REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA
SANTA ANA DE CORO - ESTADO FALCÓN
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA TERRITORIAL DE FALCÓN ALONSO GAMERO

Alianza de Investigadores Internacionales S.A.S ALININ



TENDENCIAS en la Investigación Universitaria

Una visión desde Latinoamérica

COLECCIÓN UNIÓN GLOBAL

VOLUMEN XXVIII

Coordinadores:
Yamarú del Valle Chirinos Araque
Adán Guillermo Ramírez García
Roberto Godínez López
Nataliya Barbera Alvarado
Dorkys Coromoto Rojas Nieves

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.1

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria

Una visión desde Latinoamérica

VOLUMEN XXVIII

COLECCIÓN UNIÓN GLOBAL

LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

Coordinadores:

Yamarú del Valle Chirinos Araque

Adán Guillermo Ramírez García

Roberto Godínez López

Nataliya Barbera Alvarado

Dorkys Coromoto Rojas Nieves

Este libro es resultado de investigación, todos los capítulos incluidos en él son producto de investigaciones desarrolladas por sus autores. Fueron arbitrados bajo el sistema doble ciego por expertos externos en el área, bajo la supervisión de los grupos de investigación de: la Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero (UPTAG), Falcón, Venezuela, la Alianza de Investigadores Internacionales (ALININ), Antioquia, Colombia. Los planteamientos y argumentaciones presentadas en los capítulos del libro Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica, son responsabilidad única y exclusiva de sus autores, por lo tanto, los coordinadores, las Universidades e instituciones que respaldan la obra actúan como un tercero de buena fe.

Edición: Fondo Editorial Universitario Servando Garcés de la
Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero.
Santa Ana de Coro, estado Falcón, Venezuela.

Coeditor: Alianza de Investigadores Internacionales S.A.S. ALININ.
Itagüí, Antioquia,Colombia.

© 2025. Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica.
Volumen XXVIII

Coordinadores:

Yamarú del Valle Chirinos Araque
Adán Guillermo Ramírez García
Roberto Godínez López
Nataliya Barbera Alvarado
Dorkys Coromoto Rojas Nieves

Autores:

©Azeneth Cano; ©Giovanna Torres; ©Martha Córdova; ©Fabian Barbosa; ©Dagoberto Lozano; ©Yina Ortega; ©María Prieto; ©Wilfred Torres; ©Liceth Sánchez; ©Marly Dodino; ©Carlos Romero; ©Viviana Martínez; ©Nerys Martínez; ©Yazmín Hernández; ©Natalia Martínez; ©Karla Sánchez; ©José Neira; © José Angarita;©Laura Picón; ©Luis Adarbe; ©Jhon Picón; ©Laura Arteaga; ©Vera Fuentes; ©Jerónimo Sáenz; ©Víctor Oliva; ©María Maldonado; ©Silvia Jurado; ©Carlos Lazo; ©Jose Peñuela; ©Lina Sánchez; ©Luis Salas; ©Ahmed Cardona; ©Valentina Valencia; ©Geny Velásquez; ©Yamarú Chirinos; ©Oditza Bracho; ©Rubziel Gallardo; ©Maybeth Nieves; ©Gloria Montaña, ©John Cano; ©Yuly Castro; ©Alejandro Lopera; ©Jacqueline Chavez; ©Carla Urrutia; ©William, Valencia; ©Marta Sandoval; ©María Salazar; ©Luz Celis; ©Jaime Hernández; ©Farina Pacheco; ©Marcia Ricaurte, ©María Castiblanco; ©María Ríos; ©Javier Cruz, ©Liliana Casteblanco; ©Anaylen López; ©Albino Goncalves.

Versión digital

Depósito legal: **FA2025000077**

ISBN: **978-980-7857-86-4**

Evaluación de contenido: Esta obra ha sido aprobada por el Consejo Editorial de la Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero (UPTAG) y editada bajo procedimientos que garantizan su normalización.

Declaración conflictos de interés: los autores de esta publicación declaran la inexistencia de conflictos de interés de cualquier índole con instituciones o asociaciones comerciales.

Hecho en Venezuela.

Editora: Dra. Yamarú del Valle Chirinos Araque.

Coordinadora Editorial: Lcda. Gabriela Castillo



Esta obra está bajo una Licencia CreativeCommons Atribución-No Comercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Para citar este libro siguiendo las indicaciones de la séptima edición en español de APA:

En Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), Tendencias *en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. XXVIII. Fondo Editorial Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.1

CATALOGACIÓN DE LA FUENTE

303 T291 v.28

Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica / Yamarú del Valle Chirinos Araque, Adán Guillermo Ramírez García, Roberto Godínez López, Nataliya Barbera Alvarado, Dorkys Coromoto Rojas Nieves, coordinadores. Santa Ana de Coro, estado Falcón, Venezuela; Fondo Editorial Universitario Servando Garcés de la Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero (UPTAG), 2026. (Colección Unión Global). - 305 páginas.

Versión digital**, ISBN: 978-980-7857-86-4**

EMPRENDIMIENTO RURAL-TURISMO-MUJERES RURALES-COMPRENSIÓN LECTORA-REALIDAD AUMENTADA- PRUEBAS SABER PRO-PEDAGOGÍA-ENFOQUE CRÍTICO-BACTERIAS- INOCUIDAD-PATÓGENOS-ACOMPAÑAMIENTO FAMILIAR-HÁBITOS DE ESTUDIO-BRECHAS DIGITALES-CONECTIVISMO- PROCHILODUS MAGDALENE-INTELIGENCIA ARTIFICIAL- EDUCACIÓN SUPERIOR- COCINA TRADICIONAL- AGRICULTURA- RESIDUOS LÍQUIDOS- GESTIÓN AMBIENTAL-SALUD- VÍCTIMAS-VIOLENCIA SEXUAL-JUVENTUD-MERCADO LABORAL- DEFORESTACIÓN-EMBALSE HIDROELÉCTRICO-EDUCACIÓN VIRTUAL-RENDIMIENTO ACADÉMICO-LIDERAZGO-DISRUPTIVO-INFORMACION FINANCIERA-ECONOMIA INFORMAL-ESCORALIDAD; Grupos de investigación de: Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero (UPTAG), Falcón, Venezuela, y Alianza de Investigadores Internacionales (ALININ), Medellín, Colombia.

Disponible en:

https://dialnet.unirioja.es/servlet/listalibrosporeditor?codigo=18544

https://redib.org/Books/Browse/

https://editorialuptag.wordpress.com/tendencias-de-la-investigacion/
www.alinin.org

www.academia.edu vol. xxviii.1

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

SANTA ANA DE CORO - ESTADO FALCÓN

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA TERRITORIAL DE FALCÓN ALONSO GAMERO

Dr. Rafael Pineda Piña †

Rector

MSc. Betty Jiménez

Vicerrectora Académica

MSc. Víctor Piñero Cruz

Vicerrector de Desarrollo Territorial

Dra. Josany Sanz

Secretaria General

Dr. Luis Eduardo Piña

Coordinador de Creación Intelectual y Desarrollo Socioproductivo

Lcda. Gabriela Castillo

Coordinadora Fondo Editorial Universitario Servando Garcés

Alianza de Investigadores Internacionales

ALININ

Dra. Yamarú del Valle Chirinos Araque

Directora General

Dra. Dorkys Coromoto Rojas Nieves

Coordinadora Científica

Dra. Nataliya Barbera Alvarado

Coordinadora de Investigación

Dr. Roberto Godínez López

Coordinador Ejecutivo Guanajuato – México

Dr. Adán Guillermo Ramírez García

Coordinador Ejecutivo Estado de Sonora – México



Dr. Rafael Pineda Piña

Rector

MSc. Betty Jiménez

Vicerrectora Académica

MSc. Víctor Piñero Cruz

Vicerrector de Desarrollo Territorial

Dra. Josany Sanz

Secretaria General

Dr. Luis Eduardo Piña

Coordinador de Creación Intelectual y Desarrollo Socioproductivo

Lcda. Gabriela Castillo

Coordinadora Editorial

Fondo Editorial Universitario Servando Garcés

Dra. Yamarú Chirinos

Coordinadora Tendencias en Investigación Universitaria

Dr. Alexander Guarenas

Coordinador Revista Perspectivas en Formación Avanzada

Creado por Resolución del Consejo Universitario de la

Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero en febrero del año 2015

editorialuptag@gmail.com/ editorialuptag.wordpress.com



Colección Unión Global

La Colección Unión Global fue creada mediante acuerdo institucional entre el Fondo Editorial Universitario Servando Garcés de la Universidad Politécnica Territorial Alonso Gamero y la Alianza de Investigadores Internacionales S.A.S ALININ en febrero del año 2017, y se afianza su creación según lo dispuesto en el reglamento del Fondo Editorial Universitario en el Artículo 36. Que indica lo siguiente: "El Catálogo General, en su ordenación, partes, colecciones, títulos u otros elementos que lo componen, se constituirá como el sistema de organización e identidad de los libros, revistas científicas y otros productos realizados por la Editorial. Su configuración es el exponente máximo de la línea editorial que se ponga en práctica". Esta colección tiene como propósito realizar publicaciones a nivel nacional e internacional que promuevan el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación desde la inter y transdisciplinariedad de la ciencia. Por tal motivo, el Fondo Editorial Universitario Servando Garcés la designa para todas las publicaciones en coedición con la Alianza de Investigadores Internacionales SAS ALININ quedando su uso reservado única y exclusivamente para estos fines.

ALIADOS INSTITUCIONALES ALININ





































Autores y países participantes

Colombia

Yuly María Castro Asmar
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Gloria Johanna Montaña Mogollón
Corporación Universitaria Minuto de Dios
John Alfredo Cano Salerno
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Fabián Armando Barbosa Páez
Universidad Popular del Cesar
Dagoberto Lozano Rivera
Universidad Popular del Cesar
Alejandro Arturo Lopera Parra
Universidad Popular del Cesar
Jacqueline Chávez Galvis
Universidad Popular del Cesar
Carla Daniela Urrutia Morales
Universidad Popular del Cesar
Yina Paola Ortega Santiago
Universidad Popular del Cesar
María del Mar Prieto Manosalva
Universidad Popular del Cesar
Wilfred Smith Torres Gutiérrez
Universidad Popular del Cesar
Liceth Lorayne Sánchez Carreño
Universidad Popular del Cesar
Marly Dodino Pedraza
Universidad Popular del Cesar
Carlos Romero Camelo
Universidad Popular del Cesar
Viviana Martínez Quintero
Universidad Popular del Cesar
Nerys Amparo Martínez Mier
Universidad Popular del Cesar
Yazmín Hernández Álvarez
Universidad Popular del Cesar
Natalia Martínez–Rojas
Universidad de La Salle
Karla Yohana Sánchez Mojica
Fundación de Estudios Superiores Comfanorte

José Alejandro Neira Diaz
Universidad de La Salle
José Camilo Angarita Linero
Universidad Popular del Cesar
Laura Talía Picón González
Universidad Popular del Cesar
Jhon Fredy Picón Campo
Universidad Popular del Cesar
Luis Fernando Adarbe Trillos
Universidad Popular del Cesar
Laura Mercedes Arteaga Rojas
Corporación Minuto de Dios
María Angelica Castiblanco Martínez
Universidad Popular del Cesar
María Gabriela Ríos Pérez
Universidad Popular del Cesar
Javier Enrique Cruz Herrera
Universidad Popular del Cesar
Liliana María Casteblanco Martínez.
Universidad Popular del Cesar
José David Peñuela Lizcano
Universitaria Tecnológico de Antioquia
Lina Marcela Sánchez Vásquez
Universitaria Tecnológico de Antioquia
Luis Andrés Salas Portillo
Universitaria Tecnológico de Antioquia
Ahmed Alejandro Cardona-Mesa
Institución Universitaria Digital de Antioquia
Valentina Valencia-Sánchez
Institución Universitaria Digital de Antioquia
Geny Adriana Velásquez-Restrepo
Institución Universitaria Digital de Antioquia
Yamarú del Valle Chirinos Araque
Universidad Católica Luis Amigó
Maybeth Josefina Nieves Álvarez
Alianza de Investigadores Internacionales S.A.S.-ALININ
William, Valencia Rivera
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Marta Isabel Sandoval Barragán
Corporación Universitaria Minuto de Dios
María Ximena Salazar Chambo
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Luz Mery Celis Murcia
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Jaime Arturo Hernández Espinosa

Universidad Popular del Cesar
Farina Pacheco Granados
Universidad Popular del Cesar
Marcia Sulene Ricaurte Delgado
Universidad Popular del Cesar

México

Azeneth Cano Alamilla
Universidad Autónoma del Carmen
Giovanna P. Torres Tello
Universidad Autónoma del Carmen
Martha E. Córdova Zacarías
Universidad Autónoma del Carmen
Víctor Ramón Oliva Aguilar
Instituto Politécnico Nacional
Jerónimo Ramos Sáenz Pardo
Instituto Politécnico Nacional
Vera Delgado Fuentes
Instituto Politécnico Nacional
María Magdalena Maldonado Ávalos
Instituto Politécnico Nacional
Carlos Lazo Escalona
Instituto Politécnico Nacional
Silvia Nuria Jurado Celís
Instituto Politécnico Nacional

Venezuela

Rubziel Agnelly Gallardo Espinoza
Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt
Oditza Nacrina Bracho Vega
Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt
Anaylen Beatriz López Velásquez
Alen South Lake University Miami
Albino Goncalves de Sousa
Universidad Alonso de Ojeda

ÍNDICE

Introducción……..…….17

Capítulo I

Current state of knowledge on the effect of augmented reality on reading comprehension in early childhood

Gloria Johanna Montaña Mogollón/ John Alfredo Cano Salermo ……..…… 20

Capítulo II

Factores estructurales que limitan el emprendimiento femenino rural en América Latina: análisis de la literatura científica reciente

Yuly María Castro Asmar ……..…….……33

Capítulo III

La cocina tradicional de la zona de Xochimilco para un turismo rural en la ciudad de México

Vera Delgado Fuentes/ Jerónimo Ramos Sáenz Pardo/Victor Ramon Oliva Aguilar/Maria Magdalena Maldonado Avalos. ……....48

Capítulo IV

Guía para la optimización del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), sector cárnico

Dagoberto Lozano Rivera/ Alejandro Arturo Lopera Parra/ Jacqueline Chavez Galvis/ Carla Daniela Urrutia Morales……...63

Capítulo V

Implementación de las NIIF S1 y S2 en empresas de Neiva: análisis de cumplimiento y retos

William, Valencia Rivera/ Marta Isabel Sandoval Barragán/ María Ximena Salazar Chambo/ Luz Mery Celis Murcia ……79

Capítulo VI

Challenges and opportunities in education

Natalia Martínez–Rojas/ Karla Yohana Sánchez Mojica/ José Alejandro Neira Diaz ……..96

Capítulo VII

Comparativo de densidades de siembra de prochilodus magdalenae en cultivos extensivos, semiintensivos e intensivos con tecnología biofloc

Jose Camilo Angarita Linero/Laura Talía Picón González/Jhon Fredy Picón Campo/Luis Fernando Adarbe Trillos……...111

Capítulo VIII

Análisis de competencias en las pruebas saber pro: un estudio en ingeniería agroindustrial para el periodo 2024-I

Fabian Armando Barbosa Paez/ Dagoberto Lozano Rivera/Yina Paola Ortega Santiago/María del Mar Prieto Manosalva …….126

Capítulo IX

Análisis del uso del financiamiento por parte de los vendedores informales en el municipio de Aguachica-Cesar

Jaime Arturo Hernández Espinosa/ Farina Pacheco Granados/Marcia Sulene Ricaurte Delgado…..……..……...141

Capítulo X

GPT-4 como herramienta pedagógica transformadora: percepciones estudiantiles en contextos de ingeniería y educación doctoral

Laura Mercedes Arteaga Rojas ……155

Capítulo XI

Evaluación del protocolo de atención a víctimas de violencia sexual en servicios de primer nivel

María Angelica Castiblanco Martínez/ María Gabriela Ríos Pérez/ Javier Cruz Herrera/ Liliana Casteblanco Martínez…….170

Capítulo XII

Teorías del aprendizaje vs. Práctica pedagógica: un análisis del modelo educativo de la Universidad Popular del Cesar

Wilfred Smith Torres Gutiérrez/ Dagoberto Lozano Rivera/ Yina Paola Ortega Santiago/ Liceth Lorayne Sánchez Carreño ……183

Capítulo XIII

Desafíos y oportunidades del turismo rural en Milpa Alta, Ciudad de México: Diagnóstico y estrategias

Carlos Lazo Escalona /Jerónimo Ramos Sáenz Pardo /Victor Ramon Oliva Aguilar /Silvia Nuria Jurado Celís……..……..193

Capítulo XIV

Métricas del paisaje y sostenibilidad territorial en cuenca hidrográfica intervenida

José David Peñuela Lizcano/Lina Marcela Sánchez Vásquez/Luis Andrés Salas Portillo ……..….208

Capítulo XV

Liderazgo resonante: una aproximación teórica en el contexto universitario

Rubziel Agnelly Gallardo Espinoza/ Oditza Nacrina Bracho Vega/ Yamarú Chirinos Araque/ Maybeth Nieves Álvarez……...221

Capítulo XVI

Rendimiento académico y analíticas de aprendizaje en estudiantes universitarios del curso de estadística en modalidad virtual

Ahmed Alejandro Cardona-Mesa/Valentina Valencia-Sánchez/Geny Adriana Velásquez-Restrepo……..235

Capítulo XVII

Inocuidad alimentaria del sector cárnico en el mercado público de Aguachica-Cesar

Marly Dodino Pedraza /Carlos Romero Camelo/Dagoberto Lozano Rivera/Viviana Martínez Quintero ……....250

Capítulo XVIII

Inteligencia artificial como herramienta de apoyo en la atención al paciente

Anaylen Beatriz López Velásquez/ Albino Goncalves de Sousa/ Yamarú del Valle Chirinos Araque/ Maybeth Nieves Álvarez ..…264

Capítulo XIX

Estrategia para fortalecer el rendimiento académico y el comportamiento estudiantil en el Instituto Técnico Laureano Gómez Castro

Nerys Amparo Martínez Mier/Dagoberto Lozano Rivera/Wilfred Smith Torres Gutiérrez/Yazmín Hernández Álvarez……...279

Capítulo XX

Los emprendedores rurales y su relación con la resiliencia territorial de la región De los Ríos, de Carmen, Campeche

Azeneth Cano Alamilla/Giovanna P. Torres Tello/Martha E. Córdova Zacarías ……..……..289

INTRODUCCIÓN

"Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica", es una obra de producción científica de la Colección Unión Global, adscrita al Fondo Editorial Universitario Servando Garcés de la Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero (UPTAG). Es una publicación internacional, seriada, continua, arbitrada con apertura a todas las áreas del conocimiento. En el volumen XXVIII, ofrece capítulos resultados de investigación cuya producción es una obra que combina arte y ciencia de alta calidad intelectual generada por investigadores que muestran el desarrollo de su quehacer académico, científico, tecnológico y humanístico desarrollado en los diferentes escenarios de la sociedad.

Diversas áreas temáticas se ofrecen en el libro de Tendencias en este Volumen XXVIII, brindando a la comunidad académica y científica trabajos de alta calidad científica sobre los ámbitos social, económico, cultural, político, tecnológico, tal como corresponde abordar desde la investigación en estos tiempos de incertidumbre y ante el mundo globalizado que se vive actualmente. Es por lo antes expuesto que, los estudios que conforman la obra están orientados a responder a las necesidades de la sociedad actual.

En este sentido, en la era contemporánea, las sociedades se enfrentan al complejo reto de equilibrar el vertiginoso avance tecnológico con la sostenibilidad ambiental, la equidad social y la eficiencia económica, este panorama exige una mirada multidisciplinar capaz de conectar las dinámicas locales con las macrotendencias globales, ofreciendo una radiografía de los desafíos actuales en la educación, el desarrollo rural, la gestión organizativa y la salud pública. En este sentido, el punto de partida de esta transformación se gesta en las aulas, donde las herramientas emergentes redefinen los procesos de enseñanza y aprendizaje desde la infancia hasta la formación posdoctoral. Actualmente, se analiza con especial interés el efecto de la realidad aumentada en la comprensión lectora durante la primera infancia, al tiempo que la irrupción de la inteligencia artificial, particularmente a través de las percepciones estudiantiles sobre GPT-4, se perfila como una fuerza pedagógica transformadora en contextos de ingeniería y educación doctoral.

Esta evolución digital convive con la necesidad de medir y optimizar los modelos educativos tradicionales. Para ello, el uso de analíticas de aprendizaje en asignaturas complejas como la estadística en modalidad virtual, junto con el diseño de estrategias para fortalecer el rendimiento académico y el comportamiento

estudiantil en instituciones como el Instituto Técnico Laureano Gómez Castro, resultan fundamentales. Es por ello, que la efectividad de estos enfoques se evalúa de manera crítica mediante el análisis de competencias en pruebas estandarizadas como Saber Pro en el área de ingeniería agroindustrial para el período 2024-I, abriendo un debate necesario sobre la relación entre las teorías del aprendizaje y la práctica pedagógica real, tal como se evidencia en el modelo educativo. Este ecosistema formativo se complementa, a su vez, con el estudio del liderazgo resonante en el contexto universitario, un factor clave para guiar a las instituciones frente a los desafíos y oportunidades globales de la educación actual.

Más allá de los recintos universitarios, la sostenibilidad de los territorios depende estrechamente de sus comunidades rurales y de su capacidad de adaptación. En Latinoamérica, las brechas de género siguen siendo un obstáculo crítico, lo que motiva el análisis de la literatura científica reciente sobre los factores estructurales que limitan el emprendimiento femenino rural. Frente a estas adversidades, los emprendedores rurales demuestran una notable resiliencia territorial. Como alternativa de desarrollo económico y preservación de la identidad, el turismo rural y la salvaguarda del patrimonio adquieren gran relevancia; ejemplo de ello es la puesta en valor de la cocina tradicional en la zona de Xochimilco y el diagnóstico estratégico de las oportunidades turísticas en Milpa Alta, ambos casos en la periferia de la Ciudad de México.

Sin embargo, el progreso de estas comunidades y de los sectores productivos no puede consolidarse sin una gestión organizativa rigurosa y un estricto cumplimiento normativo. Ahora bien, en el ámbito de la seguridad laboral, la optimización del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) se vuelve una prioridad indispensable para industrias de alto riesgo como el sector cárnico. Al mismo tiempo, el tejido empresarial formal se enfrenta al reto de implementar estándares internacionales como las NIIF S1 y S2. Esta realidad corporativa contrasta con los márgenes de la economía informal, donde los vendedores deben recurrir a estrategias específicas de financiamiento para garantizar su subsistencia diaria.

Por otro lado, el bienestar colectivo se consolida en la intersección entre la salud pública, la bioproducción y la conservación ambiental. En el sector sanitario, la optimización de los servicios se aborda tanto desde la perspectiva de los derechos humanos, mediante la evaluación de los protocolos de atención a víctimas de violencia sexual en servicios de primer nivel, como desde la innovación, utilizando la inteligencia artificial como herramienta de apoyo en la atención al paciente, esta preocupación por la salud se extiende a la seguridad alimentaria. El ciclo de sostenibilidad se cierra con la mirada puesta en los recursos naturales y la

producción eficiente de alimentos, donde se comparan las densidades de siembra de la especie *Prochilodus magdalenae* en cultivos que transitan de lo extensivo a lo intensivo mediante tecnología limpia como el biofloc, sin perder de vista el impacto macro que revelan las métricas del paisaje al evaluar la sostenibilidad territorial en cuencas hidrográficas intervenidas.

De esta manera, el libro Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica es una muestra de su compromiso con la ciencia y la sociedad, convirtiéndose en una fuente de publicación que apoya a la comunidad académica y científica en cumplimiento con la misión de las alianzas creadas a nivel nacional e internacional. De allí que, prevalece el principio de interdisciplinariedad al propiciar el diálogo entre las ciencias por medio de este espacio; por tanto, este libro continúa promoviendo la investigación, comunicación y difusión del conocimiento científico.

Finalmente, conviene destacar que los planteamientos y argumentaciones presentados en los capítulos del libro son responsabilidad única y exclusiva de sus autores, por lo tanto, los Coordinadores, el Fondo Editorial Universitario “Servando Garcés” de la Universidad Politécnica Territorial de Falcón “Alonso Gamero”, la Alianza de Investigadores Internacionales, y demás instituciones que avalan la obra, actúan como un tercero de buena fe.

Los coordinadores

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar: Montaña Mogollón, G. y Cano, J. (2025). Current state of knowledge on the effect of augmented reality on reading comprehension in early childhood. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.2

CAPÍTULO I

CURRENT STATE OF KNOWLEDGE ON THE EFFECT OF AUGMENTED REALITY ON READING COMPREHENSION IN EARLY CHILDHOOD

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.2

Gloria Johanna Montaña Mogollón

Psychologist, Master's degree in Clinical Neuropsychology. Research Professor at Corporación Universitaria Minuto de Dios. E-mail: gloria.montana@uniminuto.edu ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6411-5312

John Alfredo Cano Salerno

English teacher, Master's degree in education. Research Professor at Corporación Universitaria Minuto de Dios. Email: john.cano@uniminuto.edu ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0730-9612

Abstract

The results of international assessments of reading comprehension show low performance among various population groups and suggest the need to develop new ways to encourage reading. Student-centered learning and digital transformation have incorporated augmented reality into textbooks to improve reading; however, its effect on processes such as text comprehension is still unknown. Therefore, the objective of this study was to analyze recent findings on the impact of augmented reality on reading comprehension in childhood. A systematic review was conducted, based on the post-positivist paradigm. Ten original studies developed using quantitative or mixed approaches were included. The search was carried out in the databases Scopus, SpringerLink, ScienceDirect, EBSCO, SAGE, Taylor & Francis, and in the PubMed search engine. It was found that augmented reality is associated with reading comprehension by positively impacting information processing and higher-order processes, such as monitoring and control. As a theoretical framework, some researchers based their findings on the Cognitive Theory of Multimedia Learning and classical theories. Future research is expected to control variables such as age, exposure time to augmented reality, and participants' behavioral aspects. Likewise, longitudinal studies are recommended to analyze the novelty effect of augmented reality on learning achievement and retention.

Keywords: augmented reality, reading comprehension, new technologies.

