subraya el compromiso de Estados Unidos en avanzar el conocimiento en el campo de la educación en línea. Le sigue Australia con 81 publicaciones, destacándose como un importante contribuyente a la investigación en esta área. Continúa el aporte de países europeo y asiáticos, que han participado activamente en la generación de conocimiento en educación en línea. En Latinoamérica, mientras que hay una participación notable de Argentina con 13 publicaciones, así como contribuciones de Brasil (9), México (8), y Chile (4), la cifra sugiere una brecha en comparación con las regiones mencionadas anteriormente. La crisis educativa agravada por la pandemia de COVID-19 puede haber acentuado estas limitaciones, afectando la priorización de la investigación educativa en la región sobre el tema en cuestión. Este análisis resalta la necesidad de fortalecer la investigación educativa en línea en América Latina para abordar los desafíos actuales y futuros en el ámbito educativo.

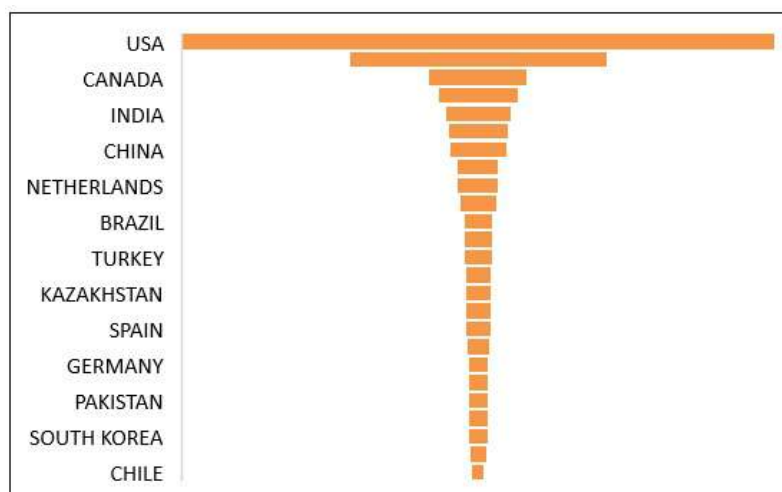


Fig. 3. Principales países que han aportado en las publicaciones del tema.

La identificación de los países con mayor producción científica permitió reconocer también a las instituciones académicas que han liderado la investigación en educación en línea durante las últimas décadas. Como se observa en la Tabla 1, la mayor concentración de universidades con alta productividad corresponde a Estados Unidos y Canadá, seguidos por India, China y algunos países europeos. Estas instituciones destacan no solo por el volumen de publicaciones, sino también por su papel en la innovación educativa digital, el desarrollo de plataformas de aprendizaje masivo, la investigación en analíticas del aprendizaje y la implementación de modelos pedagógicos basados en tecnologías emergentes.

Asimismo, países como Brasil comienzan a posicionarse en el contexto latinoamericano con universidades que incrementan progresivamente su participación científica en este campo. En conjunto, estas instituciones actúan como núcleos globales de producción, colaboración e impacto académico, desempeñando un rol clave en la consolidación y evolución del conocimiento sobre educación en línea a nivel internacional.

Tabla 1. Principales universidades que aportan al tema.

País	Universidad / Institución
Estados Unidos	<i>Harvard University, Massachusetts Institute of Technology (MIT)</i>
Estados Unidos	<i>Stanford University, University of Michigan</i>
Estados Unidos	<i>Arizona State University, The Open University (colaboración frecuente con EE.UU.)</i>
Canadá	<i>University of Toronto, University of British Columbia</i>
Canadá	<i>Athabasca University, McGill University</i>
India	<i>Indian Institutes of Technology (IIT System), University of Delhi</i>
India	<i>Indira Gandhi National Open University (IGNOU)</i>
China	<i>Tsinghua University, Peking University</i>
China	<i>Shanghai Jiao Tong University</i>
Países Bajos	<i>Delft University of Technology (TU Delft)</i>
Países Bajos	<i>Leiden University, University of Groningen</i>
Brasil	Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal de Santa Catarina
Brasil	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

El análisis de citas permitió identificar las publicaciones con mayor impacto en el campo de la educación en línea, tal como se ilustra en la figura correspondiente. El artículo con el mayor número de citas fue el de Sun [5], con 331 citas en *Journal of Information Technology Education: Research*, seguido por Quezada [9] con 148 citas en *Journal of Education for Teaching*, y Mahmood [10] con 133 citas en *Human Behavior and Emerging Technologies*. Estos resultados muestran que, aunque la producción científica ha aumentado de manera progresiva, solo un número reducido de estudios ha alcanzado una alta visibilidad y reconocimiento académico. Es importante destacar que las instituciones afiliadas a estos autores no coinciden directamente con las universidades previamente identificadas como las mayores productoras de investigación; sin embargo, estas publicaciones han influido significativamente en la discusión global, consolidándose como referentes conceptuales y metodológicos en la evaluación y comprensión de estrategias de educación en línea.

La Figura 4 presenta la visualización de co-ocurrencias de términos que permitió identificar los conceptos más estrechamente vinculados con la investigación en evaluación de estrategias de educación en línea. La figura muestra una red semántica compuesta por tres clústeres diferenciados, en los cuales destacan como nodos centrales términos relacionados con estrategia, educación, evaluación y *online course*, lo que resulta coherente con el foco temático del estudio. Estos nodos funcionan como articuladores conceptuales que estructuran el campo y reflejan las categorías predominantes utilizadas en la producción científica. No obstante, la estructura de la red evidencia también ciertas brechas conceptuales. Términos asociados directamente a la dimensión tecnológica, como *digital learning*, *virtual environment* o *edtech*, presentan menor centralidad de la esperada, considerando que se trata de un dominio intrínsecamente mediado por tecnología. Asimismo, nociones emergentes en el discurso educativo contemporáneo, tales como accesibilidad, equidad, personalización o interacción colaborativa,

se observan dispersas o con baja fuerza relacional.

Estos resultados sugieren que, aunque la investigación ha avanzado en la caracterización general del fenómeno, todavía existe espacio para ampliar la densidad conceptual y alinear el discurso académico con las transformaciones recientes de la educación digital. Estudios futuros podrían profundizar mediante análisis longitudinales o comparativos, permitiendo identificar la evolución semántica del campo y el surgimiento de nuevas perspectivas derivadas de la aceleración tecnológica y pedagógica posterior a la pandemia.

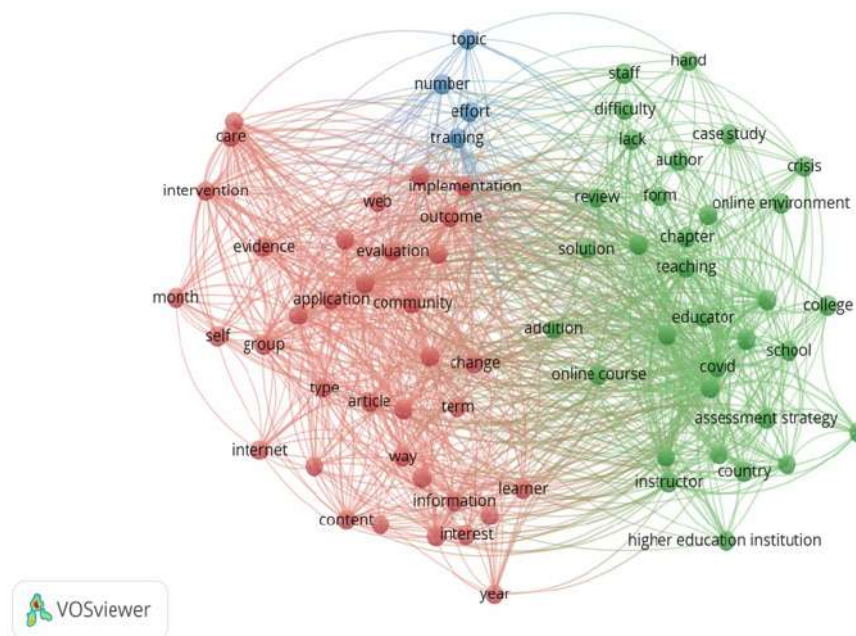


Fig. 4. Red semántica de principales conceptos estudiados.

El análisis temporal de tópicos, basado en las palabras clave extraídas de los títulos de los artículos, mostró una clara reconfiguración temática asociada al contexto de la pandemia. En el período pre-COVID (2006–2019) solo se identificaron dos publicaciones, centradas en el aprendizaje en línea ante escenarios de pandemia (*online learning and pandemic flu*; *business teaching amid Covid-19*), lo que sugiere que la evaluación de estrategias de educación en línea era todavía un campo incipiente y más bien prospectivo.

En la Fase 1 de la pandemia (2020–2021) se produjo una expansión brusca del corpus y emergieron como términos dominantes *emergency*, *university*, *teachers*, *case*, *challenges*, *experiences*, *medical*, *virtual* y *school*. Este patrón indica que la agenda científica se concentró en la docencia de emergencia remota, la continuidad de los programas universitarios y escolares, y los desafíos inmediatos que enfrentaron docentes y estudiantes al migrar forzosamente a entornos virtuales. Predominaron estudios de caso y análisis de experiencias que documentaron la respuesta institucional y las primeras adaptaciones pedagógicas.

Durante la Fase 2 pandemia/pospandemia (2022–2023) se observó una consolidación y sofisticación de los tópicos. Si bien se mantuvieron términos como *university*, *teachers*, *experiences*, *blended*, *virtual* y *school*, adquirieron mayor peso palabras asociadas a la calidad y resultados del proceso educativo, tales como *perceptions*, *satisfaction*, *self*, *academic*, *factors* y *engagement*. Esto sugiere un desplazamiento desde la mera “sobrevivencia pedagógica” hacia la evaluación sistemática de la experiencia de aprendizaje, el compromiso estudiantil y los factores académicos que condicionan la efectividad de las estrategias en línea e híbridas.

La evolución temporal de tópicos revela una transición desde un interés marginal y anticipatorio antes de 2020, hacia un primer momento de gestión de crisis y adaptación rápida, seguido por una fase de refinamiento evaluativo, en la que se profundiza en la satisfacción, la percepción y el involucramiento de estudiantes y docentes. Esta dinámica respalda la idea de que la pandemia actuó como un punto de

inflexión que aceleró la madurez del campo y abrió líneas de investigación más complejas en torno a la evaluación de estrategias digitales de enseñanza y aprendizaje.

La Figura 5 muestra un mapa de calor de la evolución temporal de los principales términos asociados a la investigación sobre educación en línea, construido a partir de la frecuencia con que aparecen en los títulos de los artículos en tres periodos: 2006–2015, 2016–2019 y 2020–2023. En el eje vertical se representan los veinte términos más frecuentes, mientras que en el eje horizontal se disponen los periodos analizados; la intensidad del color refleja el número de documentos en los que cada término está presente. Esta visualización permite identificar, de manera sintética, cuáles han sido los focos temáticos predominantes y en qué momentos han adquirido relevancia dentro del campo.

El mapa de calor evidencia que la producción previa a 2020 fue muy limitada y con escasa recurrencia de los términos que hoy estructuran el campo; prácticamente toda la densidad temática se concentra en el periodo 2020–2023. En esta fase reciente destacan, con una frecuencia muy superior al resto, términos como *students*, *university*, *emergency* y *teachers*, lo que confirma que la agenda científica se reconfiguró en torno a la respuesta de las instituciones de educación superior y al impacto de la enseñanza remota de emergencia sobre el estudiantado. La presencia reiterada de *experiences*, *challenges*, *blended*, *perceptions* y *satisfaction* muestra, además, que la investigación no se limitó a describir la migración a la virtualidad, sino que se orientó a documentar vivencias, dificultades y valoraciones de los actores implicados.

Asimismo, la aparición de términos como *school*, *medical*, *virtual*, *self* y *factors* sugiere una ampliación del foco de estudio hacia otros niveles y contextos educativos (educación básica, formación médica, modalidades híbridas), así como hacia dimensiones psicológicas y contextuales del aprendizaje en línea (autonomía, factores asociados al desempeño, condiciones del entorno). El conjunto de términos observados en el periodo 2020–2023 indica una transición desde una visión estructural de la educación a distancia hacia una perspectiva centrada en la experiencia del estudiante, la evaluación de la calidad, la satisfacción y los efectos de la crisis sanitaria. En suma, el *heatmap* confirma que el campo vivió una expansión temática muy concentrada en los años de pandemia, lo que respalda la idea de la COVID-19 como punto de inflexión en la consolidación y sofisticación de la investigación sobre estrategias de educación en línea.

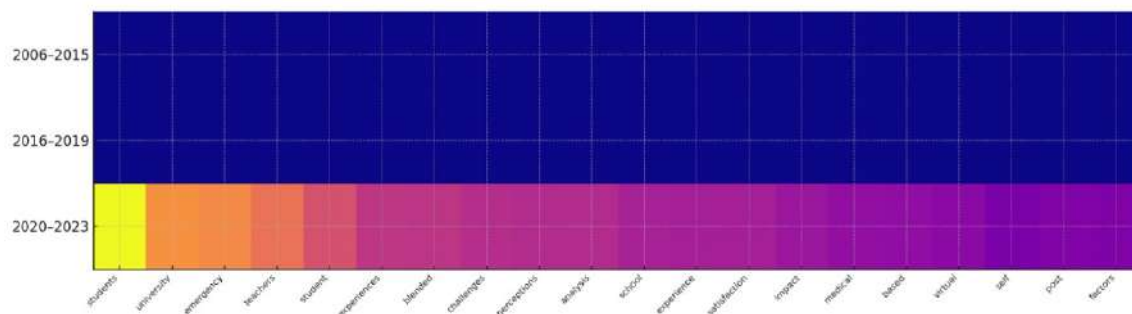


Fig. 5. Mapa con la evolución temporal de términos clave.

La Figura 6 muestra la evolución de los principales temas identificados en la literatura sobre educación en línea, organizados en tres periodos: 2006–2015, 2016–2019 y 2020–2023. Cada línea representa una familia temática y su nivel de presencia relativa en la producción científica, lo que permite visualizar qué áreas se consolidaron en el tiempo, cuáles surgieron recientemente y cuáles mantienen un rol estable dentro del campo.

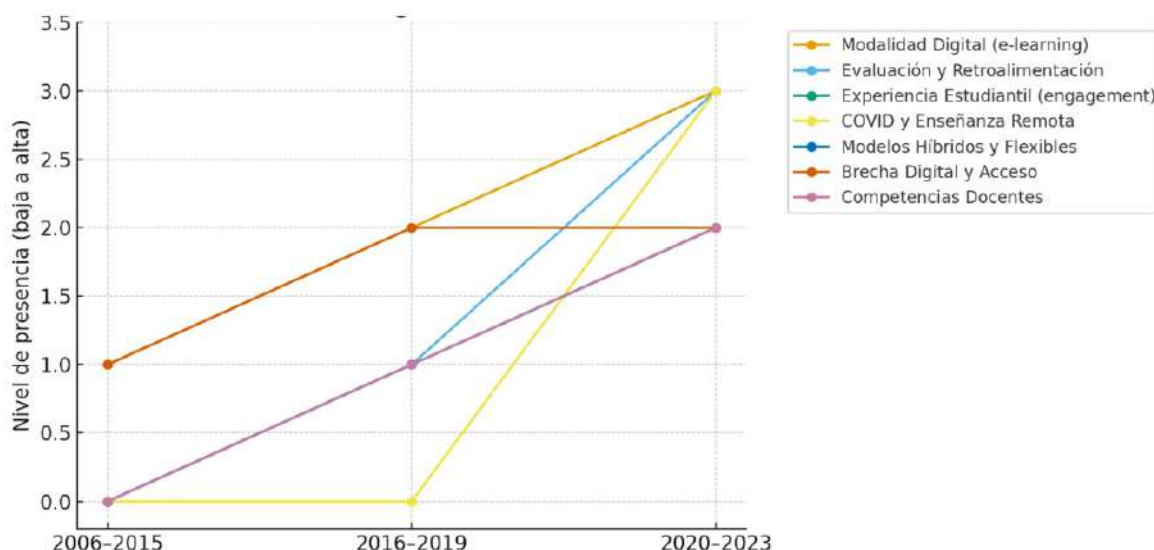


Fig. 6. Evolución de los principales temas identificados.

En el primer periodo (2006–2015), los estudios se centraron principalmente en aspectos estructurales y fundacionales de la educación digital, destacando conceptos como modalidad *e-learning*, brecha digital y, en menor medida, experiencias estudiantiles. Estos temas reflejan una etapa inicial marcada por la incorporación tecnológica, las condiciones de acceso y las primeras aproximaciones a la enseñanza mediada por plataformas digitales. En este periodo no se observan aún conceptos vinculados a evaluación, calidad educativa o perspectivas pedagógicas avanzadas.

Durante la fase previa a la pandemia (2016–2019), se aprecia un incremento gradual de nuevas líneas temáticas vinculadas al diseño instruccional, la retroalimentación y las competencias docentes. Esto sugiere una transición desde un enfoque centrado en infraestructura hacia una visión más pedagógica y experiencial. En esta etapa comienzan a aparecer conceptos como aprendizaje híbrido (*blended learning*), experiencia del estudiante y evaluación formativa, que muestran una maduración progresiva del campo.

Finalmente, en el periodo 2020–2023 se observa una expansión abrupta en casi todas las líneas temáticas como consecuencia del impacto de la COVID-19. Surgen y se consolidan temas como *emergency remote teaching*, satisfacción del estudiante, compromiso académico (*engagement*) y calidad educativa en línea. La evaluación y la retroalimentación alcanzan su punto más alto, indicando un cambio en las prioridades investigativas: del cómo implementar educación digital al cómo asegurar su efectividad, equidad y sostenibilidad. Además, temas previos como brecha digital se mantienen, pero dejan de ser centrales, mientras que modalidades híbridas y flexibles emergen como nueva dirección dominante.

A. Discusión de resultados

Los resultados del análisis bibliográfico muestran una evolución significativa en la forma en que se interpreta, estudia y evalúa la educación en línea, especialmente a partir de la pandemia. Antes del 2020, las investigaciones se centraban principalmente en sus bases conceptuales, modelos de implementación y aceptación gradual en la educación formal. En esta etapa, los trabajos de García Aretio [4] y Cardona-Román y Sánchez-Torres [5] establecían los cimientos teóricos de la educación a distancia, destacando la flexibilidad, la mediación tecnológica y la autonomía del aprendiz como elementos estructurales. Asimismo, los datos reportados por Seaman, Allen y Seaman [3] evidenciaban una tendencia creciente en la adopción del aprendizaje virtual, especialmente en el contexto estadounidense, anticipando su consolidación como modalidad educativa estable.

Con la irrupción de la pandemia, la producción científica experimentó un crecimiento abrupto, y el enfoque investigativo se desplazó hacia la respuesta docente, la transición institucional y la continuidad pedagógica en escenarios de enseñanza remota de emergencia. Dhawan [1] describe este periodo como un punto crítico donde la educación en línea pasó de ser una alternativa a convertirse en una necesidad global. Las experiencias documentadas por Quezada, Talbot y Quezada-Parker [11] revelan

que la transición hacia la virtualidad se caracterizó inicialmente por la improvisación, la adopción acelerada de plataformas digitales y la adaptación de metodologías presenciales a formatos remotos sin planificación pedagógica específica. Esto es coherente con lo observado en el contexto latinoamericano, donde estudios como los de Vilela, Sánchez y Chau [8], Salirrosas Navarro et al. [9] y Bravo et al. [10] identificaron brechas tecnológicas, desigualdades territoriales y limitaciones en la capacitación docente como factores críticos que condicionaron los resultados de las políticas implementadas, como la estrategia *Aprendo en Casa*.

A medida que el campo evolucionó, la investigación adoptó enfoques más analíticos y orientados a la efectividad pedagógica. En este sentido, estudios como los de Mahmood [7] y Sun y Chen [6] destacan que la simple virtualización de contenidos no garantiza aprendizajes significativos, subrayando la relevancia del diseño instruccional, la interacción docente–estudiante y la evaluación formativa como elementos clave en la calidad educativa. Este enfoque coincide con la contribución de Bizarro, Sucari y Quispe-Coaquira [12], quienes enfatizan la importancia de la evaluación formativa dentro del enfoque por competencias, especialmente en contextos mediados por tecnología donde la retroalimentación adquiere roles estructurales y motivacionales.

La literatura reciente aporta evidencia sobre factores psicológicos y metacognitivos vinculados al éxito en entornos virtuales. Meijs et al. [2] demuestran que las estrategias motivacionales, la autorregulación y los mecanismos de aprendizaje autónomo se vuelven determinantes en entornos de educación a distancia, reforzando la necesidad de diseñar experiencias formativas centradas en el aprendiz, con apoyos instruccionales adaptativos.

Los resultados sugieren que la investigación en educación en línea ha pasado por tres etapas: conceptualización inicial, adopción emergente y evaluación avanzada orientada a la calidad y la eficacia pedagógica. Si bien se han logrado avances significativos, persisten desafíos relacionados con equidad digital, formación docente, sostenibilidad pedagógica y validación empírica de estrategias educativas en diferentes contextos socioculturales, especialmente en regiones como América Latina, donde la evidencia aún es incipiente.

CONCLUSIONES

El análisis bibliográfico permitió identificar una evolución clara y estructurada en la producción científica sobre educación en línea durante las dos últimas décadas. Inicialmente, la investigación se centró en la conceptualización de la educación a distancia y los fundamentos teóricos del aprendizaje mediado por tecnología; sin embargo, a partir de 2020 se evidenció un incremento significativo en la producción académica, asociado directamente con la adopción masiva de modalidades virtuales durante la pandemia. Esta transición marcó un punto de inflexión, desplazando el foco desde la accesibilidad tecnológica hacia la efectividad pedagógica, la interacción con el estudiante y la calidad del proceso educativo.

Asimismo, las publicaciones recientes mostraron una tendencia hacia enfoques más complejos, centrados en la evaluación de estrategias metodológicas, el diseño instruccional, la retroalimentación, el compromiso estudiantil y la formación docente. Este avance evidencia una maduración del campo, donde las preocupaciones iniciales sobre infraestructura e implementación han dado paso a debates más profundos sobre aprendizaje significativo, personalización, equidad digital y sostenibilidad pedagógica.

Los resultados revelaron importantes brechas regionales y disciplinarias. Mientras países con mayor tradición en educación digital han consolidado líneas de investigación robustas, en América Latina la producción sigue siendo emergente y fragmentada, especialmente en estudios evaluativos y longitudinales. Por ello, se concluye que existe una oportunidad relevante para fortalecer la investigación aplicada, promover redes de colaboración internacional y desarrollar modelos de educación digital contextualizados, culturalmente pertinentes y científicamente validados.

REFERENCIAS

- [1] S. Dhawan, "Online learning: A panacea in the time of covid-19 crisis," *Journal of Educational Technology Systems*, vol. 49, no. 1, pp. 5–22, 2020, doi: 10.1177/0047239520934018.

- [2] C. Meijs, J. Neroni, H. J. M. Gijssels, R. Leontjevas, P. A. Kirschner, and R. H. M. de Groot, "Motivated strategies for learning questionnaire part b revisited: New subscales for an adult distance education setting," *The Internet and Higher Education*, vol. 40, pp. 1–11, 2019, doi: 10.1016/j.iheduc.2018.09.003.
- [3] J. E. Seaman, I. E. Allen, and J. Seaman, *Grade Increase: Tracking Distance Education in the United States*. Babson Survey Research Group, 2018, reporte. [Online]. Available: <https://www.onlinelearningsurvey.com/reports/gradeincrease.pdf>
- [4] L. García Aretio, "Hacia una definición de educación a distancia," *Boletín Informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia*, vol. 4, no. 18, pp. 1–4, 1987, artículo.
- [5] D. M. Cardona-Román and J. M. Sánchez-Torres, "La educación a distancia y el e-learning en la sociedad de la información: una revisión conceptual," *Revista UIS Ingenierías*, vol. 10, no. 1, pp. 29–52, 2011, artículo.
- [6] A. Sun and X. Chen, "Educación en línea y su práctica efectiva: una revisión de la investigación," *Revista de Educación en Tecnología de la Información: Investigación*, vol. 15, pp. 157–190, 2016, doi: 10.28945/3502.
- [7] S. Mahmood, "Instructional strategies for online teaching in covid-19 pandemic," *Human Behavior and Emerging Technologies*, vol. 3, no. 1, pp. 199–203, 2021, doi: 10.1002/hbe2.218.
- [8] P. Vilela, J. Sánchez, and C. Chau, "Desafíos de la educación superior en el Perú durante la pandemia por la covid-19," *Desde el Sur*, vol. 13, no. 2, p. e0016, 2021, doi: 10.21142/des-1302-2021-0016.
- [9] L. S. Salirrosas Navarro, J. A. Tuesta Panduro, and A. M. Guerra Chacón, "La estrategia "aprendo en casa" y los retos en la educación virtual peruana," *EduSol*, vol. 21, no. 76, pp. 202–214, 2021, artículo.
- [10] A. Bravo, R. Castañeda, and H. Huaranga, "La educación remota de emergencia en tiempos de covid-19 mediante la estrategia "aprendo en casa" en una institución educativa pública peruana," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 32, pp. 93–102, 2022, artículo.
- [11] R. L. Quezada, C. Talbot, and K. B. Quezada-Parker, "From bricks and mortar to remote teaching: A teacher education program's response to covid-19," *Journal of Education for Teaching*, vol. 46, no. 4, pp. 472–483, 2020, doi: 10.1080/02607476.2020.1801330.
- [12] W. Bizarro, W. Sucari, and A. Quispe-Coaquira, "Evaluación formativa en el marco del enfoque por competencias," *Revista Innova Educación*, vol. 1, no. 3, pp. 374–390, 2019, doi: 10.35622/j.rie.2019.03.r001.

AUTORES



José Wilder Banda Pérez es docente de Educación Secundaria. Nacido en la provincia de Cutervo, actualmente se desempeña en instituciones educativas rurales y urbanas de la zona de Jaén. Su labor profesional se caracteriza por el compromiso con la formación integral de los estudiantes y la mejora continua de la calidad educativa.



Darwin Rocky Banda Sánchez es docente de Educación Primaria. Su práctica profesional se caracteriza por el compromiso con la formación integral de sus estudiantes y la dedicación constante a la mejora de los aprendizajes. Su labor educativa refleja vocación, responsabilidad y servicio a la comunidad.



Dra. Taña Yasely Mendoza Banda es docente en la Universidad César Vallejo, donde también integra equipos de coordinación de programas de posgrado, incluyendo el MBA y la Maestría en Salud y Seguridad Ocupacional. Posee un Doctorado en Administración y un MBA, lo que respalda su sólida trayectoria académica y profesional.

Fundamentos epistemológicos de la gestión de representación comunitaria en la mediación de conflictos sociales

Stefany Saldaña Velasquez*
<https://orcid.org/0009-0008-9858-2016>
ssaldanave6@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Trujillo, Perú

Pedro Otoniel Morales Salazar
<https://orcid.org/0000-0002-9242-3881>
msalazarpo@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Trujillo, Perú

*Autor de correspondencia: ssaldanave6@ucvvirtual.edu.pe

Recibido (11/08/2025), Aceptado (02/10/2025)

Resumen. La investigación analizó la relación entre la gestión de representación comunitaria y la mediación en conflictos sociales, considerando su impacto en la gobernanza local. El estudio evidenció que los procesos de mediación fueron más efectivos cuando la representación comunitaria se ejerció de manera participativa, transparente y con legitimidad social. Asimismo, se identificó que la intervención de funcionarios públicos como mediadores fortaleció la confianza institucional, siempre que existieran competencias comunicativas, neutralidad y apertura al diálogo. Los resultados mostraron que, en contextos donde prevalecieron prácticas verticales o directivas, la mediación perdió capacidad transformadora y tendió a resolver solo la superficie del conflicto. En contraste, los escenarios con enfoque colaborativo promovieron acuerdos sostenibles y mejoras en la cohesión comunitaria. Con base en estos hallazgos, el artículo planteó la necesidad de consolidar modelos de gestión que articulen participación, mediación y corresponsabilidad social.