ESTADO ACTUAL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL EFECTO DE LA REALIDAD AUMENTADA EN LA COMPRENSIÓN LECTORA EN LA ETAPA INFANTIL

Resumen

Los resultados de evaluaciones internacionales sobre comprensión lectora evidencian bajo desempeño en diversos grupos poblacionales y sugieren desarrollar nuevas formas para incentivar la lectura. El aprendizaje centrado en

el estudiante y la transformación digital han incorporado la realidad aumentada a los libros de textos para mejorar la lectura, sin embargo, no se conoce su efecto en procesos como la comprensión de textos. Por ello, el objetivo del presente estudio fue analizar los hallazgos recientes sobre el impacto de la realidad aumentada en la comprensión lectora en la infancia. Se realizó una revisión sistemática, sustentada en el paradigma postpositivista. Se incluyeron 10 investigaciones originales desarrolladas desde el enfoque cuantitativo o mixto. La búsqueda se realizó en las bases de datos Scopus, Springer link, Sciencedirect, Ebsco, Sage, Taylor & Francis y en el buscador Pubmed. Se identificó que la realidad aumentada se asocia con la comprensión lectora al impactar positivamente procesos de registro de información y superiores, como el monitoreo y el control. Como referente teórico, algunos investigadores fundamentaron sus hallazgos en la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia y teorías clásicas. Se espera que futuras investigaciones controlen variables como la edad, el tiempo de exposición a realidad aumentada y aspectos conductuales de los participantes, así mismo, se espera que las investigaciones sean longitudinales para analizar el efecto de la novedad de la realidad aumentada en el logro y permanencia del aprendizaje.

Palabras clave: realidad aumentada, comprensión lectora, nuevas tecnologías.

Project Identification: This chapter is part of the research project “Programa de intervención para favorecer la comprensión lectora en niños de cuarto grado de primaria”, funded by the Minuto de Dios University Corporation.

Introduction

Reading comprehension (RC) is a skill associated with good academic performance and successful social and professional adjustment. It is also a transversal competence for acquiring new knowledge in different areas. Despite its importance, performance remains low, especially in developing regions. According to a report by the World Bank Group (2022, p. 17) on the impact of the COVID-19 pandemic on academic outcomes in Latin America and the Caribbean, “four out of five sixth-grade students are expected not to reach the minimum level of reading comprehension.” Consistent with this, the results of the Programme for International Student Assessment (PISA, 2022) show a significant decline in reading performance between 2018 and 2022 in all OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) countries.

To transform this situation, educators and researchers have implemented strategies based on new technologies to overcome traditional pedagogical practices and promote motivation and deep learning among students (Kanobel & Arce, 2019; Ledesma & Villaverde, 2019). Accordingly, there is evidence of the effect of augmented reality (AR) on motivational aspects (Ruijia et al., 2025) and learning gains (Garzón et al., 2019; Roberto et al., 2024). More specifically, evidence has been found regarding the effect of AR on language skills (Silverman et al., 2024) and reading efficiency (Du et al., 2024).

Researchers have also pointed out disadvantages in the implementation of AR in the classroom, such as increased cognitive load (Buchner et al., 2022) and negative effects on educational inclusion, since not everyone has access to these technologies (Garzón et al., 2019). Regarding AR books, Munzer et al. (2019) indicate that they may be cognitively demanding due to the multiple stimuli to which readers are exposed, and may interfere with parental or teacher scaffolding, thus reducing comprehension in young readers.

With respect to systematic reviews on the effect of AR on RC, a documentary study by Roberto et al. (2024) was identified. Their analysis focused on categories such as the impact of AR on RC in second-language learning and AR and reading for inclusive education. The findings were broad and heterogeneous, addressing various aspects of reading without providing consistent evidence of the effect of AR on the RC process. Therefore, the objective of this study was to analyze empirical evidence on the effect of augmented reality on reading comprehension in children. Understanding the current state of knowledge on the effectiveness of AR in RC will support evidence-based educational actions in teaching methodologies and didactics aimed at improving reading comprehension in childhood. Likewise, identifying methodological and procedural aspects of existing research will contribute to the development of more robust studies that positively impact pedagogical practice.

In general terms, this review focuses on the following questions: What is the impact of AR-supported reading on RC? What are the methodological and procedural characteristics of the interventions conducted? What theoretical model guided the research and/or which cognitive processes are associated with better RC performance?

Theoretical Framework

Due to the complexity of reading and constructing meaning from texts, theoretical discussions are broad and complementary, especially those based on cognitive psychology principles. This perspective assigns an active role to the reader in text comprehension, assumes the existence of different processing levels, and highlights the bidirectional interaction between prior knowledge and text structure.

Within this broad and heterogeneous debate, the Construction–Integration (C–I) model proposed by Kintsch (1998) stands out. This model emphasizes that mental representations of what is read are achieved through C–I mechanisms. Accordingly, reading comprehension corresponds to a sequence of mental states mediated by cycles of meaning construction and reconstruction, involving different levels of cognitive processing. These include word identification, recognition of syntactic and semantic relationships, interaction between textual

information and prior knowledge, and finally, the generation of a mental representation of the text. In the search for strategies to promote RC, new technologies such as AR emerge as innovative and motivating possibilities for students. According to Santi et al. (2021), AR is a technology that overlays a "virtual" object (symbol, image, text) onto a real-world video or graphic display in real time. These technologies contribute to literacy development and may include audio, interactive simulations, animations, and 3D graphics that are activated by holding an electronic device (cell phone or tablet) over printed pages (Danaei, 2020).

The integration of new technologies into education involves the challenge of understanding information processing mediated by technological or artificial intelligence tools. In this context, the Cognitive Theory of Multimedia Learning proposed by Mayer (2005, as cited in Mayer & Fiorella, 2021) emerges. This theory states that people learn from multimedia instructional messages, which consist of multisensory stimuli that promote meaningful learning by integrating and organizing materials with prior knowledge into a coherent cognitive structure (Lai et al., 2019).

Based on the above, it can be inferred that the Cognitive Theory of Multimedia Learning shares assumptions with the C–I model proposed by Kintsch (1998), since both consider the learner an active processor of information. Both assume that coherent mental representations are generated through stimulation (text or images) by integrating prior knowledge. In this sense, these theories can complement each other in analyzing the reader's cognitive processing when reading activities are mediated by technological tools such as AR.

Methodology

The present study is a systematic review grounded in the post-positivist paradigm, which conceives knowledge as an approximation to reality that must be constantly questioned and renewed (González & Mercado, 2023). According to Arias Odón (2023), a systematic review aims to describe what and how a topic has been studied and what remains to be investigated. In this case, it seeks to examine what has been researched regarding the effect of reading augmented reality (AR) books on reading comprehension (RC) in children. Original research articles developed using quantitative or mixed methodologies, through pre-experimental or quasi-experimental designs, were included. No time restrictions were applied to the search. The following descriptors were used: ("augmented reality" OR "AR technology") AND ("reading comprehension" OR "text comprehension") AND ("primary school" OR "elementary school" OR "primary education"). Articles focused on disability and second-language learning were excluded.

Procedure

The search for articles was conducted in the databases Scopus, SpringerLink, Taylor & Francis, ScienceDirect, SAGE, EBSCO, and the PubMed search engine. Using advanced search options, it was specified that the descriptors had to appear in the title, keywords, or abstract. Only Open Access journal articles were selected. Additionally, Google Scholar was used to identify supplementary sources. The results of the search process are summarized in Figure 1.

Figure 1.

Article Selection Process



Source: Authors' own elaboration (2025).

Results

The results were organized according to the research questions. Regarding the impact of AR-supported reading on reading comprehension, 90% of the studies reported better RC performance in experimental groups—that is, in students who read AR books and in those who had greater exposure to AR (Table 1). Some authors indicated that AR-supported reading improved implicit or inferential comprehension compared with traditional texts. However, no significant differences were found between the two groups in terms of literal comprehension (Du, 2024; Liu, 2024; Şimşek & Direkçi, 2023).

With respect to the methodological characteristics of the studies, researchers mainly implemented quasi-experimental designs. Eighty percent of the studies were conducted in Asian countries (Turkey, China, and Iran), and 20% in the Americas (the United States and Colombia).

Table 1.

Characteristics of research designs and conclusions

Author	Research Design	Sample	Conclusions
Annetta et al. (2024)	Mixed methods, convergent design.	24 fifth-grade students USA	RC improved in the group exposed to mixed reality (MR).
Bursali & Yilmaz (2019)	Quasi-experimental	89 fifth-grade students aged 10–11	Students who read using AR materials performed better in RC than those using traditional methods.
Danaei et al. (2020)	Quasi-experimental	34 children aged 7–9 from five children's libraries in Tehran, Iran	RC was higher in the group that read AR books.
Du et al. (2024)	Quasi-experimental	60 second-grade students in China	Students using AR storybooks showed better implicit RC but not explicit RC.
Liu et al. (2024)	Quasi-experimental	80 second-grade students from two rural schools in China (average age: 7.5)	The experimental group outperformed the control group in implicit questions across three tests.
Özdemir & Akyol (2021)	Quasi-experimental	54 fourth-grade students in Kars Province, Turkey	Significant differences in RC scores favored the experimental group.
Şimşek & Direkçi (2023)	Quasi-experimental	120 students aged 11–12 in Antalya, Turkey	No difference in literal comprehension between groups, but differences found in reorganization and inference.
Şimşek (2024)	Quasi-experimental	90 children (average age: 54.2 months)	Significant differences in story comprehension favored the experimental group.
Şimşek et al. (2025)	Quasi-experimental	134 students aged 11–12 in Antalya, Turkey	AR storybooks improved RC in 11–12-year-olds, but exposure duration should be considered.
Tobar-Muñoz et al. (2024)	Design-based research	51 third- to sixth-grade students in Colombia	No significant differences in RC between control and experimental groups.

Note: EG = Experimental Group; CG = Control Group; RC = Reading Comprehension; AR = Augmented Reality; MR = Mixed Reality.

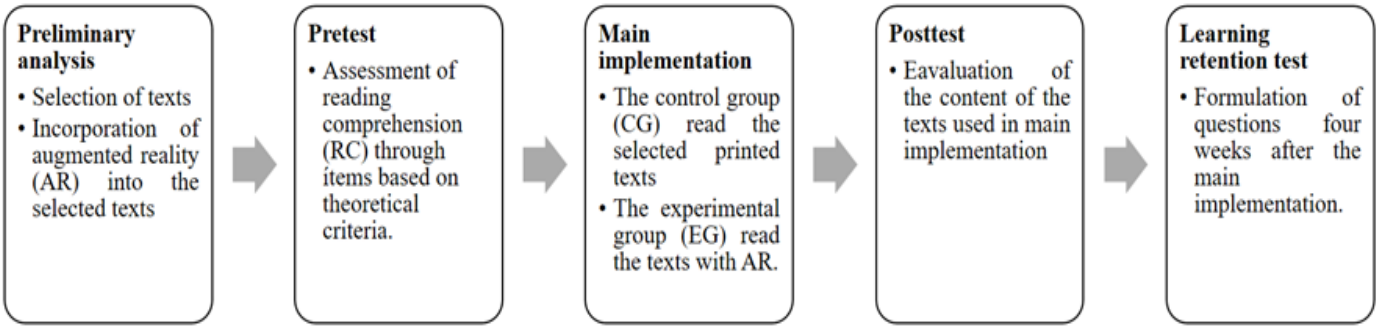
Source: Authors' own elaboration (2025).

Most researchers followed five phases to achieve the study objectives, as shown in Figure 2. In the preliminary analysis, they selected reading materials according to the participants' age and cultural background and verified the academic and technological relevance of the materials with the support of classroom teachers and technology specialists. Some researchers conducted pilot studies to assess the level of difficulty of the materials and to familiarize participants in the experimental group (EG) with the characteristics of augmented reality (AR). During the pretest phase, participants in both groups (EG and control group [CG]) read printed

texts or completed standardized tests. In the main implementation phase, the CG read printed texts, while the EG read AR-supported texts. In some studies, participants read individually; in these cases, each student had an electronic device for AR reading (Du et al., 2024; Şimşek et al., 2025; Danaei et al., 2020; Şimşek & Direkçi, 2023). In other studies, reading was conducted in pairs or with the whole group. In the latter case, printed or AR texts were projected onto a board (Liu et al., 2024; Bursali & Yilmaz, 2019; Tobar-Muñoz, 2017), or the teacher read the AR texts using a tablet (Şimşek, 2024). In the posttest phase, questions related to the main implementation were administered. Some authors evaluated reading comprehension according to performance levels: literal or explicit, and inferential or implicit (Du et al., 2024; Liu et al., 2024; Şimşek & Direkçi, 2023; Tobar-Muñoz, 2017). Only a few studies included a phase to assess learning retention (Bursali & Yilmaz, 2019).

Figure 2.

Research implementation procedure



Note: Abbreviations: EG = Experimental Group; CG = Control Group; RC = Reading Comprehension; AR = Augmented Reality; MR = Mixed Reality.

Source: Authors' own elaboration (2025).

The final question of this review concerns the theoretical foundations adopted by researchers. Authors such as Du et al. (2024) and Liu et al. (2024) based their findings on the Cognitive Theory of Multimedia Learning. Other authors (Du et al., 2024; Danaei et al., 2020) used multisensory learning as their theoretical foundation. Şimşek and Direkçi (2023), in turn, adopted Clark et al.'s (2014) theory of reading comprehension development as their framework. From a constructivist perspective, Tobar-Muñoz (2017) stated that reading processes should be based on social interaction and play.

Discussion

The purpose of this review was to analyze recent findings on the impact of augmented reality (AR) on reading comprehension (RC) in childhood. Ten studies met the inclusion criteria. It was observed that 90% of the studies reported that AR had a statistically significant effect on RC. However, it is likely that other variables such as the type of instruction or procedure, the novelty effect of technological media, and the duration of exposure to AR, may have influenced the results. Regarding procedural aspects, authors such as Liu et al. (2024) allowed participants to discuss guiding questions, a strategy that may have influenced the findings through the principles of dialogic pedagogy (Maine, 2024). In contrast, Tobar-Muñoz et al. (2017), who found no significant differences between the control group (CG) and the experimental group (EG) in reading performance, indicated that their results might have been associated with low instructional control within the working groups. They reported "negative actions" by participants, such as not reading the book or failing to follow instructions. In the same study, researchers incorporated games to promote learning, which may have exceeded students' cognitive resources and affected reading outcomes. According to Lai et al. (2019), instructional designs should identify total cognitive load to ensure that it does not exceed working memory capacity. Furthermore, the use of novel technological media may have a positive impact on readers' motivation, especially in children (Bursali & Yilmaz, 2019). However, positive attitudes toward such interventions may fade over time (Makransky et al., 2019), which may consequently reduce their effect on RC. With regard to time-related variables, Şimşek et al. (2025) found that very short or very long experiences may increase cognitive load and affect readers' attentional processes.

In light of the above, further research on the effect of AR on RC is needed, incorporating variables related to instructional design (exposure time to AR, instructional design), context (school climate), students (motivation, self-efficacy, levels of participation, school climate, etc.), and teachers (participation in design, digital competence, etc.), as these factors may influence outcomes.

The second research question focused on methodological aspects. It was observed that quasi-experimental or design-based studies allowed for comparisons between traditional textbooks and AR-enhanced textbooks in RC, providing evidence in favor of AR materials, in line with Du et al. (2024). However, longitudinal studies are required to determine whether these effects depend on the novelty associated with new technologies and whether learning outcomes are sustained over time. Moreover, despite the scope and evidence supporting AR, its use remains limited to developed or industrialized countries such as China and Turkey, where projects promoting technological infrastructure are encouraged (Tarman et al., 2019) and where digital technologies are

widely implemented across sectors, including education (Feijóo et al., 2021). This suggests that limited access to technological resources, low connectivity, and insufficient digital skills training for students and teachers in developing countries may increase educational inequalities, as noted by García Sagrado (2025).

Regarding procedural aspects, some authors verified the academic and technological relevance of materials through evaluations by teachers and designers, which is essential for strengthening the adoption of new tools in the classroom. According to De Lima et al. (2022), despite the large number of AR studies, classroom implementations remain limited because research often focuses on learning outcomes while neglecting technical aspects, such as teachers' active participation in design. Therefore, teachers must develop digital competencies for designing and implementing new classroom strategies (Ledesma & Villaverde, 2019).

Finally, regarding how AR affects cognitive processing in reading tasks, some studies (Du et al., 2024; Danaei et al., 2020) suggested that its effect results from multisensory stimulation, combining text with images, 3D graphics, and/or voiceovers to support information encoding through different sensory systems (bottom-up processing). However, it is important to examine whether sensory processing is directly related to comprehension or whether it mainly supports other learning-related processes, such as motivation. Evidence shows that illustrations in children's storybooks do not significantly affect reading comprehension but do influence book selection decisions (Sun, 2023). From another perspective, Lu et al. (2022), Şimşek and Direkçi (2023), Liu et al. (2024), and Tobar-Muñoz et al. (2017) reported significant differences in inferential comprehension. Therefore, AR-enhanced illustrated books that include strategies such as interactive questioning may facilitate the understanding of more abstract and complex content, as well as monitoring and control processes (Alhamad et al., 2024). It is also expected that instructional designs may provide immediate conceptual support, which would promote RC through vocabulary acquisition, as suggested by other studies (Rodrigues et al., 2022).

Conclusions

Data analysis indicates that AR has positive effects on reading comprehension, likely due to its impact on bottom-up processing (multisensory reading) and higher-order processes such as monitoring and control through questioning and concept activation. This study also contributed information on research procedures in this field, highlighting the use of cross-sectional quasi-experimental designs. Future research is expected to adopt longitudinal approaches and control variables related to instructional design, students, teachers, and context that may influence outcomes. It is also important to conduct studies with participants of different ages, as visual and auditory stimulation may support vocabulary acquisition, decoding, and memory capacity in

younger learners. However, the impact of AR on cognitive processing in older students remains unclear. Finally, these conclusions should be interpreted with caution, as only Open Access studies were reviewed, which may result in partial conclusions about the current state of knowledge. Moreover, given the descriptive scope of this study, the findings may serve as a reference framework for future research.

References

Alhamad, K., Manches, A., & McGeown, S. (2024). Augmented reality books: in-depth insights into children's reading engagement. *Frontiers in Psychology*, 15, 1423163. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1423163

Annetta, L. A., Newton, M. H., Franco, Y., Johnson, A., & Bressler, D. (2024). Examining reading proficiency and science learning using mixed reality in elementary school science. *Computers & Education: X Reality, 5,* 100086. https://doi.org/10.1016/j.cexr.2024.100086

Arias Odón, F. (2023). Investigación documental, investigación bibliométrica y revisiones sistemáticas. *Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social, 31* (22), 9-28. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9489470

Buchner, J., Buntins, K., & Kerres, M. (2022). The impact of augmented reality on cognitive load and performance: A systematic review. *Journal of Computer Assisted Learning, 38*(1), 285-303. https://doi.org/10.1111/jcal.12617

Bursali, H., & Yilmaz, R. M. (2019). Effect of augmented reality applications on secondary school students' reading comprehension and learning permanency. *Computers in Human Behavior, 95,* 126-135. https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.01.035

Çetin, H., & Türkan, A. (2022). The Effect of Augmented Reality based applications on achievement and attitude towards science course in distance education process. *Education and information technologies, 27* (2), 1397–1415. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10625-w

Clark, J.M., & Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. *Educational psychology review, 3*, 149–210. https://doi.org/10.1007/BF01320076

Danaei, D., Jamali, H. R., Mansourian, Y., & Rastegarpour, H. (2020). Comparing reading comprehension between children reading augmented reality and print storybooks. *Computers & Education, 153*, 103900. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103900

De Lima, C., Walton, S., & Owen, T. (2022). A critical outlook at augmented reality and its adoption in education. *Computers and Education Open, 3,* 100103. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100103

Dong, Y., Wu, S., Dong, W., & Tang, Y. (2020). The effects of home literacy environment on children's reading comprehension development: A meta-analysis. *Educational Sciences: Theory and Practice, 20*(2), 63 - 82. http://dx.doi.org/10.12738/jestp.2020.2.005

Du, S., Sanmugam, M., & Mohd Barkhaya, N. (2024). The Impact of Augmented Reality Storybooks on Children's Reading Comprehension and Motivation. *International Journal of Interactive Mobile Technologies, 18*(24), pp. 100–114. https://doi.org/10.3991/ijim.v18i24.50793

Feijóo, C., Fernández, J., Arenal, A., Armuña, C. & Ramos, S. (2021). *Educational technologies in China.* Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, DOI: 0.2760/604641, JRC124648

García Sagrado, R. (2025). Desigualdad educativa y brecha digital: un análisis post-aceleración tecnológica. *Revista Investigación & Praxis En CS Sociales, 4*(1), 26–37. https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/ripcs/article/view/4011/8241

Garzón, J., Pavón, J. & Baldiris, S. (2019). Systematic review and meta-analysis of augmented reality in educational settings. *Virtual Reality 23*, 447–459. https://doi.org/10.1007/s10055-019-00379-9

González, E y Mercado, J. (2023). El paradigma pospositivista como reflejo objetivo de la realidad educativa. *Investigación Educativa Duranguense, 14*(22), 63-68. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10183788

Grupo Banco Mundial. (2022). *El impacto de la pandemia del COVID-19 en los resultados académicos y el desarrollo de habilidades. Dos años después: salvando a una generación.* https://www.bancomundial.org/ext/es/home

Kanobel, M. y Arce, A. (2019). Aula invertida en cursos de carreras STEM: motivación y desempeño académico de los estudiantes. *En Educación STEM/STEAM: Apuestas hacia la formación, impacto y proyección de seres críticos* (pp. 40-55). Fondo Editorial Universitario Servando Garcés.

Kintsch, W. (1998). Comprehension: A paradigm for cognition. Cambridge university press. https://andymatuschak.org/files/papers/Kintsch%20-%201998%20-%20Comprehension.pdf

Lai, A.F., Chen, C.H., & Lee, G.Y. (2019). An augmented reality□based learning approach to enhancing students' science reading performances from the perspective of the cognitive load theory. *British Journal of Educational Technology, 50*(1), 232–247. https://doi.org/10.1111/bjet.12716

Liu, S., Sui, Y., You, Z., Shi, J., Wang, Z y Zhong, C. (2024). Reading better with AR or print picture books? A quasi-experiment on primary school students' reading comprehension, story retelling and reading motivation. *Education and Information Technologies 29*, 11625–11644. https://doi.org/10.1007/s10639-023-12231-4

Lu, P., Schroeder, S., Burris, S., Rayfield, J., & Baker, M. (2022). The Effectiveness of a Metacognitive Strategy during the Reading Process on Cognitive Allocation and Subject Matter Retention. *Journal of Agricultural Education, 63*(2), 201–218. https://doi.org/10.5032/jae.2022.02201.

Makransky, G., Borre Gude, S., & Mayer, R. E. (2019). Motivational and cognitive benefits of training in immersive virtual reality based on multiple assessments. *Journal of Computer Assisted Learning, 35*(6), 691–707. https://doi.org/10.1111/jcal.12375

Maine, F. (2024). The role of oral language in the dialogic primary classroom. *Education 3-13, 52*(7), 916–929. https://doi.org/10.1080/03004279.2024.2357894

Mayer, R. E., & Fiorella, L. (2021). Introduction to multimedia learning. In R. E. Mayer & L. Fiorella (Eds.). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 3–16). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.002

Munzer, T., Miller, A., Weeks, H., Kaciroti, N., & Radesky, J. (2019). Differences in Parent-Toddler

Interactions With Electronic Versus Print Books. *Pediatrics, 143*(4), e20182012. https://doi.org/10.1542/peds.2018-2012

OCDE. (2023). Resultados de PISA 2022 (Volumen II): Aprendizaje durante y a partir de la disrupción , PISA, Publicaciones de la OCDE, París, https://doi.org/10.1787/a97db61c-en

Özdemir, E., & Akyol, H. (2021). Effect of Augmented Reality-Based Reading Activities on Some Reading Variables and Participation in Class. *International Journal of Progressive Education, 17*(4), 135-154. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1308638.pdf

Prasetya, F., Fortuna, A., Samala, A. D., Rawas, S., Mystakidis, S., Wulansari, R. E., & Kassymova, G. K. (2024). The impact of augmented reality learning experiences based on the motivational design model: A meta-analysis. *Social Sciences & Humanities Open, 10,* 100926. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100926

Roberto, L., Mesa, F. & Rodríguez, A. (2024). Incidencia de la realidad aumentada en el desarrollo de competencias lectoras. *Revista Saber, Ciencia y Libertad, 19*(1), 319 – 346. https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2024v19n1.11410

Rodrigues, B., Ribeiro, I., & Cadime, I. (2022). Reading, linguistic, and metacognitive skills: are they reciprocally related past the first school years?. *Reading and writing, 1*–23. Advance online publication. https://doi.org/10.1007/s11145-022-10333-y

Ruijia, Z., Wenling, L., & Xuemei, Z. (2025). Augmented reality and student motivation: A systematic review (2013-2024). *Journal of Computers for Science and Mathematics Learning, 2*(1), 38–52. DOI: 10.70232/jcsml.v2i1.23

Santi, G., Ceruti, A., Liverani, A., & Osti, F. (2021). Augmented Reality in Industry 4.0 and Future Innovation Programs. *Technologies, 9*(2), 33. https://doi.org/10.3390/technologies9020033

Silverman, R. D., Keane, K., Darling-Hammond, E., & Khanna, S. (2024). The Effects of Educational Technology Interventions on Literacy in Elementary School: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research, 0*(0). https://doi.org/10.3102/00346543241261073

Şimşek, E. (2024). The effect of augmented reality storybooks on the story comprehension and retelling of preschool children. *Frontiers in psychology, 15*, 1459264. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1459264

Şimşek, B., & Direkçi, B. (2023). The effects of augmented reality storybooks on student's reading comprehension. *British Journal of Educational Technology, 54*(3), 754-772. https://doi.org/10.1111/bjet.13293

Şimşek, B., Direkci, B., Koparan, B., Canbulat, M., Gülmez, M., Nalçacıgil, E. (2025). Examining the effect of augmented reality experience duration on reading comprehension and cognitive load. *Education and Information Technologies 30*, 1445–1464. https://doi.org/10.1007/s10639-24-12864-z

Sun, X. (2023). The influence of illustrations in literary texts on children's reading comprehension. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media, 22*, 204-212. https://doi.org/10.54254/2753-7048/22/20230311

Tarman, B., Kilinc, E., & Aydin, H. (2019). Barriers to the effective use of technology integration in

social studies education. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 19*(4), 736-753. https://eric.ed.gov/?id=EJ1236905

Tobar-Muñoz, H., Baldiris, S.M., & Fabregat, R. (2017). Augmented Reality Game-Based Learning: Enriching Students' Experience During Reading Comprehension Activities. *Journal of Educational Computing Research, 55,* 901 - 936. https://doi.org/10.1177/0735633116689

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar:
Castro, Y. (2025). Factores estructurales que limitan el emprendimiento femenino rural en américa latina: análisis de la literatura científica reciente. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.3

CAPÍTULO II

FACTORES ESTRUCTURALES QUE LIMITAN EL EMPRENDIMIENTO FEMENINO RURAL EN AMÉRICA LATINA: ANÁLISIS DE LA LITERATURA CIENTÍFICA RECIENTE

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.3

Yuly María Castro Asmar

Economista, Especialista en Planificación Territorial, Especialista en Gerencia del Talento Humano, Magister en administración de Organizaciones, Candidata a Doctora en Educación, Docente Administración de Empresas Virtual Corporación Universitaria Minuto de Dios. Email: yuly.castro.a@uniminuto.edu.co
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7555-7781

Resumen

El emprendimiento femenino rural en América Latina es fundamental para el desarrollo económico y la equidad de género, pero enfrenta barreras estructurales que limitan su consolidación. Este capítulo analiza dichos obstáculos mediante un estudio bibliométrico de 156 publicaciones científicas de las últimas dos décadas, extraídas de bases de datos como Scopus, Web of Science, SciELO, Dimensions e ISI. La investigación identifica barreras recurrentes: acceso restringido al financiamiento, baja formación técnica, escasas redes de apoyo y normas socioculturales limitantes. Estos desafíos presentan variaciones según el país y el sector productivo, evidenciando la necesidad de enfoques diferenciados. Se concluye que el avance del emprendimiento femenino rural requiere políticas públicas integrales, estrategias sensibles al contexto local y una mayor producción científica comparativa. Comprender estas barreras y sus dinámicas regionales es clave para diseñar soluciones sostenibles que potencien el rol de las mujeres rurales como agentes de transformación económica y social en América Latina.

Palabras clave: emprendimiento femenino rural, barreras estructurales, américa latina, mujeres rurales, análisis bibliométrico.

STRUCTURAL FACTORS THAT LIMIT RURAL WOMEN'S ENTREPRENEURSHIP IN LATIN AMERICA: ANALYSIS OF RECENT SCIENTIFIC LITERATURE

Abstract

Rural female entrepreneurship in Latin America is fundamental for economic development and gender equality, but it faces structural barriers that limit its consolidation. This article analyzes these obstacles through a bibliometric study of 156 scientific publications from the last two decades, extracted from databases such as Scopus, Web of Science, SciELO, Dimensions, and ISI. The research identifies recurring barriers: restricted

access to financing, low technical training, limited support networks, and restrictive sociocultural norms. These challenges vary by country and productive sector, highlighting the need for differentiated approaches. It concludes that the advancement of rural women's entrepreneurship requires comprehensive public policies, strategies sensitive to the local context, and greater comparative scientific production. Understanding these barriers and their regional dynamics is key to designing sustainable solutions that empower rural women as agents of economic and social transformation in Latin America.

Key words: Rural female entrepreneurship, structural barriers, Latin America, rural women, bibliometric analysis.

Introducción

Los emprendedores juegan un papel valioso en el desarrollo económico de un país (Nieves et al., 2024), en este sentido es oportuno decir que el emprendimiento femenino rural en América Latina se ha consolidado como un factor clave para el desarrollo económico, la equidad de género y la reducción de la pobreza; no obstante, enfrenta barreras estructurales como el limitado acceso a financiamiento, formación, redes de apoyo y la persistencia de normas socioculturales que reproducen desigualdades (Vercher et al., 2020). Estas restricciones afectan tanto el desarrollo individual como el crecimiento de las comunidades, lo que exige un análisis integral y contextualizado.

La literatura reciente evidencia la influencia de factores sociales, financieros y culturales, incluyendo restricciones sociales (Semkunde et al., 2022), desigualdades en el acceso al crédito (Cicchiello & Kazemikhasragh, 2022) y el impacto de estructuras patriarcales (Pergelova & Mandakovic, 2024). En los últimos años, las investigaciones han avanzado en la identificación de estas barreras, destacando el papel del acceso a recursos, la formación y el apoyo institucional. Sin embargo, persisten vacíos relevantes, como la escasez de estudios comparativos entre países, la concentración en sectores específicos y la limitada integración entre género, ruralidad y políticas públicas, lo que dificulta el diseño de estrategias efectivas.

El artículo analiza las barreras estructurales del emprendimiento femenino rural en América Latina (2002–2025), examinando producción, fuentes, impacto, tendencias, autores e instituciones, con el fin de generar evidencia que oriente políticas y estrategias de fortalecimiento en la región.

Fundamentación teórica

El emprendimiento siempre sea visto como algo innato en los individuos, ya que durante toda su trayectoria han luchado por superarse, encontrando mejores formas de hacer las cosas para mejorar su calidad de vida (Chirinos et al., 2019), esta necesidad de mejorar tambien está presente en las mujeres, es por ello, que se puede afirmar que el emprendimiento femenino rural en América Latina es clave para el desarrollo sostenible y

la autonomía económica, pero enfrenta barreras estructurales en acceso a recursos, financiamiento y tecnología. Aunque ha crecido la participación femenina, persisten brechas que requieren un enfoque integral. La literatura muestra mayor interés académico, en un contexto de tensiones entre tradición e innovación, donde el emprendimiento se configura como vía de inclusión social.

Perspectivas de género, decolonialidad e institucionalismo

La base teórica para analizar el emprendimiento femenino rural en la región se sustenta en diversos paradigmas que permiten desentrañar la complejidad de la experiencia de las mujeres en el campo. La literatura contemporánea destaca cuatro enfoques principales: el enfoque de género y la división sexual del trabajo, el feminismo decolonial, la teoría del comportamiento planificado y la teoría institucional.

El enfoque de género y la sostenibilidad de la vida

El género se concibe como una construcción social y una forma de poder que condiciona el emprendimiento femenino (Scott). Desde esta perspectiva, la sostenibilidad de la vida resalta el papel del trabajo de cuidado como base del bienestar social, orientando el emprendimiento rural hacia el "buen vivir". Sin embargo, el empoderamiento debe evaluarse de forma multidimensional (Malhotra & Schuler, 2005), ya que puede convertirse en una carga adicional no remunerada que limita la autonomía económica de las mujeres (CEPAL, 2021).

Feminismo decolonial y epistemologías del sur

El feminismo decolonial cuestiona los modelos de desarrollo tradicionales y plantea transformaciones estructurales más allá de la lógica neoliberal (Espinoza et al., 2014). Desde esta perspectiva, el emprendimiento femenino rural se entiende como una forma de "re-existencia" vinculada al territorio y a saberes ancestrales (Escobar, 2014). Asimismo, la colonialidad del poder invisibiliza estas prácticas, lo que exige analizarlas desde enfoques alternativos basados en identidad, reciprocidad y contexto territorial.

Teoría del comportamiento planificado e intención emprendedora

La Teoría del Comportamiento Planificado explica que la intención emprendedora depende de la actitud, las normas sociales y la percepción de control (Ajzen, 1991), factores que en contextos rurales afectan de manera diferenciada a mujeres y jóvenes (Garavito et al., 2021). En el caso de las mujeres rurales, la falta de recursos limita su percepción de control, mientras que las normas socioculturales refuerzan estereotipos que desincentivan su participación emprendedora, evidenciando que las barreras son principalmente estructurales y no individuales.

Teoría institucional y brechas de género

La teoría institucional sostiene que las reglas formales e informales condicionan el comportamiento económico. En América Latina, estos marcos generan incentivos desfavorables para el emprendimiento femenino, a pesar de las capacidades de las mujeres (Terjesen & Amorós, 2010). En esta línea, se plantea que las brechas de género responden a un ecosistema institucional poco adaptado a sus necesidades, más que a decisiones individuales (Hincapié et al., 2023).

Metodología

Se realizó una revisión sistemática (2002–2025) en bases de datos académicas utilizando palabras clave y filtros específicos, cuyos registros fueron analizados con Bibliometrix en R para mapear relaciones y tendencias (Matías et al., 2022). Este enfoque bibliométrico permitió una síntesis rigurosa de la literatura (Broadus, 1987; Lievrouw, 1989), consolidando un corpus de 156 artículos sobre barreras estructurales al emprendimiento femenino rural.

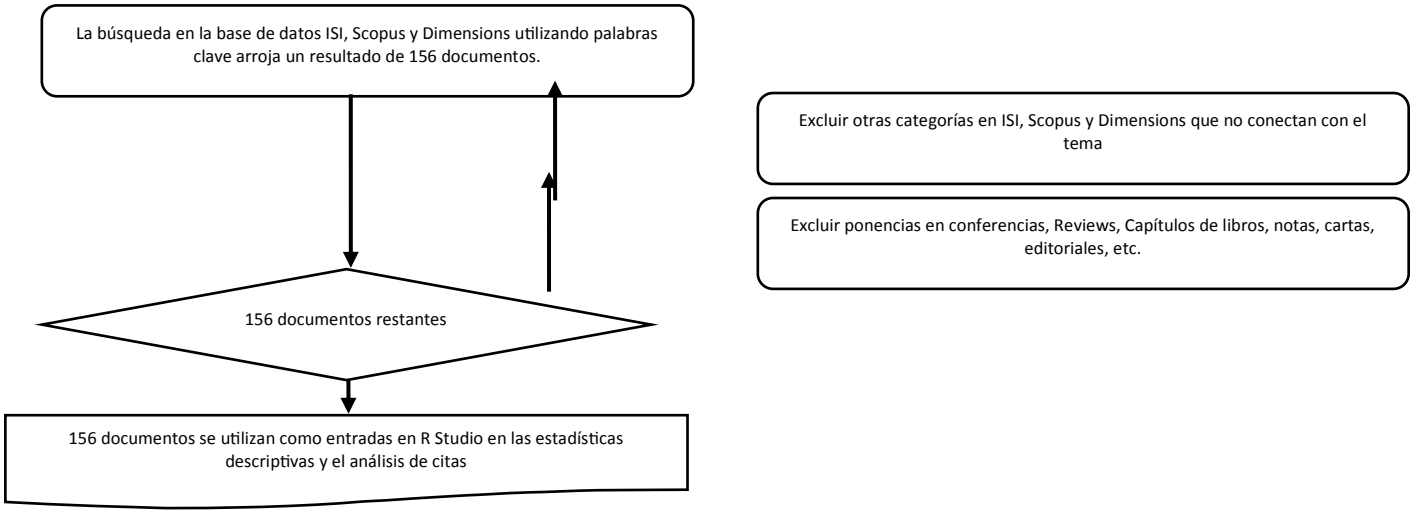
Tabla 1.
Proceso de Búsqueda

Proceso	Descripción	Documentos encontrados en ISI, Scopus y Dimensions
Búsqueda de información	Buscar Palabras: “Emprendimiento” OR “Mujer Rural” AND “Emprendimiento femenino” AND “Autonomía Económica”	156
	Años: 2002-2025	156
	Lenguaje: Español-Ingles	156
	Áreas temáticas: “Agricultural, veterinary and food sciences; 3002 agriculture, land and farm management; economics; applied economics; environmental sciences; environmental management”	5
	“Biomedical and clinical sciences; reproductive medicine; human society”	5
	Commerce, management, tourism and services; commercial services; marketing; strategy, management and organisational behaviour; tourism	82
	Commerce, management, tourism and services; strategy, management and organisational behaviour	5
	Education; specialist studies in education	5
	Health sciences; health services and systems; human society	9
	Human society; gender studies; information and computing sciences	35
	Law and legal studies; law in context; legal systems	5
	Philosophy and religious studies	5
	Tipo de Documento: Articulo (“Article”) Fuente: Revista (“Journal”)	156
	Registros después de eliminar duplicados y temas no relacionados	156
Creación de mapas bibliométricos	Creación de mapas bibliométricos usando R Studio y Biblioshiny	

Fuente: elaboración propia (2025).

Figura 1.

Representación del diseño seguido en el estudio



Fuente: elaboración propia (2025).

El análisis bibliométrico se desarrolló mediante un flujograma sistemático que asegura rigor en la revisión de la literatura sobre barreras estructurales al emprendimiento femenino rural (Zupic & Čater, 2015). Se definió el objetivo de identificar obstáculos económicos, sociales y culturales (Cardona-Acevedo et al., 2023) y se realizó una búsqueda en bases de datos académicas con palabras clave específicas (Frende-Vega & Salgado-Canto, 2024). Posteriormente, se aplicaron criterios de selección para incluir estudios relevantes y excluir aquellos de baja calidad (Centeno y Machacca, 2023; Cabay et al., 2023). El análisis permitió identificar variables, patrones y vacíos investigativos, especialmente en relación con políticas públicas y factores socioeconómicos (López et al., 2020; Carrión, 2021). Finalmente, los resultados se organizaron en tablas y gráficos para facilitar su interpretación y apoyar futuras investigaciones y la formulación de políticas (Morcillo et al., 2019).

Resultados

La Tabla 2 evidencia la producción científica sobre barreras al emprendimiento femenino rural en América Latina muestra un crecimiento reciente del 12,5%, con impacto moderado y baja diversidad documental. Se evidencia falta de estandarización en palabras clave y una participación de autores organizada en equipos pequeños sin colaboración internacional. En conjunto, los resultados indican un campo en consolidación que requiere fortalecer redes científicas globales y diversificar la difusión del conocimiento.

Tabla 2 .

Información principal sobre los Datos

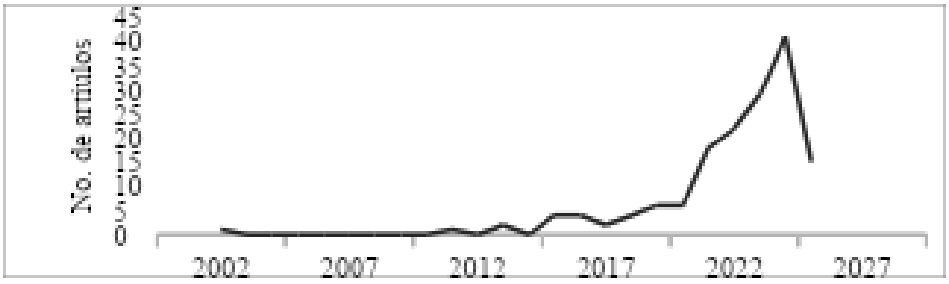
Descripción	***Resultados***
INFORMACIÓN PRINCIPAL SOBRE LOS DATOS	
Lapso	2002:2025
Fuentes (Revistas, libros, etc.)	127
Documentos	156
Tasa de Crecimiento Anual%	12,5
Edad Media De Los Documentos	3,12
Promedio de citas por documento	2,314
Referencias	0
CONTENIDO DEL DOCUMENTO	
Keywords Plus (ID)	41
Palabras clave del autor (DE)	105
AUTORES	
Autores	392
Autores de documentos de un solo autor	29
COLABORACIÓN DE AUTORES	
Documentos de un solo autor	32
Coautores por documento	2,64
Coautorías internacionales %	0
TIPOS DE DOCUMENTOS	
Artículos	150
Capítulos	1
Libros Editados	3
Prepublicación	1
Artículo de Revisión	1

Fuente: elaboración propia (2025).

La producción científica sobre barreras al emprendimiento femenino rural en América Latina evidencia un crecimiento acelerado desde 2012, con un impulso significativo a partir de 2020 y un máximo en 2024. Este aumento se asocia a la pandemia, la visibilización de brechas de género y los ODS 5 y 8. Aunque en 2025 hay una leve disminución, la tasa de crecimiento del 12,5% confirma la consolidación del campo y su potencial de expansión, condicionado al fortalecimiento de colaboraciones internacionales y la diversificación temática.

Figura 2.

Producción Científica Anual

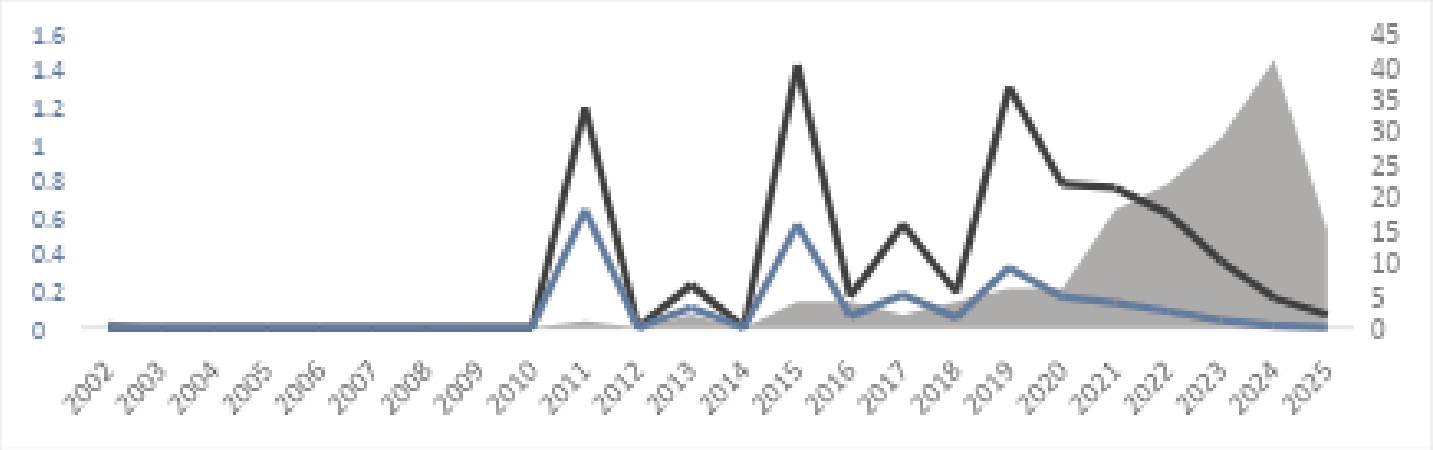


Fuente: elaboración propia (2025).

La Figura 3 muestra la evolución de la citación científica del emprendimiento femenino rural en América Latina presenta un comportamiento desigual, con picos de alta influencia en años específicos como 2012 y 2015, seguidos de una tendencia descendente. Aunque la producción ha aumentado significativamente, especialmente en 2023, el impacto medido por citas por artículo sigue siendo bajo, evidenciando un desfase entre cantidad y visibilidad. Este patrón se asocia con la reciente consolidación del campo, así como con limitaciones en difusión, indexación e idioma, lo que plantea desafíos para el reconocimiento internacional del conocimiento generado.

Figura 3.

Citación Anual por Año Total

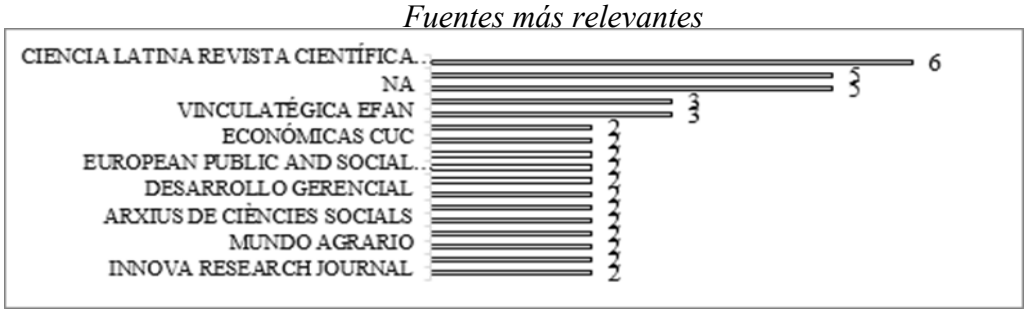


Fuente: elaboración propia (2025).

En la Figura 4 se presenta la distribución editorial de los estudios evidencia alta dispersión y ausencia de liderazgo temático, lo que confirma un campo fragmentado. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar lidera en publicaciones, seguida por Revista Venezolana de Gerencia y otras fuentes con menor volumen, reflejando un enfoque multidisciplinario y predominantemente regional. La baja presencia en revistas de alto impacto indica la necesidad de fortalecer la visibilidad internacional mediante estrategias editoriales más consolidadas.

Figura 4.

Fuentes más relevantes



Fuente: elaboración propia (2025).

El análisis de autoría presentado en la Tabla 3 evidencia una distribución fragmentada en la investigación sobre emprendimiento femenino rural en América Latina, donde los 20 autores más productivos concentran 43 de los 156 artículos. Destaca Mónica García con mayor producción y alta colaboración, mientras que la presencia de registros como "Na. N." sugiere posibles inconsistencias en los metadatos. Otros autores relevantes presentan bajos niveles de autoría fraccionada, lo que indica un predominio de la coautoría. En conjunto, este patrón refleja un campo interdisciplinar en consolidación, caracterizado por el trabajo colaborativo.

Tabla 3.

Autores más relevantes

Autores	***Artículos***	***Artículos fraccionados***
Monica Garcia	4	2,17
Na. N.	4	4
Maria Luisa Saavedra García	3	0,87
Carlos Alsua	2	0,67
Elias Alvarado Lagunas	2	0,83
Ernesto Bolaños Rodriguez	2	0,5
Nadia de la Luz Briseño Aguirre	2	0,67
Lourdes Yessenia Cabrera Martinez	2	0,67
Angel Olaz Capitán	2	0,83
Luis Fernando Garces Giraldo	2	0,5
García P.	2	0,67
Hernández R.	2	0,83
Katherine Kuschel	2	0,67
Fernando Rodolfo Orellana-Intriago	2	0,67
Román S.	2	0,67
Adame M.	1	0,5
Natalia Aguilar-Rosado	1	0,5
Aguilera D.	1	0,25
Alarcon G. U.	1	0,5
Albaine L.	1	1

Fuente: elaboración propia (2025).

La Tabla 4 muestra el análisis de productividad y citación de autores muestra que los mayores niveles de impacto se concentran en los años 2021 y 2022, destacándose autores como Garcés Giraldo, Briseño Aguirre y Saavedra García, con alta citación reciente. Mónica García presenta una trayectoria consolidada, aunque con menor impacto en trabajos recientes, mientras que otros autores evidencian producción aún sin citación significativa. En conjunto, los resultados reflejan un campo en expansión, con liderazgos emergentes y dinámicas de impacto en proceso de consolidación.

Tabla 4.

Producción de Autores a través del tiempo

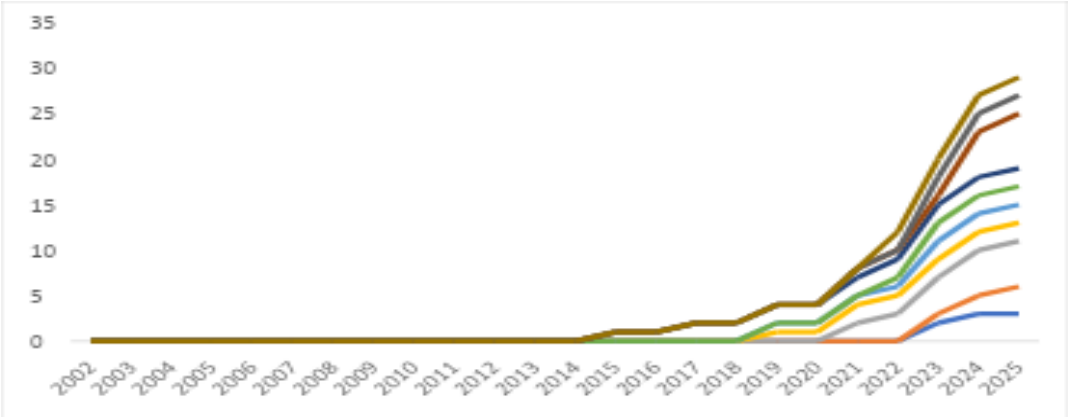
Autor	***Año***	***Freq.***	***Citaciones totales***	***Citaciones Totales por Año***
Nadia de la Luz Briseño Aguirre	2022	1	9	2,25
Maria Luisa Saavedra García	2022	2	9	2,25
Luis Fernando Garces Giraldo	2021	1	10	2
Monica Garcia	2015	1	18	1,636
Luis Fernando Garces Giraldo	2022	1	3	0,75
Nadia de la Luz Briseño Aguirre	2023	1	1	0,333
Monica Garcia	2023	1	1	0,333
Maria Luisa Saavedra García	2023	1	1	0,333
Na. N.	2018	1	2	0,25
Elias Alvarado Lagunas	2020	1	1	0,167
Na. N.	2017	1	1	0,111
Carlos Alsua	2022	2	0	0
Elias Alvarado Lagunas	2025	1	0	0
Ernesto Bolaños Rodriguez	2023	2	0	0
Lourdes Yessenia Cabrera Martinez	2024	2	0	0
Angel Olaz Capitán	2019	1	0	0
Angel Olaz Capitán	2023	1	0	0
Monica Garcia	2024	1	0	0
Monica Garcia	2025	1	0	0
Na. N.	2013	1	0	0
Na. N.	2021	1	0	0

Fuente: elaboración propia (2025).

En la Figura 5 se evidencia la producción científica sobre emprendimiento femenino rural en América Latina presenta un crecimiento sostenido, especialmente desde 2016 y con mayor impulso desde 2020, evidenciando una reciente consolidación editorial. Algunas revistas lideran en volumen, aunque la participación de múltiples fuentes refleja una expansión sin hegemonía temática. Este escenario favorece la diversificación investigativa, pero plantea desafíos en estandarización, impacto y visibilidad internacional.

Figura 5.

Producción de fuentes a través del tiempo



Fuente: elaboración propia (2025).

El análisis institucional de la Tabla 5 muestra una alta fragmentación en la afiliación de autores, con más del 52% de artículos sin registro institucional, lo que limita la trazabilidad académica. Destacan universidades del sur y norte global, junto con una amplia dispersión geográfica en América Latina. Asimismo, la participación de instituciones menos visibles y autores independientes evidencia un campo diverso y con potencial para la democratización del conocimiento.

Tabla 5.

Afiliaciones más relevantes

Afiliación	***Artículos***
(SIN AFILIACION)	82
UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO, COLOMBIA	6
UNIVERSIDAD DE MURCIA	5
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	5
UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA	4
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA	4
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA – ECUADOR	4
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS, UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO	3
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA	3
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI	3
TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO ITS DE TEZIUTLÁN	3
UNIV PAPALOAPAN	3
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARMEN	3
UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO, MÉXICO	3
UNIVERSIDAD DEL CAUCA, POPAYÁN, COLOMBIA	3
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS	3
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA	3
BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA	2
CORPORACIÓN UNIFICADA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR	2
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO JOSÉ CAMACHO	2
INVESTIGADOR INDEPENDIENTE	2

Fuente: elaboración propia (2025).

El análisis de los artículos más citados permite identificar las contribuciones clave en el estudio del emprendimiento femenino rural en América Latina. Destaca el trabajo de Albaine (2015) por su enfoque en género e inclusión, seguido por estudios sobre sostenibilidad y juventudes, así como aportes sobre barreras estructurales y redes comunitarias. También se incluyen investigaciones en contextos de Colombia y México. En conjunto, se evidencia la consolidación progresiva del campo y la aparición de nuevos autores con impacto emergente.

El análisis de palabras clave (figura 6) evidencia que el emprendimiento femenino rural es un campo multidisciplinario y disperso, centrado en la relación entre género y territorio. Se destacan enfoques en empoderamiento, autonomía y educación, junto con interés en políticas públicas. Además, emergen temas como digitalización e innovación, lo que refleja su expansión hacia la equidad estructural.

Figura 6.