Palabras clave: representación comunitaria, mediación de conflictos, fundamentos epistemológicos.

Epistemological Foundations of Community Representation Management in the Mediation of Social Conflicts

Abstract. This study analyzed the relationship between community representation management and mediation in social conflicts, considering its impact on local governance. The findings showed that mediation processes were more effective when community representation was exercised in a participatory, transparent, and socially legitimate manner. Likewise, the intervention of public officials as mediators was found to strengthen institutional trust, provided that they demonstrated communicative skills, neutrality, and openness to dialogue. The results also revealed that, in contexts where vertical or directive practices prevailed, mediation lost its transformative capacity and tended to resolve only the surface of the conflict. In contrast, collaborative approaches promoted sustainable agreements and improvements in community cohesion. Based on these findings, the article highlights the need to consolidate management models that articulate participation, mediation, and social co-responsibility.

Keywords: community representation, conflict mediation, epistemological foundations.

I. INTRODUCCIÓN

La gestión de la representación comunitaria en la mediación de conflictos sociales ha adquirido relevancia en los últimos años debido a los desafíos emergentes en materia de gobernanza territorial y participación ciudadana. Comprender cómo los funcionarios públicos pueden ejercer un rol mediador efectivo resulta fundamental para fortalecer la cohesión social, reducir tensiones y promover acuerdos sostenibles dentro de sus jurisdicciones. En este marco, el presente trabajo buscó identificar y analizar fundamentos teóricos, prácticas y estrategias que contribuyan al perfeccionamiento de la mediación como mecanismo alternativo de resolución de controversias, orientado a mejorar la calidad institucional y el bienestar colectivo.

Diversos estudios recientes han demostrado que la conflictividad social en América Latina se caracteriza por su creciente complejidad y pluralidad de actores. Investigaciones sobre los conflictos mineros en Perú evidencian que estos procesos están atravesados por disputas territoriales, desigualdades históricas y percepciones divergentes sobre desarrollo y bienestar, configurando escenarios de alta tensión sociopolítica [1]. En paralelo, análisis sobre la gestión comunitaria del agua y la sostenibilidad territorial muestran que las dinámicas de participación, organización y legitimidad institucional son determinantes para comprender la conflictividad en espacios rurales [2]. Esta reconfiguración ha implicado transformaciones en la movilización social y en la relación entre Estado, ciudadanos y empresas extractivas, produciendo nuevos patrones de resistencia, negociación y gobernanza que reflejan la heterogeneidad de intereses presentes en el territorio [3].

En paralelo, esfuerzos institucionales han reconocido la necesidad de mecanismos de mediación con enfoque de derechos humanos. La Defensoría del Pueblo del Perú sostiene que el fortalecimiento del Estado de derecho requiere la construcción de espacios democráticos para el diálogo, capaces de prevenir escaladas violentas y facilitar la gestión pacífica de demandas sociales [4]. En este sentido, la mediación no solo implica la interacción entre actores en conflicto, sino también la intervención de instituciones legitimadas que contribuyan a garantizar acceso a justicia, transparencia y participación ciudadana.

La literatura destaca que una mediación efectiva depende de la articulación entre representantes comunitarios y el Estado para canalizar demandas y evitar rupturas sociales. Cuando estos actores cumplen un rol activo como facilitadores del diálogo, la probabilidad de soluciones duraderas aumenta, especialmente en contextos sensibles donde intervienen intereses económicos, culturales o ambientales [5]. Así, la integración de enfoques participativos, institucionalidad democrática y corresponsabilidad social se presenta como un marco necesario para avanzar hacia una cultura de mediación sólida y sostenible.

II. MARCO TEÓRICO

La mediación de conflictos sociales requiere la participación activa de actores comunitarios, institucionales y mediáticos que influyen en la construcción de percepciones y acuerdos colectivos, destacando el rol de instituciones como la Defensoría del Pueblo del Perú al promover acceso a justicia, evaluar impactos sociales y facilitar procesos dialógicos orientados a la protección de grupos vulnerables. En este contexto, la participación ciudadana emerge como un elemento clave para prevenir tensiones y asegurar que representantes locales articulen demandas comunitarias ante el Estado. Barrenechea señala que escenarios políticos caracterizados por oposiciones radicalizadas, fragilidad institucional y ausencia de respaldo ciudadano generan democracias funcionales solo por inercia, afectando la cohesión social y profundizando conflictos asociados a prácticas ambientales irresponsables, debilidad estatal y disputas económicas. Así, la gestión de la representación comunitaria se orienta hacia la construcción de paz, justicia y sostenibilidad social mediante mecanismos de mediación capaces de fortalecer gobernanza y corresponsabilidad colectiva.

A. *Sobre gestión de representación comunitaria*

En este escenario, la mediación y la participación organizada de actores institucionales y comunitarios se consolidaron como estrategias indispensables para gestionar tensiones y construir soluciones socialmente legítimas. La capacidad de articular demandas colectivas frente al Estado no solo fortaleció la gobernanza territorial, sino que permitió visibilizar la importancia de la representación comunitaria como puente entre las necesidades locales y las decisiones públicas. En esta línea, la gestión de repre-

sentación comunitaria se entendió como la capacidad de las autoridades para asegurar la presencia estatal en su jurisdicción, ejercer competencias asignadas y fomentar la corresponsabilidad ciudadana mediante procesos participativos, tales como espacios deliberativos, grupos de trabajo, consultas públicas o iniciativas colaborativas. Este enfoque implicó reconocer que la toma de decisiones requiere habilidades institucionales, acceso a recursos, apertura al diálogo y mecanismos que garanticen inclusión y equidad.

Según Blanco-Moreno, Ruiz-Grisales y Pérez-Rincón [3], la representación comunitaria adquiere un carácter transformador cuando se orienta al bienestar social, particularmente en experiencias donde las autoridades locales impulsan prácticas colaborativas que fortalecen la gestión de recursos esenciales y la cohesión territorial. Este enfoque se refleja en iniciativas de autogestión del agua y bienes colectivos que promueven corresponsabilidad, participación y sostenibilidad comunitaria, evidenciando que la representación trasciende la administración estatal y se despliega como un sistema dinámico donde instituciones y ciudadanía comparten decisiones y consecuencias [2]. De manera complementaria, investigaciones sobre minería y desigualdades sociales en Perú muestran cómo las tensiones territoriales han reconfigurado el rol de actores locales y mecanismos de interlocución frente al Estado, impulsando escenarios de negociación y acción colectiva para proteger derechos y medios de vida [1], [3], [5].

Asimismo, estudios recientes destacan que la construcción de visiones comunes y la anticipación de cambios sociales son fundamentales para orientar transformaciones institucionales, fortalecer capacidades locales y promover prácticas adaptativas en contextos de conflictividad [6], [7]. La literatura histórica y contemporánea evidencia que las decisiones gubernamentales han incidido de manera directa en el manejo del conflicto, la participación política y la legitimidad institucional, generando tensiones persistentes entre autoridad, ciudadanía y representación social [5], [8].

La representación comunitaria, por tanto, se configuró como un pilar para el desarrollo democrático al asegurar inclusión, transparencia y justicia social. Al permitir que las voces ciudadanas influyeran en decisiones estructurales, fortaleció la legitimidad institucional y promovió mecanismos de rendición de cuentas [1], [5], [6]. Diversos estudios sobre gestión territorial y minería han mostrado que las decisiones públicas no solo median conflictos, sino que moldean percepciones sociales, relaciones de poder y expectativas colectivas sobre justicia, participación y futuro comunitario [3], [7]. En línea con ello, investigaciones en gobernanza local señalan que la representación implica responsabilidad ética en el ejercicio del poder y en la construcción de acuerdos que equilibren intereses estatales, sociales y económicos [3], [7]. Bajo este enfoque, la gestión de representación comunitaria integró principios de participación, mediación y sostenibilidad, articulando teorías clásicas de democracia y empoderamiento con perspectivas contemporáneas sobre coaliciones comunitarias, justicia ambiental y corresponsabilidad territorial orientadas a una acción estatal más equitativa, legítima y transformadora [6], [7].

B. Mediación de conflictos sociales

La mediación en conflictos sociales se comprende como un proceso activo en el que actores interdependientes enfrentan tensiones derivadas de intereses divergentes, metas incompatibles o disputas sobre recursos estratégicos, situación ampliamente documentada en casos vinculados a actividades extractivas en Perú y Colombia [1], [3], [5]. En contextos de gobernanza territorial, estas tensiones tienden a escalar cuando las demandas carecen de canales institucionales capaces de generar respuestas legítimas; de allí que la mediación requiera la intervención estratégica de actores estatales, organizaciones comunitarias, movimientos sociales y medios de comunicación, quienes inciden en la construcción de percepciones colectivas y en la legitimidad de los acuerdos alcanzados [2], [6], [8]. La literatura reciente evidencia que la conflictividad ambiental, la debilidad estatal, la disputa por rentas extractivas y la criminalización de actividades locales constituyen factores estructurales que complejizan la intervención pública y condicionan la sostenibilidad de los acuerdos [1], [5], [9].

Bajo esta realidad, la representación comunitaria y la resolución pacífica de conflictos se configuran como procesos dinámicos, cuya efectividad depende de factores culturales, institucionales y territoriales específicos. Estudios sobre gobernanza comunitaria del agua, gestión social minera y resistencia indígena señalan que los enfoques participativos y multisectoriales permiten abordar causas estructurales de la conflictividad e impulsar transformaciones más inclusivas [2], [10], [8]. Desde esta perspectiva, el conflicto dejó de concebirse como una anomalía para reconocerse como parte inherente de la vida social y como espacio de negociación y reorganización del poder, especialmente visible en disputas rurales donde convergen intereses estatales, empresariales y comunitarios [1], [3], [5].

Asimismo, enfoques contemporáneos sobre mediación territorial destacan la importancia de procesos que empoderen a las partes, fortalezcan el reconocimiento mutuo y permitan construir relaciones comunitarias resilientes, elementos evidenciados en experiencias de gestión social minera y participación ciudadana en escenarios posconflicto [6], [8]. En contraste con mecanismos adversariales, la mediación se posiciona como un proceso cooperativo guiado por un tercero imparcial que prioriza soluciones mutuamente beneficiosas, adaptándose a múltiples modalidades (analítica, comunitaria, evaluativa o socioambiental) según los actores, contextos y objetivos institucionales involucrados.

III. METODOLOGÍA

La presente revisión sistemática se desarrolló siguiendo los lineamientos metodológicos establecidos por *PRISMA* (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), debido a que constituye el estándar internacional para revisiones rigurosas en ciencias sociales y permite garantizar transparencia, exhaustividad y trazabilidad en el proceso de búsqueda y selección de estudios.

El objetivo del análisis fue identificar los fundamentos epistemológicos que sustentan la gestión de representación comunitaria en contextos de mediación de conflictos sociales, para lo cual se formularon las siguientes preguntas orientadoras:

- ¿Cuáles son los marcos epistemológicos predominantes en la literatura que estudia los conflictos sociales y la representación comunitaria?
- ¿Qué enfoques teóricos sustentan las prácticas de mediación en escenarios de conflictividad socioambiental, política o territorial?
- ¿Qué aportes brindan los estudios recientes (2020–2025) sobre las relaciones entre comunidad, Estado, actores sociales y gestión del conflicto?

Estas preguntas permitieron delimitar y organizar la revisión hacia la identificación conceptual y epistemológica de los autores incluidos en la base científica. Por otra parte, la búsqueda de información se realizó exclusivamente en bases de datos y repositorios de artículos científicos publicados entre los años 2020 y 2025. Para la búsqueda se emplearon sentencias construidas con palabras clave en español e inglés, combinadas mediante los operadores booleanos *AND* y *OR*. Entre las expresiones utilizadas destacan: “conflictos sociales” OR “conflictividad social” OR “*social conflicts*”, “mediación comunitaria” OR “*community mediation*”, “representación comunitaria” OR “*community representation*”, “gobernanza territorial” OR “*territorial governance*”, “*socioenvironmental conflict*” OR “conflictos socioambientales”, “gestión comunitaria” OR “*community management*”.

Para garantizar la rigurosidad en la selección de documentos, se definieron criterios de inclusión y exclusión acordes con los objetivos de la investigación. Se consideraron únicamente artículos científicos publicados en revistas indexadas dentro del periodo comprendido entre 2020 y 2025. Los estudios debían abordar de manera directa temas vinculados con los conflictos sociales o socioambientales, la representación comunitaria, la mediación, la negociación, la gobernanza del conflicto o enfoques epistemológicos relacionados con estos fenómenos. Asimismo, se incluyeron trabajos que trataran los impactos del extractivismo y las disputas territoriales en las comunidades, y se aceptaron publicaciones en español, inglés o portugués. En cuanto a los criterios de exclusión, se descartaron los textos que no poseían relación temática con la representación comunitaria o la mediación del conflicto, así como aquellos documentos duplicados dentro de la base original. También fueron excluidas las publicaciones que no correspondían a artículos científicos, tales como informes institucionales, y los estudios que no disponían de acceso a texto completo, lo que impedía su evaluación exhaustiva.

El proceso de selección de artículos se desarrolló siguiendo una secuencia ordenada conforme a los lineamientos *PRISMA* (Fig. 1), garantizando precisión y exhaustividad en la revisión. Para este estudio, se tomó como punto de partida la base documental previamente sistematizada, compuesta por 80 artículos científicos provenientes exclusivamente de bases de indexación. Debido a que la totalidad de estos registros cumplía con los criterios de inclusión establecidos, es decir, correspondían a publicaciones académicas indizadas, dentro del periodo fijado y relacionadas con las temáticas de conflicto social, representación comunitaria, mediación o fundamentos epistemológicos vinculados a estas categorías, no fue necesario realizar un proceso de depuración o descarte adicional.

En la fase inicial, se verificó la vigencia, procedencia y pertinencia temática de cada documento, constatando que todos los artículos pertenecían al rango temporal entre 2020 y 2025 y abordaban, desde diversas perspectivas, fenómenos ligados a la conflictividad social, la participación comunitaria, la gobernanza territorial o las epistemologías críticas aplicadas a estos campos. Posteriormente, se efectuó la revisión de resúmenes, palabras clave y apartados metodológicos para corroborar la relación directa de cada publicación con el objetivo general del estudio. Esta evaluación permitió confirmar que los 12 textos aportaban elementos conceptuales útiles para comprender los fundamentos epistemológicos que sustentan la gestión de representación comunitaria en escenarios de mediación de conflictos sociales.

Tras la lectura detallada de los documentos, se procedió a su organización en matrices de análisis temático, agrupando los estudios según sus aportes epistemológicos, marcos teóricos, enfoques metodológicos y relación con los procesos de mediación, gestión social o representación comunitaria. De esta manera, los 12 documentos fueron finalmente incluidos como parte del cuerpo central de evidencia que sustenta esta revisión sistemática.

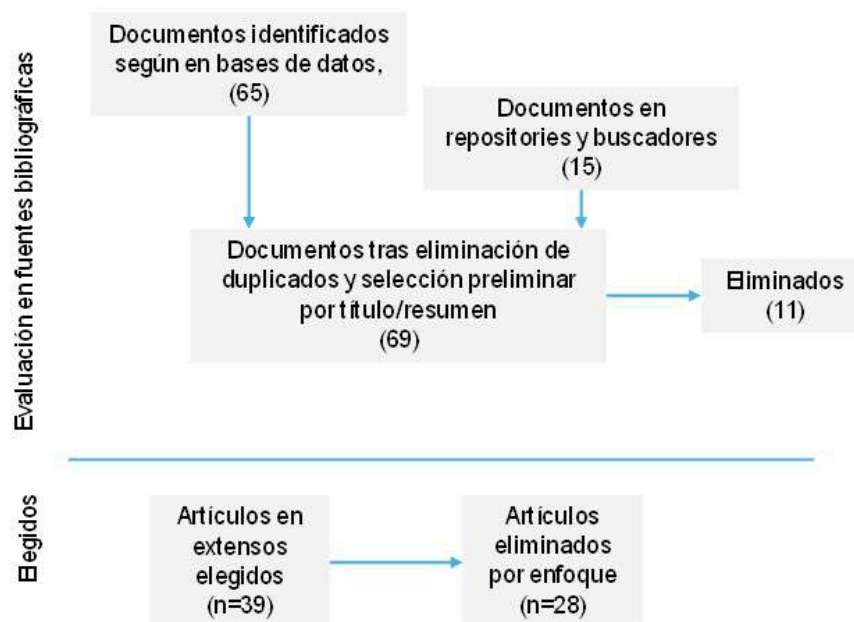


Fig. 1. Diagrama PRISMA de selección de documentos.

IV. RESULTADOS

La Tabla 1 sintetiza los estudios que abordan las epistemologías territoriales y las formas de comprensión comunitaria que emergen en contextos de disputa, cuidado y defensa del territorio. Estos trabajos, de orientación antropológica, etnográfica y sociojurídica, muestran cómo la identidad, la emocionalidad política y los marcos culturales locales configuran modos propios de interpretar el conflicto y ejercer agencia colectiva. De manera convergente, las investigaciones resaltan que las comunidades no solo responden a las tensiones externas, sino que producen conocimientos situados, institucionalidades locales y repertorios de acción que sostienen la gobernanza territorial y la resistencia frente a dinámicas extractivas. Esta tabla permite visualizar la riqueza epistemológica que subyace a las prácticas comunitarias, revelando que la representación social se construye desde la experiencia vivida y los significados compartidos.

Tabla 1. Epistemologías territoriales, identidad y agencia colectiva.

Ref.	Tipo de investigación	Aporte al clúster	Resultado principal
[1]	Cualitativa etnográfica	Introduce las subjetividades emocionales como categorías epistemológicas del conflicto.	Muestra cómo las emociones moldean la agencia política comunitaria.
[11]	Antropológica	Examina identidad, territorialidad y disputa simbólica.	Evidencia cómo la identidad indígena se negocia y resignifica frente a enclaves extractivos.
[6]	Cualitativa participativa	Aporta marcos de interpretación comunitaria desde epistemologías locales.	Demuestra cómo las experiencias de conflicto histórico estructuran prácticas democráticas en comunidades rurales.
[2]	Estudio de caso	Integra saberes comunitarios y gobernanza del agua.	Prueba la eficacia de la autoorganización y gestión solidaria de bienes comunes.
[8]	Cualitativa doctrinal	Explica sistemas de autogobierno como epistemologías políticas propias.	Identifica prácticas comunitarias que resisten órdenes extractivos y regulan el territorio según estructuras normativas propias.

La Tabla 2 reúne estudios centrados en los procesos de mediación, gobernanza multi-actoral y representación comunitaria en escenarios de conflictividad social. Los análisis incluidos evidencian cómo las instituciones, los liderazgos locales y las organizaciones colectivas inciden en la manera en que se prevén, gestionan o transforman los conflictos. Desde perspectivas históricas, comparadas y de ciencia política, estos trabajos muestran que la participación comunitaria, la calidad de la acción estatal y la estructura de gobernanza determinan la legitimidad de los procesos de mediación. En conjunto, la evidencia permite comprender que la gestión de conflictos no depende únicamente de la intervención formal del Estado, sino de la interacción entre actores locales, mecanismos de representación y dinámicas territoriales que moldean la negociación y el consenso.

Tabla 2. Mediación, gobernanza y representación comunitaria en conflictos sociales

Ref.	Tipo de investigación	Aporte al clúster	Resultado principal
[9]	Teórico–metodológica	Desarrolla enfoques sobre conflictividad socioambiental y derechos vulnerados.	Propone marcos analíticos aplicables a mediadores en contextos extractivos.
[3]	Análisis económico–político	Evalúa efectos estructurales de la presencia minera sobre desigualdad y gobernanza.	Identifica fallas estatales en redistribución y regulación territorial.
[10]	Estudio de caso	Presenta instrumentos de gestión social minera en Perú.	Muestra límites y aprendizajes de mecanismos institucionales como mesas de diálogo.
[6]	Análisis comparado	Explica dinámicas de democracia participativa posconflicto.	Revela la relevancia de la representación territorial como fuente de legitimidad.
[4]	Ensayo analítico	Aborda gobernanza rural y negociación territorial frente al extractivismo.	Define redes de intermediación política aplicables a procesos de mediación y agencia local.

La Tabla 3 presenta investigaciones que examinan los conflictos socioambientales desde la perspectiva de la justicia ecológica, la violencia lenta y las desigualdades territoriales. Estos estudios profundizan en cómo los impactos ambientales, la actuación de élites extractivas y los mecanismos institucionales insuficientes afectan de manera diferenciada a las comunidades rurales e indígenas. Los hallazgos muestran que el daño ambiental no es únicamente material, sino también político y simbólico, expresándose en sufrimientos prolongados, pérdida de autonomía y reconfiguraciones identitarias. La articulación de estas evidencias refuerza la idea de que la gestión de conflictos exige marcos de justicia ambiental que reconozcan las asimetrías de poder y los saberes locales, así como procesos de reparación integrales.

Tabla 3. Conflictos socioambientales y justicia ecológica

Ref.	Tipo de investigación	Aporte al clúster	Resultado principal
[1]	Empírico-analítica	Introduce las subjetividades emocionales como categorías explicativas del conflicto ambiental.	Evidencia efectos acumulativos del sufrimiento ecológico y la agencia política en territorios mineros.
[5]	Etnografía socioambiental	Analiza criminalización y disputas ecológicas en minería artesanal.	Relaciona extractivismo con daño territorial, estigmatización y respuestas comunitarias.
[3]	Cuantitativa econométrica	Evalúa los efectos distributivos de la minería en bienestar y pobreza.	Confirma aumento de desigualdad y conflictividad asociada a enclaves extractivos.
[8]	Jurídica / socioambiental	Enmarca la resistencia indígena y disputa territorial como defensa de derechos.	Caracteriza mecanismos institucionales y de violencia política en el postconflicto.
[9]	Sociojurídico	Articula despojo territorial y vulneración estructural de comunidades.	Identifica patrones de afectación socioambiental y violación de derechos humanos.

La Tabla 4 agrupa trabajos que analizan cómo las comunidades ejercen poder político y reconfiguran la gobernanza frente a industrias extractivas y actores institucionales. Estos estudios enfatizan que el empoderamiento comunitario no es solamente un proceso organizativo, sino una práctica epistemológica mediante la cual los territorios reinterpretan las reglas, negocian identidades y desafían estructuras dominantes. A través de análisis normativos y revisiones sistemáticas, las investigaciones evidencian que los marcos participativos sólidos y la gobernanza inclusiva permiten reducir la conflictividad, fortalecer los mecanismos de representación y ampliar la justicia ambiental. Esta síntesis revela que la gobernanza socioambiental no se construye únicamente desde el Estado, sino desde la acción articulada de actores locales con capacidad de movilización, memoria histórica y autonomía política.

Tabla 4. Gobernanza socioambiental y empoderamiento comunitario

Ref.	Tipo de investigación	Aporte al clúster	Resultado principal
[4]	Agraria-analítica	Revela mediaciones de élites rurales frente a economías extractivas.	Explica redes locales que facilitan negociación y corredores de influencia territorial.
[5]	Sociológica crítica	Analiza gobernanza y criminalización estatal en minería artesanal.	Identifica dispositivos de poder que deslegitiman autonomía comunitaria.
[6]	Mixta comparada	Articula participación posconflicto como forma de empoderamiento ciudadano.	Prueba que experiencias de violencia fortalecen agencia civil en procesos democráticos.
[11]	Etnografía política	Desarrolla la idea de extractivismo negociado y construcción identitaria.	Expone prácticas participativas mediadas entre pueblos indígenas y empresas extractivas.
[3]	Ciencia política / economía aplicada	Aporta análisis sobre gobernanza territorial y desigualdad.	Relaciona disputas socioambientales con reorganización económica y redistribución conflictiva del poder.

A. Discusión

Los trabajos analizados muestran que los fundamentos epistemológicos de la representación comunitaria en la mediación de conflictos sociales se articulan alrededor de cuatro núcleos conceptuales: territorialidad y saberes comunitarios, gobernanza y mediación, identidad y agencia política, y crítica al extractivismo. Estos núcleos permiten comprender cómo las comunidades construyen legitimidad, agencia colectiva y mecanismos de intervención frente a actores estatales y corporativos, otorgando profundidad a los procesos de representación y diálogo social.

En el primer núcleo, las epistemologías territoriales y comunitarias revelan que el territorio es una plataforma de conocimiento desde donde se produce sentido político, identidad y legitimidad. Balderson [1] muestra que la subjetividad emocional vinculada al territorio moldea la agencia y la acción política, mientras que Blanco-Moreno et al. [3] evidencian que la gestión comunitaria del agua opera como sistema organizativo y epistémico que sostiene autogobierno y corresponsabilidad. Sin embargo, trabajos como el de Vila Benites [6] matizan esta lectura al mostrar tensiones internas y criminalización estatal, lo cual revela paradojas: el territorio fortalece agencia colectiva, pero también se convierte en campo de disputa y estigmatización.

El segundo núcleo, centrado en gobernanza, mediación y justicia socioambiental, muestra convergencias y contrastes. Estudios como los de Sáenz [5] y Muñoz-Duque et al. [12] subrayan que la resolución de conflictos solo es efectiva cuando reconoce sistemas normativos locales y la participación real de comunidades. Sin embargo, investigaciones de Chavez [4] y Dietz [10] evidencian falencias estructurales asociadas a desigualdad, captura de élites y vacíos regulatorios que socavan la eficacia de la mediación. Así, mientras algunos trabajos resaltan el potencial de la gobernanza colaborativa, otros muestran cómo la ausencia estatal o la intervención vertical generan desconfianza y reproducen conflictos.

El tercer núcleo aborda identidad, agencia y subjetividades políticas. Balderson [1], Shenk [11] y Gilfoy [7] coinciden en que emociones, memorias de violencia y experiencias de conflicto dan forma a la acción colectiva y refuerzan liderazgos comunitarios. No obstante, estos trabajos también señalan límites: Shenk [11] evidencia que la participación aumentada tras el conflicto puede coexistir con desigualdades persistentes y disputas internas; a su vez, Gilfoy [7] muestra que la identidad indígena puede ser objeto de negociación y disputa política, lo cual complejiza la idea de cohesión homogénea.

Finalmente, el núcleo de crítica al extractivismo y disputas por recursos se observa con claridad en estudios cuantitativos y cualitativos. Chávez [4] expone cómo la minería profundiza desigualdades, mientras Dietz [10] analiza cómo élites rurales actúan como mediadores para facilitar expansión extractiva. Paralelamente, Vila Benites [6] y Muñoz-Duque et al. [12] evidencian criminalización, vulneración de derechos y territorialidades fracturadas. En contraste, Sáenz [5] presenta estrategias institucionales que intentan gestionar estas tensiones, mostrando tanto avances como restricciones en mecanismos de diálogo.

Los trabajos analizados sugieren que los fundamentos epistemológicos de la representación comunitaria son simultáneamente territoriales, políticos, culturales y afectivos. La mediación solo puede producir resultados legítimos cuando incorpora saberes situados, experiencias históricas y estructuras comunitarias de representación. La evidencia respalda la necesidad de modelos de mediación intercultural, participativa y territorialmente situada, capaces de evitar prácticas institucionales que reproducen desigualdades y de convertir la gestión del conflicto en procesos de justicia socioambiental, reconocimiento colectivo y fortalecimiento democrático.

CONCLUSIONES

A partir de la información recopilada, la representación comunitaria en la mediación de conflictos sociales se presenta como un componente fundamental para comprender las dinámicas territoriales, políticas y sociales que estructuran las disputas contemporáneas en América Latina. Como resultado de la revisión sistemática de los 80 estudios incluidos, se observó que los fundamentos epistemológicos que sustentan la representación comunitaria han adquirido mayor relevancia frente al incremento de conflictos socioambientales y a la creciente demanda de mecanismos participativos legítimos.