Palabras más frecuentes

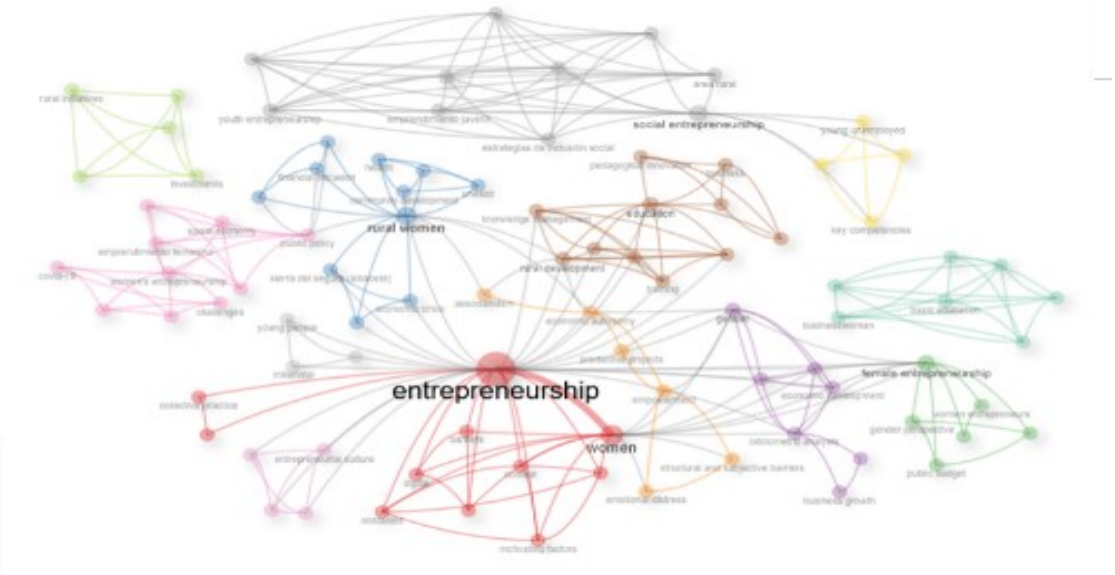


Fuente: elaboración propia (2025).

El análisis de coocurrencia de palabras clave evidencia una red temática interconectada con un enfoque multifactorial centrado en el emprendimiento, vinculado a factores de género, estructurales y sociales. Destacan relaciones con inclusión financiera, políticas públicas y empoderamiento económico, así como el papel transversal de la educación en la innovación y el emprendimiento social. También emergen líneas sobre juventudes y competencias laborales, junto con temas como economía social y COVID-19.

Figura 7.

Red de Coocurrencia

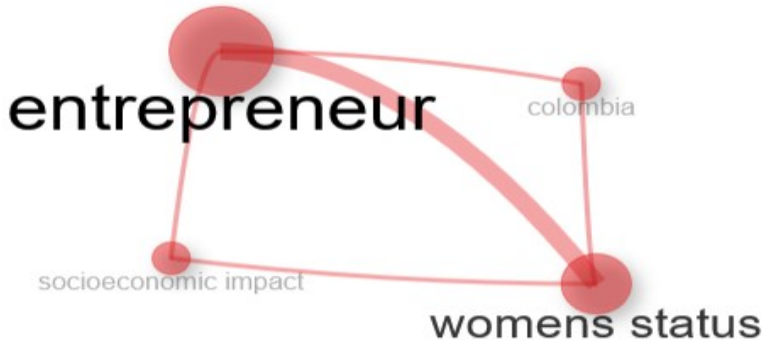


Fuente: elaboración propia (2025).

La Figura 8 muestra la microestructura semántica evidencia a “entrepreneur” como nodo central, asociado al emprendimiento como herramienta de transformación social y económica. Se vincula con el estatus femenino y el impacto socioeconómico, destacando ingresos y autonomía.

Figura 8.

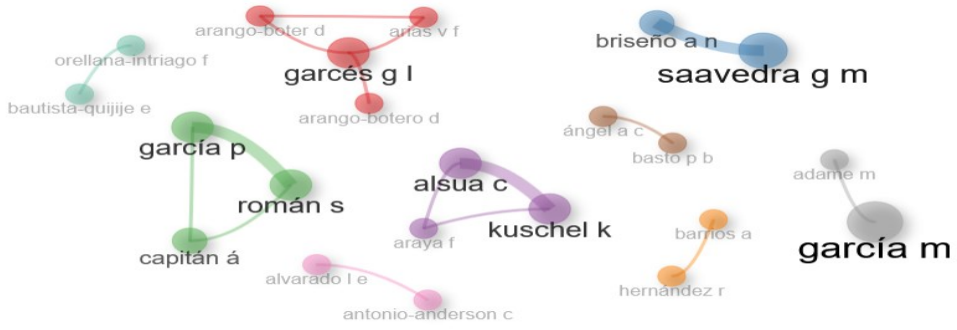
CoNcurrencia de palabras claves de autores



Fuente: elaboración propia (2025).

Figura 9.

Colaboración entre autores



Fuente: elaboración propia (2025).

La Figura 9 presenta la red de coautoría la cual evidencia una estructura fragmentada, con baja colaboración y clústeres pequeños, característica de campos emergentes. Se identifican autores con colaboración estable y otros con producción aislada, lo que refleja limitada articulación. En conjunto, se destaca la necesidad de fortalecer la colaboración interinstitucional para consolidar el campo.

Conclusiones

El análisis bibliométrico permitió sintetizar la literatura reciente sobre las barreras estructurales que enfrentan las mujeres rurales en América Latina, identificando patrones comunes, diferencias contextuales y vacíos investigativos. Los principales hallazgos evidencian limitaciones en acceso a financiamiento, formación técnica, redes de apoyo y la influencia de normas socioculturales restrictivas. Estos resultados aportan una comprensión integral del fenómeno y orientan el diseño de políticas públicas más efectivas. Asimismo, se destaca la necesidad de fortalecer estudios comparativos, metodologías mixtas y la inclusión de la voz de las emprendedoras, con el fin de generar estrategias sostenibles que impulsen el desarrollo económico y social en la región.

Referencias

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *50* (2), 179–211. https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T

Albaine L (2015). Obstáculos y desafíos de la paridad de género. violencia política, sistema electoral e interculturalidad. *Íconos - revista de ciencias sociales*. https://doi.org/10.17141/ICONOS.52.2015.1675

Broadus, R. (1987). Toward a definition of “bibliometrics”. *Scientometrics*, 12(5-6), 373-379. https://doi.org/10.1007/bf02016680

Cabay, P., Fiallos, P. I. D., y López, Á. H. V. (2023). Dinámica económica y dimensiones de género en la provincia de Tungurahua: Economic dynamics and gender dimensions in the province of Tungurahua. *Res non verba revista científica*, 13(1), 101-114. https://doi.org/10.21855/resnonverba.v13i1.768

Cardona-Acevedo, S., Valencia, J., y López, Y. G. (2023). Estudios de la mujer en Perú: una aproximación bibliométrica y una agenda de investigación. *Mujer y Políticas Públicas*, 2(1), 133-161. https://doi.org/10.31381/mpp.v2i1.5858

Carrión, S. L., Baena, M. A. R., y Ramírez, C. C. R. (2021). Factores asociados al fracaso en los emprendedores de la ciudad de Medellín durante el periodo 2019-2020. *Revista CIES Escolme*, 12(2), 263 -274.

Centeno, J. C. C., y Machacca, R. M. G. (2023). Desde pequeña siempre me ha gustado salir adelante. Informe cualitativo sobre la experiencia de la mujer emprendedora en el sector comercio de la ciudad de Juliaca. *Waynarroque-Revista de ciencias sociales aplicadas*, 3(2), 59-72. https://doi.org/10.47190/rcsaw.v3i2.79

Cicchiello, A. F., Kazemikhasragh, A., & Monferrà, S. (2022). Gender differences in new venture financing: evidence from equity crowdfunding in Latin America. *International Journal of Emerging Markets*, 17(5), 1175-1197. https://doi.org/10.1108/IJOEM-03-2020-0302

Chirinos, Y. Luna, J. Rojas, D. y Barbera, N. (2019). Emprendimiento sostenible: una visión latinoamericana En Chirinos, Y. Ramírez, A. Luna, J. Barbera, N. y Rojas, D. (2019). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. VI. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias_vi_2019_2

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). *La autonomía económica de las mujeres en la recuperación sostenible y con igualdad* (Informe Especial COVID-19 N° 9). Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46633

Escobar, A. (2014). *Sentipensar con la tierra: Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia*. Ediciones Unaula.

Espinosa Miñoso, Y., Gómez Correal, D., y Ochoa Muñoz, K. (Eds.). (2014). *Tejiendo de otro modo: Feminismo, epistemología y apuestas descoloniales en Abya Yala*. Editorial Universidad del Cauca

Frende V M, Salgado-Canto M (2024). Twenty-three years of research on female entrepreneurship and business growth: a bibliometric analysis. *Revista venezolana de gerencia*. https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.e11.6

Garavito-Hernández, Y., Calderón-Campos, J. A., y Ramírez-Torres, W. E. (2021). Emprendimiento en mujeres y jóvenes: una revisión de la literatura. *Lúmina*, *22*(2), 1–25. https://doi.org/10.30554/lumina.v22.n2.3869.2021

Hincapié Mesa, Y., Montoya Morales, M. A., y Duque Hurtado, O. A. (2023). Emprendimiento femenino en América Latina: una aproximación teórica. *Económicas CUC*, *44*(2), 191–234. https://doi.org/10.17981/econcuc.44.2.2023.Org.4

Lievrouw, L. A. (1989). The invisible college reconsidered: Bibliometrics and the development of scientific communication theory. *Communication research*, 16(5), 615-628. https://

doi.org/10.1177/009365089016005004

López N, H. A., Lozano R, M. C., Martínez L, O. O., y Tunjo B, E. (2020). Determinantes del emprendimiento empresarial en Colombia: una mirada desde el mercado informal. *Palermo Business Review*, (21).

Malhotra, A., & Schuler, S. R. (2005). Women's empowerment as a variable in international development. En D. Narayan (Ed.), *Measuring empowerment: Cross-disciplinary perspectives* (pp. 71–88). World Bank.

Morcillo Casas, V., Carro Sancristóbal, L., y Madrigal Torres, B. E. (2024). Aportación de la mujer rural emprendedora a la economía: dos estudios de caso en el sur de Jalisco, México. La ventana. *Revista de estudios de género*, 7(59), 322-355.

Nieves, M., Bracho, O. y Acurero, T. (2024). Gestión del talento humano como factor clave para el emprendimiento sostenible. *Revista Temario Científico*, 4(2). e24415. DOI: https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.2.224.7

Ojito, V. H. H., Sarmiento, A. D. J. S., Gómez, A. L. C., y Carreño, M. P. (2019). Emprendimiento en Colombia: Obstáculos, impulsores y recomendaciones. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(85), 123-134.

Pergelova, A., & Mandakovic, V. (2024). The everyday female entrepreneur and the pursuit of emancipation. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 30(10), 2731-2755. https://doi.org/10.1108/IJEBR-12-2023-1293

Semkunde, M. A., Elly, T., Charles, G., Gaddefors, J., & Chiwona-Karltun, L. (2022). Rural entrepreneurship and the context: navigating contextual barriers through women's groups. *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 14(2), 213-234. https://doi.org/10.1108/IJGE-01-2021-0013

Terjesen, S., & Amorós, J. E. (2010). Female entrepreneurship in Latin America and the Caribbean: Characteristics, drivers and relationship to economic development. *European Journal of Development Research*, *22*(3), 313–330. https://doi.org/10.1057/ejdr.2010.13

Vercher Savall, N., Escribano Pizarro, J., y Valero López, D. E. (2020). Redes de apoyo al emprendimiento femenino en territorios rurales. https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/31493/1/OBETS_15_1_11.pdf

Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. Organizational research methods, 18(3), 429-472. https://doi.org/10.1177/1094428114562629

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar:
Delgado,V. Ramos, J. Oliva, V., y Maldonado, M. (2025). Cocina tradicional de la zona de Xochimilco para el turismo rural en la ciudad de México. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica.* Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.4

CAPÍTULO III

COCINA TRADICIONAL DE LA ZONA DE XOCHIMILCO PARA UN TURISMO RURAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.4

Vera Delgado Fuentes

Licenciada en Relaciones Comerciales, Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México. E-mail: vdelgadof2400@alumno.com.mx. ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-3146-0921

Jerónimo Ramos Sáenz Pardo

Doctor en Economía Aplicada, University of Minnesota. Docente Investigador del Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México, México. E-mail: jramoss@ipn.mx .ORCID ID: https:/orcid.org/0000-0002-6650-0951

Víctor Ramon Oliva Aguilar

Doctor en Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. Docente Investigador del Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México, México. E-mail: voliva@ipn.mx ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5081-6441

María Magdalena Maldonado Avalos

Maestra en Administración, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Docente Investigador del Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México, México. E-mail: mmmaldonado@ipn.mx ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3246-3627

Resumen

La Ciudad de México está integrada por 16 alcaldías donde convergen personas de varias regiones con su riqueza gastronómica que viene desde épocas prehispánicas y que se agrega a la cocina tradicional de los 55 pueblos originarios, comunidades que aún mantienen su estructura social y cultural. La alcaldía Xochimilco es un ejemplo de ello reconociéndose como una región históricamente lacustre de tradición agrícola rural, identificada por su sistema de chinampas y por sus recursos naturales y bienes culturales materiales e inmateriales. Su cocina refleja los saberes y las prácticas propias de las tradiciones culturales de la comunidad y su identidad. Esta investigación tuvo como objetivo identificar los elementos que constituyen la cocina tradicional de Xochimilco como un bien de consumo cultural para los visitantes nacionales e internacionales. Se empleó metodología de tipo cualitativa con enfoque etnográfico; se integró investigación documental y de campo; se utilizó la metodología investigación acción y aplicación de herramientas como entrevistas semiestructuradas, cuestionarios y matriz DAFO. Los resultados de la investigación reflejan que la cocina tradicional está estrechamente ligada con los pueblos originarios, el trabajo de las mujeres y las personas adultas mayores de la región en donde las dinámicas culinarias

se caracterizan por transmitir los saberes entre generaciones, emplear ingredientes locales, preservar técnicas ancestrales, desarrollar procesos prolongados y fomentar las actividades comunitarias.

Palabras clave: cocina tradicional, turismo rural, gastronomía, DAFO.

TRADITIONAL CUISINE OF THE XOCHIMILCO AREA FOR RURAL TOURISM IN MEXICO CITY

Abstract

Mexico City is made up of 16 municipalities where people from various regions converge, bringing with them their gastronomic richness that dates to pre-Hispanic times and is added to the traditional cuisine of the 55 indigenous communities, communities that still maintain their social and cultural structure. The Xochimilco municipality is an example of this, being recognized as a historically lacustrine region with a rural agricultural tradition, renowned for its chinampa system and its natural resources as well as its tangible and intangible cultural heritage. Its cuisine reflects the knowledge and practices inherent to the community's cultural traditions and identity. This research aimed to identify the elements that make up the traditional cuisine of Xochimilco as a cultural commodity for national and international visitors. A qualitative methodology with an ethnographic approach was employed; both documentary and field research were integrated; the action research methodology was used along with tools such as semi-structured interviews, questionnaires, and a SWOT matrix. The research results reflect that traditional cuisine is closely linked to the indigenous peoples, the work of women and older adults in the region where the culinary dynamics are characterized by transmitting knowledge between generations, using local ingredients, preserving ancestral techniques, developing prolonged processes, and promoting community activities.

Keywords: traditional cuisine, rural tourism, gastronomy, DAFO.

Proyecto de investigación: Capítulo resultado de la investigación de la tesis de maestría "Turismo gastronómico: Estrategias de base comunitaria de la cocina tradicional de Xochimilco, Ciudad de México" de la Escuela Superior de Turismo del Instituto Politécnico Nacional. Proyecto de investigación registrado con el número 20254300 por la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP) del Instituto Politécnico Nacional.

Introducción

Las actividades relacionadas con la comida, desde su preparación hasta sus diferentes formas de consumo pueden ser determinantes para elegir un destino turístico (Björk & Kauppinen-Räisänen, 2016). Para muchos países estas actividades alrededor de la comida, saborear los diferentes platillos y experimentar alrededor de las prácticas culinarias, se han convertido en una industria y representa una fuente de empleo e ingresos para toda su cadena de valor por lo que para la industria del turismo ya representa más de un tercio del gasto de los turistas durante sus viajes (Organización Mundial del Turismo [OMT] & Basque Culinary Center [BCC], 2019).

Cuando se habla de sabores y platillos México es un referente en el mundo, esto se confirma con la inclusión de su gastronomía dentro de la Lista representativa del patrimonio cultural inmaterial de la humanidad en el año 2010 considerándolo un modelo completo que refleja la diversidad cultural del país desde sus procesos agrícolas hasta las técnicas utilizadas en la transformación de los ingredientes considerando la ritualidad intrínseca de la cultura (Motti et al., 2024; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2010).

Por otro lado, México se ha desempeñado como uno de los líderes globales en la recepción de turistas internacionales (OMT, 2024). Solo para el cierre del 2023 recibe a casi 75 millones de turistas internacionales (Secretaría de Turismo, 2024b). Por su parte, la capital del país recibió 4.2 millones de turistas internacionales y 10.2 millones de turistas nacionales (Secretaría de Turismo, 2024a).

La Ciudad de México se caracteriza por su riqueza intercultural, sustentada en la diversidad de tradiciones, manifestaciones sociales y culturales de sus habitantes, sus pueblos y barrios originarios asentados históricamente en su territorio, en donde se localizan 55 pueblos originarios distribuidos en 11 de las 16 alcaldías, pueblos que conservan parte de su identidad sociocultural, organización territorial, sistema normativo y estructura económica (Ciudad de México, 2017; Instituto Electoral de la Ciudad de México, 2025).

En este sentido, Xochimilco contiene 14 de los pueblos originarios de la ciudad en donde aún preservan parte de su estructura social y cultural, lo que incluye su cultura gastronómica que se reflejan en sus zonas chinamperas, mercados, fiestas tradicionales y ferias (Instituto Electoral de la Ciudad de México, 2025). Es una zona tradicionalmente lacustre en donde se cultivan verduras y hortalizas que se utilizan para la preparación de los platillos de su cocina tradicional. La alcaldía Xochimilco se ubica en la zona de la periferia de la ciudad, considerada como una alcaldía urbanizada que aún conserva espacios en donde se realizan actividades propias de zonas rurales pero que se encuentran en riesgo por los cambios del uso de suelo hacia actividades enfocadas en servicios o invernaderos (Pérez et al., 2019). Estos cambios no solo se reflejan en los usos de las chinampas, también ocurren en las actividades de las mujeres relacionadas con la cocina tradicional, que buscan empleos en otros sectores económicos, lo que podría repercutir directamente en la transformación de la cultura alimentaria y por lo tanto en la identidad cultural de la población (Alatriste, 2021; Leyva y Pérez, 2015).

Es así, que la región de Xochimilco demarca los límites entre los territorios urbanos y rurales de la Ciudad de México, una región que aún alberga actividades agrícolas dentro del sistema chinampero; donde el turismo

y la agricultura deberían participar de forma integrada en la planificación del territorio (Pérez et al., 2019). Al respecto, Garduño et al. señalan que el reto para las instituciones y especialistas en turismo es reconocer la problemática y establecer bases para actividades de inversión turística eficiente, rentable y sostenible; además, se requiere considerar al turismo rural y sus actividades complementarias como sectores productivos, impulsando un desarrollo originado desde la misma comunidad, basado en las capacidades locales, con menor dependencia de políticas macroeconómicas.

Dado lo anterior se hace visible la necesidad de desarrollar alternativas que promuevan la conservación de los recursos materiales e inmateriales para su aprovechamiento actual y futuro; en donde las actividades turísticas pueden contribuir a estos fines (Orgaz, 2013). Por consiguiente, este capítulo tiene por objetivo identificar los elementos que constituyen la cocina tradicional de Xochimilco como un bien de consumo del turismo rural y gastronómico para los visitantes nacionales e internacionales. En consecuencia, esta investigación busca beneficiar a la comunidad involucrada en la cocina tradicional de Xochimilco, los saberes involucrados en dicha cultura culinaria y por lo tanto en los ingredientes y productores de sus platillos tradicionales (Alatriste, 2021; Unigarro, 2010).

Fundamentación teórica

Dentro de las categorías pertinentes para la investigación se encuentran: cocina tradicional, turismo gastronómico, turismo rural y herramienta de análisis Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (DAFO); mismos que se examinan en los siguientes párrafos. Por otro lado, se hace una revisión del estado del arte del turismo rural y la cocina tradicional en la Ciudad de México.

Cocina tradicional como elemento de identidad

Los conocimientos tradicionales se construyen de las experiencias individuales y sociales basados en contexto ambiental, cultural y de formas de producción de una comunidad, en conexión con la localidad. Tales saberes tradicionales se construyen como conocimientos vivos y representan a la sociedad que los habita (Maldonado, 2021). De la misma forma, la cocina de cada comunidad se liga de manera profunda con su entorno, esto quiere decir que los ingredientes, técnicas de preparación y cocción dependen directamente de los recursos locales del territorio y se relacionan estrechamente con los sistemas de producción, abasto y comercio de la localidad. Por otro lado, la cocina también engloba saberes y prácticas culturales ligados con la identidad (Contreras y Gracia, 2014; Vázquez-Medina et al., 2023) que le permite diferenciarse de otras culturas. La cocina tradicional envuelve elementos simbólicos (recetas, técnicas de preparación, formas de conservación, normas y rituales) que definen la identidad culinaria de un pueblo (Ortiz et al., 2024).

Turismo Gastronómico: conceptualización y evolución

El turismo ha sido un motor clave en el desarrollo económico y social de las regiones (Gayosso et al., 2025). En este sentido, la experiencia de turismo gastronómico conlleva actividades tales como visita a productores de alimentos, festivales gastronómicos, restaurantes y lugares para la degustación de platos en una región especializada; y son la razón principal para la realización de un viaje (Hall et al., 2003).

Por su parte, la Organización Mundial del Turismo (OMT, s. f.) señala que al turismo gastronómico como una actividad turística caracterizada por el hecho de que los turistas vinculan sus experiencias de viaje con la comida y prácticas alrededor de la misma, tales como visitas a productores locales, festivales gastronómicos y asistencia a clases de cocina. Este tipo de turismo en donde la comida pasa de ser solo un complemento en el viaje a ser el motivo principal del mismo se consolidó gracias a factores como las guías Michelin, el periodismo gastronómico y las denominaciones de origen. La gastronomía implica territorio, cultura y sostenibilidad mediante cocinas regionales y productos protegidos. Además, se relaciona con rutas y destinos gastronómicos, generando experiencias culturales y vínculos con otros sectores. Su evolución muestra etapas y tipologías de turistas, destacando su impacto social, económico y ambiental (Mejía et al., 2024).

Turismo rural y actividades culinarias

La OMT (s. f.) define al turismo rural como el tipo de actividad turística en donde la experiencia del visitante se desarrolla en entornos no urbanos con baja densidad demográfica; se liga con actividades de naturaleza en donde prevalecen actividades relacionadas con la agricultura, silvicultura y pesca. Este tipo de turismo se desarrolla en torno a las formas de vida tradicionales de la cultura rural y sus relaciones.

Asimismo, Bernard (1994) define el turismo rural como las actividades de turismo que tienen lugar en espacios rurales, caracterizados por ser extensiones de territorio reducidas en donde se llevan actividades que involucran el contacto directo con el ecosistema y la cultura del lugar. Indica que los productos turísticos de este tipo reflejan las dimensiones, particularidades y tradiciones de la vida en el ámbito rural.

Por su parte, Sharpley y Sharpley (1997) también comprenden al turismo rural como aquel que enfatiza y refleja el entorno rural, un entorno que se caracteriza por asentamientos pequeños con poblaciones reducidas estructuradas socialmente de manera tradicional que basan su economía en actividades agrícolas; en donde la ruralidad, no solo refiere a las características identificables de las áreas rurales, sino también al significado cultural intrínseco en las actividades que se llevan en las mismas y que son de relevancia para los generadores y consumidores de productos turísticos. Indican que el turismo rural es una modalidad de actividad económica que aprovecha los recursos del campo y que depende de ellos.

De forma similar, David (2019) concibe al turismo rural como aquellas actividades turísticas vinculadas a entornos rurales aprovechando la belleza y el encanto de las zonas en situación de ruralidad; sin embargo, dichas actividades buscan combinar el desarrollo económico con la sustentabilidad mediante prácticas responsables, la preservación de recursos naturales y con participación de la comunidad.

Dentro de las actividades turísticas llevadas a cabo en el entorno de ruralidad, una de las más importantes es representada por la gastronomía. La cocina regional que puede observarse en un destino turístico es expresada en los sabores y aromas de los platos y bebidas. Asimismo, estos recursos culinarios, enriquecen la experiencia del viaje, permitiendo experiencias trascendentales que aportan valor a los atractivos turísticos (Sampietro-Pinto et al., 2017). García y Bibeca (2021) resaltan la relevancia de integrar en las actividades turísticas la participación de las mujeres, de esta manera potenciar el turismo y a la gastronomía como actividades trascendentales para el desarrollo de las localidades.

Análisis DAFO como herramienta estratégica en turismo

El análisis DAFO, también conocido como FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), se enmarca en la teoría administrativa contemporánea, particularmente en el enfoque de la planificación estratégica. Esta herramienta constituye un método de diagnóstico que permite identificar los factores internos y externos que inciden en el desempeño organizacional, facilitando la formulación de estrategias coherentes con el entorno. Su origen se vincula con los trabajos de Albert S. Humphrey en el Stanford Research Institute durante la década de 1960, en el contexto del desarrollo de técnicas para la gestión empresarial. Desde la perspectiva teórica, el DAFO se sustenta en las corrientes de la administración estratégica y de la teoría de sistemas, al concebir a la organización como un sistema abierto que interactúa con su entorno (Hill y Westbrook, 1997; Humphrey, 2005; Mintzberg et al., 2005). En consecuencia, el análisis DAFO constituye una herramienta esencial de la teoría administrativa aplicada al proceso de planeación, orientada a la toma de decisiones y al fortalecimiento de la competitividad organizacional. Diversos estudios señalan que su aplicación en el turismo contribuye a la mejora en el planteamiento de estrategias de desarrollo, la competitividad de los destinos y la adaptación a los cambios en el sector turístico, especialmente cuando se crean desde enfoques participativos (Akten, 2025; Mondal, 2017).

Estado del arte

Para la revisión del estado del arte de esta investigación se llevó a cabo una búsqueda de las categorías cocina tradicional, turismo rural, gastronomía, DAFO; en las bases de datos EBSCO, Scopus Dianet, Directory of Open Access Journals, Taylor and Francis y Google Scholar. Se analizaron 68 documentos con antigüedad

no mayor a cinco años en idiomas español e inglés y se seleccionaron diez para su análisis con base en los objetivos, metodología y resultados que presentan.

Las investigaciones comparten el interés de vincular la gastronomía local con el desarrollo turístico a través de diferentes formas. Giampiccoli y Mnguni (2022) proponen un modelo para el desarrollo del turismo gastronómico que considera los principios colaboración, sustentabilidad, comunidad y experiencia). Por su parte, González-Alejo y Neger (2024), Klara (2023) y Levyda et al. (2024), buscan la planificación de estrategias de turismo culinario a través del análisis DAFO, en el caso de los primeros; y la generación de un mapa que identifica los recursos turísticos, tales como jardines agroecológicos, medicina y cocineras tradicionales. Además, Kaur y Kaur (2022) y, Menor-Campos et al. (2022), enfocan el objetivo de sus investigaciones desde la visión del turista. Kaur y Kaur (2022) desarrollan una escala de imagen de la cocina local como instrumento de gestión y evaluación; y Menor-Campos et al. (2022) clasifican perfiles de turistas enfocados en la gastronomía. Pol último, Acle-Mena et al. (2020), Cruz et al. (2023), García y Bibeca (2021) y Thomé-Ortiz et al. (2020), se enfocan en los recursos naturales (hongos comestibles, guajolote nativo) como atractivos turísticos y palancas de desarrollo.

Las metodologías utilizadas en los documentos coinciden en la triangulación de fuentes de información y la consulta a actores. En la mayoría, se hace uso del enfoque cualitativo con el apoyo de instrumentos tales como entrevistas, cuestionarios y observación (García y Bibeca, 2021; Giampiccoli y Mnguni, 2022; González-Alejo y Neger, 2024; Klara, 2023 y Thomé-Ortiz et al., 2020). Sin embargo, el enfoque cuantitativo también es empleado, para la calsificación de perfiles y el desarrollo de escalas (Kaur, y Kaur, 2022; Menor-Campos et al., 2022). Para el caso de Acle-Mena et al. (2020) y Cruz et al. (2023) emplean un diseño mixto para medir variables (calidad, significado, infraestructura, atención, entretenimiento, promoción) y generar un diagnóstico de unidades de producción y su potencial turístico. El análisis DAFO es una herramienta de análisis integrada en las investigaciones de Klara (2023) y Levyda et al. (2024).

Metodología

Se llevó a cabo una investigación de tipo cualitativa, apoyada en el método investigación acción. Se divide en investigación documental para la búsqueda de antecedentes y la construcción de la fundamentación teórica; e investigación de campo con cocineras tradicionales y expertos en el tema. Para la indagación en campo se hizo uso de las técnicas: observación participante, entrevistas abiertas y entrevistas semiestructuradas. La observación se realizó en los espacios propios de las actividades de cocina tradicional como muestras gastronómicas, foros y conversatorios en torno al mismo y se registró en una bitácora de

campo. La información recolectada se examinó, estructuró y categorizó en la herramienta computacional Atlas.ti, que permitió un análisis descriptivo de los datos arrojados en la investigación de campo. Se hace uso de la matriz DAFO como herramienta de análisis para procesos de planeación (Humphrey, 2005).

Fueron 49 los participantes de quienes se obtuvieron testimonios de forma individual y grupal; en donde se incluyen entrevistas a 37 cocineras tradicionales que pertenecen, en su mayoría, a la población de adultas mayores de Xochimilco. Los testimoniales también fueron obtenidos de productores agrícolas, expertos en cocina tradicional y representantes de organizaciones sin fines de lucro que llevan actividades relacionadas con la cocina tradicional.

Resultados

Entre las voces de la comunidad en la investigación de campo se logra capturar el origen de muchos de los ingredientes implicados en las recetas de los platillos tradicionales; usualmente son ingredientes de la localidad y de la temporalidad:

La flor de calabaza hay todo el año, casi, pero más cuando llueve. Los hongos, los hongos hay muchos. El pollo, el pollo siempre está al alcance de todos. Entonces, cocinar las hierbas, que si los quintoniles, que si esto, las acelgas, el epazote, el cilantro, todo lo tenemos aquí. Vivimos aquí, tenemos un universo muy amplio.

Asimismo, en las aseveraciones recolectadas se destaca la afirmación de la búsqueda de transmitir los saberes a sus propios familiares ya que esto mismo lo han recibido de las generaciones anteriores. Las cocineras han aprendido los saberes de sus madres y abuelas como se indica en el testimonio de una de las entrevistadas:

Mi mamá lo prepara, mi suegra lo prepara, entonces, de los dos lados aprendí a preparar el mole. Desde comprar chile, las especies, dorarlo y todo, el mole.

A través de este proceso de transmisión de saberes es que se ha podido continuar con la tradición culinaria de las comunidades Xochimilcas que ven en sus actividades diarias, festividades y fechas relevantes la presencia de platillos que no necesariamente provienen de la cultura histórica de la región; lo anterior es evidenciado en el testimonio de una cocinera adulta mayor:

Que no se pierda la tradición que tenemos ¿verdad? Porque eso es muy bonito, como por decir, hacemos el molito, si no hacemos tamalitos de frijol, y todo esto se está perdiendo. En las fiestas dan hamburguesas y la tradición de antes era el molito con tamalitos, tamalitos de chile, tamalitos de sal, tamalitos blancos, cómo se hacían antes, con el revoltijo de semana santa; tlapique de pescado, todo eso que rico era, que lindo era; era

comida sana, yo quiero decir que no se pierda todo eso, porque la juventud de ahora ya solo va al super y compra las cosas, que no se pierda lo de antes, ahora hay muchas enfermedades por lo que comemos, me gustaría volver a lo de antes, eso es todo.

El testimonio señala el cambio en los gustos de las nuevas generaciones prefiriendo platillos resultado de los procesos globalizadores y que pueden ser clasificados como comida de rápida preparación, señalando la reducción de tiempo para las actividades que impliquen cocinar en las familias de la comunidad; esto también es un hallazgo relevante en las entrevistadas como lo indica el siguiente texto:

Y el problema es que las mamás, muchas de ellas, la verdad es que ya no lo saben hacer, y no porque no quieran, sino porque no tienen tiempo. Eso también es algo bien importante, les digo, ya parece ahora que amamantar, criar y sembrar, y cocinar nuestros propios alimentos ya son privilegios.

La investigación de campo muestra que esta falta de tiempo se ha compensado con el uso de nuevas tecnologías que ayudan en diferentes procesos durante la preparación del guiso; como el uso de olla exprés para disminuir los tiempos de cocción o el uso de la licuadora o de molinos externos a las propias cocinas, en lugar del molcajete o metate para la molienda de maíz, salsas o semillas. Prueba de esto se plantea en las siguientes palabras de una de las cocineras:

...también los utensilios que se usaban eran muy propios, ¿no? Ahora, pues, se ha modernizado, digamos, se usa el metate, el molcajete, ahora, pues, es más práctico, por la licuadora. Eso le resta sabores, todo eso le resta sabores propios que nuestros antepasados usaban.

Por otro lado, el sentido de comunidad se evidencia en los testimonios recopilados. Esto se refleja en la respuesta positiva hacia la participación en actividades colectivas en donde hay implícitas labores de cooperación en prácticas culinarias. El siguiente testimonio es representativo al respecto:

Por qué digo esto, cocineras que hacen la tradición y eso está pasando, que no podemos… por ejemplo, cuando compartimos o participamos en las fiestas de nuestros pueblos, allí estamos cocinando la tradición y estamos siendo parte viva de lo que está pasando en nuestro municipio, pueblo o familia, entonces allí estamos cocinando la tradición.

Finalmente, como se ha analizado en los apartados anteriores y con las aseveraciones de los actores de esta investigación, se observa que a pesar de que las actividades de cocinar los platillos tradicionales de Xochimilco se han reducido por la falta de tiempo de las personas, que usualmente son mujeres, encargadas de la alimentación en las comunidades, aún persiste el entusiasmo y el interés de aprender las recetas tradicionales

y continuar enseñándolas hacia las nuevas generaciones, ya sea con los equipos que otorgan los avances tecnológicos o con los equipos que usaban los ancestros. Por otro lado, el sentido de comunidad se hace presente en las reuniones familiares y religiosas de la comunidad en donde se organizan para cocinar en conjunto.

Análisis DAFO

Debilidades. La cocina tradicional ha sido una labor usualmente atribuida a las mujeres de las comunidades; quienes a través del tiempo han tenido que integrarse a actividades económicas remuneradas que les permitan adicionar ingresos a sus familias; tales actividades afectan directamente en los saberes de la cocina tradicional, ya que este tipo de cocina se ocupa de procesos que requieren tiempo y una ejecución meticulosa. Implica paciencia para moler los ingredientes, atención constante a las reacciones del guiso en la cacerola y la realización de pruebas constantes para ajustar el sabor y garantizar el equilibrio de la sazón.

Amenazas. La modernización sustituye técnicas tradicionales como la preparación de tortillas, de moles o salsas; también sustituye el uso de utensilios que usualmente son heredados de las madres, abuelas o suegras; tales modificaciones en la preparación de los guisos afectan directamente en el sabor de los platillos, según los testimonios de los entrevistados. Además, las cocineras enfrentan falta de valorización económica de los saberes tradicionales y falta de espacios en donde dar a conocer estos saberes. Gracias al uso de equipos de tecnologías de modernización se logran beneficios en tiempo, pero se pierde sabor y, por lo tanto, tradición.

Fortalezas. La cocina tradicional transmite saberes ancestrales que han prevalecido entre generaciones familiares; y cosmovisión comunitaria usando ingredientes locales que refuerzan identidad y cultura. Cocineras trabajan en colectivo para rituales como las mayordomías y ferias, o en actividades familiares y de la comunidad, compartiendo conocimientos y preservando prácticas culinarias, esenciales para mantener la tradición y cohesión social en Xochimilco. Las cocineras representan los guisos de la comunidad, son portadoras del patrimonio culinario.

Oportunidades. La alcaldía de Xochimilco aún conserva el sistema agrícola chinampero de donde se aprovechan los recursos naturales, además colinda con la alcaldía Milpa Alta de donde provienen también una cantidad importante y diversa de los productos necesarios para la cocina tradicional de la zona sur de la Ciudad de México que se ha caracterizado a través del tiempo, por ser una región lacustre. En la cotidianidad, las divisiones de territorio no reflejan diferencias en sus saberes gastronómicos y forman una comunidad de proveeduría mutua.

Discusión

La investigación evidencia que los saberes culinarios de la cocina tradicional de Xochimilco se encuentran en las mujeres adultas mayores de la región, muchas de ellas situadas en los pueblos originarios. La transmisión intergeneracional de estos saberes ha permitido la continuidad de la cocina tradicional en las comunidades de Xochimilco. Tales hallazgos son consistentes con lo planteado por González-Alejo y Neger (2024) y, por Rubio y Rubio (2024). Tales saberes han sido poco explorados desde una perspectiva turística. Similar a Cruz et al. (2023) y Juárez y Ramírez (2007). Esta investigación intenta que a través del turismo rural los platillos representativos de la cocina tradicional de Xochimilco puedan difundirse y por lo tanto revalorizarse, comprendiendo su importancia en la cultura de la población y que son parte de la identidad de sus habitantes; de esta manera contribuir a la preservación de las tradiciones alimentarias que son parte de la cultura y que pueden ser un diferenciador en las actividades turísticas (Pinedo, 2024).

No obstante, la tradición culinaria enfrenta retos por la falta de tiempo en las familias, especialmente en las mujeres encargadas de la alimentación; atribuido a los cambios derivados de la urbanización de la alcaldía; lo que observa correspondencia con lo aseverado por García y Bibeca (2021). Estos cambios han favorecido la incorporación de tecnologías (Klara, 2023) y utensilios modernos con la finalidad de agilizar procesos, sin embargo, modifica sabores y prácticas ancestrales.

Asimismo, se observa una transformación en las preferencias alimentarias hacia opciones rápidas, asociadas a dinámicas globalizadas que brindan nuevos sabores y opciones que pueden ser más atractivas para las nuevas generaciones; lo anterior se alinea con lo declarado por González□Alejo y Neger (2024) y, Klara (2023); lo que amenaza la permanencia de platillos tradicionales en festividades y reuniones. A pesar de ello, persiste el interés por conservar estas recetas y transmitirlas a nuevas generaciones, reforzado por el sentido de comunidad; que se manifiesta en la cooperación durante celebraciones colectivas. Por otro lado, en el análisis DAFO de Klara (2023) destaca limitaciones en infraestructura, promoción y calidad del recurso humano y coincide con esta investigación en cuanto a la riqueza cultural y la presencia de cocina local como elemento identitario, aunque Xochimilco resalta la transmisión intergeneracional y el trabajo comunitario.

Derivado de la información analizada se puede puntualizar los elementos que caracterizan a la cocina tradicional xochimilca: a) los saberes de transmisión transgeneracional, donde los conocimientos culinarios como recetas y técnicas de preparación son transmitidos de generación en generación, usualmente aprendidas de las abuelas y madres en las familias; y que busca la continuidad de dicha transmisión hacia los siguientes eslabones familiares; b) el uso de ingredientes locales, destacando el uso de productos agrícolas locales que

han subsistido a los procesos globalizadores, identificados en chinampas, milpas y en el traspatio de las mismas poblaciones; c) la preservación de técnicas ancestrales, pues aun cuando la modernidad ha alcanzado la preparación de los platillos xochimilcas, el uso de los equipos ancestrales como el metate y el molcajete es apreciado para preservar su sabor; d) los procesos culinarios que toman tiempo ya que los procesos como secado de ingredientes, la molienda, o la cocción requieren de pasos pausados y elaborados que alargan la duración de la preparación de los platillos; e) el sentido de comunidad, dado que las actividades culinarias muchas veces implican acciones que se llevan a cabo colectivamente, por la gran cantidad de alimentos que se preparan para festividades o fiestas en fechas especiales.

Conclusiones

La cocina tradicional de Xochimilco, alcaldía que aún conserva áreas con actividades identificadas dentro del espectro de la ruralidad, está estrechamente ligada con los pueblos originarios, el trabajo de las mujeres y las personas adultas mayores de la región con valores basados en el trabajo comunitario, el bien común y la preservación de sus tradiciones. Se pudo identificar que la cocina tradicional de la región se distingue por transmitir los saberes culinarios entre generaciones, emplear ingredientes locales, preservar técnicas ancestrales, desarrollar procesos de preparación que requieren una inversión de tiempo y fomentar las actividades comunitarias.

Por otra parte, es necesaria la vinculación entre restaurantes y cocineras tradicionales para compartir saberes y mejorar gestión. Además, deben impulsarse acciones para preservar chinampas y tradiciones, coordinadas con autoridades, creando espacios adecuados para cocinar de acuerdo con las técnicas ancestrales. En este sentido, crear actividades turísticas que permitan revalorizar la cultura alimentaria de Xochimilco y los productos generados en sus chinampas y comunidades.

Referencias

Acle-Mena, R., Santos-Díaz, J., y Herrera-López, B. (2020). La gastronomía tradicional como atractivo turístico de la ciudad de Puebla, México. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 10(2), 237–248. https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n2.2020.10624

Akten, S. (2025). Evaluation of Demre District Sustainable Tourism Strategies Using SWOT and TOPSIS Analysis. *Sustainability,* 17(15), 6831. https://doi.org/10.3390/su17156831

Alatriste, O. (2021). Xochimilco: Aspectos histórico-culturales. *Decire*s, 7(7), 119-139. https://doi.org/10.22201/cepe.14059134e.2005.7.7.127

Björk, P., y Kauppinen-Räisänen, H. (2016). Exploring the multi-dimensionality of travellers' culinary-gastronomic experiences. *Current Issues in Tourism,* 19(12), 1260-1280. https://doi.org/10.1080/13683500.2013.868412

Ciudad de México. (2017). *Constitución Política de la Ciudad de México*. Gaceta Oficial del Distrito Federal. https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/index.php/leyes/constitucion

Contreras, J. y Gracia, M. (2014). Alimentación y cultura: Perspectivas antropológicas. *Investigaciones Sociales,* 11(19), 387–392. https://doi.org/10.15381/is.v11i19.8073

Cruz, L., Jasso, X., Albarrán, B. y García Martínez, A. (2023). El turismo rural como estrategia de revalorización de la crianza y conservación del guajolote nativo. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural,* 21(3), 579–595. https://doi.org/10.25145/j.pasos.2023.21.040

Edgell, D. (2019). *Managing sustainable tourism: A legacy for the future (3rd ed.)*. Routledge.

García, B. y Bibeca, B. (2021). Turismo rural en Crucita, Ecuador: Una mirada desde la fortaleza del género. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(2), 401–416. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28066593028

Garduño, M., Guzmán, C. y Zizumbo, L. (2009). Turismo rural: Participación de las comunidades y programas federales. *El Periplo Sustentable*, 17, 5-30. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193414420001

Gayosso, S., Testón, N. y Carrizal, A. (2025). Turismo regenerativo como estrategia de innovación educativa en la formación para la sostenibilidad socioeconómica. *Revista Temario Científico*. 5(2). e25526. https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.3.225.19

Giampiccoli, A. y Mnguni, E. (2022). Conceptualizing a general model of gastronomic tourism in relation to development and tourism development. Annales Universitatis Mariae Curie Skłodowska, Sectio B – *Geographia Geologia Mineralogia et Petrographia*, 77(1), 73–89. https://doi.org/10.17951/B.2022.77.0.73□89

González Alejo, A. y Neger, C. (2024). Culinary tourism in natural protected areas: The case of the Cuxtal Ecological Reserve in Yucatán, Mexico. *Acta Geographica Slovenica – Geografski zbornik,* 64(1), 75–90. https://doi.org/10.3986/AGS.11332

Hall, C., Sharples, L., Mitchell, R., Macionis, N. y Cambourne, B. (2003). *Food tourism around the world: Development, management and markets*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Instituto Electoral de la Ciudad de México. (2025). *Anexo 1: Listado de Pueblos Originarios de la Ciudad de México.* https://siproe2025.iecm.mx/assets/descargas/ANEXO%201%20Listado%20PO.pdf

Kaur, S., y Kaur, M. (2024). Image of local cuisine in emerging gastronomic destinations: Scale review, development, and validation. *International Journal of Hospitality & Tourism Administration*, 25(1), 153–201. https://doi.org/10.1080/15256480.2022.2092247

Klara, M. (2023). The role of stakeholders in the strategy of developing local culinary as a tourist attraction in the Dieng Highlands of Wonosobo, Central Java. *Journal Edunity*, 2(12), 1394–1407. https://edunity.publikasikupublisher.com/index.php/Edunity/index

Lane, B. (1994). What is rural tourism? *Journal of Sustainable Tourism*, 2(1–2), 7–21. https://doi.org/10.1080/09669589409510680

Leyva, D. y Pérez, A. (2015). Pérdida de las raíces culinarias por la transformación en la cultura alimentaria. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*. 6(4), 867-881. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttextypid=S2007-09342015000400016ylng=esytlng=es

Mejía, C., Cartay, R., Mendoza, B., Garzón, M. y Andrade, L. (2024). Origen, evolución e interrelaciones del concepto de turismo gastronómico. Una revisión. *Revista Geográfica Venezolana*, 65, 134-153. DOI:10.53766/RGV/2024.65.1.09

Menor-Campos, A., Hidalgo-Fernández, M., López-Felipe, M. y Jara-Alba, C. (2022). Gastronomía local, cultura y turismo en Ciudades Patrimonio de la Humanidad: el comportamiento del turista extranjero. *Investigaciones Turísticas*, (23), 140–161. https://doi.org/10.14198/INTURI2022.23.7

Maldonado, J. (2021). Saberes tradicionales y transición agroecológica en la Mixteca Poblana. *Carta económica regional*. 34 (128), 127 - 150. https://doi.org/10.32870/cer.v0i128.7820

Mondal, M. (2017). SWOT analysis and strategies to develop sustainable tourism in Bangladesh. *UTMS Journal of Economics*, 8(2), 159-167 https://hdl.handle.net/10419/195304

Motti, R., Ercolini, D., Ricciardi, M., Gherardelli, M., Lacomino, G. y De Magistirs, A. (2024). Persistence of folk dishes in the Coastal Cilento's Culinary Culture: an ethnogastronomic approach. *Discover Food*. 4(15). https://doi.org/10.1007/s44187-024-00083-x

Organización Mundial del Turismo (OMT). (2024). *International Tourism Highlights*, *2024 Edition*. UN Tourism. https://doi.org/10.18111/9789284425808

Organización Mundial del Turismo (OMT). (s. f.). *Glosario de términos de turismo.* ONU turismo. https://www.unwto.org/es/glosario-terminos-turisticos#T

Organización Mundial del Turismo (OMT) y Basque Culinary Center (BBC). (2019). *Guía para el desarrollo del turismo gastronómico.* OMT, Madrid. DOI: https://doi.org/10.18111/9789284420995

Ortiz, E., Ramírez, L., Montoya, B. y Ramírez, J. (2024). Identity and Culture Based on the Traditional Cuisine of Bello city, Antioquia, Colombia. *Food ethics* 9(19). https://doi.org/10.1007/s41055-024-00152-y

Pérez, A., Pérez, E., y Delgado, G. (2019). La configuración turística de las periferias urbano-rurales mediante estrategias gubernamentales. El caso de Xochimilco, Ciudad de México. *Investigaciones Turísticas*, 17, 126 –148. https://doi.org/10.14198/INTURI2019.17.06

Pinedo, A. (2024). Turismo étnico como estrategia competitiva para el fortalecimiento de las pymes artesanales en el Distrito de Riohacha. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2024). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica. Vol. XXV*. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2024vol.xxv.12

Orgaz, F., (2013). El turismo comunitario como herramienta para el desarrollo sostenible de destinos subdesarrollados. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences,* 38(2). http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18128245006

Rubio, C., y Rubio, G. (2024). Transformación digital de los saberes ancestrales: desarrollo de una vitrina virtual para el empoderamiento de las comunidades NARP en el Tolima. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2024). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica. Vol. XXV*. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2024vol.xxv.8

Sampietro-pinto, L., De Oliveira, E., Thomé-Ortiz, H., Aguirre-Gonzàlez, N. y Rose, J. (2017). A Gastronomia

Regional No Turismo Rural Da Metade Sul Do Rio Grande Do Sul. *Revista de Turismo Contemporaneo*, 5 (2), 205-220.

Secretaria de Turismo, (2024a). *El PIB turístico estatal y municipal 2018-2022 en México. Una aproximación*. DATATUR. https://www.datatur.sectur.gob.mx/Documentos%20compartidos/Aproximacion_al_PIB_Turistico_Estatal_y_Municipal.pdf_2018-2022.pdf?utm_source=chatgpt.com

Secretaría de Turismo (SECTUR). (2024b). *Resultados de la actividad turística (RAT-2024-12)* diciembre 2024 [PDF]. DataTur. https://www.datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2024-12(ES).pdf

Sharpley, R. y Sharpley, J. (1997). *Rural tourism: An introduction*. International Thomson Business Press.

Thomé-Ortiz, H., Jiménez-Ruiz, A., Espinoza-Ortega, A., y Vizcarra-Bordi, I. (2020). Una aproximación al turismo micológico desde el enfoque del capital rural. Análisis comparativo en el centro de México. *Cuadernos Geográficos, Universidad de Granada.* 59(3), 219–237. DOI: http://dx.doi.org/10.30827/cuadgeo.v59i3.11256

Vázquez-Medina, J., Covarrubias, M., Jiménez-Serna, A. y Medina, F. (2023). Turismo, gastronomía y sostenibilidad en sitios patrimonio de la humanidad. La puesta en valor de la gastronomía de los productos agroecológicos como alternativa turística de recuperación medioambiental en las chinampas de Xochimilco (Ciudad de México). *Journal of Tourism and Heritage Research,* 6(1), 1-23. https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/151421/1/document%20%282%29.pdf

Humphrey, A. (2005). *SWOT Analysis for Management Consulting*. SRI Alumni Association Newsletter.

UNESCO. (2010). *La cocina tradicional mexicana: Una cultura comunitaria, ancestral y viva y el paradigma de Michoacán*. UNESCO. https://ich.unesco.org/es/RL/la-cocina-tradicional-mexicana-una-cultura-comunitaria-ancestral-y-viva-y-el-paradigma-de-michoacan-00400

Unigarro, C. (2010). *Patrimonio cultural alimentario.* Cartografía de la memoria. Fondo Editorial, Ministerio de Cultura. https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/52870.pdf

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar: Lozano, D. Lopera, A. Chavez, J., y Urrutia, C. (2025). Guía para la optimización del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), sector cárnico. En Chirinos, Y. Ramírez, A. Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.5

CAPÍTULO IV

GUÍA PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST), SECTOR CÁRNICO

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.5

Dagoberto Lozano Rivera

Universidad Popular del Cesar, Cesar-Colombia. Email: dlozanor@unicesar.edu.co. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1294-196X

Alejandro Arturo Lopera Parra

Universidad Popular Del Cesar, Cesar – Colombia. Email: loperaalejandro577@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0009-0005-4206-5771

Jacqueline Chavez Galvis

Universidad Popular del Cesar, Cesar-Colombia. GIPTA. Email: jchavez@unicesar.edu.co. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9343-6983

Carla Daniela Urrutia Morales

Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín, Maracaibo – Venezuela. Email: urrutiacarla@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0009-0009-3959-3839

Resumen

Esta investigación tuvo como propósito diseñar una Guía de lineamientos teórico-prácticos para optimizar el sistema de gestión de seguridad y salud en el contexto empresarial colombiano del sector cárnico. Además, en el estudio se implementó una metodología exploratoria y descriptiva, aprovechando los estudios sobre la literatura existente en el área, adaptando una plantilla tipo auditoría siguiendo los lineamientos de Seguridad y salud en el trabajo colombiano. En el desarrollo, se obtuvo datos de dos (2) informantes clave de empresas del sector alimentario, expertos en Seguridad y salud en el trabajo. Dentro de los resultados encontrados se logró analizar el sector y diseñar la guía propuesta para la optimización. Se evidenció que el cumplimiento de algunos aspectos de la norma colombiana en esta área para la seguridad del trabajador tiene algunas falencias, al igual que algunas políticas y los requisitos empresariales para con esta temática suelen no ser coherentes. Teniendo presente lo anterior se puede concluir que las organizaciones de estudio cuentan y cumplen con toda la documentación sistemática que exige el sistema de SG-SST, pero que la implementación no está legalmente acorde a las normas vigentes. Por tanto, se recomendaron lineamientos teórico-prácticos para optimizar el sistema de gestión en las empresas investigadas. Estos podrían ser implementados mediante el uso de un software como herramienta tecnológica que centralice las políticas de seguridad y salud, adaptadas a las regulaciones actuales. Esto garantiza un cumplimiento efectivo, asegurando la estabilidad económica empresarial y el bienestar del personal. Finalmente, se tiene que la guía se diferencia a los demás documentos porque se basan es hallazgos reales en las empresas agroalimentarias y construido con datos de expertos en el tema.

Palabras clave: mejora continua, normativa laboral colombiana en SST, sector cárnico, seguridad y salud en el trabajo (SST), sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST).