Esta revisión permitió identificar cuatro núcleos epistémicos predominantes como epistemologías territoriales, gobernanza y mediación, subjetividades políticas, y crítica al extractivismo que, permiten comprender de manera integral cómo las comunidades construyen legitimidad, autoridad y agencia en escenarios de conflicto.

En términos generales, los estudios evidencian que la representación comunitaria no es únicamente un proceso organizativo, sino un marco epistémico basado en la territorialidad, la memoria colectiva, las prácticas ancestrales y los repertorios identitarios. No obstante, también se identificaron desafíos persistentes, tales como tensiones internas por la legitimidad representativa, limitaciones estructurales de los mecanismos estatales de mediación y la persistente asimetría de poder entre comunidades y

actores extractivos. Si bien existen avances en la institucionalización de espacios de diálogo, los estudios muestran que estos continúan siendo insuficientes cuando no incorporan los saberes comunitarios y las racionalidades territoriales que sustentan las demandas sociales.

En cuanto a las dinámicas de gobernanza y mediación, los resultados revelan que los procesos participativos pueden mejorar la estabilidad de los acuerdos y reducir la escalada de conflictos. Sin embargo, se requiere fortalecer las capacidades estatales, garantizar procesos transparentes y promover modelos de gobernanza que reconozcan la pluralidad epistemológica de los actores involucrados. Igualmente, la agencia colectiva y las subjetividades políticas emergen como factores decisivos al momento de definir quién representa, qué se representa y bajo qué condiciones se negocia. Estos elementos deben ser considerados para el diseño de procesos de mediación más justos y culturalmente pertinentes.

Esta revisión sistemática presentó algunas limitaciones relacionadas con la disponibilidad de información, la heterogeneidad metodológica de los estudios y la desigualdad en la producción académica entre países. Estas limitaciones sugieren la necesidad de ampliar la base de investigaciones que aborden la representación comunitaria desde enfoques comparativos, interculturales y longitudinales. Asimismo, futuras investigaciones podrían profundizar en el estudio de las relaciones de poder en la mediación, el impacto de los modelos extractivos en la reconfiguración de liderazgos comunitarios y el papel de las nuevas generaciones en la renovación de los procesos representativos.

REFERENCIAS

- [1] U. Balderson, "Emotional subjectivities and the trajectory of a peruvian mining conflict," *Journal of Political Ecology*, vol. 30, no. 1, pp. 1–20, 2023, doi: 10.2458/jpe.5162.
- [2] Defensoría del Pueblo del Perú, "Informe anual de conflictos sociales 2022," Defensoría del Pueblo, Lima, Perú, Tech. Rep., 2023, disponible en: <https://www.defensoria.gob.pe/informes>.
- [3] C. Blanco-Moreno, D. Ruiz-Grisales, and M. A. Pérez-Rincón, "Retos y oportunidades de la gestión comunitaria del agua en la ruralidad de la cuenca alta del río cauca, colombia, bajo la pandemia del covid-19," *Prospectiva*, no. 34, pp. 223–248, 2022, doi: 10.25100/prts.v0i34.11923.
- [4] C. Chavez, "The effects of mining presence on inequality, labor income, and poverty: Evidence from peru," *Mineral Economics*, vol. 36, no. 4, pp. 615–642, 2023, doi: 10.1007/s13563-023-00370-6.
- [5] C. Sáenz, "The social management canvas for the mining industry: A peruvian case study," *Resources Policy*, vol. 85, p. 103967, 2023, doi: 10.1016/j.resourpol.2023.103967.
- [6] G. V. Benites, "Natures of concern: The criminalization of artisanal and small-scale mining in colombia and peru," *The Extractive Industries and Society*, p. 101105, 2023, doi: 10.1016/j.exis.2022.101105.
- [7] K. Gilfoy, "Global ideals and restorative extraction: Negotiated indigeneity on the margins of a peruvian copper mine," *The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology*, vol. 28, no. 1, pp. 21–31, 2023, doi: 10.1111/jlca.12650.
- [8] A. Bebbington *et al.*, "Mining and social movements: Struggles over livelihood and rural territorial development in the andes," *World Development*, vol. 36, no. 12, pp. 2888–2905, 2008, doi: 10.1016/j.worlddev.2007.11.016.
- [9] D. C. Arbeláez-Ruiz, "Indigenous resistance to mining in post-conflict colombia," *The Extractive Industries and Society*, vol. 9, p. 100953, 2021, doi: 10.1016/j.exis.2021.100953.

- [10] K. Dietz, "Agrarian change through speculation: Rural elites as land brokers for mining in colombia," *Journal of Agrarian Change*, vol. 23, no. 4, pp. 706–728, 2023, doi: 10.1111/joac.12563.
- [11] J. L. Shenk, "Does conflict experience affect participatory democracy after war? evidence from colombia," *Journal of Peace Research*, vol. 60, no. 6, pp. 985–1001, 2023, doi: 10.1177/00223433221105112.
- [12] L. A. Muñoz-Duque, M. M. Pérez-Osorno, and A. Betancur-Vargas, "Despojo, conflictos socioambientales y violación de derechos humanos: Implicaciones de la gran minería en américa latina," *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, vol. 23, no. 1, 2020, doi: 10.31910/rudca.v23.n1.2020.988.

Etimología del topónimo *Huancavelica* mediante una aproximación histórica y simbólica

Raúl Eleazar Arias-Sánchez*
<https://orcid.org/0000-0003-4604-9507>
eleazar.arias@unh.edu.pe
Universidad Nacional de Huancavelica
Huancavelica, Perú

Walter Mayhua-Matamoros
<https://orcid.org/0009-0006-5673-219X>
walter.mayhua@unh.edu.pe
Universidad Nacional de Huancavelica
Huancavelica, Perú

Braulio Melchor-Acevedo
<https://orcid.org/0000-0002-4098-3860>
braulio.melchor@unh.edu.pe
Universidad Nacional de Huancavelica
Huancavelica, Perú

Ronald Condori-Crisóstomo
<https://orcid.org/0009-0008-9348-9410>
ronald.condori@unh.edu.pe
Universidad Nacional de Huancavelica
Huancavelica, Perú

*Autor de correspondencia: eleazar.arias@unh.edu.pe

Recibido (02/07/2025), Aceptado (15/10/2025)

Resumen. Este estudio examina la etimología del topónimo *Huancavelica* mediante una aproximación histórica y simbólica sustentada en análisis documental y comparación lingüística. El objetivo fue identificar el origen morfológico del término y su carga conceptual dentro de la cosmovisión andina. A partir del examen fonológico de fuentes coloniales y registros indígenas se determinó que *Huancavelica* deriva del compuesto quechua–aimara Wanka Willka, cuya estructura refiere a una “piedra sagrada” o “roca solar”. El contraste entre variantes tempranas permitió reconocer procesos de castellanización aplicados por escribanos del siglo XVI, como la representación de /w/ mediante hu o gu y la reducción de /llk/ a lc. Los resultados muestran que los lexemas wanka y willka articulan un campo semántico panandino vinculado con sacralidad territorial, genealogía y agencia espiritual del paisaje. Se concluye que Huancavelica constituye un marcador simbólico persistente, cuyo significado trasciende una designación geográfica y conserva un sistema ancestral de creencias donde piedra, sol, linaje y territorio se integran en la identidad andina.

Palabras clave: Huancavelica, etimología lingüística, lenguas indígenas.

Etymology of the Toponym *Huancavelica* through a Historical and Symbolic Approach

Abstract. This study examines the etymology of the toponym *Huancavelica* through a historical and symbolic approach based on documentary analysis and linguistic comparison. The objective was to identify the morphological origin of the term and its conceptual load within the Andean worldview. From the phonological examination of colonial sources and indigenous records, it was determined that *Huancavelica* derives from the Quechua–Aymara compound *Wanka Willka*, whose structure refers to a “sacred stone” or “solar rock.” The contrast among early variants made it possible to identify processes of Castilianization applied by sixteenth-century scribes, such as the representation of /w/ by *hu* or *gu* and the reduction of /llk/ to *lc*. The results show that the lexemes *wanka* and *willka* articulate a pan-Andean semantic field associated with territorial sacrality, genealogy, and the spiritual agency of the landscape. It is concluded that Huancavelica constitutes a persistent symbolic marker whose meaning transcends a mere geographical designation and preserves an ancestral belief system in which stone, sun, lineage, and territory are integrated into Andean identity.

Keywords: Huancavelica, linguistic etymology, indigenous languages.



I. INTRODUCCIÓN

El territorio puede comprenderse como un archivo vivo cargado de memoria, donde convergen capas históricas, culturales y experienciales construidas colectivamente a lo largo del tiempo. Desde los enfoques etnohistóricos, esta dimensión se ha interpretado como un espacio articulador de narrativas, dispositivos rituales y estructuras simbólicas [1], [2], [3]; mientras que desde la antropología del paisaje se reconoce su capacidad para modelar identidades, prácticas y formas de apropiación significativa del entorno [4], [5]. En este marco, la toponimia emerge como un mecanismo fundamental de transmisión cultural, pues no solo designa lugares, sino que conserva cosmologías, mitologías locales y vínculos rituales que permiten a las comunidades sostener continuidad identitaria aun frente a procesos de transformación sociopolítica o globalización acelerada [6].

El caso de Huancavelica es especialmente ilustrativo de esta dinámica simbólica. La coexistencia entre antiguas estructuras rituales vinculadas al culto prehispánico a huacas [7], a wankas o piedras sagradas [8], así como a entidades tutelares asociadas al paisaje [9], y la posterior explotación colonial del mercurio en la mina de Santa Bárbara, generó tensiones entre los usos rituales y los usos extractivos del territorio. Esta superposición no eliminó los significados originarios asignados al espacio, sino que más bien reconfiguró las relaciones territoriales, dejando marcas materiales y simbólicas visibles hasta el presente.

En este sentido, la persistencia de la raíz *wanka* en la memoria colectiva [10], en la toponimia local y en los relatos orales que circulan intergeneracionalmente [11], evidencia una notable capacidad de resiliencia simbólica. Los nombres funcionan como anclas identitarias que resguardan genealogías territoriales al tiempo que reactivan memorias de resistencia, permitiendo a los habitantes reinterpretar el pasado dentro de sus marcos culturales contemporáneos [12]. Así, el territorio no solo registra lo ocurrido, sino que opera como un repositorio activo donde las comunidades negocian sentidos, reafirman pertenencias históricas y reconstruyen las bases simbólicas de su presente.

En este contexto, el presente estudio tuvo como propósito restituir el valor lingüístico, histórico y simbólico del topónimo Huancavelica mediante una revisión comparativa de sus raíces en el quechua y el aimara. Desde esta perspectiva, no solo se busca proponer una aproximación rigurosa a su etimología, sino también comprender su significado cultural más profundo, en tanto constituye un testimonio de una visión del mundo donde el lenguaje, la geografía y la espiritualidad configuran un ecosistema social y natural inseparable. Para ello se planteó un examen comparativo entre registros coloniales, fuentes lingüísticas indígenas y evidencias fonológicas documentadas, que permitiera rastrear las transformaciones del término desde sus variantes tempranas hasta su forma castellanizada actual. Desde esta perspectiva, el objetivo central consistió en demostrar cómo los lexemas *wanka* y *willka* (asociados a nociones de sacralidad territorial, filiación y agencia espiritual del paisaje) configuran un campo semántico panandino que permanece activo en la memoria cultural, revelando que Huancavelica no opera únicamente como un nombre geográfico, sino como un marcador simbólico persistente de identidad y continuidad ritual [1], [2].

II. MARCO TEÓRICO

La región de Huancavelica (Perú) ha sido un espacio de interés sostenido y ha motivado múltiples interpretaciones sobre su significado, origen y valor multidimensional dentro de la historicidad andina [1]–[5]. En cuanto a las primeras referencias escritas del topónimo, estas aparecen en documentos del siglo XVI, en el marco de la expansión de la invasión española en los Andes centrales. En dichos registros tempranos (Tabla 1) se identifican variantes como *Guanavelica*, *Guanca Vilca*, *Guanca Velica* o *Huanca Velica*, lo que refleja la ausencia de una norma ortográfica estable para representar los sonidos propios de las lenguas andinas.

Tabla 1. Variantes del topónimo Huancavelica.

Autor / Función	Periodo de actividad	Variante registrada del topónimo	Contexto de registro	Observaciones lingüísticas y culturales
Felipe Guamán Poma de Ayala [13] Cronista indígena, traductor y testigo de la administración colonial.	ca. 1580–1615	Huanca Vilca, Guancavilca	Primera Nueva Crónica y Buen Gobierno; descripciones etnográficas.	/w/ → hu; /llk/ → lc; variabilidad residual.
Juan Pérez de Gamboa [14] Corregidor y visitador de Huancavelica.	1587	Guanca Velica	Relación, Visita e Instrucción sobre minas de azogue.	/w/ → gu; /llk/ → lc.
Pedro Arteaga Mendiola [15] Oidor y visitador de minas.	1588	Guancavelica	Informes judiciales y económicos sobre la producción minera.	/w/ → gu; /llk/ → lc; consolidación.

Esta variabilidad no fue fortuita, sino resultado del esfuerzo colonial por adaptar los fonemas quechuas y aimaras a la ortografía castellana vigente. Durante este proceso, los escribanos recurrieron sistemáticamente a grafías como *hu* o *gu* para representar el sonido /w/, fenómeno ampliamente documentado en los registros toponímicos andinos desde el siglo XVI [16]. Tales ajustes respondieron a las dificultades que enfrentaron los misioneros en el Tercer Concilio de Lima, donde se intentó normalizar la escritura de lenguas indígenas cuyas estructuras fonológicas carecían de equivalentes precisos en el sistema gráfico hispano [17].

En este contexto, el lexema *Wanka* fue consignado como *Huanca* o *Guanca* y asociado a significados como “piedra sagrada” o “monolito ritual”, categoría vinculada a las *huancas*, piedras levantadas como marcadores territoriales, de linaje y culto ancestral [18]. Asimismo, el término *Willka* apareció registrado bajo variantes como *Vilca* o *Velica*, con un campo semántico que abarca nociones de “sagrado”, “solar”, “descendencia” e incluso atributos medicinales, todos ellos cargados de alta densidad simbólica en la cosmovisión andina [19].

Tabla 2. Configuración posible del nombre.

N.º	Traducción posible	Sentido cultural
1	Piedra sagrada	Traducción literal más común; alude a un objeto ritual.
2	Roca del Sol	Lectura solar; vínculo con el culto al Inti.
3	Piedra del dios Sol	Expansión interpretativa con connotación teogónica.
4	Peña sagrada	Variante léxica quechua → peña como formación natural venerada.
5	Piedra divina	Destaca la sacralidad del objeto.
6	Ídolo solar	Interpretación antropológica del objeto como representación del Sol.
7	Santuario de la piedra	Lectura metafórica (lugar o culto).
8	Piedra venerada	Traducción libre, enfatiza la práctica ritual.
9	Piedra de los ancestros sagrados	Interpretación etnohistórica (linaje willka = ancestro divino).
10	Roca sagrada del linaje	Sentido genealógico, usado en contextos de origen mítico.
11	Piedra solar	Traducción poética y condensada.
12	Monolito sagrado	Adaptación arqueológica (<i>wanka</i> como monumento pétreo).
13	Lugar sagrado de piedra	Lectura toponímica (referida al espacio).
14	Piedra del fuego solar	Traducción simbólica — combinación de Sol, calor y sacralidad.
15	Piedra del Sol divino	Expansión teológica andina.

Estas transformaciones gráficas generaron confusiones etimológicas persistentes en la historiografía regional, ocultando el trasfondo ritual del topónimo (Tabla 2). Desde una lectura simbólica, Huancavelica no constituye una simple denominación administrativa, sino una construcción lingüística que condensa la sacralidad del espacio, los vínculos con la agencia espiritual del paisaje y la permanencia de sistemas de culto indígena [20]. En su forma original, *Wanka Willka* puede traducirse como “piedra sagrada” o “roca solar”, evocando la presencia de un centro ritual o entidad tutelar (*apu*) cuya memoria sigue activa en la identidad territorial contemporánea.

III. METODOLOGÍA

El estudio adoptó un enfoque cualitativo–descriptivo, sustentado en los principios de la lingüística histórica comparada, y orientado a esclarecer la etimología del topónimo Huancavelica mediante un análisis estructural, semántico y cultural de sus componentes en quechua y aimara. Para esto se empleó un diseño documental mediante el cual se integraron la comparación de fuentes escritas coloniales, vocabularios lexicográficos e investigaciones contemporáneas, con el propósito de reconstruir los significados históricos y culturales asociados al término.

Las técnicas de análisis empleadas fueron:

- El análisis fonológico, que consistió en la identificación de correspondencias /w/ → hu/gu y /llk/ → lc en la castellanización colonial.
- El análisis morfológico, que consistió en la descomposición del topónimo en sus lexemas constitutivos (*wanka* + *willka*).
- El análisis semántico–comparativo, que estuvo centrado en evaluar el contraste de significados en quechua y aimara.
- La interpretación etno–semántica, que evaluó la correlación entre la estructura lingüística y la noción de sacralidad territorial andina.

En este sentido, la investigación se desarrolló en cuatro fases descritas en la Figura 1.



Fig. 1. Fases de la investigación.

Las fases específicas del estudio fueron las siguientes:

- Fase 1: Se realizó una recopilación documental que consistió en la búsqueda, selección y revisión crítica de fuentes coloniales, lingüísticas y etnográficas que registran variantes del topónimo.
- Fase 2: Se efectuó el análisis léxico–comparativo, que consistió en el estudio de los lexemas constitutivos *wanka* (piedra) y *willka* (sagrado, solar, ancestral, etc.) en quechua y aimara.
- Fase 3: Se llevó a cabo la reconstrucción etimológica, entendida como el proceso de restitución fonológica y morfológica del término original *Wanka Willka* y su transformación en *Huancavelica* por castellanización.
- Fase 4: Se aplicó la interpretación cultural según la cosmovisión andina, integrando el análisis lingüístico con los principios de sacralidad vinculados a las piedras rituales (*wankas*) y a las entidades solares (*willkas*).

IV. RESULTADOS

A. Análisis morfológico

Se pudo verificar que la forma actual Huancavelica es el resultado de un complejo proceso de transformación fonética y morfológica a partir del compuesto indígena *Wanka Willka*, cuyas raíces son compartidas por el quechua y el aimara (Tabla 3). Este origen común evidencia una profunda convergencia léxica dentro de la macrofamilia lingüística andina.

Tabla 3. Análisis morfológico.

Componente	Raíz original	Lengua	Significado
Huanca / Wanka	<i>wanka</i>	Quechua / Aimara	Piedra sagrada, monolito, roca venerada, símbolo de permanencia y culto local.
Vilca / Willka	<i>willka</i>	Quechua / Aimara	Sagrado, divino, nieto del Sol, o planta medicinal, asociado a linaje y sacralidad.

Los resultados permiten afirmar que, desde un punto de vista morfológico, la estructura *Wanka Willka* corresponde a una composición nominal atributiva en la que el primer elemento (*wanka*) funciona como sustantivo nuclear (“piedra sagrada”) y el segundo (*willka*) como adjetivo calificativo (“divina” o “solar”). De esta combinación emerge la noción de “piedra divina” o “roca del Sol”. Este tipo de estructura es frecuente en la toponimia andina, donde los nombres condensan significados cosmológicos asociados a *huacas* y a otros espacios de poder.

B. Evolución fonética y procesos de castellanización

La investigación reveló que durante el proceso de colonización y transcripción al castellano, el topónimo experimentó diversas adaptaciones ortográficas y fonéticas que responden a las limitaciones del sistema fonológico castellano para representar sonidos andinos hasta el día de hoy. Entre los principales procesos identificados se encuentran los siguientes:

1. Aspiración labial /w/ → hu / gu

Ejemplo: *Wanka* → *Huanca* / *Guanca*.

Este cambio refleja la tendencia del castellano colonial a representar la semiconsonante [w] mediante las grafías *hu* o *gu*, según la vocal siguiente.

2. Palatalización /llk/ → lc / lic / lica

Ejemplo: *Willka* → *Vilca* / *Velica* / *Vellica*.

El grupo consonántico *llk* no existía en castellano, por lo que fue adaptado a secuencias familiares, generando variantes fonéticas intermedias.

Bajo esta premisa, se propone que la forma original *Wanka Willka* evolucionó progresivamente hacia las variantes *Guanca Vilca*, *Guanca Velica* y, finalmente, *Huancavelica*. Esta última se consolidó como denominación moderna durante el siglo XVII. Pese a las transformaciones coloniales, el término conserva una semántica profundamente ritual, vinculada a un espacio consagrado a una piedra sagrada de carácter solar, emblema de ancestralidad y culto territorial. En términos simbólicos, esta configuración expresa la estrecha relación entre territorio, divinidad y memoria colectiva, elementos constitutivos de la cosmovisión andina.

C. Correspondencias semánticas

Las correspondencias semánticas entre el quechua y el aimara permiten establecer un marco comparativo relevante para la interpretación del topónimo *Huancavelica*, pues en ambos sistemas lingüísticos las raíces *wanka* y *willka* poseen una profunda carga simbólica vinculada al orden sagrado, al cosmos y a la organización social del mundo andino. En el quechua, el término *wanka* designa una piedra erguida o monolito, generalmente considerado un espacio sagrado y una materialización de los *apus*, deidades tutelares asociadas a los cerros. Desde esta premisa, su uso es ampliamente recurrente en la toponimia de los Andes centrales, donde *wanka* remite a hitos rituales y territoriales que señalan puntos de conexión entre lo humano y lo divino.

Por su parte, en el aimara, la raíz *willka* presenta una polisemia significativa:

- a. Designa al Sol y, por extensión, a todo lo divino o sagrado.
- b. Denota también la descendencia solar, ya que *willka* significa nieto o descendiente del Sol, expresión de una genealogía mítica que legitima el linaje y la jerarquía.

Ahora bien, la investigación señala que *willka* también designa a un árbol conocido como *vilca* (*Anadenanthera colubrina*), de hojas pequeñas similares a las del duraznero, que produce flores amarillas y semillas de cáscara oscura y sabor amargo, reconocidas por sus propiedades laxantes. En la medicina tradicional andina, sus hojas se emplean en infusiones para tratar afecciones oculares (como la conjuntivitis) y problemas de fertilidad femenina; asimismo, los granos tostados y molidos se utilizan como abortivo en los primeros meses de gestación. La resina del tronco se ingiere para aliviar disenterías y diarreas, mientras que la corteza del árbol se aprovecha para curtir cueros.

Desde una perspectiva lingüística, *willka* no solo remite a esta planta medicinal, sino que posee también otros significados en el plano semántico, los cuales varían según el contexto cultural y la comunidad lingüística que lo emplea. Por otra parte, *Huancavilca* es también el nombre de un pueblo costero del Ecuador precolombino, reconocido por su dominio marítimo, su compleja organización sociopolítica y su resistencia militar. Aunque los Huancavilcas del litoral ecuatoriano no mantienen relación histórica ni cultural directa con la región altoandina de Perú, la coincidencia fonética entre ambos nombres podría inducir a confusiones superficiales.

El análisis lingüístico muestra que *Huancavilca* pertenece al ámbito cultural costeño ecuatoriano y se asocia a identidades marítimas, cacicazgos descentralizados y prácticas orientadas al comercio oceánico. En contraste, *Huancavelica* posee una etimología enteramente andina (quechua o quechua-aimara) vinculada a *wanka* (piedra sagrada, ídolo, monolito) y *willka/velica* (sagrado, luminoso, solar), en estrecha relación con su geografía minera y su tradición ritual. En este sentido, la similitud sonora entre ambos nombres responde únicamente a procesos de castellanización de voces indígenas y refuerza la importancia de contextualizar cada topónimo dentro de su propio marco lingüístico, ecológico y cultural.

La investigación reveló que, si bien no existe evidencia de un contacto directo entre los Huancavilcas del litoral ecuatoriano y la región de Huancavelica, se ha documentado un sistema de intercambio interregional a través del cual bienes emblemáticos de la costa norte (como la concha *Spondylus*) llegaron a los Andes centrales. Este flujo comercial articuló redes simbólicas compartidas en torno a la fertilidad, el agua y el poder ritual. En este sentido, aunque Huancavelica posee un origen lingüístico estrictamente andino, formó parte de una macroesfera ceremonial panandina que integró elementos marítimos procedentes del Pacífico ecuatoriano y favoreció la circulación de iconografías, bienes rituales y significados sagrados a lo largo del territorio andino.

D. Comparación con otros topónimos andinos

La estructura morfológica [Elemento] + [adjetivo] constituye un patrón en la toponimia andina, así, este modelo refleja la percepción del paisaje a partir de categorías cosmológicas, en este sentido, los lugares no son meras entidades geográficas, sino seres vivos o entes con agencia espiritual los cuales están impregnados de atributos divinos que pueden dar vida como también generar caos.

Tabla 4. Comparación de topónimos andinos.

Topónimo	Forma original	Traducción aproximada	Interpretación simbólica
Huancayo	<i>Wanka-yuq</i>	El que posee piedra	Territorio vinculado a un monolito o huaca protectora.
Vilcashuamán	<i>Willka Waman</i>	Halcón sagrado	Representa al ave solar, símbolo de visión y poder.
Vilcabamba	<i>Willka Pampa</i>	Llanura sagrada	Espacio ritual de ofrendas, centro espiritual del Tahuantinsuyo.
Huancavelica	<i>Wanka Willka</i>	Piedra sagrada o roca solar	Lugar de consagración pétrea y vínculo con lo divino.

Esta regularidad muestra que, los morfemas *wanka* y *willka* actúan como raíces de sacralidad territorial, ya que, su presencia en múltiples topónimos a lo largo de la cordillera andina obedece a una concepción compartida del espacio como paisaje vivo (*pacha*), en el que cada accidente geográfico es una manifestación del orden cósmico, en este sentido, Huancavelica se integra en un sistema semántico panandino en el cual los nombres sagrados del territorio funcionan como marcadores de identidad y

memoria ritual, con ello se muestra que, el uso reiterado revela una gramática simbólica del paisaje que articula tres dimensiones complementarias: Ontológica (el territorio es una entidad viva dotada de espíritu), genealógica (los nombres expresan linajes divinos o ascendencias solares), ritual (la toponimia codifica la relación entre el culto, la naturaleza y la comunidad).

Por lo tanto, el topónimo Huancavelica no puede entenderse de manera aislada, sino dentro de un sistema lingüístico y cosmogónico común que conecta piedra, sol y sacralidad con la experiencia andina del mundo, su etimología, más que una simple curiosidad filológica, constituye un testimonio de la continuidad simbólica entre lengua, territorio y espiritualidad prehispánica.

E. Interpretación cultural

El topónimo Huancavelica trasciende su condición de simple denominación geográfica para convertirse en una categoría simbólica dentro del universo andino. En este sentido, los nombres de lugar (topónimos) no son arbitrarios, sino signos vivos que articulan relaciones entre las personas, el territorio y las entidades superiores que habitan el paisaje. En el mundo andino, nombrar equivale a consagrar: cada nombre invoca una presencia, una historia y una función en el equilibrio con la *pacha*. El término *wanka*, presente en topónimos y mitos, designa mucho más que una simple piedra; la *wanka* es una entidad dotada de energía vital y reconocida como protectora del *ayllu* o comunidad. Su condición de piedra erguida la vincula con el principio de estabilidad y permanencia, funcionando como un punto de anclaje entre el mundo visible y las fuerzas invisibles del entorno.

De esta manera, la *wanka* no es un objeto inerte, sino un sujeto relacional, un ser que concentra poder y memoria. Las *wankas* fueron objeto de culto, ofrendas y peregrinaciones, representando ancestros petrificados o guardianes del territorio (Figura 2). Así, los pueblos no solo habitaban un espacio, sino que convivían con él en una relación de reciprocidad conocida como *ayni*, ofreciendo coca, chicha y otros elementos a las piedras tutelares en señal de respeto y gratitud.