GUIDE TO OPTIMIZING THE OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM (OHSMS) IN THE MEAT SECTOR

Abstract

This research aimed to design a Guide of theoretical-practical guidelines to optimize the occupational health and safety management system in the Colombian business context of the meat sector. In addition, the study implemented an exploratory and descriptive methodology, taking advantage of studies on the existing literature in the area, adapting an audit-type template following the Colombian occupational health and safety guidelines. In the development, data was obtained from two (2) key informants from companies in the food sector, experts in occupational health and safety. With the results found, it was possible to analyze the sector and design the proposed guide for optimization. It was evidenced that the compliance with some aspects of the Colombian standard in this area for worker safety has some deficiencies, as well as some policies, and the business requirements regarding this subject are usually not consistent. Considering the above, it can be concluded that the organizations under study have and comply with all the systematic documentation required by the SG-SST system, but the implementation is not legally in accordance with current regulations. Therefore, theoretical-practical guidelines were recommended to optimize the management system in the companies investigated. These could be implemented through the use of software as a technological tool that centralizes health and safety policies, adapted to current regulations. This would guarantee effective compliance, ensuring the economic stability of the company and the well-being of the staff. Finally, it is noted that the guide differs from other documents because it is based on real findings in agri-food companies and constructed with data from experts on the subject.

Keywords: continuous improvement, Colombian labor regulations on occupational safety and health, meat sector, occupational safety and health (OSH), occupational safety and health management system (SG-SST).

Introducción

En las últimas décadas, Colombia ha presentado deficiencias estructurales en las condiciones laborales de su población. La baja calidad de manufactura en muchas empresas, la insuficiencia de los salarios y el limitado conocimiento de los derechos laborales han configurado un escenario de vulnerabilidad para amplios sectores de la fuerza de trabajo. Estos problemas, en parte heredados de modelos económicos poco inclusivos, han hecho evidente la necesidad de un marco legislativo robusto que garantice la protección de los trabajadores, asegure la calidad de los procesos productivos y salvaguarde su seguridad y salud en el trabajo.

El sector agroalimentario cárnico representa uno de los pilares de la economía colombiana; contribuyendo a la seguridad alimentaria y a su potencial exportador, de acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional

de Estadística (DANE, 2023), la ganadería bovina aporta alrededor del 1,3 % del Producto Interno Bruto (PIB) nacional, el 53 % del PIB pecuario y el 19,5 % del Producto Interno Bruto (PIB) agropecuario, cifras que evidencian su relevancia en la estructura productiva del país, en este contexto requiere un bienestar y seguridad en los trabajadores de este sector. Por su lado, la Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGÁN, 2024) reporta que para este año, Colombia exportó 24.769 toneladas de carne y 238.600 bovinos en pie, generando ingresos superiores a 301 millones de dólares, lo que revela un comportamiento económico con matices importantes. No obstante, el aumento en volumen no siempre se traduce en mayor rentabilidad o calidad, tal como lo manifiesta la Cámara de Comercio de Bogotá, (2023), posiblemente por deficiencias en los procesos internos incluyendo la gestión de riesgos laborales.

Por otro lado, los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en Bogotá, Colombia, están insuficientemente implementados, el 70% cumple menos del 60% de los requisitos y solo el 12% alcanza niveles aceptables (Bernal et al., 2020). Además de esto, el marco normativo colombiano en materia de Seguridad y Salud en el trabajo es amplio y relativamente moderno. Al respecto, el Decreto 1072 de 2015, que compila la reglamentación laboral vigente, establece la obligatoriedad del SG-SST para todas las organizaciones, sin importar su tamaño o nivel de riesgo (Ministerio del Trabajo, 2015). Este decreto se complementa con la Resolución 312 de 2019, que define los estándares mínimos para la implementación y evaluación del sistema (Ministerio del Trabajo, 2019). En el ámbito agropecuario, el Ministerio de Agricultura adoptó en 2021 el ciclo PHVA, como metodología para desarrollar planes de trabajo en SST, con el objetivo de garantizar procesos de mejora continua adaptados a las particularidades de cada subsector (Ministerio de Agricultura, 2021).

Adicionalmente, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), (2025) elaboró un plan institucional de SST enfocado en la prevención y la cultura de autocuidado, mientras que el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS, 2025) publicó una guía para contratistas que orienta la integración de la seguridad laboral en todas las etapas del proceso productivo. De forma más reciente, la Ley 2466 de 2025, correspondiente a la Reforma Laboral, incorporó principios orientados al trabajo decente y digno, con un impacto potencial en la cobertura y eficacia del SG-SST (Congreso de la República, 2025).

En términos de afiliación al SGRL, el Ministerio del Trabajo (2023) informó que entre 2021 y 2022 el número de trabajadores afiliados creció de 11,4 millones a 12,4 millones, un aumento del 8,8 %. Sin embargo, esta mejora no ha sido homogénea, pues el sector agroindustrial mantiene una cobertura limitada debido a la persistente informalidad y a las barreras de acceso que enfrentan los trabajadores rurales.

De lo planteado se observa la justificación de este estudio, la cual radica en que el fortalecimiento del SG-SST en empresas agroindustriales que además de diagnosticar la situación actual del SG-SST en el sector cárnico, también genera el diseño de una guía de lineamientos teóricos y prácticos no solo reduce riesgos laborales, sino que también impacta positivamente en la productividad, la calidad de los productos y la competitividad empresarial. Un sistema bien estructurado disminuye el ausentismo, mejora el rendimiento organizacional y contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico) y el ODS 3 (salud y bienestar) (Naciones Unidas, 2023).

Fundamentación teórica

Normativa del Sistema de gestión de Seguridad y Salud laboral

La Ley 57 de 1915 trata temas fundamentales como los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, de manera actualizada y pertinente según indica Lizarazoa (2018), iniciando lo que hoy se conoce como Seguridad y Salud en el Trabajo. Al respecto, expertos de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI, 2022) afirman que el sector empresarial agroindustrial demuestra ser una amplia fuente de oportunidades para incrementar la riqueza y mejorar las condiciones en el país, basado en actividades como la elaboración de papel, cartón, cosméticos, alimentos y bebidas.

Sobre el particular Durán y Rodríguez (2017) explican la necesidad de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en el sector alimentario, y más específicamente en empresas distribuidoras de carnes, dadas las fórmulas especiales que deben ser realizadas para el manejo de materias primas, recursos, herramientas y productos, debiendo generar un ciclo (PHVA) como estrategia interactiva de resolución de problemas para mejorar procesos e implementar cambios, con sus consiguientes fases de diagnóstico, planificación, documentación, implementación y evaluación.

Con respecto a lo anterior, De la Cruz (2014) expresa la necesidad de buenos colaboradores y buenas prácticas en un Sistema de seguridad y salud laboral. Además, es importante mencionar que la implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en pequeñas empresas ha demostrado ser efectiva en Colombia, permitiendo una mejor gestión de los riesgos laborales (Kien, 2023).

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

El Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se encarga de prevenir accidentes, enfermedades ocupacionales y afectaciones a la salud que puedan originarse en el entorno laboral. La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2023) hace énfasis que se debe garantizar en los sitios de trabajo ambientes

seguros, saludables y dignos, integrando acciones técnicas, organizacionales y humanas para proteger tanto la integridad física como mental de los trabajadores.

En ese ámbito mundial, la norma ISO 45001:2018 estipula los requisitos que una organización debe tener para implementar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SST). La norma permite identificar peligros y riesgos en los que posiblemente puedan verse inmersos los empleados de una organización a través de herramientas de control y también permite integrar la gestión preventiva en la estrategia organizacional (ISO 45001, 2018). De manera paralela, países como Colombia y Brasil han promulgado normas y legislaciones que buscan garantizar la protección de los empleados. De igual manera existen otras normas complementarias de la misma familia ISO, como la norma ISO 45003:2021, que les permite a las empresas conocer el contexto de la misma en la gestión de los riesgos psicosociales en el trabajo (ISO, 2021).

En Colombia, la Seguridad y salud en el trabajo se encuentra enmarcada dentro del Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL), regulado por la Ley 1562 de 2012 y el Decreto 1072 de 2015, que establece la obligatoriedad de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en todas las empresas (Ministerio del Trabajo, 2019). Este sistema se fundamenta en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), propuesto por Deming (1986), el cual posibilita una gestión preventiva organizada y continua. En la etapa de planificación se lleva a cabo la identificación de peligros, la valoración de riesgos y la definición de metas; en la fase de ejecución se aplican las medidas de control; posteriormente, en la verificación, se revisan los resultados obtenidos; y finalmente, en la actuación, se implementan acciones de mejora tanto correctivas como preventivas. Según estudios realizados en los últimos años la implementación correcta del ciclo PHVA puede lograr una disminución del treinta por ciento de los indicadores de accidentes en el trabajo, sobre todo en las organizaciones manufacturera y agroindustrial (Kim & Park. 2022).

Por su parte López y González, (2021) resaltan que la efectividad de un SG -SST depende del compromiso de la alta dirección, la cultura de seguridad permanente, gestión organizada y sistematizada de los riesgos y la mejora continua de la organización. Según Cox y Cheyne, (2020), la implementación de una cultura organizacional con relación a la seguridad y salud del trabajo depende de un trabajo continuo, preparación y formación constante, comunicación asertiva de la alta dirección y un equipo líder para el logro de resultados con los trabajadores y la concientización de un ambiente seguro.

Por estas razones, las estrategias que utilizan las grandes y organizadas empresas se llama Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), la cual se encarga de detectar y documentar situaciones cotidianas que puedan causar un peligro en el trabajador y permanentemente educar, retroalimentar (Huaranca, 2025); No obstante

Wu et al. (2022) manifiesta que el proceso sólo tendrá éxito si se articula con la gestión de riesgos técnicos y organizativos. Así mismo, otro componente crítico que también se contempla es la medición del desempeño del SG-SST, es el estudio realizado por Vera et al., (2022) se pudo conocer que la medición del desempeño debe contemplar el trabajador, la organización y la operación de los SG-SST. De igual manera La OIT (2023) y el Ministerio del Trabajo (2023) recomiendan indicadores como la tasa de accidentalidad, los índices de severidad y frecuencia, la incidencia de enfermedades laborales y el cumplimiento de programas de capacitación. Estos indicadores permiten analizar tendencias, valorar el impacto de las acciones preventivas y orientar la toma de decisiones.

Metodología

La investigación tiene lugar bajo el enfoque exploratoria-descriptiva, ya que se basa en un paradigma positivista que permite investigar fenómenos en profundidad a partir de los datos, siendo estos observables y, además, cuantificables. El enfoque de la investigación es de tipo exploratorio por el hecho de que parte de investigar sobre áreas poco estudiadas del proceso de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en empresas del sector cárnico en Aguachica, Cesar, y descriptivo por el hecho de que tiene como objetivo describir y caracterizar las condiciones del mercado a partir del modelo. La población de la investigación es aquella que está conformada por documentos relacionados con el tema de estudio y la población de informantes entendiendo por los informantes a los dos (2) expertos en SG-SST de las empresas del sector alimentario. De la misma manera que la población, la muestra también fue intencional determinada a partir de los colaboradores de las empresas cárnicas de Aguachica, estos mismos colaboradores fueron determinantes con la aplicación de encuestas. La técnica de recolección de datos que se llevó a cabo fue la observación directa y las encuestas estructuradas. Los datos que se han recogido son de un tipo dinámico y de un tipo rápido del conjunto de prácticas actuales. El análisis de los datos se realizó a través de un enfoque interpretativo según Hernández (2012), siendo el proceso de análisis un proceso que permitió identificar las fortalezas y debilidades de la implementación del SG-SST para detectar oportunidades de mejora dentro de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo y finalmente la formulación de recomendaciones que son las que mejoran. los procesos organizacionales.

Resultados

Los resultados en este estudio, vienen dados, en principio, por la recopilación de datos realizada acerca de la normativa imperante sobre el tema de seguridad y salud en el trabajo, los cuales fueron recolectados teniendo en cuenta, por un lado, las normas creadas por la Organización Internacional de Normalización ISO, las cuales

se ponen en práctica para la mejora continua en el funcionamiento organizacional y el desarrollo de los niveles de competitividad empresarial, y aquellas normas constitucionales y legales que deben ser identificadas y puestas en práctica por las empresas colombianas, las cuales se recopilan con la finalidad de adjuntar el marco normativo por el cual deben regirse para dar fiel cumplimiento a su funcionamiento en el área que se desarrolla en este trabajo investigativo, seguridad y salud en el trabajo. Estas disposiciones normativas y legales se presentan de forma detallada y organizada y se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1.

Normativa legal internacional y colombiana vigente sobre Seguridad y Salud en el trabajo

Norma	**Definición**	**Artículos**
Organización Internacional de Normalización (ISO) 45001	Esta Norma establece los requisitos necesarios para la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). ofreciendo una estructura para que las entidades controlen los riesgos y optimicen su desempeño en esta área.	Capítulo 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.
Constitución política de Colombia 1991	La Constitución Política de Colombia establece las bases para la Seguridad Social y el Sistema General de Riesgos Profesionales en Colombia, teniendo en cuenta el Derecho a la Seguridad Social, Servicio público y Principios de eficiencia, universalidad y solidaridad.	Título II. Capítulo II. Artículo 61.
Ley 1562 del 2012 Congreso de Colombia	Esta Ley tiene como propósito garantizar las condiciones y el entorno laboral, incluyendo fomentar y preservar el bienestar físico, mental y social de los empleados en todas las profesiones. Asimismo, promueve la prevención de accidentes y enfermedades laborales, fomenta prácticas seguras, y establece responsabilidades claras tanto para empleadores como para trabajadores en el cumplimiento de las disposiciones.	Artículos 2, 3, 4, 10, 11, 12 y 30
Decreto 1072 del 2015 Ministerio del Trabajo de Colombia	Constituye el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo y recopila, en un solo cuerpo normativo, todas las disposiciones legales vigentes que regulaban el ámbito laboral en el país. Entre sus disposiciones se señalan directrices para la aplicación y funcionamiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), estableciendo parámetros para la planificación, ejecución, verificación y mejora continua.	Capítulo 4 del Título 1; Título 3, 4, 6, 9.
Resolución 2013 de 1986 Ministerio del Trabajo, seguridad social y salud	Esta resolución permite que las empresas colombianas sin importar su tamaño, sector económico o naturaleza jurídica, incorporaren de manera obligatoria políticas y prácticas relacionadas con la seguridad e higiene industrial.	Artículos 1, 2, 4 y 11.
Resolución 652 de 2012. Ministerio del trabajo	Esta normativa establece la obligación de promover el respeto, la tolerancia y la comunicación asertiva entre los miembros de la organización, previniendo conflictos y fomentando relaciones laborales armónicas. Incluye la creación de mecanismos y comités encargados de atender, mediar y resolver situaciones de acoso laboral, discriminación o maltrato, garantizando la protección de los derechos de todos los trabajadores y fortaleciendo la cultura organizacional basada en la equidad y el respeto.	Artículos 1, 2, 6, 9, 11 y 12.
Resolución 0312 del 2019. Ministerio del trabajo	Establece el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, convirtiendo su implementación en una norma legal y vigente totalmente obligatoria, desde empresas, empleados o contratantes, ya sea de 10 o menos, con una calificación de I, II, o III, en riesgo, involucrándose desde el diseño de este sistema de manera interna en la empresa, con seguimiento a cuando ya es implementado y evaluado obteniendo como objetivo su mejora continua, abarcando también empresas de más de 50 trabajadores, realizando la misma metodología o más parámetros.	Capítulo 1, 2, 3 y 4.

Guía Técnica Colombiana (GTC) – 45	La Guía Técnica Colombiana (GTC)–45 es un documento de referencia que establece los lineamientos para identificar de manera sistemática los peligros presentes en los lugares de trabajo y evaluar los riesgos asociados a cada uno de ellos.	Capítulo 1, 2 y 3.
Norma Técnica Colombiana 41- 14. ICONTEC	La NTC 41-14 establece que estas inspecciones deben ser periódicas, quedar registradas y adaptarse a las particularidades de cada empresa, sin importar su tamaño o sector productivo. Además, impulsa la cultura de mejora continua, garantizando que las observaciones encontradas se corrijan y que los espacios laborales se mantengan alineados.	Capítulo 1, 2 y 3.

Fuente: elaboración propia (2023).

En la actualidad, cada vez son mayores las exigencias legales, porque estas son las que orientan el funcionamiento de este tipo de empresas estudiadas, lo que, en definitiva, garantiza que sus resultados sean adecuados al bienestar individual de los trabajadores y de la población en general. Lo contrario sería poner en riesgo el ejercicio del cargo de los trabajadores, la propia función social organizacional y el bienestar colectivo.

Ahora bien, en este estudio, también fueron identificados hallazgos significativos de la información obtenida de la mayoría de los entrevistados, los cuales se muestran en la Tabla 2, reflejando patrones comunes en el grado de cumplimiento de los procesos de seguridad, la detección de riesgos y la aplicación de medidas de prevención en las empresas analizadas. Así también, se detectaron diferencias importantes a nivel de las organizaciones, en cuanto a documentación de procesos, control del funcionamiento y formación del personal.

Tabla 2.

Control Operativo

	Empresa A			Empresa B		
	NC	CP	CYD	NC	CP	CYD
* Se identifican actividades críticas en los trabajos realizados en la empresa?			X		X	
* Se documentan procedimientos seguros para ejecutar las tareas críticas?			X	X		
* Se establecen controles a contratistas y visitantes?			X	X		
* Se establece controles relacionados con mercancías, equipos y servicios comprados?			X	X		
* Registros de divulgación de los procedimientos?			X	X		

Fuente: elaboración propia (2023) con base en la Resolución 0312 de 2019.

A partir de los resultados presentados en la Tabla 2, la empresa “A” ha logrado mantener el cumplimiento de los requisitos normativos en materia de seguridad y salud del trabajo mediante una adecuada gestión

documental de sus procesos, lo que pone de manifiesto un control operativo formalizado, donde cada actividad está estructurada por procedimientos claros y seguros. La existencia de protocolos establecidos, de registros actualizados y de un sistema de seguimiento constante evidencian que la gestión preventiva se ha institucionalizado dentro de su dinámica productiva. Este nivel de formalización no solo le permite dar cumplimiento a la normativa vigente, sino que también se traduce en una reducción de los riesgos entendiendo la cultura organizacional como un espacio orientado hacia la seguridad.

En contraposición, la empresa "B", ha generado la posibilidad de riesgos por la inadecuada implementación de sus actividades productivas, acarreando con ello la imposibilidad de mejoras en sus procesos; no obstante, la falta de registros y procedimientos son la contrapartida que limita los controles. Sin registros ni estándares, la uniformidad en la ejecución de las tareas se transforma en un complejo proceso de alternativas para la mejora de la satisfacción del cliente. Asimismo, las mediciones para los seguimientos de las medidas de control no tienen sustento. Este vacío representa un importante frente de debilidad organizacional, dado que la gestión habitual de la seguridad no debería limitarse a detectar los riesgos, sino a registrar, establecer de manera formal los datos acerca del área registrada, y evaluar de forma sistemática las acciones para prevenir adecuadamente lo establecido en la Resolución 0312 de 2019 y el Decreto 1072 de 2015 en el país colombiano acerca de los riesgos de producción y productividad existentes.

Así entonces, en el caso de la empresa "B" se evidencia que el problema se suscita cuando los gerentes, supervisores de línea y los operarios de funcionamiento y productividad organizacional no han reconocido aquel conjunto de tareas empresariales que se convierten en un marco crítico para su operatividad cotidiana normal, generando con ello los riesgos de accidentes e incidentes laborales que ponen en peligro la seguridad y salud de los involucrados en tales procesos. Las empresas objeto de estudio requieren identificar los peligros existentes en todos los sitios de trabajo, de manera que pueda producirse un proceso reflexivo de mitigación de los posibles daños y perjuicios que puedan emerger de la ejecución de las tareas ejecutadas a diario.

Si bien, pudieran documentarse procedimientos seguros para la ejecución de las tareas críticas, esto no es suficiente para conseguir resultados eficaces en la productividad empresarial, ni para la evitación de peligros inminentes, los cuales, una vez convertidos en incidentes o eventualidades pequeñas o en accidentes graves, se tornan en una problemática empresarial que genera penalidades para los intervinientes en el proceso.

Por otro lado, estos incidentes o accidentes pueden ocurrir no solo para clientes internos de la organización, colaboradores en general, sino para clientes externos, contratistas, proveedores y visitantes, que pueden ser afectados cuando existen riesgos probables para la ocurrencia de situaciones desventajosas para su seguridad y

salud, lo que irremediablemente hace incurrir a las organizaciones en caos y desatinos empresariales, aparte de las sanciones que están estipuladas en las normativas propias del área.

De la misma manera, ha de entenderse, de acuerdo con los hallazgos encontrados, que cuando no se establecen medidas oportunas, acciones de prevención, ni controles de verificación de procesos, relacionados con las mercancías propias de la empresa, o de los equipos industriales o tecnológicos existentes en el recinto o escenario empresarial, o de los servicios prestados cotidianamente por las organizaciones en estudio, todos los sujetos implicados en los procesos existentes, o los ejecutados cotidianamente, están en peligro en materia de seguridad y salud en el trabajo, afectando con ello las posibilidades de trabajo seguro, e impidiendo el bienestar de colaboradores y visitantes en general.

Comparando los resultados de ambas organizaciones se confirma que un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) solo es eficaz cuando combina de manera equilibrada la identificación de riesgos con una gestión documental sólida. En el primer caso, la Empresa denominada como “A” logra la integración de ambos aspectos, consolidando la prevención como parte de su estructura operativa, en tanto que la empresa “B” se encuentra iniciando el proceso de formalización, lo que afecta la capacidad de seguimiento y la eficiencia de las acciones puestas en marcha.

Finalmente, se infiere de los resultados localizados que, si no existen en las organizaciones en estudio, aquellos registros de divulgación de los procedimientos, es imposible que los sujetos implicados en los procesos organizacionales estén libres de riesgos, de los peligros de incidentes que pueden acontecer en las empresas investigadas. Resulta relevante que los procedimientos en materia de seguridad laboral, y salud física y mental, se encuentren determinados, y que los riesgos que pudieran afectar a las partes se encuentren debidamente identificados en la organización, caso en el cual se evitaría la ocurrencia de siniestros o incluso la afectación o propagación de enfermedades posibles.

De los resultados se puede evidenciar que, si bien existe un conocimiento básico de las obligaciones legales derivadas del Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, su cumplimiento es parcial y, en algunos casos, meramente formal. Esto coincide con lo planteado por García y Martínez (2020), quienes señalan que en el sector agroalimentario colombiano el cumplimiento documental de la normatividad no siempre se traduce en prácticas efectivas que prevengan accidentes o enfermedades laborales. En el presente estudio, este fenómeno se observó especialmente en la ausencia de un diagnóstico previo de riesgos laborales, y la ausencia de un seguimiento sistemático de los indicadores de accidentalidad, además de la falta de planes de mejora continua, basados en los resultados de la evaluación inicial.

Otro aspecto que emergió con fuerza en la discusión es la necesidad de fortalecer la gestión de riesgos psicosociales en el sector cárnico, lo cual contradice los lineamientos de la norma ISO 45003:2021 (ISO, 2021) la cual enfatiza la importancia de abordar los riesgos derivados de la carga mental, el trabajo repetitivo y el estrés asociado a plazos de producción estrictos. En las empresas estudiadas, si bien existe reconocimiento de los riesgos físicos como cortes, golpes y manipulación de cargas, el abordaje de los factores psicosociales es incipiente. La carencia de evaluaciones sistemáticas en este aspecto y la ausencia de programas específicos para mitigarlos pueden tener implicaciones negativas tanto en el bienestar del trabajador como en la productividad, tal como lo advierte la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2022).

En relación con la infraestructura y condiciones locativas, la observación directa reveló que, aunque las áreas de trabajo cuentan con condiciones mínimas de iluminación y ventilación adecuadas, existen deficiencias en el orden y la disposición de los elementos de seguridad. Este hallazgo es consistente con estudios previos que evidencian que, en empresas pequeñas y medianas, los recursos para adecuaciones físicas suelen ser limitados (UPRA, 2023), lo que impacta directamente en la reducción de riesgos mecánicos y ergonómicos. La aplicación del ciclo PHVA permitió identificar que, si bien la fase de planificación está medianamente desarrollada con diagnósticos y planes anuales, las fases de verificación y actuación presentan debilidades marcadas, pues no se están realizando evaluaciones periódicas que retroalimenten el sistema y ajusten las medidas preventivas.

De igual forma, con base en los hallazgos localizados y las consideraciones realizadas, la guía propuesta en el presente estudio no solo se configura como un documento técnico, sino como una hoja de ruta para la transformación organizacional, en línea con los principios de la OIT (2023) y las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU (2023), particularmente en lo relativo al trabajo decente y la salud y bienestar. Con lo planteado, una vez establecidos los resultados derivados de los hallazgos encontrados en las empresas descritas como A y B, y una vez realizada la revisión y discusión documental en el presente estudio, es posible formular la siguiente:

Guía de lineamientos teórico-prácticos para la optimización del SG-SST en empresas del sector alimentario colombiano

Introducción

La presente Guía se estructura con el objeto de organizar los procesos y actividades necesarias para la seguridad y salud de todas las personas que hacen parte de la organización (Jackson, 2020). Sobre esta base teórica y normativa, se fijan los siguientes lineamientos, contenidos por aquellas fases del sistema de gestión

de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) como Diagnóstico, Planificación, Documentación, Implementación, Optimización y Evaluación, que permite la consecución adecuada de las acciones que han de ejecutarse para el logro de los resultados aspirados (ILO, 2021). En tal virtud, debe considerarse que, con la implementación eficiente de la Guía de SST en el sector agroalimentario, se permitirá mantener una sostenibilidad organizacional y ambiental, disminuyendo los resultados negativos en la salud, economía y productividad (Frontiers, 2021).

Lineamiento 1.

Fase de Diagnóstico

En esta fase han de detectarse, por expertos en el área, los aspectos de Peligros, Riesgos y Accidentes de trabajo, los cuales deberán ser identificados a partir de una diagnosis previa a los procesos cotidianos ejecutados, y ser registrados adecuadamente a través de un formato de check list que dé cuenta de tales posibles eventos y de los acontecimientos existentes en la empresa.

Lineamiento 2.

Fase de Planificación

En esta fase se realiza una planeación estratégica, indicando cómo se ha de ejecutar la misma, basada en los objetivos generales y específicos que sean necesarios, indicando las acciones que han de implementarse, las estrategias a ser utilizadas en el sistema, los responsables de las actividades que han a ser cubiertas, la duración de estas, los recursos a ser utilizados y los procesos de evaluación para verificar el cumplimiento de las acciones emprendidas. Esta fase constituye la base para un desarrollo ordenado, coherente y sostenible del SG-SST.

Lineamiento 3.

Fase de Documentación

En este apartado, se recopilan los documentos que den fe del cumplimiento del debido proceso legal aplicable al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), en las condiciones jurídicas de los requisitos del ordenamiento jurídico colombiano, siendo esta tarea clave para la no ocurrencia de riesgos laborales.