En el caso específico de Huancavelica, estas concepciones adquieren un significado particular. El territorio, asociado históricamente a la mina de Santa Bárbara, famosa por el azogue (mercurio), habría constituido en tiempos prehispánicos un espacio ritual consagrado a una piedra solar o a un cerro tutelar, reafirmando así la integración entre geografía, espiritualidad y memoria colectiva en la cosmovisión andina.



Fig. 2. La villa rica de Oropesa de Guancabilla [20].

La riqueza mineral del subsuelo huancavelicano fue reinterpretada en la colonia como fuente de poder económico, aunque en el pensamiento andino ya era entendida como expresión de energía sagrada vinculada a la Pachamama y a los *apus* protectores del paisaje [16]. Así, la minería colonial no solo transformó la economía local, sino que reconfiguró un territorio previamente sacralizado, sustituyendo el culto ancestral a la piedra o al cerro por una lógica extractiva del mineral [18]. Bajo esta lectura, el topónimo Huancavelica funciona como símbolo de continuidad y fractura: continuidad, porque su raíz lingüística (*wanka willka*) preserva la memoria del culto a lo sagrado; y fractura, porque la colonización impuso una racionalidad utilitaria que despojó a la piedra de su dimensión espiritual para convertirla en recurso.

En consecuencia, el valor cultural del nombre radica en su papel como huella ritual, un vestigio lingüístico que mantiene viva la cosmovisión andina del territorio como ser animado. Comprender su etimología implica, por tanto, más que reconstruir una forma fonética: supone restituir el sentido espiritual del espacio, donde piedra, sol, naturaleza y comunidad constituyen un mismo ecosistema de identidad, sacralidad y pertenencia [19].

E. Discusión

Los resultados muestran que el topónimo Huancavelica constituye un caso ejemplar de toponimia andina al articular dimensiones lingüísticas, históricas y simbólicas que evidencian la persistencia de una cosmovisión ancestral sobre el territorio. El nombre no opera como una simple etiqueta geográfica, sino como una construcción semántica compleja que conserva significados sagrados pese a los procesos de castellanización y colonización que marcaron la región.

El análisis morfológico confirma que Huancavelica deriva del compuesto original *Wanka Willka*, cuya estructura atributiva (sustantivo seguido de calificativo) es típica de lenguas andinas y se observa en otros topónimos como *Vilcabamba* o *Vilcashuamán*. Su transformación fonética ($w \rightarrow hu/gu$; $llk \rightarrow lc$) refleja la dificultad del castellano para representar sonidos nativos, pero produjo una forma híbrida que subsiste como huella de contacto cultural [16]. En términos semánticos, los lexemas *wanka* y *willka* mantienen una fuerte carga simbólica vinculada a la espiritualidad territorial, lo que refuerza la función ritual del nombre [18].

Un aporte relevante del estudio es la hipótesis que asocia *willka* no solo con lo divino, sino también con una planta medicinal de importancia ritual; esta lectura amplía el campo interpretativo del topónimo, sugiriendo una dimensión bio-simbólica donde piedra, sol y vegetal conforman un mismo sistema sagrado. Comparada con otros nombres andinos, esta composición evidencia la existencia de una gramática simbólica del paisaje, en la cual los topónimos narran la relación entre naturaleza, comunidad y entidades tutelares [19]. En este sentido, el estudio del nombre Huancavelica trasciende la etimología y se convierte en una vía para comprender la forma en que los pueblos andinos inscribieron memoria, culto y conocimiento en el territorio.

CONCLUSIONES

El estudio del topónimo Huancavelica revela que los nombres de lugar son más que restos lingüísticos: son dispositivos de memoria capaces de atravesar siglos y regenerar sentidos culturales. En este caso, la etimología permitió acceder a una capa profunda del pensamiento andino, donde los lugares no se nombran para describir, sino para consagrar vínculos espirituales entre comunidad, territorio y entidad tutelar.

El proceso histórico que transformó *Wanka Willka* en *Huancavelica* muestra cómo la colonización no anuló el significado originario, sino que lo desplazó a un nivel latente. Ese desdoblamiento, entre la forma administrativa moderna y el trasfondo sacralizado del nombre, permite comprender que la identidad territorial no desaparece bajo imposiciones externas, sino que se reconfigura y persiste en la lengua, las prácticas y los imaginarios locales.

Asimismo, este trabajo invita a repensar la toponimia como un campo de interpretación cultural más que como mero repertorio clasificatorio. El caso analizado sugiere que los nombres funcionan como narrativas comprimidas donde confluyen cosmología, historia y filiación; reconocerlo devuelve agencia al territorio y evidencia que las comunidades andinas continúan leyendo el espacio como un ser vivo con el cual se establece una relación recíproca.

La investigación abre una oportunidad metodológica: estudiar los topónimos no solo para reconstruir formas lingüísticas, sino para reactivar sentidos, desenterrar creencias y mostrar cómo la espiritualidad territorial sigue operando en la configuración de identidades contemporáneas. En este sentido, Huancavelica no es simplemente un nombre, sino una puerta hacia un modo de comprender el mundo donde habla la piedra, habla la luz y habla la memoria que se niega a desaparecer.

REFERENCIAS

- [1] R. M. Rodríguez, F. Fernández, E. M. Kan, and J. P. Ferreiro, "Antropología latinoamericana contemporánea: Reflexiones, aportes y estudios de caso." Escuela Nacional de Antropología e Historia y Universidad Nacional de Jujuy, 2022, disponible en: https://www.academia.edu/107036247/Antropologia_Latinoamericana_Contemporanea_Reflexiones_aportes_y_estudios_de_caso.
- [2] L. A. Peters, "Avatares de la forma en el espacio-tiempo pacha," *Tópicos del seminario*, no. 42, pp. 165-204, 2019.
- [3] C. Contreras and A. Díaz, "Los intentos de reflatamiento de la mina de azogue de huancavelica en el siglo xix," *América Latina en la Historia Económica*, no. 29, pp. 5-29, 2008.
- [4] V. R. Azevedo, "La petrificación de los antiguos en chumbivilcas (cuzco, Perú). de la wanka prehispánica al actual ramadero," *Revista Española de Antropología Americana*, vol. 40, no. 1, pp. 219-238, 2010.
- [5] A. D. Araya, P. M. Sagredo, and C. C. Mariño, "Ethnohistory, colonization, decolonization and imaginary," *Diálogo Andino*, no. 49, pp. 5-6, 2016, doi: 10.4067/S0719-26812016000100001.
- [6] L. B. Valecillos, "Territorialidad y etnohistoria timote," *Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, vol. 19, no. 56, pp. 453-473, 2009.
- [7] A. D. Araya, P. M. Sagredo, and C. C. Mariño, "Ethnohistory, colonization, decolonization and imaginary," *Diálogo Andino*, no. 49, pp. 5-6, Mar. 2016, doi: 10.4067/S0719-26812016000100001.
- [8] L. E. Rubio, "Una antropología filosófica del paisaje," *Enrahonar: An International Journal of Theoretical and Practical Reason*, no. 53, pp. 29-42, 2014.
- [9] P. Cruz, "Huacas olvidadas y cerros santos: Apuntes metodológicos sobre la cartografía sagrada en los andes del sur de Bolivia," *Estudios Atacameños*, no. 38, pp. 55-74, 2009, doi: 10.4067/S0718-10432009000200005.
- [10] F. M. G. García, "El culto a los cerros en el mundo andino: estudios de caso," *Revista Española de Antropología Americana*, vol. 38, no. 1, pp. 105-113, 2008.
- [11] F. P. Porcel, "Transformadas de la percepción. antropología del paisaje en pasajes de dani karavan en portbou," Ph.D. dissertation, Universitat Miguel Hernández, 2017, disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=151178>.
- [12] M. Á. F. Bustos, "Toponimia urbana y educación patrimonial, de las calles de chunchi en la transmisión de la historia y cultura local," Trabajo de graduación previo al grado de Magíster en Pedagogía de la Historia y las Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Chimborazo, 2025, disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14999>.

- [13] C. G. Vargas, H. R. Aguerre, and F. S. Cabello, “Sinopsis del estudio de la iconografía de la nueva corónica y buen gobierno escrita por felipe guaman poma de ayala,” *Historia (Santiago)*, vol. 34, pp. 67–89, 2001, doi: 10.4067/S0717-71942001003400003.
- [14] L. M. G. Testino, “Mapa manuscrito anónimo, c. 1750: el Perú es un camino,” Master’s thesis, PUCP, 2024.
- [15] Real Academia de la Historia, “Pedro de arteaga mendiola,” *Historia Hispánica*, disponible en: <https://historia-hispanica.rah.es/biografias/4100-pedro-de-artega-mendiola>. Accedido: 02-dic-2025.
- [16] D. G. Holguín, *Gramática y arte nueva de la lengua general de todo el Perú, llamada lengua Qquichua, o lengua del Inca*. Lima: Imprenta de la Compañía de Jesús, 1607, disponible en: <https://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/visor/BND:9531>.
- [17] T. Duve, “El concilio como instancia de autorización: La ordenación sacerdotal de mestizos ante el tercer concilio limense (1582/83) y la comunicación sobre derecho durante la monarquía española,” *Revista de Historia del Derecho*, no. 40, 2010.
- [18] L. A. Peters, “Avatares de la forma en el espacio-tiempo pacha,” *Tópicos del Seminario*, no. 42, pp. 165–204, 2019.
- [19] C. Ceruti, “Cerro ilanco: sacralidad del espacio en un santuario de alta montaña inca,” *Scripta Ethnologica*, no. 25, pp. 69–82, 2003.
- [20] R. Sanchis-Álvarez, “Las ciudades de guaman poma: Hatun Ilaqta, ciudad. imágenes urbanas en la nueva coronica y buen gobierno,” StoryMaps ArcGIS, Univ. of Virginia, 17 dic. 2021, disponible en: <https://storymaps.arcgis.com/stories/f710dcc913a74bfc9468f5f25e32b9b6>.

Revisión sistemática sobre la contaminación por metales pesados de suelos agrícolas del Perú

Samuel Pacheco-Marchán
<https://orcid.org/0009-0003-2381-8606>
spachecom@untumbes.edu.pe
Universidad Nacional de Tumbes
Tumbes, Perú

Luis A. Bermejo
<https://orcid.org/0000-0001-5294-7034>
lbermejor@untumbes.edu.pe
Universidad Nacional de Tumbes
Tumbes, Perú

Nicole Vergara-Alfaro
<https://orcid.org/0009-0005-7465-3957>
180364161@untumbes.edu.pe
Universidad Nacional de Tumbes
Tumbes, Perú

Cristhofer Villar-Cruz
<https://orcid.org/0009-0009-3325-8896>
180605191@untumbes.edu.pe
Universidad Nacional de Tumbes
Tumbes, Perú

Alberto Ordinola-Zapata*
<https://orcid.org/0000-0002-9644-0531>
aordinolaz@untumbes.edu.pe
Universidad Nacional de Tumbes
Tumbes, Perú

*Autor de correspondencia: aordinolaz@untumbes.edu.pe

Recibido (11/09/2025), Aceptado (03/12/2025)

Resumen. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la contaminación por metales pesados en suelos agrícolas del Perú, identificar vacíos de investigación y consolidar una base científica para futuras líneas de trabajo. Se realizó una revisión sistemática siguiendo los lineamientos PRISMA, consultando cinco bases de datos bibliográficas, el motor de búsqueda Google Académico y cinco herramientas de inteligencia artificial. Se analizaron 49 documentos, con mayor número de estudios en la sierra central y en cultivos de cacao, papa, cereales y hortalizas. Se observó presencia de cadmio, plomo y arsénico que superaron los estándares nacionales. Aunque, no se encontraron investigaciones que apliquen especiación química secuencial, bioensayos de biodisponibilidad o modelos de transporte, lo que limita la comprensión integral del riesgo ambiental y sanitario. En conclusión, es necesario incorporar metodologías complementarias, fortalecer la transparencia ambiental y promover una articulación entre academia, estado y sector productivo para garantizar la sostenibilidad agrícola y la seguridad alimentaria.

Palabras clave: metales pesados, suelo agrícola, análisis bibliométrico.

Systematic Review on Heavy Metal Contamination of Agricultural Soils in Peru

Abstract. This study aimed to assess heavy metal contamination in agricultural soils of Peru, identify research gaps, and consolidate a scientific basis for future research lines. A systematic review was conducted following PRISMA guidelines, consulting five bibliographic databases, the Google Scholar search engine, and five artificial intelligence tools. A total of 49 documents were analyzed, with a higher number of studies concentrated in the central highlands and focused on crops such as cacao, potato, cereals, and vegetables. The presence of cadmium, lead, and arsenic exceeding national standards was identified. However, no studies were found applying sequential chemical speciation, bioavailability bioassays, or transport models, which limits a comprehensive understanding of environmental and health risks. In conclusion, it is necessary to incorporate complementary methodologies, strengthen environmental transparency, and promote coordination among academia, the state, and the productive sector to ensure agricultural sustainability and food security.

Keywords: heavy metals, agricultural soil, bibliometric analysis.



I. INTRODUCCIÓN

La seguridad alimentaria mundial enfrenta riesgos por la presencia de poluentes tales como los metales pesados [1], que ingresan a los alimentos desde suelos agrícolas contaminados por la minería, la industria, la quema de combustibles e incluso las prácticas agrícolas [2]. La presencia de metales en los suelos perjudica su fertilidad, su microbiota, reducen el rendimiento de sus cultivos y amenazan a la salud humana [2]. Los metales pesados de mayor impacto son los xenobióticos (cadmio, plomo, arsénico, mercurio, cromo), sin función conocida en los organismos y contaminantes en cualquier concentración, ellos alteran la fisiología de los cultivos, disminuyendo su productividad y valor nutricional [2].

Además de su rol esencial en la seguridad alimentaria, los suelos agrícolas enfrentan amenazas por metales pesados [2], que ingresan por la minería [3], efluentes, residuos sólidos, pesticidas, fertilizantes y deposición atmosférica; aunque también por fuentes naturales como litogénesis, erosión, meteorización y otros procesos geológicos [1]. Se estima que más de cinco millones de suelos agrícolas en el mundo están contaminados por metales pesados; en India, China y Egipto, gran parte exceden los estándares de calidad para cadmio, plomo y arsénico [4].

Perú es uno de los países en que coexisten actividades mineras y agrícolas en zonas comunes, lo que propicia la contaminación de los suelos de cultivo. Perú se encuentra entre los cinco primeros productores mundiales de oro, plata, cobre, zinc, molibdeno y plomo [5]. También cuenta con una producción agrícola importante que exporta arándanos, uvas, aguacates, espárragos, alcachofas y cacao [6]; y para consumo interno, arroz, maíz, cebada y papa [3], [7]. El incremento de metales pesados en suelos agrícolas [1] afecta a los cultivos reduciendo su desarrollo, alterando su contenido nutricional y amenazando a la salud de los consumidores [2].

A pesar de la importancia del tema en cuestión, no se ha encontrado una revisión bibliográfica sistemática que evalúe, consolide y estructure el estado actual de la investigación respecto específicamente a la presencia de metales pesados en suelos agrícolas del Perú. Existen revisiones que se centran en cultivos específicos o que abordan el tema en una región del Perú, sin abarcar todo su territorio; por lo que es necesario realizar una revisión que consolide la información a la fecha a fin de obtener una panorámica integral del tema en todo el país.

Por ello, este trabajo busca identificar patrones de contaminación, señalar vacíos en la literatura y proveer una base consolidada que oriente futuras investigaciones y decisiones estatales. Este artículo se ha dividido en cuatro secciones: en la primera se explica el problema abordado relacionado con la contaminación por metales pesados en suelos agrícolas del Perú; en la segunda se incrementa la información teórica relacionada con la temática; en la tercera se describe el método utilizado; y finalmente, en la cuarta se detallan los resultados y conclusiones.

II. MARCO TEÓRICO

La contaminación por metales pesados en suelos agrícolas es un problema global que afecta a los terrenos de cultivos. Los niveles de cadmio, plomo y arsénico superan los niveles máximos en numerosos países como por ejemplo China, India, Francia, Reino Unido y Egipto. Las principales fuentes de estos contaminantes son la deposición atmosférica, fertilizantes, pesticidas, aguas residuales y estiércol animal, variando según la región [4].

Estos contaminantes tienen alta densidad (superior a 5 g/cm^3) y número atómico (mayor a 20). Aunque se hallan en la corteza terrestre en baja proporción (0,1% a 0,01%), su concentración puede aumentar mucho por actividades antrópicas como la minería y la agricultura, especialmente por fertilizantes y pesticidas [2].

Los metales pesados son un grupo de elementos químicos, como aluminio, bario, berilio, cadmio, cobalto, cobre, cromo, estaño, hierro, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, oro, plata, talio, vanadio y zinc; entre los que se incluyen metaloides o no metales como arsénico y selenio [8], [9]. A diferencia de los contaminantes orgánicos, tienen persistencia ilimitada en el medio ambiente. El suelo es su principal reservorio y vía de transferencia hacia la biota [2]. Los metales xenobióticos (cadmio, plomo, arsénico y mercurio) son los más preocupantes, pues carecen de función biológica y son tóxicos en bajas concentraciones [1], [10].

Los metales pesados afectan las principales regiones agrícolas del Perú, donde su acumulación

compromete la inocuidad de los alimentos y la sostenibilidad de los sistemas productivos [11]. Se originan principalmente por la minería, por el uso de fertilizantes fosfatados (que poseen trazas de cadmio) y por emisiones aéreas [1], [3]. Sus efectos en la salud son variados: el cadmio genera daño renal, pulmonar, óseo y hepático [12]; el plomo es neurotóxico, eleva la presión arterial y produce debilidad ósea [10]; y el arsénico afecta el desarrollo neurológico infantil, comprometiendo los sistemas gastrointestinal, dérmico, nervioso, renal y visual [1].

La toxicidad de los metales depende de su biodisponibilidad (fracción capaz de ser absorbida por las plantas), regulada por pH, textura y materia orgánica del suelo (MO). En suelos ácidos, la solubilidad de Cd^{2+} y Pb^{2+} aumenta, favoreciendo su absorción, mientras que la MO puede inmovilizarlos al quelarlos. La fitoabsorción ocurre por competencia: Cd^{2+} emplea transportadores del Zn^{2+} en la raíz y el arseniato (AsO_4^{3-}) compite con los del fosfato (PO_4^{3-}) [2].

Para proteger a los suelos agrícolas de estos elementos, países como Estados Unidos, China, Reino Unido, Japón y Canadá desarrollaron estándares de calidad ambiental basados en indicadores de riesgos para la salud y el ambiente [4]. En el Perú, el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM estableció estándares de calidad ambiental (50 mg/kg para arsénico, 1,4 mg/kg para cadmio, 0,4 mg/kg para cromo VI, 6,6 mg/kg para mercurio y 70 mg/kg para plomo) con valores similares a los de Canadá, salvo en arsénico, donde Canadá estableció 12 mg/kg [8], [13].

Varios cultivos de alta rentabilidad como cacao (*Theobroma cacao*), aguacate (*Persea americana*) y arándanos (*Vaccinium corymbosum*) [6] son acumuladores moderados de cadmio [12]. El riesgo aumenta por la cercanía entre actividades mineras y agrícolas en ciertas zonas del Perú [11]. La bioacumulación en tejidos comestibles es el principal mecanismo de transferencia a humanos y, cuando se exceden los límites máximos permisibles (LMP) de la Unión Europea, se producen pérdidas comerciales para el Perú, como los envíos rechazados de banano orgánico, harina de maíz, espárragos, aguacate y maca en 2022 [14].

Para evitar el rechazo de productos agrícolas, se debe evaluar si los suelos cumplen con los ECA para metales pesados según la normativa peruana e internacional [9]. Sin embargo, la acción estatal se ve limitada por la fragmentación y el escaso alcance geográfico, lo que justifica esta revisión sistemática como punto de partida para una gestión ambiental más proactiva.

III. METODOLOGÍA

La revisión sistemática se realizó siguiendo la guía dada por *Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses* (PRISMA). Se diseñó la siguiente cadena de consulta:

("heavy metal" OR "heavy metals" OR "toxic metals") AND ("agricultural soil" OR "farming soil" OR "cultivated soil" OR "crop soil") AND ("Peru").

La cadena de consulta se utilizó para realizar la búsqueda en cuatro bases de datos: *Scopus*, *Web of Science*, *ScienceDirect*, *PubMed* y en el motor de búsqueda *Google Académico* (Figura 1). Los registros obtenidos se depuraron eliminando los duplicados y posteriormente filtrándolos con los criterios de inclusión y exclusión siguientes:

Criterio de inclusión: documentos que reporten de manera cuantitativa metales pesados en suelos agrícolas del Perú, en cualquier idioma y que sean de acceso abierto.

Criterios de exclusión: documentos que reporten metales pesados en otros países; reportes cualitativos; artículos de revisión, *preprint* o retractados.

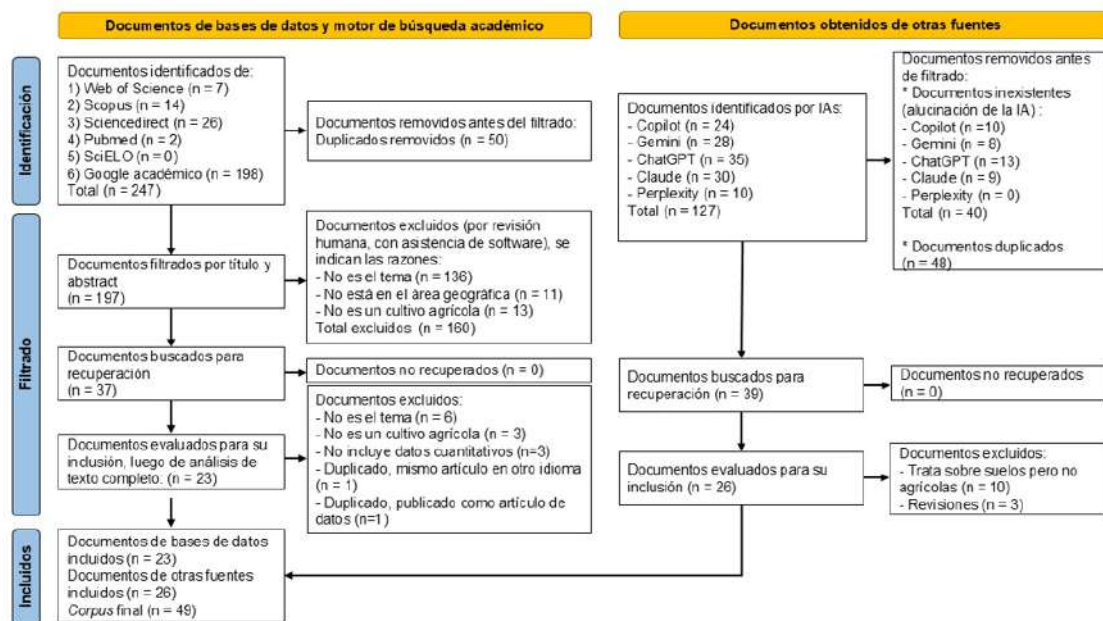


Fig. 1. Flujograma PRISMA para selección de documentos para la revisión bibliográfica.

El filtrado se realizó en dos etapas: primero por título y resumen, y segundo por revisión del texto completo. Adicionalmente, se realizó una búsqueda complementaria, utilizando cinco agentes de inteligencia artificial (IA): *Copilot*, *Gemini*, *ChatGPT*, *Claude* y *Perplexity*. La consulta a las bases de datos obtuvo 247 registros, que luego de la depuración y filtrado se redujeron a 23. En tanto que, de 127 documentos detectados por agentes de IA, 26 cumplieron los criterios para ser incluidos, con lo que el corpus documental final fue de 49 registros.

Finalmente, se elaboraron tablas y figuras sobre la distribución de publicaciones por región del país, departamento y tipo de cultivo; así como se evaluaron las principales temáticas relacionadas con el conjunto de documentos analizado, comparándolas con las realizadas en otros países, a fin de identificar vacíos que conduzcan a nuevas líneas de investigación.

IV. RESULTADOS

El material analizado permite afirmar que la información publicada sobre el tema es reciente con menos de seis años, y en su mayoría corresponden a artículos científicos en inglés; indicando que se orientan a un público principalmente internacional y con estándares académicos consolidados. A nivel geográfico, los estudios se concentran en Junín, Huánuco y Amazonas (Figura 2). En Junín y Huánuco (sierra central del Perú), la coexistencia de agricultura y minería genera pasivos ambientales que afectan al suelo, especialmente por la contaminación del río Mantaro usado en irrigación [1]. En Amazonas, se ha reportado cadmio de origen natural en suelos de cultivo de cacao [7]; mientras que en cultivos de papa, la presencia de este metal se asocia al uso de fertilizantes [15]. El mayor número de investigaciones realizadas en la región de la sierra se debe a que las principales actividades mineras del Perú se efectúan en ella, las que se han producido por décadas y han incrementado el pasivo ambiental, incorporando metales pesados en aire y agua, que finalmente se depositan en los suelos agrícolas [5].

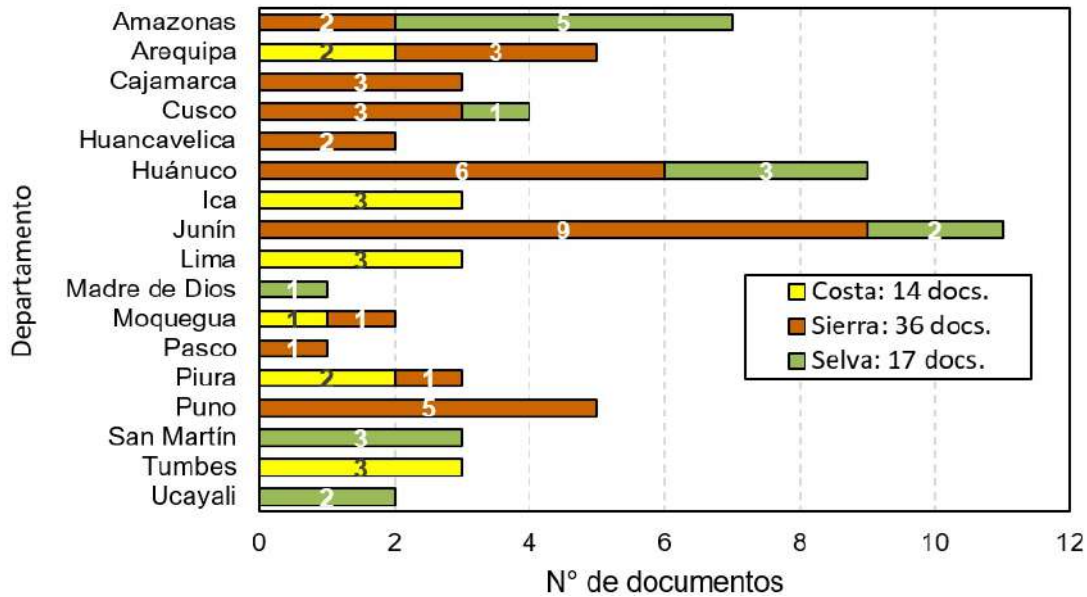


Fig. 2. Cantidad de documentos analizados por departamento y región geográfica.

Se observa que el 38,8% de los estudios no especifican el cultivo, lo que limita la aplicabilidad directa de los resultados. Entre los estudios que sí especifican el cultivo, la mayoría han abordado al cacao (*Theobroma cacao*) (Tabla 1), por su relevancia exportadora y las normas estrictas impuestas para su exportación [7]. Mientras que 28,5% correspondieron a productos agrícolas de consumo interno como arroz, papa, maíz, quinoa, ajo y cebolla, cuya alta frecuencia en la dieta justifica el interés por evaluar su inocuidad [9], [10].

Tabla 1. Cultivos evaluados y metales pesados y metaloides analizados.

Variable	N.º de publicaciones	%
Cultivo		
Cultivo sin especificar	19	38,8
Cacao	7	14,3
Cereales (cebada, arroz, quinoa, otros)	6	12,2
Hortalizas (ajo, cebolla, alcachofa, otras)	6	12,2
Papa	6	12,2
Maíz	2	4,1
Frutales	2	4,1
Otros (banano, leguminosas, forrajes, eucalipto, muña, espárragos, alcachofa, calabaza)	12	24,5
Total	49	100,0

Metales y metaloides		
Cadmio	42	85,7
Plomo	35	71,4
Arsénico	25	51,0
Mercurio	10	20,4
Cromo	8	16,3
Níquel	7	14,3
Otros	20	40,8
Total	49	100,0

Más de la mitad de estudios tratan sobre tres contaminantes: cadmio, plomo y arsénico (tabla 2); otros metales que han sido muy estudiados son el mercurio y cromo. En varios se han reportado concentraciones superiores a los correspondientes estándares de calidad ambiental (ECA) para suelos agrícolas establecidos por el Ministerio del Ambiente del Perú (plomo: 70 mg/kg, cadmio: 1,40 mg/kg

y arsénico: 50,0 mg/kg) [9] (tabla 3).

Tabla 2. Metales pesados y metaloides que excedieron sus respectivos ECA.

Metal o metaloide	Departamento	Cultivos	Concentración media (mg/kg)	ECA (mg/kg)	Referencias seleccionadas*
Arsénico	Moquegua	Papa, hortalizas y frutales*	20,70	50,00	[3]
	Huancavelica, Junín, Lima	No especificado	20,10-182,55		[16]
Cadmio	Amazonas	Cacao	1,56-1,70	1,40	[7], [15]
		Papa	1,93		
		Arroz	2,26		
	Huánuco	Cacao	1,63		[17], [18]
		Quinoa	2,37		
		Hortalizas	1,73		
	Ica, Junín, Lima	Espárragos	2,61-3,40		[12]
		Calabaza	3,51		
		Mandarina, maíz	1,50-1,77		
	Moquegua, Puno, Ucayali	Papa, hortalizas y frutales	4,20		[11], [16], [17]
		Papa	7,91		
		Cacao	1,63		
	Arequipa, Ica, Huancavelica, Junín, Lima, Puno	No especificado	1,42-7,91		[11], [16], [17]
Cromo (VI)	Cusco	Hortalizas	1,27	0,40	[8]
Mercurio	Puno	Pasto, avena	249,00-259,00	6,6	[19]
Plomo	Huánuco	Quinoa	120,29	70,00	[18]
	Junín	Maíz, cebada	91,60-163,80		[10]
		Alcachofa	125,5		[1]
	Moquegua	Papa, hortalizas y frutales*	16,60		[3]
	Cajamarca, Puno	No especificado	72,11-505,20		[1]
		Papa	505,20		

* Se muestran solo algunas de las 49 referencias que sustentan los valores reportados.

Con mayor frecuencia los ECA fueron excedidos en suelos de la sierra central del Perú, en la que por siglos se ha realizado extracción minera [1], [11]. La mayoría de los estudios reportan niveles de cadmio que exceden al ECA establecido por la legislación peruana (1,40 mg/kg) [9]; tal contaminante se ha evidenciado en cultivos como el cacao y productos de consumo interno.

No se ha encontrado ninguna investigación científica publicada por las grandes empresas de agroexportación, salvo sus reportes de sostenibilidad en los que afirman monitorear metales pesados en suelos, agua, vegetales y fertilizantes, aunque no precisan cuantitativamente el resultado de tales evaluaciones. Estas grandes empresas son responsables de los cultivos de uva, arándano y espárrago. Esto podría deberse a que dichas empresas realizan monitoreos ambientales internos, sin divulgar resultados en espacios académicos, priorizando el cumplimiento normativo y la inocuidad del producto final más que la investigación sobre los suelos [6].

Cultivos de exportación como el cacao, vinculado a pequeños productores, cuentan con más investigaciones disponibles, impulsadas por universidades y entidades de cooperación internacional, interesadas en la seguridad alimentaria, la sostenibilidad y el impacto ambiental. Sin embargo, en cultivos de mango, café y banano orgánico, también producidos por pequeños agricultores [6], no se hallaron estudios, posiblemente por una menor percepción del riesgo, limitaciones técnicas o enfoque en otros aspectos productivos (calidad, enfermedades y certificación orgánica). Esto indica que se necesita fortalecer la transparencia a nivel de calidad ambiental en cultivos de alto valor comercial.

La mayoría de los estudios se dedican a determinar la concentración de metales pesados en suelo, sin relacionarlo con otros análisis complementarios. Un grupo menor de investigaciones (Tabla 3) evalúa riesgo humano, geoestadística, bioacumulación, análisis multivariado y propuestas de remediación. Siete

estudios reportaron riesgos carcinogénicos en humanos (CR) bajos o nulos; sin embargo, en Junín y Huánuco el arsénico y el cadmio superaron 1×10^{-6} en niños, indicando riesgo crónico [10]. Estos resultados son preocupantes por cuanto se evidencia que en lugares específicos existe amenaza a la salud en los sujetos más vulnerables: los niños.

Tabla 3. Análisis complementarios asociados al estudio de metales pesados y metaloides en suelos agrícolas del Perú.

Análisis complementarios	Indicadores	N.º de docs.	Departamentos	Principales resultados
Evaluación de riesgo humano	- Cociente de riesgo (HQ) - Índice de riesgo (HI) - Riesgo carcinogénico (CR) - Índice de peligrosidad no carcinogénico (IP) - Índice de riesgo carcinogénico (IR)	7	Junín, Huánuco, Arequipa, Tumbes, Lima	- HI y HQ < 1 en la mayoría de casos (riesgo no carcinogénico bajo) - CR por As y Cd > 10^{-6} en niños (riesgo crónico) - IP > 1 para As en Lima, riesgo inaceptable
Geoestadística y mapeo de riesgo	- Sistemas de información geográfica (GIS) - Fluorescencia de Rayos X portátil (FPXRF)	5	Amazonas, Arequipa, Lima, Huánuco, Ucayali	- Identificación de zonas críticas - Uso de mapas geoquímicos y tecnología de determinación de metales pesados en campo: FPXRF - Riesgo espacial por minería y fertilización
Bioacumulación y translocación	- Factor de bioacumulación (BF) - Factor de bio-concentración (BCF) - Factor de translocación (TF)	5	Cajamarca, Junín, Piura, Amazonas	- Pb y Cd se acumulan en raíces - Baja translocación a partes comestibles - Influencia de pH y textura

La Tabla 4 revela un aporte importante al estudio de los metales pesados; se puede observar en ella propuestas de fitorremediación y biorremediación, análisis multivariados, índices ecológicos y la influencia de propiedades edáficas. Estos estudios evidencian de manera general que las prácticas agrícolas influyen en la presencia de metales, así como evidencian concentraciones altas de estos contaminantes en zonas mineras y destacan el papel del pH, la materia orgánica y la capacidad de intercambio catiónico en la movilidad de los metales pesados.

Otro aspecto que se ha profundizado en algunas investigaciones es el uso de sistemas de información geográfica (GIS) y la tecnología de fluorescencia de rayos X portátil (FPXRF), esta última, una técnica no destructiva que es capaz de identificar metales pesados en campo a través de irradiar el suelo o rocas con rayos X y medir la radiación secundaria emitida por los elementos metálicos [13]. Esta técnica permitió identificar zonas críticas de acumulación en Arequipa, Lima y Ucayali, relacionadas a la minería y la fertilización intensiva [13]. Los estudios de bioacumulación y de translocación mostraron que el cadmio y el plomo se concentran en raíces, con baja movilidad hacia partes comestibles y es influida por el pH y la textura [7]. Algunos estudios aplicaron análisis multivariado a través del análisis de componentes principales (PCA), lo que permitió correlacionar el cadmio con la fertilización fosfatada y la textura arenosa, así como al arsénico con el zinc [17], [18].

La evaluación de ciertos índices ecológicos como el Índice de geo acumulación (*I_{geo}*), el factor de enriquecimiento (*EF*) y el índice de riesgo ecológico potencial (*RI*) mostraron un incremento importante de arsénico, cadmio y mercurio en zonas mineras [13]. Además, en cinco de los estudios se hicieron propuestas de fitorremediación, empleando gramíneas como el maíz, hortalizas como brócoli y cilantro, así como leguminosas como la alfalfa. Otras propuestas implican el uso de biorremediación con microorganismos, por ejemplo, micorrizas productoras de glomalina, un glicopéptido capaz de formar complejos con cadmio, plomo, cobre y zinc, lo que los inmoviliza en el suelo e impide su ingreso a las raíces [20].

Tabla 4. Análisis complementarios asociados al estudio de los metales pesados y metaloides en suelos agrícolas del Perú (Parte 2).

Análisis complementarios	Indicadores	N.º de docs.	Departamentos	Principales resultados
Propuestas de remediación (fitorre-mediación y biorre-mediación)	- Fitorre-mediación - Biorre-mediación con hongos y bacterias - Uso de enmiendas	5	Cusco, San Martín, Amazonas, Lima, Junín	- Fitorre-mediación viable con brócoli, cilantro, alfalfa - Micorrizas y GRSP fitoestabilizan metales - Biorre-mediación en cacao es viable con hongos y bacterias - Fitorre-mediación se puede realizar con plantas de maíz y enmiendas de Stevia
Análisis multivariado	Análisis de componentes principales (PCA)	4	Tumbes, Piura, Huánuco, Ucayali, Huancavelica	- Cd correlaciona con fertilización fosfatada y textura arenosa - As y Cd correlacionan negativamente con Zn
Índices ecológicos (Igeo, EF, RI)	- Índice de geo acumulación (Igeo) - Factor de enriquecimiento (EF) - Índice de riesgo ecológico potencial (RI)	4	Arequipa, Junín, Huancavelica	- Enriquecimiento severo de As y Cd - Igeo > 5 para Hg en zonas mineras - EF alto para As y Cd
Propiedades edáficas	- pH - Conductividad eléctrica (CE) - Capacidad de intercambio catiónico (CIC) - Acidez intercambiable ($H^+ + Al^{+3}$) - Materia orgánica (MO) - Carbono orgánico - Textura del suelo	4	Tumbes, Piura, Cajamarca, Amazonas, Huánuco, San Martín, Junín, Cuzco, Puno	- pH, CIC y MOS son los factores más determinantes en la dinámica de metales pesados - La acidez intercambiable es un indicador de riesgo - Textura y salinidad modulan la movilidad de metales pesados

Los estudios revisados muestran que las propiedades edáficas son importantes en la movilidad y biodisponibilidad de los metales pesados. Factores como el pH, la materia orgánica (MO) y la capacidad de intercambio catiónico (CIC) regulan la solubilidad y fijación de elementos como Cd y Pb. En suelos ácidos, la mayor solubilidad favorece la absorción por cultivos, mientras que la MO puede inmovilizar metales al formar complejos estables. La textura y la salinidad también modulan la dinámica, influyendo en la translocación hacia tejidos comestibles. Estos hallazgos sugieren que la variabilidad edáfica explica diferencias regionales en la contaminación agrícola y refuerzan la necesidad de integrar el estudio de estos parámetros de suelo en la evaluación de riesgos ambientales y alimentarios, como lo sugieren Anaya-Raymundo et al. [2].

Sin embargo, se identifican vacíos metodológicos importantes. Ningún estudio aplica métodos de especiación química secuencial como el de la Oficina de Referencia Comunitaria (BCR) o el Tessier, que son muy utilizados en Europa y América Latina para diferenciar entre fracciones móviles y estables de metales. Tampoco se han desarrollado bioensayos de biodisponibilidad con organismos indicadores como lombrices o ciertas plantas, que permiten evaluar de manera real la toxicidad de los metales en los suelos agrícolas [2]. Además, no se han aplicado modelos de transporte ni se ha evaluado el impacto de los metales pesados en la microbiota del suelo, a pesar de que estudios internacionales demuestran que estos son capaces de alterar la diversidad bacteriana y afectar la fertilidad y la capacidad de recuperación del suelo [2].

La ausencia de métodos de especiación química, bioensayos de biodisponibilidad y estudios sobre microbiota constituye una limitación crítica. Estos vacíos restringen la comprensión integral del riesgo ambiental y alimentario, y evidencian la necesidad de incorporar enfoques complementarios que permitan caracterizar la movilidad, persistencia y efectos biológicos de los metales en suelos agrícolas peruanos, especialmente en contextos de agroexportación intensiva.

CONCLUSIONES

La revisión realizada permite evidenciar que el estudio de metales pesados en suelos agrícolas peruanos se encuentra en una etapa inicial, con avances puntuales pero aún fragmentados. Si bien existe una creciente preocupación por la inocuidad alimentaria y el impacto ambiental, las investigaciones son limitadas, lo que impide una comprensión integral del riesgo ambiental y a la salud humana. Esta situación muestra cierto distanciamiento entre la generación de conocimiento y las exigencias de sostenibilidad, trazabilidad y gestión del riesgo en contextos de agroexportación.

Los hallazgos evidencian también la necesidad de una investigación más integrada, que no se limite a la cuantificación de contaminantes, sino que incorpore herramientas complementarias como la especiación química, los bioensayos de biodisponibilidad, los modelos de transporte y el análisis de la microbiota edáfica. Estas metodologías permitirían entender con mayor precisión la movilidad, persistencia y efectos biológicos de los metales, potenciando la capacidad de respuesta técnica y normativa por parte del estado peruano.

Asimismo, se pudo constatar que se requiere fomentar la transparencia ambiental en todos los niveles del sistema productivo, incluyendo tanto a pequeños productores como a grandes empresas agroexportadoras. La articulación entre academia, estado y sector privado será clave para consolidar una base científica fuerte que oriente decisiones estratégicas, promueva la innovación metodológica y garantice la seguridad alimentaria ante la creciente preocupación ecológica y por la salud del consumidor.

REFERENCIAS

- [1] M. Custodio, R. Peñaloza, S. Ochoa, and W. Cuadrado, "Human risk associated with the ingestion of artichokes grown in soils irrigated with water contaminated by potentially toxic elements, Junín, Peru," *Saudi Journal of Biological Sciences*, vol. 28, no. 10, pp. 5952–5962, 2021, doi: 10.1016/j.sjbs.2021.06.054.
- [2] M. A. Anaya-Raymundo, A. Ruíz-Janje, L. P. Blas-Montenegro, R. M. Angulo-Valdivia, and D. P. De La Cruz Cámaco, "Origen, distribución y dinámica de metales pesados en suelos agrícolas: implicaciones edáficas y ambientales," *Manglar*, vol. 22, no. 2, pp. 287–301, 2025, doi: 10.57188/manglar.2025.030.
- [3] N. S. Bedoya-Perales, A. Neimaier, D. Maus, E. Escobedo-Pacheco, K. Eduardo, and G. Pumi, "Patterns of accumulation and baseline values for metals in agricultural soils from a copper mining region in southern Peru," *Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management*, vol. 20, p. 100896, 2023, doi: 10.1016/j.enmm.2023.100896.
- [4] Y. Wan, J. Liu, Z. Zhuang, Q. Wang, and H. Li, "Heavy metals in agricultural soils: Sources, influencing factors, and remediation strategies," *Toxics*, vol. 12, no. 1, p. 63, 2024, doi: 10.3390/toxics12010063.
- [5] E. Coayla Coayla, V. L. Romero Carrion, and Y. T. Bedón Soria, "Regulación económica e impacto ambiental de la gran minería cuprífera en el desarrollo de Peru," *EST*, vol. 24, no. 74, pp. 1–24, 2024, doi: 10.22136/est20242032.
- [6] E. Coayla and Y. Bedón, "The agro exports of organic native products and environmental security in Peru," *EJES*, vol. 7, no. 1, pp. 125–139, 2021, doi: 10.26417/175umi47d.
- [7] M. Oliva, K. Rubio, M. Epquin, G. Marlo, and S. Leiva, "Cadmium uptake in native cacao trees in agricultural lands of Bagua, Peru," *Agronomy*, vol. 10, no. 10, p. 1551, 2020, doi: 10.3390/agronomy10101551.
- [8] D. Mondal, R. Periche, B. Tineo, L. A. Bermejo, M. M. Rahman, A. B. Siddique, M. A. Rahman, J. L. Solis, and G. J. F. Cruz, "Arsenic in Peruvian rice cultivated in the major

- rice growing region of Tumbes river basin," *Chemosphere*, vol. 241, p. 125070, 2020, doi: 10.1016/j.chemosphere.2019.125070.
- [9] M. Custodio, R. Peñaloza, E. Orellana, M. Aguilar-Cáceres, and E. Maldonado-Oré, "Heavy metals and arsenic in soil and cereal grains and potential human risk in the central region of Peru," *Journal of Ecological Engineering*, vol. 22, no. 1, pp. 206–220, 2021, doi: 10.12911/22998993/129255.
- [10] N. S. Bedoya-Perales, E. Escobedo-Pacheco, D. Maus, A. Neimaier, and G. Pumi, "Dataset of metals and metalloids in food crops and soils sampled across the mining region of Moquegua in Peru," *Scientific Data*, vol. 10, no. 1, p. 483, 2023, doi: 10.1038/s41597-023-02363-0.
- [11] M. J. Ismodes Chavez and L. M. Tisnado Alejo, "Relación de la concentración de metales pesados en suelos agrícolas sobre la fitotoxicidad en hortalizas, distrito de Saylla, Cusco," Tesis de Maestría, Universidad Continental, Cusco, Peru, 2025, disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/16679>. [Online]. Available: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/16679>
- [12] N. Florida Rofner, "Cadmium in soil and cacao beans of Peruvian and South American origin," *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, vol. 74, no. 2, pp. 9499–9515, 2021, doi: 10.15446/rfnam.v74n2.91107.
- [13] C. E. Vargas Fernández, A. A. Minaya Lizárraga, and M. V. M. Málaga Cornejo, "The toxic legacy of artisanal and informal mining: XRF and GIS analysis of soil contamination by Hg, Pb and As in the Secocha annex, Camaná, Peru," *RICA*, vol. 40, pp. 387–402, 2024, doi: 10.20937/RICA.55079.
- [14] Y. Y. Fabián Céspedes, "Evaluación de la concentración de cadmio y plomo en el suelo y tubérculos, de un cultivo convencional y orgánico de papa (*Solanum tuberosum*), en el distrito de Panao, provincia de Pachitea – Huánuco, 2022," Huánuco, Peru, 2023, disponible en: <http://repositorio.udh.edu.pe/20.500.14257/4028>. [Online]. Available: <http://repositorio.udh.edu.pe/20.500.14257/4028>
- [15] M. Oliva, D. E. Camas, X. J. Valqui, J. B. Meléndez, and S. Leiva, "Quantitative determination of cadmium (Cd) in soil-plant system in potato cropping (*Solanum tuberosum* var. huayro)," *Advances in Agriculture*, vol. 2019, pp. 1–4, 2019, doi: 10.1155/2019/9862543.
- [16] M. R. Quispe-Zuniga, F. Santos, D. Callo-Concha, and K. Greve, "Impact of heavy metals on community farming activities in the Central Peruvian Andes," *Minerals*, vol. 9, no. 10, p. 647, 2019, doi: 10.3390/min9100647.
- [17] J. Rosales-Huamani, J. Breña-Ore, A. Landauro-Abanto, J. Arenas Ñiquin, L. Centeno-Rojas, A. Otiniano-Zavala, J. Andrade-Choque, and J. Medina-Collana, "Study to determine levels of cadmium in cocoa crops applied to inland areas of Peru: The case of the Campo Verde–Honorio–Tournavista Corridor," *Agronomy*, vol. 10, no. 10, p. 1576, 2020, article ID 1576, doi: 10.3390/agronomy10101576.
- [18] —, "Determination of potentially toxic elements in quinoa crops located in the Huacaybamba–Huanuco–Peru Area," *International Journal of Membrane Science and Technology*, vol. 10, no. 2, pp. 206–219, 2023, doi: 10.15379/ijmst.v10i2.1181.
- [19] J. W. Cano, "Metales pesados y fertilidad de los suelos de la irrigación Canal N, Puno, Peru," *Manglar*, vol. 18, no. 4, pp. 419–426, 2021, doi: 10.17268/manglar.2021.054.

- [20] B. Luis-Alaya, M. Toro, R. Calsina, K. Ogata-Gutiérrez, A. Gil-Polo, E. Ormeño-Orrillo, and D. Zúñiga-Dávila, "Evaluation of the presence of arbuscular mycorrhizae and cadmium content in the plants and soils of cocoa plantations in San Martin, Peru," *Diversity*, vol. 15, no. 2, p. 246, 2023, doi: 10.3390/d15020246.

AUTORES



Ing. Químico Samuel Pacheco Marchán es Maestro en Ingeniería Ambiental y Doctorando en Ciencias Ambientales. Se desempeña como docente en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes (UNTUMBES). Su labor investigativa se centra en la evaluación de problemas ambientales asociados a la contaminación por metales pesados en el río Tumbes.



Dr. Luis Bermejo Requena es Ingeniero Agrónomo, Maestro en Ciencias con mención en Desarrollo Rural y Doctor en Ciencias Agrarias. Es Profesor Principal y desarrolla investigaciones en el ámbito de las Ciencias Agrarias. Asimismo, es creador de la Línea de Investigación en Servicios Ecosistémicos de la Universidad Nacional de Tumbes.



Ing. Nicole Vergara-Alfaro es Ingeniera Industrial Pesquera, con estudios de Maestría en Ciencias con mención en Gestión Ambiental. Actualmente participa en la ejecución de proyectos de investigación en la Universidad Nacional de Tumbes, contribuyendo al desarrollo de estudios aplicados en el ámbito ambiental.



Ing. Cristhofer Villar Cruz es Ingeniero Industrial Pesquero y Maestrante en Ciencias con mención en Gestión Ambiental. Cuenta con experiencia en trabajo de laboratorio y colabora en investigaciones científicas en las áreas de microbiología, biología molecular y procesos pesqueros en la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar (FIPCM) de la Universidad Nacional de Tumbes.



Dr. Alberto Ordinola Zapata es Ingeniero Pesquero, Maestro en Acuicultura y Gestión Ambiental y Doctor en Ciencias Ambientales. Se desempeña como Profesor Investigador en la FIPCM y dirige el Grupo de Investigación de Biodiversidad Acuática Tropical de la Universidad Nacional de Tumbes.

Políticas para la transferencia tecnológica: evolución desde una revisión sistemática

Claudia Mengoa-Alatrasta
<https://orcid.org/0009-0003-1004-2765>
cahuatas@hotmail.com
Instituto Científico Tecnológico del Ejército
Lima, Perú

*Autor de correspondencia: cahuatas@hotmail.com

Recibido (08/07/2025), Aceptado (17/10/2025)

Resumen. El objetivo de este estudio fue analizar la evolución de las políticas de transferencia tecnológica y los factores que han influido en su transformación en distintos contextos nacionales e institucionales. Se desarrolló una revisión bibliográfica sistemática de artículos científicos indexados, lo que permitió identificar tendencias, enfoques y experiencias asociadas a la formulación e implementación de dichas políticas. Los resultados evidencian que la evolución de las políticas de transferencia tecnológica ha estado condicionada por factores económicos, legales, de propiedad intelectual, infraestructura, recursos humanos, redes de colaboración y aspectos culturales y sociales, los cuales han adquirido distinta relevancia según el contexto y el periodo analizado. Asimismo, se identificaron estudios que documentan experiencias reales de adaptación e implementación de políticas, así como nuevas orientaciones derivadas de estos procesos. Se concluye que las políticas de transferencia tecnológica presentan una evolución dinámica y multifactorial, lo que refuerza la necesidad de enfoques integrales y contextualizados para su diseño y evaluación.

Palabras clave: transferencia tecnológica, propiedad intelectual, avance tecnológico.

Policies for Technology Transfer: Evolution Based on a Systematic Review

Abstract. The objective of this study was to analyze the evolution of technology transfer policies and the factors that have influenced their transformation across different national and institutional contexts. A systematic bibliographic review of indexed scientific articles was conducted, allowing the identification of trends, theoretical approaches, and documented experiences related to the formulation and implementation of such policies. The results show that the evolution of technology transfer policies has been shaped by a combination of economic, legal, intellectual property, infrastructural, human resource, collaborative network, and socio-cultural factors, whose relevance varies according to the context and period analyzed. Additionally, the review identifies empirical studies reporting real-world experiences of policy adaptation and implementation, as well as emerging orientations derived from these processes. It is concluded that technology transfer policies exhibit a dynamic and multifactorial evolution, highlighting the need for comprehensive and context-sensitive approaches to their design and evaluation.

Keywords: technology transfer, intellectual property, technological advancement.

I. INTRODUCCIÓN

La transferencia tecnológica se ha consolidado como un componente estratégico para el desarrollo científico, económico y social, al permitir que el conocimiento generado en universidades, centros de investigación y organismos públicos se transforme en aplicaciones prácticas con impacto productivo y social [1], [2]. Este proceso favorece la innovación, fortalece la competitividad organizacional y contribuye a una articulación efectiva entre ciencia, tecnología y sociedad, especialmente en economías basadas en el conocimiento [3]. En este contexto, las políticas de transferencia tecnológica desempeñan un papel fundamental al establecer marcos normativos, incentivos y estructuras institucionales orientadas a facilitar la interacción entre los actores del ecosistema de innovación, tales como universidades, empresas, gobiernos y organizaciones intermedias [4].

Sin embargo, la dinámica de la transferencia tecnológica ha experimentado transformaciones significativas en las últimas décadas, impulsadas por la aceleración tecnológica, la globalización del conocimiento y la creciente complejidad de los entornos institucionales [5]. Aunque la literatura científica aborda ampliamente modelos, mecanismos y factores asociados a este proceso, persiste una limitada sistematización sobre la evolución de las políticas de transferencia tecnológica a lo largo del tiempo, así como sobre la influencia de factores económicos, legales, organizacionales y socioculturales en su formulación y adaptación en distintos contextos [6]. Esta brecha resulta especialmente relevante en un escenario donde las políticas públicas deben responder de manera flexible y estratégica a las demandas de los sistemas nacionales de innovación.

En respuesta a este vacío, el presente estudio desarrolla una revisión sistemática de la literatura con el objetivo de analizar la evolución de las políticas de transferencia tecnológica, identificando tendencias, patrones y variaciones en su diseño e implementación durante el periodo analizado. A partir de este enfoque, el trabajo contribuye, en primer lugar, a ofrecer una visión integrada de la transferencia tecnológica, abordando sus conceptos, características, procesos, actores y principales enfoques de estudio; en segundo lugar, a presentar un inventario estructurado de políticas de transferencia tecnológica; y, finalmente, a analizar su evolución en función de los factores que han condicionado su desarrollo. En conjunto, los resultados aportan evidencia relevante para comprender la naturaleza dinámica y multifactorial de estas políticas, así como para orientar el diseño de marcos más coherentes, adaptativos y contextualizados.

II. MARCO TEÓRICO

La transferencia tecnológica se define como el proceso mediante el cual el conocimiento científico, las capacidades técnicas y los resultados de la investigación se trasladan desde los entornos de generación hacia su aplicación práctica con impacto social y productivo [1]. Este proceso puede materializarse a través de múltiples mecanismos, tales como publicaciones científicas, colaboración universidad-empresa, movilidad de capital humano especializado y la gestión de derechos de propiedad intelectual para su explotación comercial [2]. Desde una perspectiva estratégica, la transferencia tecnológica constituye un ciclo articulado de acciones que permite transformar los resultados de la investigación, el desarrollo y la innovación en ventajas competitivas sostenibles para organizaciones y territorios [3]. Asimismo, implica la adaptación del conocimiento a nuevos contextos de uso, condición indispensable para maximizar su utilidad y efectividad [4]. En este sentido, diversos estudios coinciden en que la transferencia tecnológica no solo impulsa la innovación y la competitividad, sino que también amplifica el impacto social del conocimiento y contribuye al desarrollo económico [5].