A su vez, se debe considerar contribuir con lo planteado, plasmando los lineamientos de la norma internacional ISO 45001, que se refiere a un referente internacional sobre la gestión de riesgos laborales. Lo

anterior va de la mano con el cumplimiento de las directrices del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST), el cual promueve, asegura y verifica que se adopten las políticas de prevención de mezclas con la misma gestión.

Lineamiento 4.

Fase de Implementación

Para el cumplimiento de esta fase se debe atender a los conceptos de Normas de seguridad, seguridad industrial, higiene industrial y medicina de trabajo, salud física y mental, condiciones de trabajo, situaciones ambientales, condiciones sociales y psicosociales.

Lineamiento 5.

Fase de Optimización

En términos generales, en toda organización se recomienda que exista un Comité de convivencia laboral, el cual se encuentra legislado en algunos ordenamientos jurídicos, y deberá ser nombrado y encargado de realizar estrategias obligatorias para defender la protección y buscar la mejora de los trabajadores.

Lineamiento 6.

Fase de Evaluación

En esta fase de medición de resultados, se toman en consideración las Condiciones y medio ambiente de trabajo, establecidas en el decreto 1443 de 2014; además de esquemas de Alta dirección y Auditoría establecidos en la ISO 45001. Este proceso de evaluación deberá ser motivado, debiendo fijarse los indicadores y/o criterios de evaluación precisos que conlleven la exactitud de lo valorado, pudiendo estimar en tal sentido lo que está bien y lo que no está bien, lo adecuado e inadecuado, lo pertinente o no, para producir un *feed back* que asegure la mejora o los cambios pertinentes en cada caso.

Conclusiones

Se concluye que las microempresas del sector alimentario objeto de estudio requieren iniciar o consolidar urgentemente la formalización de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para cumplir con la normativa legal obligatoria en Colombia. Ante las falencias detectadas en la documentación y validación de registros, se hace indispensable la implementación de un sistema centralizado de información y el uso de recursos digitales., ya que esta herramienta tecnológica facilitará la planificación, automatización de reportes, trazabilidad de procesos y la toma de decisiones basada en datos, permitiendo identificar tendencias y

priorizar acciones preventivas de manera eficiente. Asimismo, la gestión de la seguridad y salud laboral debe concebirse como un proceso dinámico y continuo de adaptación a los cambios tecnológicos, normativos y productivos, superando la visión de ser un proyecto estático. El análisis permanente de los riesgos y peligros en cada proceso productivo es una tarea primordial para preservar la calidad organizativa, especialmente en subsectores de alto impacto sanitario como el cárnico. Esta revisión periódica no solo garantiza el blindaje normativo, sino que asegura la estabilidad financiera de las empresas al reducir los costos asociados a la siniestralidad laboral, tales como el ausentismo, las indemnizaciones, la pérdida de productividad y las sanciones administrativas.

Es por ello, que la adopción de la guía propuesta se consolida como la estrategia idónea para organizar el proceso, centralizar la información y mitigar los riesgos laborales de forma sostenible. El respaldo de la experiencia internacional demuestra que la correcta ejecución de estas políticas no solo reduce los accidentes, sino que genera retornos económicos significativos y fortalece la reputación corporativa. En definitiva, la implementación del SG-SST equilibra el estricto cumplimiento legal con la optimización de los recursos, impulsando simultáneamente la eficiencia productiva, el bienestar de los trabajadores y la construcción de una cultura preventiva sólida en el entorno empresarial.

Referencias

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), (2022). Agroindustria hacia la transformación de la cadena de valor agroindustrial la seguridad alimentaria será un reto mundial en los próximos años. Bogotá: Colombia documentos. Disponible en: https://www.andi.com.co/Home/Noticia/17509-abastecer-a-colombia-y-al-mundo-reflexi

Bernal, L, y Duarte, W. (2020). Caracterización de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en las empresas de Bogotá, Colombia., 147-153. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-50946-0_21

Cámara de comercio de Bogotá. (2023). Balance del sector ganadero en Colombia 2023. https://www.fedegan.org.co/balance-y-perspectivas-sector-ganadero-2023-2024

Congreso de la República. (2025). Ley 2466 de 2025 – reforma laboral. Diario oficial de Colombia. https://dapre.presidencia.gov.co/

Cox, S., & Cheyne, A. (2020). Assessing safety culture in offshore environments. *Safety science*, 130, 104-112. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104859

De la cruz Álamo, A. C. (2014). Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgo y medio ambiente de gym s.a. https://hdl.handle.net/11042/1785

Departamento Administrativo Nacional De Estadística. (2023). Cuentas nacionales: producto interno bruto por ramas de actividad. https://www.dane.gov.co

Durán N, Mónica C y Rodríguez E P. (2017). *Diagnóstico del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST en la empresa distribuidora de carnes Pastora*. (Tesis de grado Universidad de la Salle). Colombia.

Federación colombiana de ganaderos (2024). Informe anual de exportaciones de carne y ganado en pie. https://www.fedegan.org.co

Frontiers. (2021). Effective occupational health and safety management in advancing global agri-food sustainability.Frontiers in public health. https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1438907

Hernández M, Z (2012). Métodos de análisis de datos: apuntes. La rioja: iberus y universidad internacional de la Rioja.

Huaranca, Y. M. R. (2025). Seguridad basada en el comportamiento y disminución de accidentes laborales en el sector manufacturero del Perú. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, *9*(1), 5019-5037.

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2025). Plan institucional de seguridad y salud en el trabajo. https://www.ica.gov.co

Jackson, L. (2020). Covid-19 controls for the food industry. Food focus. https://www.foodfocus.co.za

Kien, V.G. (2023). Evaluación de riesgos, implementación de salud, seguridad e higiene ocupacional en pequeñas y medianas empresas manufactureras: un estudio de caso en el centro de Vietnam. *Decision Science Letters*

Kim, J., & Park, H. (2022). Smart occupational safety management in agriculture: integrating iot and ai technologies. *Journal of safety researc*h, 82(1), 123–135. https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.03.005

Lizarazoa, C. Fajardoa, J. Berrioa, S., y Quintana, L. (2018). Breve historia de la salud ocupacional en Colombia. *Riesgos Laboral;* 14 (1): 38-42

López, R., y Gonzalez, M. (2021). Innovaciones en los sistemas de gestión de seguridad alimentaria: retos y oportunidades. *Revista latinoamericana de seguridad e higiene en el trabajo*, 23(4), 45–59. https://doi.org/10.1016/j.rlhs.2021.04.005

Ministerio de agricultura. (2021). Cadena cárnica bovina. Sistema de información de gestión y desempeño de organizaciones de cadena https://www.andi.com.co/Uploads/POP_CadenaCarnicaBovina_VF.pdf

Ministerio del trabajo. (2023). Informe de afiliación al sistema general de riesgos laborales 2021–2022. https://www.mintrabajo.gov.co

Ministerio del trabajo. (2019). Resolución 312 de 2019 – estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. https://www.mintrabajo.gov.co

Ministerio del trabajo. (2015). Decreto 1072 de 2015 – decreto único reglamentario del sector trabajo. https://www.mintrabajo.gov.co

Ministerio de trabajo de Colombia. (2014). Decreto 1443. Disposiciones para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST). Bogotá, d.c.: el ministerio, 2014.

Ministerio de trabajo de Colombia. (2012). Resolución 652. Por la cual se establece la conformación del comité de convivencia laboral en entidades públicas y empresas privadas. Bogotá, d.c.: el ministerio, 2012.

Ministerio del trabajo de Colombia. (1984). Decreto 614. Por el cual se determinan las bases para la

organización y administración de salud ocupacional en el país. Bogotá, el ministerio, 1984.

Naciones Unidas. (2023). Objetivos de desarrollo sostenible: agenda 2030. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es

Organización internacional del trabajo (OIT), (2023). Trabajo decente y seguridad en el sector agrícola: panorama regional en América Latina. https://www.ilo.org

Organización Panamericana de la salud (OPS), (2022). Seguridad y salud en el trabajo: experiencias de implementación de iso 45001 en América Latina. https://www.paho.org

Vera Ávila, C. A., Rodríguez Rojas, Y. L., y Hernández Cruz, H. W. (2022). Medición del desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: revisión sistemática de literatura. *Revista CEA*, 8(18), e2052. https://doi.org/10.22430/24223182.2052

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar:
Valencia, W. Sandoval, M. Salazar, M. y Celis, L. (2025). Implementación de las NIIF S1 y S2 en empresas de Neiva: análisis de cumplimiento y retos. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.6

CAPÍTULO V

IMPLEMENTACIÓN DE LAS NIIF S1 Y S2 EN EMPRESAS DE NEIVA: ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO Y RETOS

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.6

William Valencia Rivera

Magister en Dirección y Gestión Financiera. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. Email: william.valencia@unad.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5642-7236

Marta Isabel Sandoval Barragán

Magister en Dirección y Administración de Empresas. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. Email: marta.sandoval.b@uniminuto.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0009-0006-3881-4749

María Ximena Salazar Chambo

Magíster en Dirección y Gestión de Proyectos. Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD. Email: mariax.salazar@unad.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3350-9263

Luz Mery Celis Murcia

Magister en Dirección y Gestión Financiera. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. Email: luz.celis@uniminuto.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3595-5096

Resumen

Las Normas Internacionales de Información Financiera de Sostenibilidad (NIIF S1 y S2), emitidas por el Consejo de Normas Internacionales de Sostenibilidad en junio de 2023, establecen un marco global unificado que exige a las organizaciones revelar información integrada sobre riesgos climáticos y de sostenibilidad. En Colombia, su implementación adquiere particular complejidad dado el tejido empresarial nacional, especialmente en sectores de alta intensidad en recursos como la construcción. Este contexto motivó el análisis del nivel de cumplimiento, las capacidades organizacionales y los desafíos específicos que enfrentan las empresas constructoras de Neiva en la adopción de estas normas, con el propósito de identificar brechas críticas y diseñar estrategias de adopción diferenciadas según tipología empresarial. La investigación adoptó un enfoque mixto descriptivo-exploratorio mediante encuestas aplicadas a 38 empresas del sector y entrevistas a expertos en sostenibilidad. Los resultados revelan un panorama crítico: el 89.5% de las organizaciones presenta preparación baja o muy baja, el 79% registra conocimiento básico o nulo sobre las normas, el 78.9% carece de sistemas de información integrados y solo el 10.5% cuenta con estructuras formales de gestión en sostenibilidad. Las barreras más frecuentes fueron el desconocimiento normativo (76.3%), la falta de personal especializado (73.7%) y las limitaciones financieras (71.1%), con diferencias estadísticamente significativas según el tamaño empresarial. El análisis cualitativo

evidenció, además, desafíos propios del sector: cadenas de suministro fragmentadas, ciclos de proyecto extensos e impacto ambiental predominantemente indirecto. Los hallazgos demuestran que la implementación efectiva de las NIIF S1 y S2 trasciende la simple adaptación contable y exige transformaciones organizacionales profundas. Se concluye que se requieren estrategias diferenciadas por tamaño empresarial, programas especializados de capacitación y el desarrollo de ecosistemas institucionales de apoyo que conviertan la obligación normativa en una oportunidad real para fortalecer la competitividad y la sostenibilidad empresarial en la región.

Palabras clave: normas contables, industria de la construcción, desarrollo sostenible, información financiera, políticas empresariales.

Abstract

The International Financial Reporting Standards for Sustainability (IFRS S1 and S2), issued by the International Sustainability Standards Board in June 2023, establish a unified global framework that requires organizations to disclose integrated information on climate and sustainability-related risks. In Colombia, their implementation presents particular challenges due to the national business structure, especially in resource-intensive sectors such as construction. This context motivated the analysis of the level of compliance, organizational capacities, and specific challenges faced by construction companies in Neiva in adopting these standards, with the aim of identifying critical gaps and designing differentiated adoption strategies according to business typology .The research adopted a mixed descriptive-exploratory approach through surveys applied to 38 companies in the sector and interviews with sustainability experts. The results reveal a critical scenario: 89.5% of organizations show low or very low levels of preparedness, 79% have basic or no knowledge of the standards, 78.9% lack integrated information systems, and only 10.5% have formal sustainability management structures. The most frequent barriers were lack of regulatory knowledge (76.3%), shortage of specialized personnel (73.7%), and financial constraints (71.1%), with statistically significant differences according to company size. The qualitative analysis also highlighted sector-specific challenges, including fragmented supply chains, long project cycles, and predominantly indirect environmental impacts. The findings demonstrate that the effective implementation of IFRS S1 and S2 goes beyond simple accounting adaptation and requires profound organizational transformations. It is concluded that differentiated strategies by company size, specialized training programs, and the development of institutional support ecosystems are needed to transform regulatory requirements into a real opportunity to strengthen competitiveness and corporate sustainability in the region.

Keywords: Accounting standards, Construction industry, Sustainable development, Financial information, Business policies

Introducción

La implementación de los estándares internacionales de divulgación de sostenibilidad representa un imperativo regulatorio y estratégico para el sector empresarial global. La entrada en vigor de las Normas Internacionales de Información Financiera de Sostenibilidad NIIF S1 (Requisitos Generales para la Revelación

de Información Financiera Relacionada con la Sostenibilidad) y NIIF S2 (Información a Revelar Relacionada con el Clima), emitidas por el Consejo de Normas Internacionales de Sostenibilidad (ISSB) en junio de 2023, representa un cambio paradigmático en la divulgación corporativa (IFRS Foundation, 2023). Estos estándares establecen por primera vez un marco global unificado para la presentación de información de sostenibilidad integrada con los reportes financieros tradicionales.

En este sentido, la relevancia de esta normativa trasciende el ámbito contable y se inscribe en el compromiso internacional con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Como señala Wahyuni (2025), la adopción de IFRS S1 y S2 requiere cambios organizacionales profundos que van más allá de la simple adaptación contable. Esta transformación implica la reestructuración de procesos internos, sistemas de información y capacidades organizacionales para satisfacer las demandas crecientes de transparencia por parte de inversionistas, reguladores y otros grupos de interés.

Asimismo, la literatura muestra que la incorporación de criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) plantea desafíos de carácter multidimensional, particularmente en sectores con alta intensidad en el uso de recursos (Broadstock et al., 2021). Del mismo modo, la eficacia de los reportes de sostenibilidad está determinada en gran medida por la capacidad organizacional para generar, procesar y comunicar información no financiera de manera estructurada y consistente (Gheraia et al., 2019).

En el contexto colombiano, la implementación de estos estándares adquiere particular complejidad debido a las características estructurales del tejido empresarial nacional. El Diagnóstico de Sostenibilidad de la Superintendencia de Sociedades (2024) revela deficiencias críticas: únicamente el 23% de las 1.107 empresas encuestadas realizan reportes de sostenibilidad, solo el 17% cuenta con certificaciones sostenibles, y el 72% carece de procedimientos sistemáticos para programas de sostenibilidad.

En lo que respecta al marco normativo, la Circular Externa 100-000010 del 21 de noviembre de 2023, que estableció el Capítulo XV de la Circular Básica Jurídica de la Superintendencia de Sociedades, constituye el referente regulatorio nacional para la implementación de estos estándares (Superintendencia de Sociedades, 2023). Posteriormente, la Circular Externa 100-000002 de marzo de 2025 especificó los sectores prioritarios, incluyendo construcción, que deben implementar progresivamente el reporte de sostenibilidad.

Por su parte, el sector de la construcción presenta características que amplifican los desafíos de implementación de estándares de sostenibilidad, debido a la fragmentación de sus operaciones, la complejidad de las cadenas de suministro y la variabilidad en las capacidades técnicas entre empresas de distinto tamaño (Saxena et al., 2023). Esta situación se refleja también en la diversidad de prácticas de divulgación, en la

presencia de barreras operativas y en las motivaciones heterogéneas que impulsan la adopción de reportes de sostenibilidad (Alaloul et al., 2021).

En este mismo ámbito, las dificultades asociadas con la recopilación sistemática de datos ambientales y sociales se acentúan en proyectos con ciclos de vida extensos y múltiples subcontratistas (Fathalizadeh et al., 2019). A ello se suma que la heterogeneidad en las capacidades técnicas y financieras de las empresas constructoras plantea necesidades diferenciadas de apoyo institucional y de diseño de estrategias de implementación (Mojumder et al., 2022).

De manera complementaria, la efectividad de la implementación de estándares de sostenibilidad está estrechamente vinculada con las capacidades organizacionales preexistentes y con el desarrollo de estrategias ajustadas al contexto de cada empresa (Moshood et al., 2024). En consecuencia, las organizaciones que cuentan con mayor preparación institucional y sistemas de información más robustos presentan tasas de adopción más altas frente a nuevas normativas de sostenibilidad (Chen et al., 2020).

Existe una brecha notable en el conocimiento sobre la aplicación específica de las NIIF S1 y S2 en contextos empresariales regionales colombianos, particularmente en sectores intensivos en recursos como la construcción.

Por su parte Neiva, como capital del departamento del Huila y centro económico de la región surcolombiana, presenta un caso de estudio representativo de las dinámicas empresariales en ciudades intermedias. En este contexto, el sector constructor local agrupa empresas con características heterogéneas en términos de tamaño, capacidades técnicas y recursos disponibles; diversidad que genera desafíos diferenciados en la implementación de estándares internacionales de sostenibilidad.

La relevancia de esta investigación se fundamenta en tres elementos críticos: primero, la proximidad temporal de los primeros reportes obligatorios programados para 2025-2026 según la normativa colombiana; segundo, la ausencia de evidencia empírica localizada que permita diseñar estrategias de implementación efectivas para empresas de ciudades intermedias; tercero, la necesidad de generar conocimiento que informe políticas públicas y estrategias empresariales en el proceso de transición hacia modelos de negocio sostenibles.

El objetivo general de esta investigación es analizar el nivel de cumplimiento, las capacidades organizacionales y los desafíos específicos que enfrentan las empresas del sector construcción de Neiva en la implementación de las NIIF S1 y S2, identificando brechas críticas para diseñar estrategias de adopción diferenciadas según tipología empresarial.

Fundamentación Teórica

Evolución de los Estándares de Sostenibilidad

Desde finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, el cambio climático se ha consolidado como un problema de alcance mundial, generando efectos devastadores como el aumento del nivel del mar, inundaciones y fenómenos meteorológicos extremos. Esta situación crítica ha llevado a que las organizaciones tomen conciencia del impacto de sus actividades sobre la vida y la biodiversidad, impulsando la necesidad de implementar medidas de adaptación y mitigación.

En este contexto de crisis climática global, resulta fundamental la existencia de un marco regulatorio que oriente la divulgación de los riesgos y oportunidades vinculados a las actividades empresariales. La información corporativa sobre sostenibilidad se ha convertido en un elemento clave para la toma de decisiones de los inversores y demás stakeholders, requiriendo marcos normativos que garanticen su calidad y comparabilidad (Moneva, 2024).

En respuesta a esta necesidad, el 26 de junio de 2023, el Consejo de Normas Internacionales de Sostenibilidad (ISSB) emitió las Normas Internacionales de Información Financiera de Sostenibilidad (NIIF S1 y S2). Estas normas configuran un marco normativo de alcance global que busca estandarizar la divulgación de información relacionada con sostenibilidad y riesgos climáticos.

La NIIF S1 establece lineamientos generales para reportar los riesgos y oportunidades derivados de factores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) que puedan afectar el desempeño financiero de las organizaciones. Estas normas proporcionan un marco estructurado que permite a las organizaciones identificar, evaluar y comunicar de manera sistemática los aspectos de sostenibilidad que pueden influir en su desempeño financiero a corto, medio y largo plazo (Mesén, 2025). Por su parte, la NIIF S2 se concentra en la revelación específica de información climática, incluyendo métricas de emisiones de gases de efecto invernadero, estrategias de adaptación y mitigación, y análisis de escenarios de transición hacia economías bajas en carbono, respondiendo directamente a la urgencia de abordar los riesgos climáticos de manera sistemática y comparable.

Contexto Regulatorio Colombiano

En Colombia, el desarrollo de la regulación en materia de sostenibilidad ha mostrado una evolución progresiva desde la expedición de la Ley 1314 de 2009, que abrió el camino hacia la adopción de estándares internacionales de información financiera y de aseguramiento (Congreso de la República de Colombia, 2009).

Inicialmente, las disposiciones se enfocaron en reportes de prácticas empresariales y gestión ambiental, pero con el tiempo se consolidaron en instrumentos como la Circular Básica Jurídica 100-000008 de 2022 (Superintendencia de Sociedades, 2022).

El avance más reciente en esta materia se dio con la Circular Externa 100-000010 de 2023, que adicionó el Capítulo XV estableciendo recomendaciones administrativas sobre la presentación del reporte de sostenibilidad (Superintendencia de Sociedades, 2023). Complementariamente, la Circular Externa 100-000002 de 14 de marzo de 2025 especificó los requerimientos para la presentación de información no financiera, fijando directrices para la elaboración de informes alineados con las NIIF S1 y S2 (Superintendencia de Sociedades, 2025; IFRS Foundation, 2023).

Este marco regulatorio busca alinear al sector empresarial con los compromisos adquiridos por el Estado colombiano en el marco de la Agenda 2030. Las NIIF S1 y S2 establecen un marco integral que facilita la alineación empresarial con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas mediante la exigencia de divulgaciones estructuradas sobre riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad. En particular, los sectores más representativos en Colombia que deben dar los primeros pasos hacia la adopción voluntaria del reporte de sostenibilidad son: sociedades vigiladas o controladas con ingresos totales o activos iguales o superiores a 40.000 SMMLV, y las entidades del sector minero-energético, manufactura, construcción, turismo y telecomunicaciones que hayan recibido ingresos totales iguales o superiores a 30.000 SMMLV (Superintendencia de Sociedades, 2025).

Particularidades del Sector Constructor

La incorporación de las NIIF S1 y S2 en Colombia plantea retos específicos que dependen de las particularidades regionales y de las condiciones propias de cada sector. En este marco, la doble materialidad se configura como un concepto central, al exigir que las empresas reporten tanto el impacto financiero de los asuntos de sostenibilidad en su organización como el efecto de sus operaciones sobre la sociedad y el medio ambiente (Baumüller y Sopp, 2022).

El sector constructor presenta características intrínsecas que hacen especialmente relevante y compleja la implementación de las NIIF S1 y S2: alto impacto ambiental derivado de sus operaciones, consumo intensivo de recursos naturales, generación significativa de residuos de construcción y demolición, y una cadena de suministro fragmentada.

La diferenciación entre reportes voluntarios y obligatorios cobra particular relevancia, dado que los reportes no financieros obligatorios tienden a generar prácticas de divulgación más estandarizadas y consecuencias

económicas diferenciadas en comparación con la revelación voluntaria (Breijer et al., 2024; Wagenhofer, 2024). Igualmente, la relación entre las normas internacionales de información financiera y la responsabilidad social empresarial evidencia una conexión estratégica entre la adopción de estándares internacionales y el fortalecimiento de prácticas de sostenibilidad corporativa en América Latina (Rubio-Rodríguez et al., 2020).

Desafíos de Implementación

La literatura especializada reconoce múltiples desafíos en la implementación de marcos de sostenibilidad. Entre ellos, se destacan las barreras técnicas, financieras y organizacionales, siendo estas últimas especialmente críticas en empresas de menor tamaño (Pizzi et al., 2021). Asimismo, la adopción efectiva de las normas ISSB depende de superar limitaciones de recursos, avanzar en procesos de armonización regulatoria y asegurar la participación activa de las partes interesadas, factores que resultan determinantes en economías emergentes (Benhayoun et al., 2025). Desde una perspectiva crítica, se plantea la necesidad de análisis que consideren las particularidades sectoriales y regionales, lo cual enriquece el debate sobre la implementación de las NIIF S1 y S2 (Bedoya y Mejía, 2023).

El Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS, 2025) ha documentado el avance del sector de la construcción en Colombia, mostrando que, aunque existe un interés creciente en la adopción de prácticas responsables, persisten brechas significativas en la implementación sistemática de marcos de reporte estandarizados. Por su parte, la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL, 2024) resalta la importancia de la productividad sectorial vinculada con la gestión ambiental y social, subrayando que el sector constructor colombiano enfrenta el desafío de balancear crecimiento económico con responsabilidad ambiental y social.

Metodología

La investigación adoptó un enfoque metodológico mixto de tipo descriptivo-exploratorio, fundamentado en el paradigma pragmático que permite la integración complementaria de métodos cuantitativos que buscan medir numéricamente y describir hechos a partir de un criterio teórico definido previamente (Chirinos et al., 2020) y cualitativos que busca enriquece los datos al ofrecerles mayor profundidad, variedad y riqueza en su interpretación (Mexia, 2025). Este diseño se justifica por la complementariedad metodológica, la triangulación de datos y el alcance exploratorio apropiado para normas de reciente emisión (Creswell y Plano, 2023).

En ese orden, la población objetivo estuvo constituida por empresas del sector construcción ubicadas en Neiva. De acuerdo con la base de datos de la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL, 2024), el universo poblacional está conformado por 38 empresas formalmente registradas en esta agremiación. Con base

en dicha delimitación, se utilizó muestreo no probabilístico por conveniencia, justificado por el carácter exploratorio de la investigación y la especificidad de los criterios de inclusión.

En coherencia con el diseño metodológico, los instrumentos de recolección de datos incluyeron: (1) Encuesta estructurada aplicada a directivos y contadores de 38 empresas constructoras, con secciones sobre conocimiento de las NIIF S1/S2, nivel de preparación, barreras de implementación, capacidades organizacionales, apoyo institucional e impacto esperado; (2) Entrevistas semiestructuradas a 10 expertos en sostenibilidad, incluyendo consultores especializados, académicos investigadores y funcionarios regulatorios; y (3) Análisis documental de estados financieros, informes de sostenibilidad existentes, políticas corporativas y normativa relevante.

En cuanto al procesamiento de la información, el análisis cuantitativo empleó estadística descriptiva mediante SPSS v.28, calculando medidas de tendencia central, dispersión y distribuciones de frecuencia. Se aplicaron pruebas no paramétricas (correlación de Spearman, Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis) apropiadas para datos ordinales y muestras pequeñas (Wahyuni, 2025). De manera complementaria, el análisis cualitativo utilizó análisis temático para identificar categorías emergentes en las entrevistas, con triangulación metodológica para validar hallazgos convergentes entre métodos.

Las variables principales evaluadas incluyeron: nivel de cumplimiento de NIIF S1/S2, capacidades organizacionales para sostenibilidad, características empresariales (tamaño, antigüedad, tipología), barreras de implementación (técnicas, financieras, organizacionales, institucionales), contexto regional y experiencia previa en sostenibilidad. Se garantizó confidencialidad y anonimato de datos mediante protocolos de consentimiento informado, cumpliendo con principios éticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia (Hernández et al., 2014).