Desde una perspectiva histórica, la transferencia tecnológica ha evolucionado en estrecha relación con los cambios económicos, políticos, sociales y tecnológicos. En etapas tempranas, predominó una transferencia de carácter informal basada en el intercambio de conocimientos técnicos a través de redes comerciales y culturales [6]. Con la Revolución Industrial, el proceso adquirió mayor estructuración mediante la difusión internacional de maquinaria, técnicas productivas y saberes especializados, principalmente desde los países industrializados hacia otras regiones [7]. A lo largo del siglo XX, la transferencia tecnológica se institucionalizó mediante marcos legales, sistemas de propiedad intelectual y la consolidación de actores clave como universidades, empresas multinacionales y agencias públicas, en el marco de los sistemas nacionales de innovación [8], [9]. En el contexto contemporáneo, la globalización y la digitalización han acelerado estos procesos, favoreciendo modelos de innovación abierta y redes internacionales de conocimiento [10]. Actualmente, la transferencia tecnológica se orienta crecientemente

hacia objetivos de sostenibilidad, inclusión y desarrollo responsable, respondiendo a desafíos globales como el cambio climático y las brechas tecnológicas [11], [12].

La transferencia tecnológica ha sido abordada desde diversos enfoques teóricos que explican cómo el conocimiento se desplaza desde su generación hasta su aplicación productiva y social. Entre los modelos más influyentes, destaca la perspectiva contextual, que concibe la transferencia tecnológica como un proceso condicionado por factores económicos, institucionales, legales y culturales, superando explicaciones reduccionistas basadas únicamente en el mercado o en la oferta científica [13]. Desde esta visión, la eficacia del proceso depende no solo de los mecanismos de transacción, sino también de la capacidad de absorción de los receptores, la calidad de las relaciones interorganizacionales y el entorno normativo [14], [15].

En términos operativos, la literatura coincide en que la transferencia tecnológica se estructura como un proceso secuencial que abarca la generación del conocimiento, la identificación de oportunidades de aplicación, la protección de los resultados, su comercialización y la retroalimentación continua entre los actores involucrados [16]. Estos procesos se materializan a través de mecanismos formales e informales, tales como licenciamiento, creación de empresas derivadas, investigación colaborativa, consultoría especializada y movilidad de personal, los cuales permiten adaptar el conocimiento a las necesidades del mercado y del contexto productivo [17].

En un escenario de globalización, la transferencia tecnológica trasciende las fronteras nacionales y adopta modalidades internacionales basadas en la exportación de tecnología, la colaboración transnacional y la localización de actividades de investigación y desarrollo en distintos países [18]. El éxito de estos procesos depende de factores como la capacidad de absorción tecnológica, la solidez de los marcos de propiedad intelectual, la inversión extranjera directa y la existencia de instituciones intermediarias eficaces [19]. Asimismo, la literatura resalta el papel de los factores culturales y organizacionales, como la confianza, la comunicación y la apertura al cambio, en la integración efectiva del conocimiento transferido [20].

Los estudios sobre transferencia tecnológica se han centrado principalmente en el análisis de los modelos conceptuales que explican su funcionamiento, las políticas públicas y organizacionales que la promueven, los procesos que permiten transformar conocimiento en innovación aplicada y los resultados derivados de su implementación. En conjunto, estas investigaciones buscan comprender cómo la transferencia tecnológica contribuye a la competitividad, la innovación y el desarrollo económico, así como identificar las condiciones que favorecen su impacto sostenible en distintos contextos institucionales y productivos.

La figura 1 sintetiza de manera integradora los elementos que configuran el proceso de transferencia tecnológica, evidenciando su carácter sistémico y no lineal. En ella se observa cómo la generación de conocimiento, los actores involucrados, los mecanismos de transferencia y el entorno institucional interactúan de forma dinámica, influyendo mutuamente en los resultados del proceso. Este enfoque permite comprender que la transferencia tecnológica no depende de un único factor, sino de la articulación entre capacidades organizacionales, marcos normativos, relaciones de colaboración y condiciones contextuales. Asimismo, la representación gráfica refuerza la idea de que las políticas de transferencia tecnológica actúan como un eje transversal que condiciona y orienta dichas interacciones, facilitando o limitando su efectividad según el contexto en el que se implementan. En este sentido, la figura aporta una visión conceptual que respalda el análisis teórico desarrollado y sirve como base para examinar la evolución de las políticas de transferencia tecnológica en los apartados siguientes.

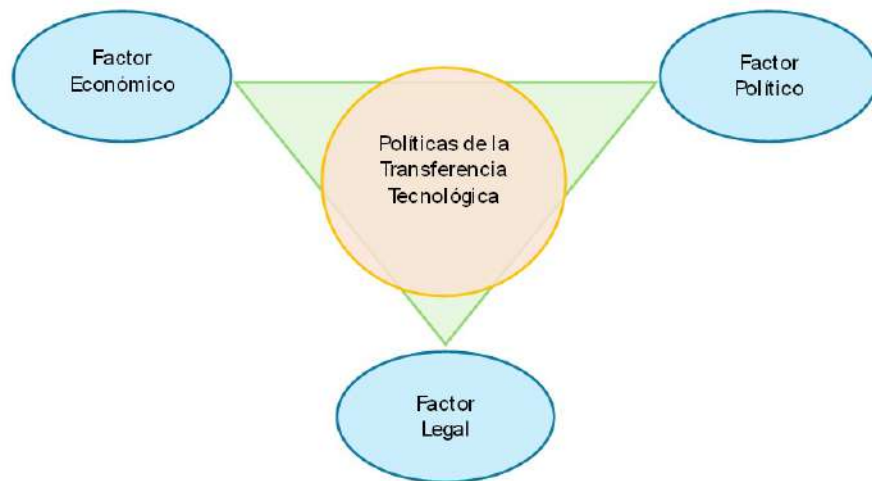


Fig. 1. Factores de la transferencia tecnológica.

Estos enfoques evidencian que la transferencia tecnológica no responde a un esquema lineal ni uniforme, sino a un proceso complejo y contextualizado, influido por múltiples factores estructurales, institucionales y culturales. Esta diversidad de perspectivas teóricas y empíricas justifica la necesidad de analizar las políticas de transferencia tecnológica como instrumentos dinámicos, cuya formulación y evolución dependen del entorno en el que se implementan. Bajo esta premisa, el siguiente apartado se centra en examinar las políticas de transferencia tecnológica y su evolución, con el fin de identificar patrones, tendencias y factores determinantes en distintos contextos.

III. METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló mediante una revisión bibliográfica sistemática orientada a analizar la evolución de las políticas de transferencia tecnológica en el ámbito universitario y su vinculación con el sector productivo. El diseño metodológico se estructuró considerando las fases del proceso de transferencia tecnológica propuestas por López-Mendoza y Mauricio, así como por Thien y Tran [20], adaptadas al enfoque propio de una revisión de literatura. En este marco, el estudio se organizó en cuatro etapas secuenciales: planificación, desarrollo, obtención de resultados y análisis.

Durante la etapa de planificación se definió el alcance del estudio, se establecieron los criterios de búsqueda y selección de documentos, y se delimitaron los ejes de análisis relacionados con la identificación de políticas de transferencia tecnológica, los enfoques que explican sus cambios a lo largo del tiempo y el nivel de incidencia de dichos enfoques. Posteriormente, en la fase de desarrollo, se procedió a la identificación y selección de artículos científicos publicados en revistas indexadas, considerando un periodo de análisis comprendido entre 2016 y 2023. La estrategia de búsqueda se construyó mediante una cadena que combinó términos relacionados con tecnología y procesos de transferencia, aplicada a los campos de título, resumen y palabras clave. Se incluyeron únicamente artículos publicados en idioma inglés y portugués, excluyéndose aquellos que no abordaban la transferencia tecnológica o que no desarrollaban explícitamente políticas asociadas a este proceso.

En la etapa de resultados se realizó una sistematización de la información extraída de los artículos seleccionados, permitiendo identificar tendencias, enfoques predominantes y patrones recurrentes en la formulación y evolución de las políticas de transferencia tecnológica. Finalmente, la fase de análisis consistió en la interpretación crítica de los hallazgos, relacionándolos con los marcos teóricos revisados y con los objetivos del estudio, a fin de comprender el papel de los distintos factores que han influido en la evolución de dichas políticas. Este enfoque metodológico permitió garantizar la coherencia, transparencia y reproducibilidad del proceso de revisión, así como la solidez de los resultados obtenidos.

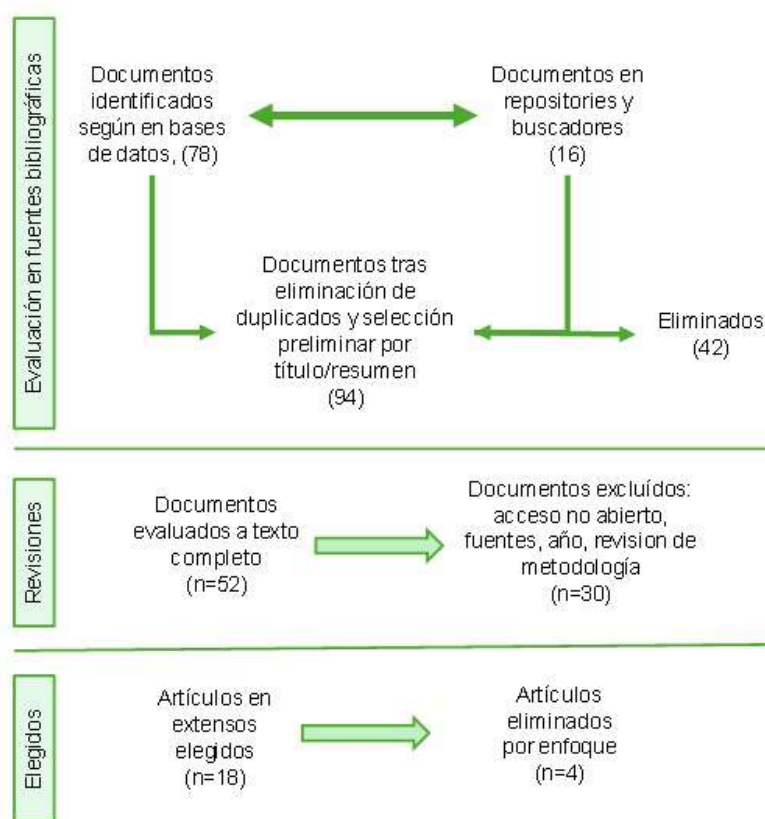


Fig. 2. Diagrama PRISMA de selección de documentos.

Con el fin de garantizar la calidad, coherencia y validez de la evidencia analizada, se aplicó un proceso sistemático de selección, cribado y evaluación crítica de los documentos identificados. En una primera etapa, los registros recuperados fueron sometidos a un cribado inicial basado en la revisión de títulos y resúmenes, con el objetivo de verificar su pertinencia temática respecto a la transferencia tecnológica y, de manera específica, a las políticas asociadas a este proceso. Se excluyeron aquellos estudios que abordaban la transferencia tecnológica de forma tangencial, que se centraban exclusivamente en aspectos técnicos sin referencia a políticas, o que no correspondían al ámbito universitario, institucional o de gestión del conocimiento.

Posteriormente, los documentos preseleccionados fueron evaluados a texto completo aplicando criterios de inclusión más específicos, orientados a asegurar la relevancia conceptual y metodológica. Se consideraron únicamente artículos publicados en revistas científicas indexadas, con revisión por pares, que desarrollaran explícitamente políticas, marcos normativos, estrategias institucionales o enfoques de gobernanza vinculados a la transferencia tecnológica. Asimismo, se verificó que los estudios presentaran una estructura académica clara, objetivos definidos y un desarrollo argumentativo coherente. Se excluyeron documentos duplicados, trabajos puramente descriptivos sin análisis sustantivo y estudios cuya información metodológica resultara insuficiente para su evaluación crítica.

La calidad de los documentos incluidos fue valorada mediante un conjunto de criterios orientados a medir su solidez científica y su aporte al campo de estudio. Estos criterios consideraron la claridad en la definición del problema de investigación, la coherencia entre objetivos, metodología y resultados, la adecuación del enfoque metodológico al propósito del estudio, y la consistencia de las conclusiones con la evidencia presentada. Asimismo, se evaluó la contribución teórica o aplicada del estudio al análisis de las políticas de transferencia tecnológica, así como su capacidad para identificar factores, tendencias o impactos relevantes en distintos contextos institucionales o territoriales.

Como parte del proceso de verificación de contenido, cada documento fue analizado a partir de preguntas orientadoras que permitieron homogenizar la extracción de información y reducir sesgos interpretativos. Estas preguntas se centraron en identificar el tipo de política o enfoque analizado, el contexto de aplicación, los factores que explican su evolución o transformación, y los resultados

o implicaciones derivadas de su implementación. Este procedimiento permitió contrastar los estudios entre sí y facilitar un análisis comparativo coherente, evitando interpretaciones aisladas o fragmentadas.

IV. RESULTADOS

La Tabla 1 presenta la agrupación de los estudios seleccionados según el enfoque predominante de las políticas de transferencia tecnológica identificadas en la revisión bibliográfica. Este resultado permite sintetizar y organizar la evidencia empírica analizada, mostrando cómo los distintos trabajos abordan la transferencia tecnológica desde perspectivas legales, económicas y culturales u organizacionales. La clasificación evidencia que un mismo estudio puede integrar más de un enfoque, lo que refleja la naturaleza multidimensional de las políticas de transferencia tecnológica y la interacción entre marcos normativos, incentivos económicos y dinámicas institucionales. Asimismo, la tabla permite visualizar la diversidad de contextos nacionales en los que se han desarrollado estas políticas, destacando la recurrencia de ciertos enfoques en distintos países. Esta agrupación facilita un análisis comparativo de los enfoques predominantes y constituye un insumo clave para comprender los patrones y tendencias que caracterizan la evolución de las políticas de transferencia tecnológica en la literatura revisada.

Tabla 1. Estudios según enfoque de las políticas de transferencia tecnológica

Enfoque	Estudios	Países representados
Legal	Sala et al. [3], Londoño-Gallego et al. [4], Pohlmann et al. [5], Flores Tuxpan et al. [6], Vélez & Molina [12], Bliznets et al. [13], Ye et al. [16]	Italia, Colombia, México, Brasil, China
Económico	Londoño-Gallego et al. [4], Pohlmann et al. [5], Flores Tuxpan et al. [6], Madl & Radebner [8], Valencia-Arias et al. [9], Pérez Castañeda et al. [10], Cárdenas-Garcés [11], Chen et al. [15], Ye et al. [16]	Colombia, México, Brasil, Singapur, Colombia, China
Cultural / Organizacional	Sala et al. [3], Londoño-Gallego et al. [4], Pohlmann et al. [5], Flores Tuxpan et al. [6], Atencio Ortiz et al. [7], Madl & Radebner [8], Valencia-Arias et al. [9], Pérez Castañeda et al. [10], Bliznets et al. [13], Chen et al. [15], Ye et al. [16]	Italia, Colombia, México, Brasil, Singapur, China

La Tabla 2 sintetiza los principales enfoques identificados en las políticas de transferencia tecnológica a partir del análisis de los estudios seleccionados en la revisión bibliográfica. Esta clasificación permite organizar la evidencia de manera estructurada, agrupando los trabajos según los ejes conceptuales que orientan el diseño y la implementación de dichas políticas. Los resultados muestran que las políticas de transferencia tecnológica se fundamentan en un conjunto de enfoques interrelacionados, entre los que destacan los marcos legales, los incentivos económicos, los factores culturales y organizacionales, así como las capacidades institucionales vinculadas a la investigación, la gestión y la comercialización del conocimiento. Asimismo, la tabla evidencia la relevancia de los mecanismos de articulación entre actores públicos y privados, y el papel estratégico de las oficinas de transferencia tecnológica como instancias intermediarias. En conjunto, esta síntesis facilita la comprensión de los factores que inciden en la evolución de las políticas de transferencia tecnológica y constituye una base analítica para el análisis comparativo desarrollado en los apartados siguientes.

Tabla 2. Enfoques identificados en las políticas de transferencia tecnológica

Grupo de enfoques	Descripción	Fuente
Legal	Marcos normativos y de propiedad intelectual que regulan la protección, uso y negociación de tecnologías, influyendo directamente en la efectividad de la transferencia tecnológica.	[3], [4], [5], [6], [12], [14], [16]
Económico	Condiciones de mercado, incentivos financieros y políticas orientadas a la competitividad, la innovación y el desarrollo productivo.	[4], [5], [6], [7], [8], [9], [11], [15], [16]
Cultural / Organizacional	Cultura institucional, confianza, apertura al cambio y dinámicas organizacionales que facilitan o limitan la transferencia tecnológica.	[3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [12], [13], [15], [16]
Infraestructura de I+D	Capacidades científicas, técnicas y organizacionales de las instituciones de investigación para generar conocimiento transferible.	[3], [5], [6], [12], [13]
Colaboración público–privada	Articulación entre universidades, empresas y Estado para compartir recursos, conocimientos y capacidades.	[3], [5], [11], [12]
Gestión y comercialización	Capacidades institucionales para gestionar propiedad intelectual, licenciamiento y valorización tecnológica.	[3], [5], [10], [12]
Oficinas de transferencia tecnológica	Unidades intermediarias encargadas de facilitar la protección, valorización y transferencia del conocimiento.	[5], [6], [10], [13]

En la presente revisión, la evolución de las políticas de transferencia tecnológica se examinó mediante un procedimiento secuencial que permitió pasar de la identificación de políticas específicas a la interpretación de sus cambios en el tiempo, con base en enfoques analíticos comparables. En primer lugar, la construcción de un inventario de políticas a partir de la literatura especializada permitió evidenciar que las políticas no se presentan como instrumentos homogéneos, sino como arreglos institucionales que combinan reglas, incentivos y dispositivos de gestión, coherentes con la noción de transferencia tecnológica como proceso condicionado por contextos y resultados [13]. A partir de dicho inventario, la identificación de enfoques mostró que, aunque existen múltiples dimensiones desde las que puede describirse la política, los marcos legales, económicos y culturales concentran los elementos más determinantes para explicar su formulación y desempeño, en línea con la perspectiva contextual y con la idea de que la transferencia depende tanto del entorno normativo como de capacidades organizacionales y relaciones interinstitucionales [13], [14], [15].

El enfoque legal aparece como un eje recurrente porque define las condiciones de apropiación, protección y negociación del conocimiento, especialmente mediante instrumentos de propiedad intelectual, regulación y estructuras institucionales asociadas a la transferencia desde universidades hacia el sector productivo [3], [4], [12], [14]. Esta centralidad normativa se refuerza cuando el análisis considera el rol de intermediarios institucionales, como las oficinas universitarias de transferencia, que operan precisamente sobre mecanismos legales (patentes, licencias, contratos) y cuya consolidación se asocia a esfuerzos explícitos de política [5], [13]. En paralelo, el enfoque económico se expresa en políticas orientadas a incrementar la competitividad, estimular la innovación y promover el desarrollo productivo, ya sea mediante incentivos, fortalecimiento del emprendimiento o estrategias vinculadas a la economía del conocimiento, lo cual coincide con la literatura que explica la transferencia como parte de dinámicas de mercado y de creación de valor [4], [7], [8], [9], [11], [16].

No obstante, los resultados también muestran que la dimensión cultural y organizacional actúa como un condicionante transversal: incluso con marcos legales e incentivos económicos, la efectividad de las políticas se ve afectada por la existencia de redes, confianza, apertura al cambio y capacidades de articulación entre actores, lo que explica por qué políticas similares pueden generar resultados distintos según el entorno institucional [3], [4], [5], [6], [10], [15], [16]. Esta evidencia converge con enfoques que sitúan la transferencia tecnológica en redes y configuraciones organizacionales, donde la coordinación y la colaboración sostenida son tan relevantes como los instrumentos formales [10], [18], [20]. Asimismo, la lectura temporal de los enfoques sugiere que la evolución de las políticas no responde a una sustitución lineal de instrumentos, sino a una ampliación progresiva de su alcance: las políticas tienden a pasar de énfasis predominantemente normativos o estructurales hacia formulaciones más integradas que incorporan incentivos, capacidades institucionales y mecanismos de vinculación, coherentes con

escenarios de globalización y transferencia internacional de conocimiento [18], [19].

La aplicación del método por fases permitió no solo ubicar en el tiempo la ocurrencia de los enfoques legal, económico y cultural, sino también interpretar sus cambios como parte de un proceso de adaptación institucional y de creciente complejidad de la transferencia tecnológica. En este sentido, los hallazgos respaldan la idea de que la evolución de las políticas se explica mejor cuando se analizan como configuraciones multifactoriales, donde la regulación, los incentivos y la cultura organizacional se articulan para habilitar, o restringir, la circulación efectiva del conocimiento y su transformación en innovación.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten afirmar que las políticas de transferencia tecnológica han experimentado un proceso de transformación continuo, condicionado por cambios en los entornos institucionales, económicos y socioculturales. Los hallazgos revelan una transición desde enfoques regulatorios iniciales hacia perspectivas económicas, colaborativas y con mayor sensibilidad a las dimensiones culturales que influyen en la adopción tecnológica. Esta evolución responde a la necesidad de adecuar las políticas a sistemas de innovación más complejos y dinámicos. Asimismo, se evidencia que la efectividad de las políticas de transferencia tecnológica depende de factores complementarios como las capacidades de absorción de los actores involucrados, la infraestructura institucional, la interacción entre universidades y empresas y el funcionamiento de redes de innovación. Estos elementos confirman que la transferencia tecnológica no es un proceso lineal, sino un fenómeno multidimensional que requiere coordinación, flexibilidad y mecanismos de gobernanza adaptativos.

Este estudio aporta una contribución original al analizar por primera vez la evolución de las políticas de transferencia tecnológica desde una revisión sistemática de la literatura. Los resultados ofrecen una base conceptual para comprender tendencias, identificar vacíos y orientar la formulación de políticas más integrales, capaces de responder a los desafíos tecnológicos actuales. Los hallazgos subrayan la importancia de promover políticas de transferencia tecnológica que articulen objetivos económicos, científicos y sociales, permitiendo que la transferencia tecnológica actúe como motor del desarrollo y la competitividad.

AGRADECIMIENTO

Se expresa un profundo agradecimiento al Instituto Científico Tecnológico del Ejército por su valioso respaldo y facilitar el entorno propicio para la realización de esta investigación. También quiero extender mi reconocimiento a nuestros asesores, cuya orientación y experiencia fueron fundamentales para la redacción de este artículo.

REFERENCIAS

- [1] B. Bozeman, "Technology transfer and public policy: A review of research and theory," *Research Policy*, vol. 29, no. 4–5, pp. 627–655, 2000, doi: 10.1016/S0048-7333(99)00093-1.
- [2] D. S. Siegel, D. Waldman, L. Atwater, and A. Link, "Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners," *Journal of Engineering and Technology Management*, vol. 21, no. 1–2, pp. 115–142, 2004, doi: 10.1016/j.jengtecman.2003.12.006.
- [3] I. Sala, E. Landoni, M. P. Guerrero, and D. K. Kanbach, "The games of policy and practice in university technology transfer," *The Journal of Technology Transfer*, vol. 46, no. 4, pp. 1111–1146, 2021, doi: 10.1007/s10961-020-09806-5.
- [4] J. A. Londoño-Gallego, S. M. V. Restrepo, M. E. V. Rodríguez, F. D. J. F. Cuartas, and N. E. Viana-Rúa, "Identificación de tipos, modelos y mecanismos de transferencia tecnológica que apalancan la innovación," *Revista Cintex*, vol. 23, no. 2, pp. 13–23, 2018.

- [5] M. Pohlmann, H. Frank, and M. Schreyer, "Ambidexterity in technology transfer offices," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 180, p. 121702, 2022, article no. 121702. doi: 10.1016/j.techfore.2022.121702.
- [6] K. Flores Tuxpan, V. García Flores, and L. A. Palma Martos, "Retos y perspectivas de las oficinas de transferencia de tecnología en instituciones de educación superior públicas en México," *Revista de la Educación Superior*, vol. 53, no. 210, pp. 127–149, 2024.
- [7] L. S. Atencio Ortiz, J. A. Zapata Cortés, Y. Aguirre Restrepo, B. J. Navia, and E. G. P. Sanabria, "Revisión de mecanismos de gestión de ciencia, tecnología e innovación en el sector defensa," *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, vol. 17, no. 1, pp. 103–118, 2025, doi: 10.22335/rlct.v17i1.2017.
- [8] L. Madl and T. Radebner, "Technology transfer for social benefit: Ten principles to guide the process," *Cogent Social Sciences*, vol. 7, no. 1, p. 1947560, 2021, article no. 1947560. doi: 10.1080/23311886.2021.1947560.
- [9] A. Valencia-Arias, C. A. Echeverri-Gutiérrez, P. A. Rodríguez, L. C. Acosta-Agudelo, and M. Echeverri-Gutiérrez, "Mecanismos de transferencia tecnológica y del conocimiento: una revisión temática de literatura," *Revista En-contexto*, vol. 12, no. 22, pp. 97–124, 2024.
- [10] M. Pérez Castañeda, A. F. Miranda Pérez, D. S. González-González, and J. S. Arias Cerón, "Análisis bibliométrico de una década de investigación académica sobre modelos de transferencia de tecnología universitaria," *Journal de Ciencia e Ingeniería*, vol. 17, no. 1, p. 1, 2025, doi: 10.46571/JCI.2025.1.1.
- [11] C. Cárdenas-Garcés, "Transferencia tecnológica: una herramienta para mejorar las condiciones productivas," *Revista Lasallista de Investigación*, vol. 17, no. 2, pp. 215–225, 2020, doi: 10.22507/rli.v17n2a16.
- [12] F. A. M. Vélez and C. P. P. Molina, "Doctrina militar y cooperación técnico-militar como motores de desarrollo industrial en defensa: aprendizajes estratégicos desde Sudamérica," *Revista de Geopolítica*, vol. 16, no. 5, p. e795, 2025, article e795.
- [13] A. Bliznets, V. Sokolov, and E. Kagan, "Technology transfer offices in China: Evolution, challenges and policy implications," *Asian Journal of Technology Innovation*, vol. 26, no. 2, pp. 140–158, 2018, doi: 10.1080/19761597.2018.1478409.
- [14] A. Valencia-Arias, C. A. Echeverri-Gutiérrez, and L. C. Acosta-Agudelo, "Technology transfer and innovation management: A systematic literature review," *Journal of Technology Management & Innovation*, vol. 15, no. 3, pp. 54–69, 2020, doi: 10.4067/S0718-27242020000300054.
- [15] K. Chen, C. Zhang, Z. Feng, Y. Zhang, and L. Ning, "Technology transfer systems and modes of national research institutes: Evidence from China," *Research Policy*, vol. 51, no. 3, p. 104471, 2022, article no. 104471. doi: 10.1016/j.respol.2021.104471.
- [16] Y. Ye, J. Wang, and X. Li, "Evolution of China's technology transfer policies and institutional reforms," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 158, p. 120125, 2020, article no. 120125. doi: 10.1016/j.techfore.2020.120125.
- [17] C. Archibugi and S. Iammarino, "The globalization of technological innovation: Definition and evidence," *Review of International Political Economy*, vol. 9, no. 1, pp. 98–122, 2002, doi: 10.1080/09692290110101146.

- [18] C. Archibugi and D. Michie, “Technology, globalization and economic performance,” in *Technology and the Wealth of Nations*. Oxford, U.K.: Oxford Univ. Press, 1995, pp. 1–23.
- [19] J. Kratzer, D. Meissner, and V. Roud, “Open innovation and company culture: Internal openness makes the difference,” *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 119, pp. 128–138, 2017, doi: 10.1016/j.techfore.2017.03.016.
- [20] X. López-Mendoza and D. Mauricio, “Factors of technology transfer and its relation to success,” *International Journal of Business and Systems Research*, vol. 15, no. 2, pp. 227–252, 2021, doi: 10.1504/IJBSR.2021.113189.

AUTORA



Claudia Mengoa-Alatrística posee el grado de Licenciada en Ciencias Militares en el campo de Material de Guerra, es Ingeniera Mecatrónica y Magíster en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico. Actualmente desarrolla su investigación doctoral en Gestión y Desarrollo en el Instituto Científico del Ejército, con intereses centrados en transferencia tecnológica, gestión de recursos logísticos y humanos, y planeamiento estratégico militar.

Estrategias para elevar la calidad de atención en los servicios de salud

Carlos Alfonso Enrique Inchaustegui García
<https://orcid.org/0000-0002-2462-2408>
cinchaustegui@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Lima, Perú

Victor Manuel Valdiviezo Sir
<https://orcid.org/0000-0003-4348-3076>
vvaldiviezosir@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Lima, Perú

**Autor de correspondencia: cinchaustegui@ucvvirtual.edu.pe*

Recibido (02/07/2025), Aceptado (14/10/2025)

Resumen. Este estudio tuvo como objetivo identificar estrategias institucionales que fortalecen la calidad de atención en servicios de salud, mediante una revisión sistemática de literatura científica. Se consultaron diferentes bases de datos y revistas indexadas, abarcando el periodo de 2021–2025 en español e inglés. Se seleccionaron 32 artículos que abordaban dimensiones clave de la calidad: elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía. Los resultados evidenciaron un enfoque tradicional centrado en estos componentes, junto con nuevas clasificaciones que destacan la necesidad de herramientas de gestión, autoevaluación, auditorías y cumplimiento normativo. Asimismo, se resalta la importancia del liderazgo institucional, la participación de usuarios internos y externos, y el desarrollo de capacidades organizacionales para implementar modelos integrales de calidad. Se concluye que las estrategias identificadas deben adoptarse como políticas institucionales sostenibles, alineadas con la gobernanza y orientadas a mejorar la atención sanitaria.

Palabras clave: calidad de atención, elementos tangibles, capacidad de respuesta, sistema de gestión.

Strategies to Enhance the Quality of Care in Health Services

Abstract. This study aimed to identify institutional strategies that strengthen the quality of care in health services through a systematic review of scientific literature. Multiple databases and indexed journals were consulted, covering the period from 2021 to 2025 in both Spanish and English. A total of 32 articles addressing key dimensions of quality were selected, including tangibles, reliability, responsiveness, safety, and empathy. The results revealed a predominantly traditional approach focused on these components, along with emerging classifications that emphasize the need for management tools, self-assessment, audits, and regulatory compliance. Furthermore, the findings highlight the importance of institutional leadership, the participation of internal and external stakeholders, and the development of organizational capabilities to implement comprehensive quality models. It is concluded that the identified strategies should be adopted as sustainable institutional policies, aligned with governance structures and aimed at improving healthcare delivery.

Keywords: quality of care, tangibles, responsiveness, management system.

I. INTRODUCCIÓN

La calidad de atención en los servicios sanitarios constituye un eje fundamental para alcanzar la cobertura universal con eficacia, seguridad y enfoque centrado en el usuario. Este concepto implica no solo el acceso a servicios clínicos adecuados, sino también la consolidación de sistemas capaces de brindar atención oportuna, segura y humanizada [1]. La Organización Mundial de la Salud estima que entre 5,7 y 8,4 millones de personas fallecen anualmente por causas atribuibles a deficiencias en la calidad asistencial, representando aproximadamente el 15 % de las muertes globales; además, cuatro de cada diez pacientes con enfermedades crónicas manifiestan desconfianza en el sistema sanitario [2].

En América Latina, esta problemática se agrava por largos tiempos de espera, escasa infraestructura, equipamiento limitado y una gestión ineficiente, lo que ha provocado niveles de atención catalogados como buena, regular o mala según percepción de los usuarios [3]. Informes recientes señalan que países como Paraguay, Nicaragua y Bolivia presentan una calidad de atención deficiente, en contraste con los altos puntajes registrados en Colombia, Chile y Costa Rica [4]. Por otra parte, en el contexto peruano, el sistema de salud fragmentado y segmentado genera múltiples barreras para el acceso equitativo, lo que se traduce en baja calidad de servicios e ineficiencia estructural [5]. Frente a ello, investigaciones destacan dimensiones críticas para el análisis de calidad como fiabilidad, sensibilidad, empatía, seguridad y aspectos tangibles, que permiten diseñar estrategias eficaces orientadas a la mejora continua [6]. Estas estrategias incluyen herramientas de evaluación, retroalimentación, liderazgo organizacional y enfoques participativos que fomentan una atención centrada en la persona y alineada con las demandas del entorno [7], [8].

Por ello, este estudio se plantea la siguiente pregunta: *¿Cuáles son las estrategias institucionales más efectivas para mejorar la calidad de atención en los servicios prestados por instituciones de salud?* A partir de esta interrogante, se desarrolla una revisión sistemática que busca identificar herramientas, políticas y enfoques que contribuyan a fortalecer la calidad asistencial desde una perspectiva integral y basada en evidencia.

II. MARCO TEÓRICO

Las estrategias de mejora en la calidad de atención sanitaria han sido reconocidas como pilares fundamentales para transformar los sistemas de salud y garantizar servicios seguros, equitativos y centrados en el usuario. La Organización Panamericana de la Salud ha destacado que la integración de esfuerzos institucionales, el fortalecimiento del acceso y la superación de la fragmentación deben abordarse mediante políticas articuladas que faciliten la evaluación y asignación eficiente de recursos [9]. Esta visión promueve un nuevo marco de intervención, estructurado por etapas, para implementar mejoras sostenidas en la atención sanitaria.

Diversos estudios han señalado que las estrategias de mejora están vinculadas a factores como infraestructura adecuada, equipamiento actualizado y talento humano comprometido, que permiten garantizar ambientes seguros y eficaces, facilitando la prestación de servicios centrados en la dignidad del usuario [1]. En esta línea, se reconoce que la infraestructura moderna no solo optimiza resultados clínicos, sino que también fortalece la confianza de los pacientes en el sistema. Desde una perspectiva más amplia, la calidad debe entenderse como un fenómeno multidimensional que involucra componentes técnicos, interpersonales y de confort, los cuales configuran la experiencia del usuario y su percepción sobre el sistema sanitario. Esta visión integradora permite superar los enfoques meramente gerenciales y orienta las estrategias hacia un modelo de atención que reconozca los derechos de los ciudadanos y sus necesidades reales [10].

En este contexto, el concepto de mejora continua adquiere relevancia como mecanismo de evaluación y adaptación constante. No obstante, estudios recientes advierten que en muchos entornos estatales aún persiste la escasez de directrices normativas sólidas, lo cual limita la consolidación de procesos institucionales sostenibles. La capacidad rectora de las entidades sanitarias y el desarrollo de competencias organizacionales surgen, así como factores críticos para la implementación efectiva de modelos de mejora integral [11]. Desde el ámbito teórico, la gestión de calidad ha sido abordada desde diferentes escuelas. Una de ellas se fundamenta en la noción de calidad como ausencia de defectos en los bienes y servicios, asociada a la teoría clásica orientada a la productividad y los costos, tal como propuso Philip Crosby [12]. Esta visión se complementa con el enfoque de calidad total propuesto por

W. Edwards Deming, que plantea el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar, actuar) como base para un proceso sistemático y retroalimentado de mejora organizacional [13].

Por su parte, la teoría moderna de la calidad, impulsada por Shewhart, destaca la aplicación de herramientas de gestión, normas internacionales como la ISO 9001 y el uso de indicadores que integren creatividad, adaptabilidad y enfoque estratégico. Este modelo enfatiza que la calidad no debe considerarse solo como un resultado técnico, sino como una política organizativa que atraviesa todas las dimensiones de la atención [14]. Además, la literatura reciente también ha resaltado la importancia del liderazgo transformacional, la participación activa del personal sanitario y la incorporación de la voz del usuario como ejes centrales en la implementación de estrategias de mejora [7], [8]. Estos elementos permiten consolidar procesos de innovación, fortalecen la cultura organizacional y favorecen una gestión orientada a resultados medibles, seguros y humanizados.

III. METODOLOGÍA

Este estudio corresponde a una revisión sistemática de literatura, orientada bajo los lineamientos del modelo PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), con el propósito de identificar y analizar las estrategias de mejora en la calidad de atención de los servicios sanitarios. El enfoque fue cualitativo, de tipo básico, con diseño no experimental, descriptivo y de corte transversal.

La búsqueda bibliográfica se realizó en diferentes bases de datos, así como en repositorios universitarios y buscadores académicos, acotando el periodo comprendido entre enero de 2021 y abril de 2025, y restringida a publicaciones en español e inglés. Se establecieron palabras clave específicas, estructuradas a partir de descriptores temáticos validados y combinadas mediante operadores booleanos para maximizar la sensibilidad de la pesquisa. Entre los términos utilizados se incluyeron: “calidad de atención”, “estrategias de calidad sanitaria”, “estrategias sanitarias”, “calidad de servicios de salud”, “mejora en servicios de salud” y “estrategias de mejoras en salud”. Estos se contextualizaron con términos relacionados al ámbito de aplicación: “hospitales”, “establecimientos de salud”, “instituciones prestadoras sanitarias”, “puestos de salud” y “gerencias de servicios de salud”. De la misma manera, estos descriptores se emplearon en inglés.

Los artículos fueron gestionados mediante un proceso de cribado en tres fases: (1) lectura de títulos, (2) análisis de resúmenes, y (3) lectura completa del texto. Para cada documento preseleccionado se construyó una matriz de extracción de datos, que incluyó: autor(es), año de publicación, país de procedencia, nombre de la revista, objetivo, variable abordada, tipo de estudio, técnicas de recolección y hallazgos principales. Todo esto considerando los criterios de inclusión como artículos científicos originales o trabajos de grado representativos, publicados entre 2021 y 2025, que abordaran explícitamente estrategias de mejora en la calidad de atención sanitaria; publicaciones en acceso abierto; y documentos cuyos textos completos estuvieran disponibles en alguno de los tres idiomas definidos. Se excluyeron artículos publicados antes del año 2021, así como resúmenes de congresos y editoriales, documentos en acceso restringido y aquellos que no guardaran relación directa con la temática central del estudio.

Finalmente, se seleccionaron 32 artículos que cumplieran con los criterios establecidos, y que fueron utilizados para el análisis temático (Figura 1). La síntesis de resultados se organizó en torno a categorías emergentes, como dimensiones de la calidad, componentes organizacionales, enfoques estratégicos, normativas institucionales y participación de actores clave. El proceso de selección se encuentra detallado en el diagrama de flujo PRISMA, que presenta de manera transparente las etapas de identificación, selección, elegibilidad e inclusión de los documentos.

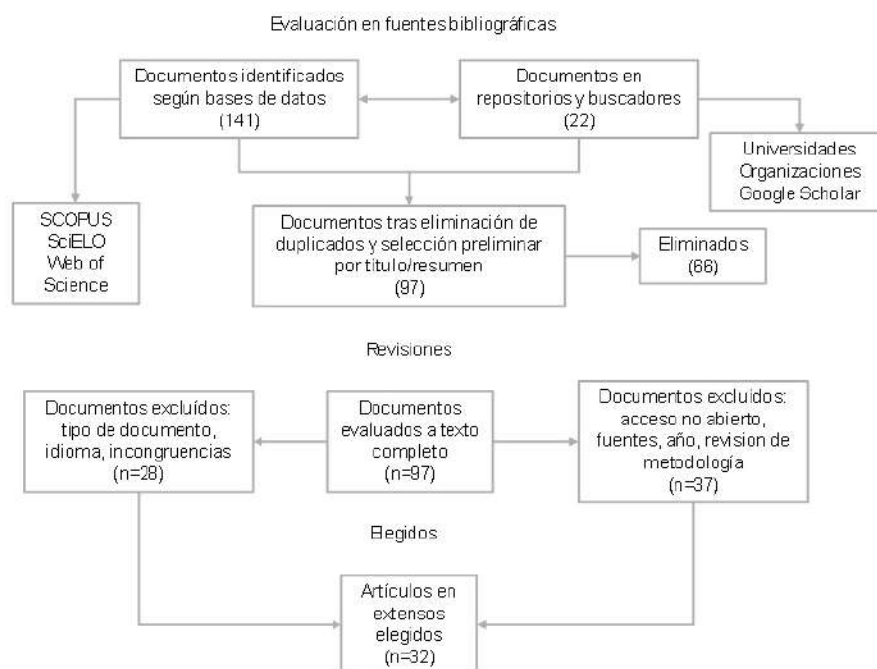


Fig. 1. Diagrama de selección de documentos.

IV. RESULTADOS

Uno de los hallazgos recurrentes en los estudios revisados fue la identificación de cinco dimensiones clásicas que sustentan las estrategias tradicionales de mejora en la calidad de atención en salud: aspectos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía. Estas dimensiones han sido ampliamente reconocidas por su utilidad para estructurar y evaluar la experiencia del usuario en los servicios sanitarios, así como para orientar acciones institucionales que promuevan la mejora continua [1], [6], [9].

Los aspectos tangibles hacen referencia a la infraestructura física, la disponibilidad de equipamiento médico, la señalética, la limpieza y la presentación del personal, lo cual genera una primera impresión clave en la percepción de calidad [3], [5]. La fiabilidad, por su parte, está asociada a la capacidad del servicio para cumplir con lo prometido de manera precisa y consistente, generando confianza en el usuario a través de protocolos clínicos estandarizados y atención oportuna [8].

La capacidad de respuesta se vincula con la agilidad del personal para atender las solicitudes del paciente, resolver dudas, brindar explicaciones claras y reducir los tiempos de espera innecesarios [4], [13]. En cuanto a la seguridad, esta se considera una dimensión crítica que implica la implementación de prácticas clínicas seguras, reducción de eventos adversos, protocolos de bioseguridad y auditorías internas permanentes [2], [7], [11]. Finalmente, la empatía representa un componente esencial en la humanización del cuidado, abarcando la escucha activa, el trato digno, la calidez comunicativa y el respeto por las condiciones individuales del paciente [1], [10], [14].

Estas cinco dimensiones, presentadas en la Figura 2, conforman el enfoque tradicional bajo el cual las instituciones sanitarias han estructurado históricamente sus estrategias de mejora de calidad. Si bien han demostrado efectividad en múltiples contextos, la revisión evidencia que su aplicación aislada resulta limitada frente a las complejidades actuales del sistema sanitario, lo que ha dado lugar al desarrollo de nuevos enfoques estratégicos integradores que se discutirán en los apartados siguientes.



Fig. 2. Dimensiones tradicionales de la calidad de atención en salud para implementación de estrategias.

La revisión también permitió identificar estrategias específicas alineadas con las cinco dimensiones tradicionales de la calidad en salud: aspectos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía. La Tabla 1 resume los hallazgos más relevantes, con ejemplos concretos y autores vinculados a cada dimensión.

Tabla 1. Estrategias de mejora por dimensión tradicional de la calidad

Dimensión	Estrategias identificadas	Autores principales
Aspectos tangibles	Mejora de infraestructura, equipamiento médico, ambientes limpios y seguros. Uso de diagramas de flujo, Lean, PDCA para planificación.	[15], [16], [17]
Fiabilidad	Continuidad de la atención, protocolos efectivos, gestión de expectativas del usuario, rutinas clínicas confiables.	[12], [14], [18].
Capacidad de respuesta	Formación del personal, tecnologías ágiles, métodos mixtos para detectar barreras organizativas y sociales.	[11], [13], [19].
Seguridad	Reducción de eventos adversos, liderazgo institucional, coordinación quirúrgica, optimización en farmacia y laboratorio.	[10], [16], [20].
Empatía	Escucha activa, validación emocional, buen trato, comunicación empática, salud mental del personal.	[1], [7], [9].

En cuanto a los aspectos tangibles, se identificaron estrategias centradas en mejorar la infraestructura física y el equipamiento de servicios clave como nutrición, maternidad e inmunización. Herramientas como *Lean Six Sigma* y el ciclo PDCA fueron empleadas para planificar y ejecutar estas mejoras de forma continua y participativa [15], [16]. Mientras que la dimensión de fiabilidad se observó que esta se ha fortalecido a través de programas que promueven la continuidad del cuidado, como *First Five*, y mediante la implementación de rutinas seguras y modelos centrados en el paciente. Se destacó la importancia de alinear la gestión clínica con las expectativas del usuario [12], [14].

Por otra parte, en el análisis de la capacidad de respuesta, se pudo observar que las estrategias incluyen el fortalecimiento del talento humano, la incorporación de TIC y la identificación de factores limitantes (sociales, técnicos y regulatorios) que afectan la oportunidad de atención. Todo ello orientado a brindar respuestas rápidas y eficaces [11], [13]. Se observó además la promoción de aspectos de seguridad, que consistían en intervenciones dirigidas a mejorar la estructura quirúrgica, reducir la carga económica en pacientes, y fortalecer áreas críticas como farmacia y laboratorio. El liderazgo institucional y el uso de tecnología fueron claves para optimizar la atención [10], [20]. Asimismo, las estrategias basadas en la empatía se vincularon al fortalecimiento de la comunicación y la salud mental del personal. Prácticas como la escucha activa, la validación emocional y el respeto mejoran notablemente la experiencia del usuario [1], [9].

En cuanto a la promoción de la mejora de la calidad se pudo confirmar que tradicionalmente, la mejora de la calidad en los servicios de salud se ha estructurado en torno a cinco dimensiones fundamentales: aspectos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía. Estas dimensiones han sido ampliamente abordadas en la literatura como pilares para la evaluación y gestión de la calidad

asistencial en instituciones prestadoras [1], [6], [9]. No obstante, investigaciones recientes proponen una expansión conceptual hacia nuevas dimensiones complementarias, que permiten un abordaje más integral y adaptado a los desafíos contemporáneos de los sistemas sanitarios [10]. La Figura 3 presenta estas nuevas dimensiones que enriquecen el marco de análisis y acción para promover estrategias sostenibles y centradas en el bienestar de las personas.



Fig. 3. Dimensiones emergentes de la calidad de atención en salud para la implementación de estrategias de mejora.

Entre estas nuevas dimensiones, destaca la efectividad, entendida como la capacidad de los servicios para generar resultados clínicos y sociales alineados con las necesidades de las personas y comunidades atendidas [15]. A su vez, la eficiencia se refiere a la optimización de recursos humanos, financieros y materiales, minimizando desperdicios sin comprometer la calidad del cuidado [13]. Mientras que, la dimensión humanizada se enfoca en la atención centrada en el paciente, considerando sus valores, preferencias culturales y expectativas familiares. Este enfoque promueve relaciones de cuidado más empáticas y respetuosas, fortaleciendo la confianza en el sistema de salud [20].

Otra dimensión crítica es la equidad, que busca eliminar las barreras estructurales que dificultan el acceso según género, etnia, nivel socioeconómico o ubicación geográfica. Este enfoque garantiza que todos los grupos poblacionales cuenten con iguales oportunidades para recibir servicios de calidad [10]. Asimismo, la integración se vincula con la coordinación entre niveles de atención, actores institucionales y proveedores, asegurando una continuidad del cuidado a lo largo del curso de vida y evitando duplicidades o fragmentación [8].

La dimensión oportuna hace referencia a la capacidad de respuesta sin demoras, permitiendo intervenciones eficaces antes de que las condiciones de salud se deterioren. Esta dimensión es clave para reducir tiempos de espera, retrasos diagnósticos y barreras administrativas [10]. Finalmente, se reconoce la necesidad de incorporar la sostenibilidad como dimensión estratégica, con miras a garantizar la continuidad de las mejoras en el tiempo, reducir el impacto ambiental de los servicios sanitarios y controlar sus costos financieros [17]. A la luz de estas evidencias, resulta fundamental que los países refuercen su compromiso con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3, promoviendo el bienestar de las personas en todas las edades. En particular, la meta 3.8, que propone alcanzar la cobertura sanitaria universal, el acceso a servicios seguros y de calidad, y la protección frente a riesgos financieros, representa una hoja de ruta esencial para garantizar el derecho a la salud como un bien público global [10].

A. Mejoras estratégicas por dominios funcionales

La Organización Mundial de la Salud ha definido un conjunto de dominios clave para orientar la mejora continua de la calidad de atención en salud, los cuales incluyen el liderazgo institucional, la gestión de información, la participación activa de usuarios y profesionales, y la sostenibilidad de las intervenciones [10]. Estos dominios han sido implementados por diversas instituciones prestadoras de servicios de salud (IPRESS), adoptando enfoques estratégicos adaptados a sus contextos locales [17]. La Tabla 2 presenta las principales mejoras estratégicas según estos dominios, identificadas a partir de la revisión sistemática.

Tabla 2. Mejoras estratégicas según los dominios aplicados en IPRESS

N.º	Dominio estratégico	Actividades estratégicas para IPRESS
1	Liderazgo institucional [7]	Compromiso directivo, participación ciudadana, rendición de cuentas, enfoque intersectorial.
2	Regulación e información [6]	Normas, indicadores externos, sistemas de monitoreo, balance entre iniciativas internas y externas.
3	Participación de usuarios y personal [8]	Encuestas estructuradas, análisis cuantitativo, retroalimentación constante.
4	Influencia organizacional [14]	Auditorías, revisiones por pares, cultura organizacional, incentivos internos.
5	Atención centrada en el usuario [19]	Respuestas integradas, atención primaria especializada, enfoque en enfermedades prevalentes.
6	Sistematización de procesos [2]	Transparencia, monitoreo continuo, disponibilidad de datos en tiempo real.
7	Sostenibilidad operativa [4]	Evaluación de impacto ambiental, uso eficiente de insumos, reducción de costos financieros.

En cuanto a los componentes sistemáticos de gestión de calidad integral, se pudo observar que el fortalecimiento de la calidad integral no depende solo de acciones puntuales, sino de la integración de componentes sistemáticos que promuevan la mejora continua desde todos los niveles del sistema. Esta visión plantea la necesidad de planificación estratégica, monitoreo constante y coordinación entre niveles central, regional y local [3], [13]. En este sentido, autores como Bustamante y sus colegas [2], así también Villasís [5] destacan la importancia de implementar ciclos de mejora (PHVA), auditorías internas, herramientas TIC y políticas sostenidas por liderazgo institucional y cultura organizacional sólida [7]. En este contexto, se refuerza el cumplimiento de las ocho dimensiones fundamentales de la calidad (efectividad, seguridad, eficiencia, atención humanizada, entre otras), que permiten estructurar una política organizativa orientada a [16].

B. Responsabilidad institucional y modelos aplicados en IPRESS

Se pudo confirmar que las instituciones prestadoras de servicios de salud (IPRESS) tienen la responsabilidad de cumplir con los marcos normativos y garantizar una atención eficaz, segura y centrada en la persona. Para ello, deben contar con capacidades institucionales sólidas que incluyan procesos de autoevaluación, auditorías, cumplimiento de estándares de acreditación y estrategias de participación [6], [9].

En Perú, el sistema de gestión de calidad promovido por el Ministerio de Salud y supervisado por SUSALUD se basa en el Decreto Supremo N.º 002-2019-SA, que establece lineamientos para la mejora continua en componentes como gestión de usuarios, infraestructura, personal, información y documentación [10]. A continuación, la Tabla 3 presenta los modelos y estrategias complementarias aplicadas por las IPRESS.

Tabla 3. Modelos y estrategias aplicadas para el soporte en calidad de atención

N.º	Modelo / Herramienta	Estrategia de soporte
1	<i>Lean</i> [6]	Reducción de desperdicios, mejora en flujos asistenciales (PDSA, Kaizen, eficiencia).
2	Modelo Donabedian [18]	Evaluación crítica de estructura, proceso y resultado.
3	Seis Sigma [12]	Reducción de variabilidad, optimización de procesos administrativos.
4	Revisiones continuas [11]	Auditorías periódicas, monitoreo de estándares técnicos y legales.
5	Fortalecimiento de capacidades [7]	Formación del personal en gestión, liderazgo y calidad.
6	Participación comunitaria [1]	Inclusión de usuarios en procesos de evaluación y toma de decisiones.
7	Mejora continua con colaboradores [8]	Compromiso interno, cultura institucional de calidad.
8	TICs [13]	Digitalización de registros, reducción de errores, monitoreo en tiempo real.
9	Gestión documental [6]	Registro digital según procesos de atención, trazabilidad.
10	<i>Feedback</i> estructurado [8]	Retroalimentación con usuarios y profesionales, mejora inmediata de procesos.

C. Retroalimentación y gestión documental en el fortalecimiento de la calidad

Uno de los elementos estratégicos clave en la gestión de calidad es la implementación de sistemas de gestión documental digital, que permiten registrar, sistematizar y monitorear en tiempo real los procesos de atención sanitaria. Según González y Gambetta [8], la digitalización de registros debe estar articulada con mecanismos efectivos de retroalimentación (*feedback*) entre los actores del sistema, para garantizar tanto la trazabilidad como la mejora continua.

La Figura 4 muestra este flujo dinámico entre usuarios externos, usuarios internos y la retroalimentación mediada por tecnologías de la información y comunicación (TIC). En este esquema, los usuarios externos (pacientes y comunidad) participan cumpliendo deberes en salud y aportando información valiosa sobre la atención recibida.

Por otro lado, los usuarios internos, conformados por el personal de salud, requieren espacios sistemáticos de formación continua para fortalecer sus competencias clínicas, éticas y comunicativas.

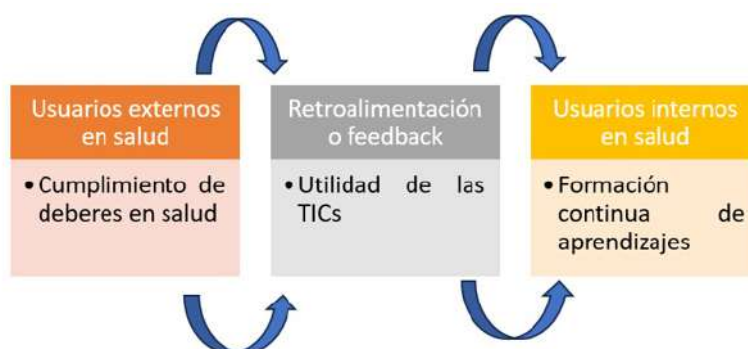


Fig. 4. Ciclo de retroalimentación entre usuarios internos y externos a través de las TIC para la mejora continua de la atención.

La retroalimentación estructurada no solo permite identificar brechas de atención, sino también generar experiencias de aprendizaje colectivo y promover una cultura organizacional basada en el mejoramiento constante. Matte y su equipo [17] destacan que este proceso debe ser incorporado tanto en la formación pregrado como en el desarrollo profesional continuo, mediante estrategias que integren habilidades técnicas, comunicación empática y análisis crítico. Este enfoque permite, además, reducir las barreras que afectan la calidad, promover el aprendizaje en la práctica clínica y consolidar un sistema

de atención cada vez más centrado en las personas. En consecuencia, la sinergia entre TIC, gestión documental y retroalimentación activa constituye una herramienta poderosa para elevar los estándares de calidad en los servicios sanitarios.

CONCLUSIONES

Se exploraron diversas estrategias vinculadas a la mejora de la calidad de atención en salud, abordadas tradicionalmente desde cinco dimensiones fundamentales: aspectos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía. Estas dimensiones han servido como base para implementar acciones orientadas a optimizar la experiencia del usuario y la eficiencia institucional. Sin embargo, en esta revisión también se identificaron nuevas clasificaciones complementarias, que amplían la comprensión de los factores que inciden en la calidad y fortalecen la capacidad de diseñar estrategias y herramientas más integrales. Dichas clasificaciones buscan asegurar servicios sanitarios más efectivos, equitativos y adaptados a las necesidades individuales y comunitarias.

En este sentido, el enfoque propuesto por la Organización Mundial de la Salud destaca la importancia de fortalecer las capacidades de liderazgo, el acceso a información estratégica, la participación activa de proveedores y usuarios, así como el cumplimiento de regulaciones y normativas de calidad. Estos elementos configuran un esquema adoptado por diversos países que, además, han incorporado determinantes de sostenibilidad para reducir el impacto ambiental de los servicios sanitarios [10, 17].

Asimismo, se reconocen como indispensables los componentes sistemáticos de gestión, tales como los ciclos de mejora continua, las actividades de monitorización y la planificación estratégica de la calidad. La implementación de estos mecanismos debe ejecutarse de manera articulada en todos los niveles organizacionales: central, regional, local y en cada unidad prestadora de servicios, asegurando la coherencia institucional en la gestión de la calidad.

En este marco, las IPRESS (Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud) tienen el deber de cumplir con las normativas vigentes orientadas a garantizar una atención segura, eficaz y humanizada. Para ello, requieren contar con capacidades institucionales sólidas, que les permitan articular procesos de autoevaluación, ejecución de auditorías internas, acreditación, certificación de calidad y medición continua de la satisfacción de usuarios internos y externos. Todo ello debe enmarcarse dentro de un sistema de gobernanza definido, impulsado por el Ministerio de Salud, que asegure la implementación efectiva del modelo de gestión de calidad en el país.

AGRADECIMIENTO

Se expresa un sincero agradecimiento a la Universidad César Vallejo y a su Escuela de Posgrado por las experiencias académicas que han contribuido al fortalecimiento de las habilidades intelectuales y científicas. Asimismo, se agradece a la revista Universidad, Ciencia y Tecnología por la oportunidad brindada para la publicación del presente trabajo.

REFERENCIAS

- [1] M. Arce and R. Aliaga, "Quality of care and user satisfaction in an Emergency Service of a Social Security Hospital," *Acta Médica Peruana*, vol. 40, no. 4, pp. 308–313, 2023, doi: 10.35663/amp.2023.404.2722.
- [2] Á. Benites, E. Castillo, C. Rosales, R. Salas, and C. Reyes, "Factores asociados a la calidad del servicio en hospitales públicos peruanos," *Medisur*, vol. 19, no. 2, pp. 236–244, 2021, disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2021000200236.
- [3] M. Bustamante, M. del C. Lapo, and M. Tello, "Modelamiento estructural de la calidad de servicio en atención primaria de salud del Guayas, Ecuador," *Información Tecnológica*, vol. 33, no. 4, pp. 171–180, 2022, doi: 10.4067/S0718-07642022000400171.

- [4] M. Chirinos, C. Orrego, C. Montoya, and R. Suñol, "Predictors of patient safety culture in hospitals in Venezuela: A cross-sectional study," *Medicine*, vol. 100, no. 18, p. e25316, 2021, doi: 10.1097/MD.00000000000025316.
- [5] T. L. Dadi, T. A. Abebo, A. Yeshitla, Y. Abera, D. Tadesse, S. Tsegaye, M. J. Gerbaba, M. D. Worke, D. Tadesse, and G. Medhin, "Impact of quality improvement interventions on facility readiness, quality and uptake of maternal and child health services in developing regions of Ethiopia: a secondary analysis of programme data," *BMJ Open Quality*, vol. 12, no. 4, p. e002140, nov 2023, PMID: 37923343; PMCID: PMC10626795. doi: 10.1136/bmjopen-2022-002140.
- [6] A. Danet and J. Pérez-Lázaro, "Metodologías Lean en salud," *Revista de Gerencia y Política de Salud*, vol. 23, pp. 1–22, 2024, disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/gerepolsal/article/view/38105>.
- [7] A. Endalamaw, R. B. Khatri, T. S. Mengistu *et al.*, "A scoping review of continuous quality improvement in healthcare system: conceptualization, models and tools, barriers and facilitators, and impact," *BMC Health Services Research*, vol. 24, p. 487, 2024, doi: 10.1186/s12913-024-10828-0.
- [8] L. Esteve-Matalí, I. Vargas, F. Cots, I. Ramon, E. Sánchez, A. Escosa, and M.-L. Vázquez, "¿la integración de la gestión de servicios sanitarios mejora la coordinación clínica? Experiencia en Cataluña," *Gaceta Sanitaria*, vol. 36, no. 4, pp. 324–332, 2022, ISSN 0213-9111. doi: 10.1016/j.gaceta.2021.06.004.
- [9] P. Hernández, "La calidad de la atención como eje de los sistemas de salud," *Salud Pública de México*, vol. 66, no. 5, pp. 644–652, 2024.
- [10] Organización Mundial de la Salud (OMS), "Servicios de salud de calidad," En línea, 2025, disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/quality-health-services>.
- [11] A. Gonzáles, S. Oblitas, R. Mosqueira, and F. Heredia, "Liderazgo transformacional en gestión hospitalaria: una revisión bibliográfica," *Acta Médica del Centro*, vol. 17, no. 4, pp. 819–834, 2023.
- [12] Y. Monsalve and M. Calvo, "Mejora continua en la gestión de servicios de salud: estrategias para la excelencia administrativa," *epsir*, vol. 9, pp. 1–16, 2024.
- [13] E. Pabón, J. Mora, C. Buitrago, and R. Castiblanco, "Estrategias para fortalecer la humanización de los servicios en salud en urgencias," *Revista Ciencia y Cuidado*, vol. 18, no. 1, pp. 94–104, 2021, doi: 10.22463/17949831.2512.
- [14] G. Padilla and D. Calvopiña, "La empatía y la prestación de los servicios de la salud del Centro de Especialidades La Ecuatoriana IESS," *Revista Científica Internacional*, vol. 11, no. 2, pp. 472–484, 2024.
- [15] T. Gámez, L. Matos, R. González, and R. Labori, "Eficacia, efectividad, eficiencia y equidad en relación con la calidad en los servicios de salud," *INFODIR*, vol. 17, no. 35, pp. 1–27, 2021.
- [16] A. D. Gage, T. Gotsadze, E. Seid, R. Mutasa, and J. Friedman, "The influence of Continuous Quality Improvement on healthcare quality: A mixed-methods study from Zimbabwe," *Social Science & Medicine*, vol. 298, p. 114831, apr 2022, epub 2022 Feb 17. PMID: 35231780. doi: 10.1016/j.socscimed.2022.114831.

- [17] R. Mehra and M. K. Sharma, "Measures of sustainability in healthcare," *Sustainability Analytics and Modeling*, vol. 1, p. 100001, 2021, iSSN 2667-2596. doi: 10.1016/j.samod.2021.100001.
- [18] D. Szulik, "Reflexiones en torno a la calidad de la atención en salud," *Ciencia, Docencia y Tecnología*, vol. 34, no. 67, pp. 1–15, 2023, doi: 10.33255/3467/1291.
- [19] S. González-Rodríguez, R. Rivas-Ruiz, C. J. Espinosa-Rafful, M. A. Montano-López, A. Robles-Rodríguez, A. Rivera-Tellez, R. Pelayo, L. C. Bonifaz, and L. A. G. O.-G. Cuesta, "Las TIC en la evaluación de la calidad de la atención médica," *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, vol. 63, no. 2, p. e6209, 2025, doi: 10.5281/zenodo.14901762.
- [20] S. Zeh, E. Christalle, J. Zill, and M. Härter, "What do patients expect? Assessing patient-centredness from the patient's perspective," *BMJ Open*, vol. 11, no. 2, p. e047810, 2021, doi: 10.1136/bmjopen-2020-047810.

Gobernanza universitaria y su articulación con los agronegocios

University Governance and Its Articulation with Agribusiness

Flor Gisella Uceda Martínez¹, fuceda@ucvvirtual.edu.pe, <https://orcid.org/0000-0003-4182-8835>

Amado Fernández-Cueva¹, fcuevaa@ucvvirtual.edu.pe, <https://orcid.org/0000-0002-5307-3583>

¹Universidad Cesar Vallejo, Chiclayo, Perú.

Recibido(01/09/2025), Aceptado (10/12/2025)

Resumen. Este trabajo consistió en analizar el estado del arte de la gobernanza universitaria y su articulación con los agronegocios, a través de una revisión teórica. Se encontraron 66 artículos indexados en *Scopus* que fueron analizados a través del software *Bibliometrix* y *VOSviewer*, obteniendo indicadores de producción científica, red de colaboraciones y líneas de interés. Se observó que como países hegemónicos están Reino Unido, Indonesia y Australia. Se resaltan temas como sostenibilidad, modelo de gobernanza universitaria e innovación agroalimentaria. En definitiva, hay un amplio campo de acción para vincular la universidad, los agronegocios y gobierno a través de mecanismos de competitividad y desarrollo sostenible.

Palabras clave: gobernabilidad, desarrollo agrícola, política agraria.

Abstract. This study analyzed the state of the art of university governance and its articulation with agribusiness through a theoretical review. A total of 66 articles indexed in *Scopus* were identified and analyzed using the *Bibliometrix* and *VOSviewer* software, obtaining indicators of scientific production, collaboration networks, and research interest lines. The results show that the hegemonic countries in this field are the United Kingdom, Indonesia, and Australia. Key topics such as sustainability, university governance models, and agri-food innovation were highlighted. Overall, the findings reveal a broad field of action to strengthen the linkage between universities, agribusiness, and government through mechanisms of competitiveness and sustainable development.

Keywords: governance, agricultural development, agrarian policy.

I. INTRODUCCIÓN

El estudio aborda el tema de Gobernanza Universitaria y su articulación con los agronegocios, como base estratégica, para contribuir con el desarrollo agroalimentario sostenible, la conservación de la biodiversidad y la reducción de la pobreza. Esta vinculación institucional entre la universidad y el entorno, permite fortalecer la gestión local a través de sistemas agroalimentarios multifuncionales y territorializados [1]. Además, esta integración permite reconocer la importancia del enfoque de triple hélice que integra a la universidad, empresa y gobierno como un mecanismo que contribuye alcanzar la competitividad, la sostenibilidad y la innovación.

En el contexto actual, los agronegocios enfrentan desafíos que están relacionados a la seguridad alimentaria, cambio climático y a garantizar la calidad en los alimentos, lo que conlleva a generar modelos más resilientes y

sistematizados [2]. Además, exige la especialización en el capital humano [3]. Estudios internacionales, como la que se describe en el país asiático de Bangladesh y Ucrania, han demostrado que la cooperación entre ciencia, empresa y gobierno han permitido incrementar la competitividad de los agronegocios y dinamizar la economía local [4]. De la misma forma, en la Moratoria de la Soja, en Brasil, se resalta la importancia del enfoque de gobernanza mixta, entre los actores estatales y el sector privado, en la contribución a la mitigación de los impactos ambientales y el fortalecimiento del valor social [5], destacando al productor, como un miembro fundamental del sistema agroalimentario. En Latinoamérica, se evidencian brechas estructurales que dificultan la conexión de estos actores claves dentro de territorios que poseen una riqueza natural y representan un potencial agroalimentario. Específicamente en el Perú, las políticas y programas del Estado diseñados para apoyar el desarrollo del agro se encuentran debilitados debido a la incipiente articulación institucional entre la academia, los agronegocios y el sector público. Limitando la transferencia tecnológica de prácticas sostenibles y el nivel de participación de los productores en la toma de decisiones. Afectando el desarrollo sostenible y la competitividad de los agronegocios [5], [6].

Por otro lado, la ausencia de modelos de gobernanza universitaria limita la transferencia tecnológica en la implementación de estrategias con enfoque territorial sostenible que fomentan la innovación agroalimentaria [7], [8], [9]. En consecuencia, la presente investigación tiene como objetivo analizar el estado del arte de la gobernanza universitaria y su articulación con los agronegocios, con el fin de encontrar áreas no exploradas en la investigación, así como también el de identificar tendencias y oportunidades de articulación institucional entre universidades, empresas y gobiernos para contribuir con el desarrollo sostenible en el sector agrícola.

II. METODOLOGÍA

Este trabajo consistió en una revisión teórica para identificar los avances en la integración universitaria y su relación con el sector agrícola, desde el punto de vista de la innovación, los negocios y la economía sostenible. El enfoque adoptado en la investigación fue de tipo cuantitativo de diseño descriptivo y propositivo. Se analizaron palabras esenciales generando la ecuación para la búsqueda canónica en la base de datos de *Scopus*, originando la siguiente ecuación: (“*university governance*” OR “*university management*” OR “*university administration*” OR “*higher education governance*”) AND (“*agribusiness*” OR “*agri-business*” OR “*agricultural business*” OR “*agrifood systems*” OR “*agri-food value chain*”) AND *PUBYEAR* > 2019 AND *PUBYEAR* < 2026.

Para la selección de los documentos se consideró lo siguiente: el periodo de análisis (2020–2025), el tipo de documentos (artículos científicos) y el Idioma (inglés, español y portugués). Obteniendo de la búsqueda un total de 66 registros. Asimismo, se exportó información desde el repositorio de *SCOPUS* en formato *CSV*, para luego ser procesados en el paquete de *Bibliometrix* de *RStudio* (versión 5.0) y obtener métricas como: productividad científica, fuentes relevantes, autores más citados y análisis de co-ocurrencia de palabras clave. Por otra parte, se empleó el software *VOSviewer* (versión 1.6.20) para la elaboración y visualización de redes de colaboración científica y de palabras clave, permitiendo identificar las tendencias sobre la investigación y los vínculos temáticos entre gobernanza universitaria y agronegocios. Para la transparencia y la revisión analítica, se priorizaron los artículos relacionados con la temática obteniéndose información sobre categorías, enfoques,

metodologías respecto a los modelos.

III. RESULTADOS

En el análisis documental de indicadores de producción científica se observó una tasa de crecimiento anual negativa de -18,32%, lo cual indica la baja producción científica en este campo. En cuanto a la tasa de coautoría internacional representa el 37,88% y una media de 9,47 citas por documentos que evidencian la colaboración global en la investigación. Por otro lado, la antigüedad promedio de los documentos fue de 2,5 años, lo que indica que la temática de investigación es reciente y actualizada, mientras que la participación promedio de coautores por documento fue de 3,61 señalando un trabajo colaborativo en la generación de conocimiento. Sin embargo, aún falta lograr el crecimiento sostenido en la producción científica en esta temática para profundizar la calidad de la investigación y la colaboración internacional.

En cuanto a la evolución de las publicaciones correspondientes a los años 2020–2025, encontramos un incremento en los dos últimos años, teniendo 18 publicaciones de un total de 66. Esto podría deberse a la necesidad que presentan las universidades en reforzar sus modelos de gobernanza vinculada a los agronegocios, pues la universidad juega un rol importante en la creación de estrategias y la implementación de mecanismos para generar mayor articulación entre actores. Asimismo, se encontraron 10 autores que presentan dos publicaciones cada uno, encabezando en la lista con M. G. Tsionas y culminando con A. D. Cruz. Por otra parte, la revista que sobresalió con 3 artículos fue *Production Planning and Control*, seguida de revistas que tuvieron 2 publicaciones, tales como: *E3S Web Of Conferences*, *IEEE Transactions on Engineering Management y Sustainability (Switzerland)*, las demás solo reportaron un artículo. Con respecto a las afiliaciones con mayor producción fueron la *Lancaster University Management School* con 13 publicaciones, seguidas de *RWTH Aachen University* y *Universitas Gadjah Mada*, ambas con 7 publicaciones.

En lo concerniente a los tipos de documentos publicados, se obtuvo que el 74% correspondían a 49 artículos científicos, 06 publicaciones fueron libros que representan el 9%, 05 publicaciones fueron capítulos de libros (8%), 05 documentos correspondían a conferencias (8%) y 01 (1%) documento era de revisión. Asimismo, los tres conceptos que más se relacionaron con el campo de la investigación fueron: *sustainability* (sostenibilidad), *innovation* (innovación) y *controlled* (control). Con lo referente a los principales países que lideran este tipo de investigación, se encontró al Reino Unido (*UK*), en primer lugar, con un total de 19 publicaciones, seguido de Indonesia con 15, Australia con 12, Alemania (*Germany*) con 11, Brasil y Chile con 9, indicando la creciente necesidad de ampliar esta investigación en diferentes contextos nacionales. Según la Figura 1, el primer grupo del conglomerado contiene temas relacionados con rendimiento (*performance*), educación (*education*), universidad (*university*) y condición (*condition*), que están relacionadas con el contexto educativo, ya que los modelos de gobernanza están dirigidos hacia el aspecto social y económico por parte del nivel superior. Pues para fortalecer los agronegocios, se necesita de la conexión entre los actores de políticas y profesionales.

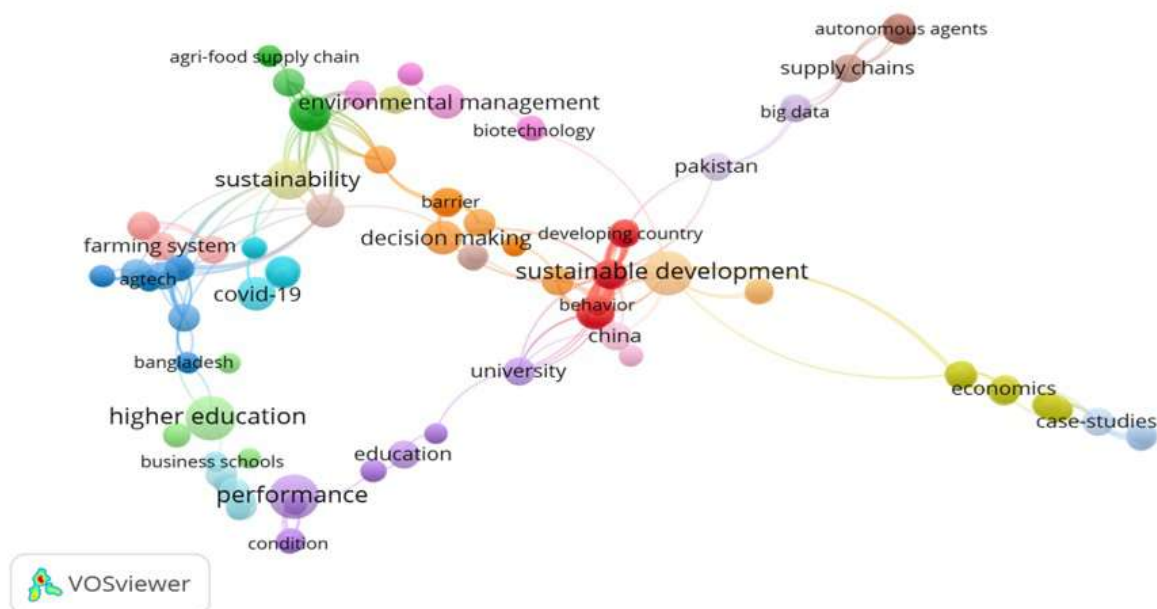


Fig. 1. Mapa semántico relacionado con la gobernanza universitaria.

En el análisis de clústeres se identificó, en primer lugar, un grupo temático vinculado al desarrollo sostenible, los países en desarrollo y el comportamiento, lo que evidencia la necesidad de abordar problemáticas actuales relacionadas con la sostenibilidad, la transferencia tecnológica y el rol de la gobernanza universitaria en la generación de conocimiento aplicado. Asimismo, se observó la relevancia del emprendimiento comunitario impulsado por las instituciones académicas como estrategia de desarrollo económico local. Un segundo conjunto de clústeres se centró en la toma de decisiones y las barreras institucionales, destacando la importancia de mejorar los procesos decisionales y reducir obstáculos para fortalecer la articulación entre la universidad y los agronegocios. En este marco, emergieron temas asociados a la cadena de suministro agroalimentaria, la tecnología agrícola, la gestión ambiental, la economía y los estudios de caso, lo que subraya la necesidad de emplear modelos cuantitativos que permitan analizar de forma integral la relación entre los sistemas alimentarios, su entorno social y ambiental, y la cadena de valor.

Por otra parte, el análisis de espectroscopia mostró un crecimiento sostenido de la investigación sobre gobernanza universitaria y su vinculación con los agronegocios, caracterizada por un enfoque marcadamente interdisciplinario. Se evidenció la centralidad de la gestión estratégica y la gobernanza educativa como factores clave para impulsar la innovación dentro de las cadenas de valor agroalimentarias, reflejado en el aumento de citas registrado en 2020, que alcanzó un total de 506. Estos hallazgos concuerdan con estudios recientes sobre el modelo de la Triple Hélice, que destacan su contribución a la reducción de brechas regionales y al fortalecimiento de ecosistemas de innovación. En este contexto, los sistemas de innovación agrícola orientados a misiones facilitan la evolución de los sistemas alimentarios en distintas escalas geográficas, al identificar impulsores y barreras, y favorecen la cooperación activa entre academia, industria y gobierno cuando existen condiciones institucionales adecuadas.

El mapa estructural (Figura 2) evidencia que el estudio se centra en los enfoques consolidados de sostenibilidad y con actos estratégicos, los cuales sirven como eje central del campo de estudio. Del mismo modo, se identificaron líneas emergentes relacionadas a la educación superior y la responsabilidad social universitaria, con amplio potencial de articulación con el desarrollo productivo.

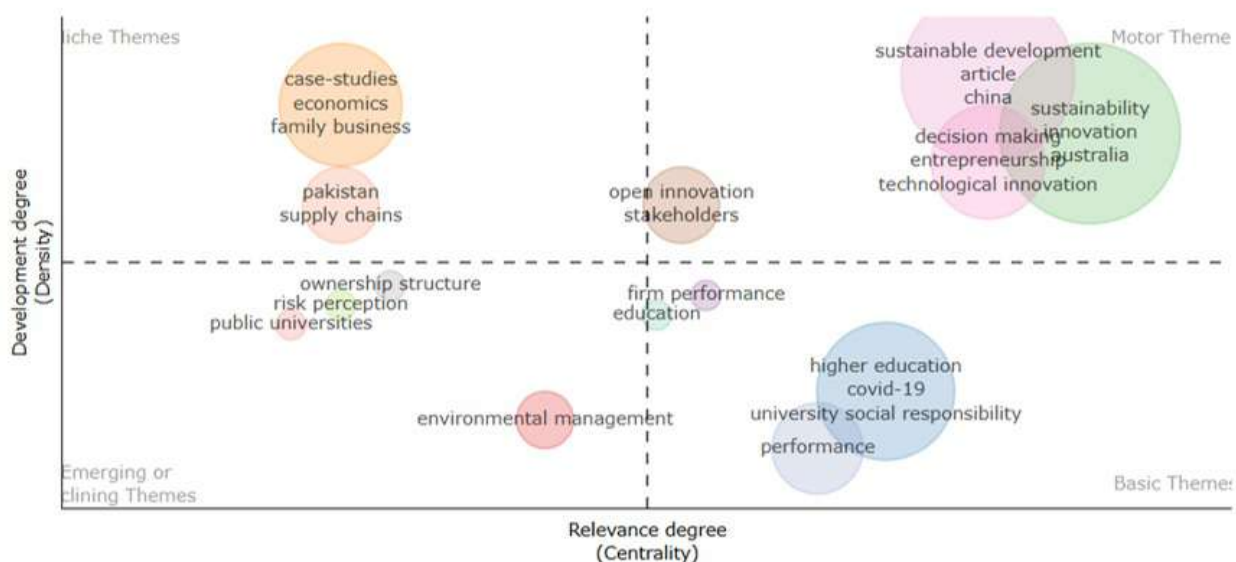


Fig. 2. Mapa estructural de la gobernanza universitaria.

Con ello se respalda la necesidad de diseñar un modelo de gestión y gobernanza universitaria enfocado en la articulación con los agronegocios, que fomente el desarrollo territorial y la competitividad, integrando principios de innovación, sostenibilidad y participación de múltiples actores (triple hélice).

CONCLUSIONES

Los hallazgos permiten afirmar que el tema analizado aún presenta limitada producción científica, por la tasa anual negativa que arroja el *main information*. No obstante, en los dos últimos años, emerge el interés en esta temática respaldando el crecimiento reciente en estas publicaciones. Asimismo, se evidenció el esfuerzo colaborativo global, sin embargo, todavía queda por fortalecer el intercambio de conocimiento y la cooperación internacional de actores claves (academias, empresas y gobierno) que enriquecen un territorio.

Asimismo, se concluye que el análisis de los artículos y bibliometría enfatiza la importancia de la articulación entre la universidad, empresa y gobierno como principales actores que impulsan la innovación en los agronegocios, el desarrollo de los territorios rurales y la transformación de los sistemas agroalimentarios. Recalcando la necesidad de diseñar un modelo de gobernanza universitaria enfocado en la articulación con los agronegocios con el fin de fortalecer el desarrollo territorial, la sostenibilidad, la innovación y el trabajo en equipo de actores claves de desarrollo.

REFERENCIAS

- [1] H. H. Rojas-Jiménez, F. Herrera-Chiquillo, P. Guzmán-Aguilera, F. Rodríguez-Muñoz, A. Triana-Vega, M. Pinzón-Camargo, and D. Beltrán-Vargas, "Governance and articulation from the Externado de Colombia University with its environment: A look from the multifunctional and territorialized agri-food systems," *Land*, vol. 12, no. 1, p. 65, 2023, art. no. 65. doi: 10.3390/land12010065.
- [2] L. Barahona-Carmona, K. Suárez-Espinoza, and F. Salas-Pinel, "Aplicación de la biotecnología en la bioeconomía avanzada: oportunidades y desafíos para el desarrollo productivo y sostenible en Costa Rica," *Revista de Ciencias Ambientales*, vol. 58, no. 2, p. 20182, 2024, art. no. 20182. doi: 10.15359/rca.58-2.8.
- [3] M. C. Annosi, F. P. Appio, E. R. Brenes, and F. Brunetta, "Exploring the nexus of digital transformation and sustainability in agribusiness: Advancing a research agenda," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 206, p. 123587, sep 2024, art. no. 123587. doi: 10.1016/j.techfore.2024.123587.
- [4] R. Ferraz-Ziegert and M. Sotirov, "Regulatory politics and hybrid governance: The case of Brazil's Amazon Soy Moratorium," *Global Environmental Change*, vol. 88, p. 102916, sep 2024, art. no. 102916. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2024.102916.
- [5] N. Albarracín-Gutiérrez, A. C. Pedraza-Avella, and L. J. López-Giraldo, "Examinando actividades generadoras de valor en cadenas agroindustriales: una revisión sistemática de literatura," *Ingeniería y Competitividad*, vol. 26, no. 2, 2024, doi: 10.25100/iyv26i2.14077.
- [6] V. González-Cabo, M. Valencia-Rodríguez, L. F. Bonilla-Betancourt, and O. Mosquera-Mosquera, "Management of fisheries associations and social responsibility in the productive chain," *revHUMAN*, vol. 14, no. 4, pp. 1–16, dec 2022, doi: 10.37467/revhuman.v11.4138.
- [7] X. Weng, G. C. Schoneveld, B. Pokorny, G. Mutayoba, N. Fold, E. J. Gallagher, E. Ezekiel, and S. van der Haar, "Inclusive business for rural development: New typology and differentiated value creation in the agri-food sector," *Business Strategy and Development*, vol. 7, no. 1, p. e314, mar 2024, art. no. e314. doi: 10.1002/bsd2.314.
- [8] B. Carrillo, C. Rivas, and G. Robinson, "La competitividad de las empresas turísticas peruanas: integrando la perspectiva del sector público y privado a la teoría," *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação (RISTI)*, no. E69, pp. 34–46, may 2024.
- [9] J. G. Alcázar-Sánchez and J. Baca del Moral, "Actuar en la complejidad: los nuevos retos para los campesinos y las políticas públicas," *Revista Estudios de Políticas Públicas*, vol. 8, no. 1, pp. 43–58, 2022, doi: 10.5354/0719-6296.2022.66766.