Resultados

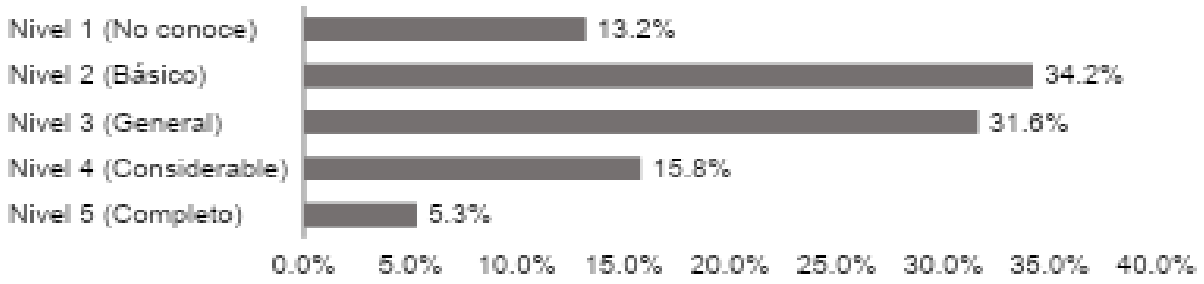
La muestra estuvo conformada por 38 empresas del sector construcción de Neiva. En cuanto a la distribución por ingresos anuales, el 36.8% se ubica en el rango de 30,000 - 39,999 SMMLV, el 21.1% en 25,000 - 29,999 SMMLV, el 18.4% en 40,000 - 49,999 SMMLV, el 13.2% en menos de 25,000 SMMLV y el 10.5% con 50,000 SMMLV o más. Según tamaño por número de empleados, el 34.2% cuenta con 101-200, el 28.9% con 51-100, el 15.8% con 1-50 y con 201-500 respectivamente, y el 5.3% con más de 500. Los encuestados ocuparon posiciones de alta responsabilidad 39.5% Directores Financieros, 31.6% Directores Generales, 23.7% Contadores Públicos y 5.3% Auditores Internos, lo que garantiza la calidad de la información recopilada y refleja la diversidad del sector.

Nivel de Conocimiento sobre NIIF S1 y S2

Solo el 21.1% (n=8) de los encuestados reporta conocimiento considerable o completo de las NIIF S1 y S2, mientras que el 47.4% (n=18) tiene conocimiento básico o nulo (Figura 1). La mediana de 3.0 confirma que el nivel predominante es superficial, sin profundización técnica. Esta brecha se profundiza al considerar la capacitación recibida: el 63.1% no ha recibido formación o la ha recibido de manera muy limitada, y apenas el 26.3% conoce de forma general o completa el cronograma regulatorio establecido por la Superintendencia de Sociedades. El 44.7% desconoce estas fechas en grado significativo, lo que representa un riesgo elevado de incumplimiento.

Figura 1.

Distribución del nivel de conocimiento sobre NIIF S1 y S2 (n=38)



Fuente: elaboración propia (2025).

Nivel de Preparación Organizacional

Tabla 1.

Estadísticos descriptivos del nivel de preparación por dimensión (n=38)

Dimensión	Mediana	Moda	RangoIQ	% Nivel 1-2	% Nivel 4-5
Sistemas de información ESG	2.0	2	2-3	68.4 %	7.9%
Personal capacitado	2.0	2	1-3	71.1 %	5.3%
Procesos documentados	2.0	2	2-3	65.8 %	10.5%
Identificación de riesgos climáticos	2.0	2	2-3	63.2 %	7.9%
Medición de emisiones GEI	1.0	1	1-2	81.6 %	2.6%
Políticas de sostenibilidad	2.0	2	2-3	60.5 %	13.2%

Fuente: elaboración propia (2025).

La totalidad de las dimensiones de preparación evaluadas presentaron medianas ≤2, situando a las empresas entre "nada preparado" y "poco preparado" (Tabla 1). La dimensión más crítica es la medición de emisiones de GEI (mediana 1.0), con 81.6% en niveles 1-2 y apenas 2.6% con preparación considerable. Las demás dimensiones sistemas de información ESG, personal capacitado, procesos documentados, identificación de riesgos climáticos y políticas de sostenibilidad registraron medianas de 2.0, con porcentajes en niveles 1-2 que oscilan entre 60.5% y 71.1%. El Índice Compuesto de Preparación (ICP, media=2.15, mediana=2.17, DE=0.58) confirma que el 89.5% de las empresas presenta preparación baja o muy baja, lo que implica la necesidad de desarrollos organizacionales sustanciales.

Barreras de Implementación

Tabla 2.

Análisis descriptivo de barreras de implementación (n=38)

Barrera	Mediana	Moda	% Barrera significativa (4-5)	% No es barrera (1-2)
Falta de conocimiento técnico	4.0	4	76.3%	7.9%
Personal no especializado	4.0	4	73.7%	10.5%
Recursos financieros limitados	4.0	4	71.1%	13.2%
Complejidad normativa	4.0	4	68.4%	7.9%
Sistemas de información inadecuados	3.0	3	55.3%	18.4%
Resistencia al cambio	3.0	3	47.4%	26.3%
Falta de apoyo institucional	3.0	3	50.0%	21.1%

Fuente: elaboración propia (2025).

Las barreras de mayor peso son la falta de conocimiento técnico (mediana 4.0; 76.3% la considera significativa), la carencia de personal especializado (73.7%) y las limitaciones financieras (71.1%), seguidas por la complejidad normativa (68.4%) (Tabla 2). Con menor intensidad, los sistemas de información inadecuados (55.3%), la falta de apoyo institucional (50.0%) y la resistencia al cambio (47.4%) completan el panorama. El análisis de Kruskal-Wallis reveló diferencias significativas por tamaño empresarial: las empresas pequeñas perciben mayores barreras financieras (H=12.48, p=0.002), de personal especializado (H=8.34, p=0.015) y de sistemas de información (H=6.12, p=0.047), lo que refuerza la necesidad de estrategias de apoyo diferenciadas.

Capacidades Organizacionales Actuales

Las capacidades organizacionales existentes son marcadamente insuficientes. En cuanto a estructura, solo el 10.5% cuenta con equipos formales para la gestión de sostenibilidad, en tanto el 39.5% ni proyecta crearlos. La

integración de sistemas de información es igualmente deficiente: el 78.9% opera con sistemas completamente separados o con integración mínima, y ninguna empresa reporta integración plena. En materia de políticas documentadas, únicamente el 18.5% dispone de políticas completas o considerablemente desarrolladas. Finalmente, el 73.7% de las empresas presenta capacidad técnica baja o insuficiente, y ninguna alcanza el nivel óptimo.

Apoyo Institucional y Expectativas

El 57.9% de las empresas ha recibido muy poca o ninguna orientación de organismos reguladores, lo que evidencia una brecha crítica de acompañamiento institucional. En respuesta a esta situación, el 84.2% considera muy necesario o extremadamente necesario el desarrollo de programas de apoyo gubernamental, y el 89.5% valora la capacitación especializada como extremadamente útil o muy útil, sin ninguna respuesta negativa. A pesar de ello, el 55.2% anticipa un impacto positivo o muy positivo en el desempeño empresarial, lo que revela disposición conceptual hacia la sostenibilidad. Esta percepción, sin embargo, contrasta con los plazos estimados de implementación: el 65.8% calcula requerir más de dos años, cifra que contrasta notablemente con la proximidad de las fechas regulatorias obligatorias.

Análisis de Correlaciones

El análisis de correlación de Spearman identificó patrones consistentes. Las correlaciones positivas más fuertes se registraron entre conocimiento NIIF S1/S2 e ICP ($r_s=0.612$, $p<0.001$) y entre capacitación recibida e ICP ($r_s=0.584$, $p<0.001$), confirmando que la formación es prerrequisito del desarrollo de capacidades. En la misma dirección, el conocimiento del cronograma regulatorio correlacionó moderadamente con el ICP ($r_s=0.523$, $p=0.001$), al igual que el tamaño empresarial ($r_s=0.446$, $p=0.005$). La correlación negativa moderada entre recursos financieros como barrera y tamaño de empresa ($r_s=-0.512$, $p=0.001$) ratifica que las organizaciones más pequeñas enfrentan mayores restricciones financieras.

Hallazgos Cualitativos

El análisis temático de las entrevistas con expertos permitió identificar cinco categorías. La primera, y más reiterada, fue la brecha de conocimiento especializado: consultores y académicos coincidieron en que la ausencia de profesionales con formación específica en NIIF S1/S2 en ciudades intermedias genera dependencia de consultorías externas costosas, agravada por el hecho de que los programas de contaduría no han actualizado sus contenidos. La segunda categoría abarcó las particularidades sectoriales: las cadenas de suministro fragmentadas donde el 60–70% del impacto ambiental proviene de subcontratistas y proveedores y los ciclos de proyecto largos dificultan la recopilación sistemática y oportuna de la información requerida.

La tercera categoría evidenció diferencias significativas por tamaño: las empresas grandes poseen recursos, pero perciben el reporte como carga regulatoria, mientras que las medianas obligadas a cumplir sin los recursos de las grandes ni la flexibilidad de las pequeñas requieren apoyo prioritario y urgente. La cuarta categoría destacó oportunidades concretas: acceso a licitaciones internacionales para quienes certifiquen sostenibilidad, y reducciones de costos del 15–20% en empresas con sistemas robustos de gestión ambiental. Por último, la quinta categoría señaló el rol insuficiente del apoyo institucional: la Superintendencia emitió la circular sin desarrollar programas de acompañamiento, por lo que los expertos demandaron la construcción de un ecosistema de soporte con capacitación masiva, consultoría subsidiada y herramientas digitales accesibles.

Discusión

Los hallazgos revelan un panorama crítico en la preparación de empresas constructoras de Neiva para implementar las NIIF S1 y S2, coincidiendo con lo reportado por la Superintendencia de Sociedades (2024) a nivel nacional, el hecho de que el 89.5% se muestra con preparación baja o muy baja evidencia que el desafío trasciende a la simple adopción normativa, requiriendo transformaciones organizacionales profundas, tal como señala Wahyuni (2025).

En este sentido, la brecha de conocimiento identificada (solo 21.1% con conocimiento considerable) es consistente con los hallazgos de Urgilés y Reyes (2024) en Ecuador, sugiriendo un patrón regional de desconocimiento normativo. A su vez, la correlación fuerte entre conocimiento y preparación organizacional ($r_s=0.612$, $p<0.001$) confirma, además, que la capacitación es prerrequisito fundamental, como demuestran Chen et al. (2020).

En cuanto, a las tres barreras críticas identificadas (conocimiento técnico 76.3%, personal especializado 73.7%, recursos financieros 71.1%) coinciden con lo documentado por Pizzi et al. (2021) en empresas europeas, evidenciando patrones transversales en la adopción de estándares de sostenibilidad. Es así, que la diferencia significativa en barreras financieras según el tamaño empresarial ($H=12.48$, $p=0.002$) confirma la necesidad de estrategias diferenciadas, como proponen Mojumder et al. (2022).

Las particularidades del sector construcción identificadas cualitativamente (cadenas fragmentadas, ciclos largos, impacto indirecto) coinciden con lo documentado por Saxena et al. (2023) y Fathalizadeh et al. (2019), sugiriendo que estas características son inherentes al sector a nivel global y no específicas del contexto colombiano. Esto refuerza la necesidad de guías metodológicas sectoriales que contemplen estas particularidades. En este marco, la ausencia de sistemas integrados de información (78.9% con sistemas separados o integración mínima) representa una barrera tecnológica crítica para elaborar reportes integrados

requeridos por las NIIF S1 y S2, tal como enfatizan Breijer et al. (2024) y Wagenhofer (2024). La integración de información financiera y no financiera es, en este sentido, fundamental para la doble materialidad que proponen Baumüller y Sopp (2022).

Valencia et al. (2023) confirman que la automatización en empresas de menor tamaño depende de condiciones habilitadoras específicas, lo que refuerza la urgencia de estrategias de digitalización diferenciadas como condición previa al cumplimiento de los requerimientos tecnológicos de las NIIF S1 y S2.

La demanda unánime de apoyo institucional (84.2% considera muy necesarios programas gubernamentales) contrasta con la orientación insuficiente recibida (57.9% muy poca o ninguna), evidenciando una brecha crítica entre necesidad y oferta de acompañamiento. Esto sugiere que la regulación ha avanzado más rápido que el desarrollo de ecosistemas de apoyo, problema identificado por Benhayoun et al. (2025) en mercados emergentes.

Los cronogramas extendidos estimados por empresas (65.8% requiere más de 2 años) contrastan con fechas regulatorias próximas, sugiriendo alto riesgo de incumplimiento inicial. Esta discrepancia temporal es crítica, ya que podría generar reportes de baja calidad o incumplimiento masivo en primeros ciclos, como alertan Luque-Vílchez et al. (2023). Finalmente, la percepción mayormente positiva del impacto esperado (55.2% anticipa beneficios) contrasta con la baja preparación actual, sugiriendo disposición conceptual hacia la sostenibilidad, pero ausencia de capacidades para materializarla, lo cual coincide con hallazgos de Moshood et al. (2024) sobre la brecha entre intención y capacidad de implementación.

Conclusiones

Esta investigación permite concluir que las empresas del sector construcción de Neiva se encuentran en una posición de alta vulnerabilidad frente a los requerimientos de las NIIF S1 y S2, ya que la mayoría de las organizaciones estudiadas exhibían poca preparación, esto no es un resultado circunstancial: refleja una brecha estructural acumulada durante años de escasa articulación entre política regulatoria, formación profesional y desarrollo organizacional. Consideramos que esta situación demanda atención urgente, pues los primeros reportes obligatorios se aproximan sin que las condiciones básicas para su cumplimiento estén garantizadas.

Las tres barreras críticas identificadas fueron déficit de conocimiento técnico, carencia de personal especializado y limitaciones financieras, estas son estructurales y sistémicas, no coyunturales. En nuestra opinión, su superación no puede dejarse a la iniciativa individual de cada empresa: requiere intervenciones integrales que operen simultáneamente en las dimensiones técnica, financiera, organizacional e institucional, con estrategias explícitamente diferenciadas según el tamaño y las capacidades de cada unidad productiva. Las

empresas grandes deben asumir roles de liderazgo sectorial, mientras que las medianas atrapadas entre la obligatoriedad normativa y la escasez de recursos merecen mecanismos de apoyo específicos y prioritarios.

Las características inherentes al sector construcción (cadenas de suministro fragmentadas, ciclos de proyecto largos e impacto ambiental mayoritariamente indirecto) no solo amplían la complejidad de implementación, sino que evidencian la insuficiencia de los marcos metodológicos generales. Se estima que las guías existentes, diseñadas con criterios transversales, son inadecuadas para responder a las particularidades de un sector que genera entre el 60% y el 70% de sus impactos ambientales a través de terceros sobre los cuales no ejerce control directo. El desarrollo de guías metodológicas sectoriales adaptadas se convierte, así, en una necesidad impostergable.

El déficit en medición de emisiones de GEI y la ausencia generalizada de sistemas de información integrados representan, a nuestro juicio, las limitaciones más críticas para el cumplimiento de los requerimientos técnicos centrales de las normas. Estas carencias no pueden abordarse con soluciones parciales: la priorización urgente de inversiones en tecnología y la formación de capacidades internas son condiciones necesarias, no opcionales. Para ello, tanto las instituciones académicas como las entidades del gobierno tienen la responsabilidad de desarrollar programas especializados, crear consultorías subsidiadas y poner a disposición herramientas digitales accesibles para las empresas de menor escala.

Finalmente, la brecha entre la demanda unánime de apoyo institucional y el acompañamiento efectivamente recibido revela una asimetría preocupante: el marco regulatorio ha avanzado con determinación, pero sin construir el ecosistema de soporte que su implementación requiere. Se considera que esta omisión constituye un riesgo sistémico capaz de comprometer la calidad de los primeros ciclos de reporte. En este sentido, se insta a las entidades de control y supervisión, a las cámaras sectoriales y a las instituciones de educación superior a conformar mesas técnicas conjuntas, a diseñar programas de capacitación masiva y a establecer mecanismos de acompañamiento diferenciado que permitan convertir la obligación normativa en una oportunidad real de fortalecimiento de la competitividad y la sostenibilidad empresarial en la región.

Referencias

Alaloul, W. S., Musarat, M. A., Rabbani, M. B. A., Iqbal, Q., Maqsoom, A., & Farooq, W. (2021). Contribution of the construction sector towards economic stability: Malaysian GDP distribution. *Sustainability*, 13(9), 5012. https://doi.org/10.3390/SU13095012

Baumüller, J., & Sopp, K. (2022). Double materiality and the shift from non-financial to European sustainability reporting: review, outlook and implications. *Journal of Applied Accounting Research*, 23(1), 8 -28. https://doi.org/10.1108/JAAR-04-2021-0114

Bedoya Parra, L. A., y Mejía Soto, E. (2023). Qué enseña a la sustentabilidad la propuesta "Contra la sostenibilidad" de Andreu Escrivà. *Revista Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas - FACCEA*, 13(2). https://doi.org/10.47847/faccea.v13n2a6

Benhayoun, I., El Amrani, M., Barhdadi, A., y Azzaoui, W. (2025). Adopción de las normas ISSB en mercados emergentes: Perspectivas sobre la preparación organizacional de las empresas marroquíes. *Revista de Información Financiera y Contabilidad*. https://doi.org/10.1108/JFRA-07-2024-0468

Breijer, R., Erkens, M. H. R., Orij, R. P., & Vergoossen, R. G. A. (2024). Mandatory versus voluntary non-financial reporting: reporting practices and economic consequences. *Accounting Forum*, 1-33. https://doi.org/10.1080/01559982.2024.2326334

Broadstock, D. C., Chan, K., Cheng, L. T., & Wang, X. (2021). The role of ESG performance during times of financial crisis: Evidence from COVID-19 in *China. Finance Research Letters,* 38, 101716. https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101716

CAMACOL. (2024, diciembre). Construir un país, un trabajo de largo aliento. *Revista Urbana* No. 103. https://camacol.co/actualidad/publicaciones/revista-urbana/103

CCCS. (2025). Sostenibilidad en la construcción. https://www.cccs.org.co/sostenibilidad-en-la-construccion/

Chen, L., Zhao, X., Tang, O., Price, L., Zhang, S., & Zhu, W. (2020). Supply chain collaboration for sustainability: A literature review and future research agenda. *International Journal of Production Economics,* 194, 73-87. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.04.005

Chirinos, Y. Rojas, D. y Barbera, N. (2020). Influencia del liderazgo resonante en el desempeño laboral para crear organizaciones saludables. En Chirinos, Y. Ramírez, A. Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2020). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. X. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/Tendencias2020.10

Congreso de la República de Colombia. (2009). Ley 1314 de 2009. Diario Oficial No. 47.409. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1314_2009.html

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2023). Revisando los diseños de investigación de métodos mixtos veinte años después. *Manual de diseños de investigación de métodos mixtos*, 1(1), 21-36. https://www.torrossa.com/en/resources/an/5730651#page=56

Fathalizadeh, A., Ghoddousi, P., Javid, A. A. S., Reza Hosseini, M., & Ghosh, A. (2019). Integrating sustainability into construction project management: Barriers in developing countries. In Selected Papers of the 13th International Conference "Modern Building Materials, Structures and Techniques", MBMST 2019 (pp. 559-563). https://doi.org/10.3846/mbmst.2019.122

Gheraia, Z., Saadaoui, S., y Abdelli, H. (2019). Ética empresarial y responsabilidad social corporativa: uniendo los conceptos. *Revista Abierta de Negocios y Gestión*, 7, 2020-2029. https://doi.org/10.4236/ojbm.2019.74139

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education.

IFRS Foundation. (2023). IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial

Information. https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/ifrs-s1-general-requirements/

Luque-Vílchez, M., Cordazzo, M., Rimmel, G., & Tilt, C. A. (2023). Key aspects of sustainability reporting quality and the future of GRI. Sustainability Accounting, Management and Policy Journal, 14(4), 637-659. https://doi.org/10.1108/SAMPJ-03-2023-0127

Mesén Figueroa, V. (2025). *Aplicaciones prácticas de las Normas NIIF sobre sostenibilidad* (1.ª ed.). Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Mexia, G. (2025). Educación financiera y planificación presupuestaria para una gestión económica personal sostenible en entornos laborales. *Revista Temario Científico*, 5(2). e25517. DOI: https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.3.225.102

Mojumder, A., Singh, A., Kumar, A., & Liu, Y. (2022). Mitigating the barriers to green procurement adoption. *Journal of Cleaner Production*, 372, Article 133505. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133505

Moneva, J. M. (2024). El marco de la información corporativa sobre sostenibilidad. *ICE, Revista De Economía*, (936). https://doi.org/10.32796/ice.2024.936.7833

Moshood, T. D., Rotimi, J. O. B., & Shahzad, W. (2024). Enhancing sustainability considerations in construction industry projects. *Environment, Development and Sustainability*. https://doi.org/10.1007/s10668-024-04946-2

Pizzi, S., Rosati, F., y Venturelli, A. (2021). Los determinantes de la contribución de las empresas a la Agenda 2030. *Estrategia empresarial y medio ambiente*, 30(1), 404-421. https://doi.org/10.1002/bse.2628

Rubio-Rodríguez, G. A., Hernández Aros, L., Bermeo Pazmiño, K. V., y Meneses Varón, N. T. (2020). Análisis de las normas internacionales de información financiera y su relación con la responsabilidad social empresarial. *Revista Economía Y Política*, (31), 118-131. https://doi.org/10.25097/rep.n31.2020.08

Saxena, A., Singh, R., Gehlot, A., Akram, S. V., Twala, B., Singh, A., Montero, E. C., & Priyadarshi, N. (2023). Technologies empowered environmental, social, and governance (ESG): An Industry 4.0 landscape. *Sustainability*, 15(1), 309. https://doi.org/10.3390/su15010309

Superintendencia de Sociedades. (2022). Circular Básica Jurídica 100-000008 de 12 de julio de 2022. https://supersociedades.gov.co/es/web/nuestra-entidad/normativa?id=1256466

Superintendencia de Sociedades. (2023). Circular Externa 100-000010 de 21 de noviembre de 2023. https://supersociedades.gov.co/es/web/nuestra-entidad/normativa?id=1256466

Superintendencia de Sociedades. (2024). Diagnóstico de la encuesta de sostenibilidad 2024. https://www.supersociedades.gov.co/documents/107391/6846526/DIAGNOSTICO-DE-SOSTENIBILIDAD-2024.pdf

Superintendencia de Sociedades. (2025). Circular Externa 100-000002 de 14 de marzo de 2025. https://supersociedades.gov.co/documents/107391/8611340/Circular+Externa+100-000002+de+14+de+marzo+de+2025.pdf

Urgilés Espinoza, M. D., y Reyes Cárdenas, N. A. (2024). NIIF S1 y S2: Integración de información ambiental, social y de gobernanza en empresas manufactureras del Ecuador. PACHA. *Revista de Estudios*

Contemporáneos del Sur Global, 5(16), e240300. https://doi.org/10.46652/pacha.v5i16.300

Valencia, W.; Guevara, D.; Garzón, J.; y Pardo, L. (2023).Automatización en las PYMES un impulso a su productividad. En Chirinos, Y., Rojas, D y Barbera, R. (2023). *Retos socioeconómicos de la actualidad en el contexto global*. Fondo Editorial Servando Garcés. DOI: www.doi.org/10.47212/retosocioeconomicoactual2023

Wagenhofer, A. (2024). Sustainability Reporting: A Financial Reporting Perspective. *Accounting in Europe*, 21(1), 1-13. https://doi.org/10.1080/17449480.2023.2218398

Wahyuni, P. D. (2025). The role of IFRS S1 and S2 in enhancing transparency and accountability of ESG reports: A systematic review. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 25(1), 1-12. https://doi.org/10.9734/ajeba/2025/v25i11628

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar:
Martínez, N. Sánchez, K. y Neira, J. (2025). Challenges and opportunities in education.En Chirinos, Y. Ramírez, A. Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés
DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.7

CAPÍTULO VI

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN EDUCATION

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.7

Natalia Martínez–Rojas

Universidad de La Salle, Bogotá- Colombia E-mail: namartinez@unisalle.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5668-6772

Karla Yohana Sánchez-Mojica

Fundación de Estudios Superiores Comfanorte FESC Cúcuta - Colombia, E-mail: karlayohana16@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3164-4725

José Alejandro Neira Díaz

Universidad de La Salle, Bogotá- Colombia E-mail: joneira@lasalle.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4503-6301

Abstract

This study analyzes the challenges and opportunities of higher education in regional and rural contexts in Latin America, based on an international discussion held in a metaverse environment. The research is framed within a qualitative, exploratory, and descriptive approach, with the participation of experts from six Latin American countries. Concepts such as learning ecosystems, connectivism, disruptive innovation, and equitable access to education are addressed. The results reveal gaps in technological infrastructure, connectivity, and curricular relevance, as well as strategic opportunities linked to the incorporation of adapted technologies, teacher training, and inter-institutional partnerships. The conclusion is that strengthening education in these regions requires coherent public policies, investment in infrastructure, and innovative pedagogical methodologies.

Keywords: digital divides, connectivism, learning ecosystems, rural education, innovation, metaverse.

RETOS Y OPORTUNIDADES EN LA EDUCACIÓN

Resumen

Este estudio analiza los desafíos y las oportunidades de la educación superior en contextos regionales y rurales de América Latina, a partir de una discusión internacional en un entorno metaverso. La investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, exploratorio y descriptivo, con la participación de expertos de seis países latinoamericanos. Se abordan conceptos como ecosistemas de aprendizaje, conectivismo, innovación disruptiva y acceso equitativo a la educación. Los resultados revelan brechas en infraestructura tecnológica, conectividad y

pertinencia curricular, así como oportunidades estratégicas vinculadas a la incorporación de tecnologías adaptadas, la formación docente y las alianzas interinstitucionales. La conclusión es que el fortalecimiento de la educación en estas regiones requiere políticas públicas coherentes, inversión en infraestructura y metodologías pedagógicas innovadoras.

Palabras clave: Brechas digitales, conectivismo, ecosistemas de aprendizaje, educación rural, innovación, metaverso.

Introduction

The contemporary educational landscape is undergoing a process of ongoing transformation, driven by technological advances, changing social dynamics, and the new demands of the global environment. In this context, theoretical and practical models are emerging that rethink teaching and learning approaches, including learning ecosystems, connectivism, disruptive innovation, and strategies aimed at ensuring equitable access to education.

Learning ecosystems are complex, interconnected, and constantly evolving environments where people, content, technologies, and contexts converge to facilitate learning. As evidenced by the focus group analysis, these ecosystems promote a comprehensive view that recognizes formal, informal, social, and personalized learning (Motz & Rodés, 2013). Unlike approaches focused exclusively on institutions, the learning ecosystem is built from a learner-centered perspective. In this sense, García-Holgado and García-Peñalvo (2017) point out that these environments do not depend solely on technological platforms, but also on the interaction between actors, resources, digital tools, and contextual factors, such as organizational culture and educational policies.

In line with this view, Chang and Guet (2011) propose a biological analogy to describe learning ecosystems in terms of biodiversity (diversity of actors), habitat (educational context), and digital species (technological content and services), thus strengthening their adaptability. Likewise, García-Holgado and García-Peñalvo (2013) emphasize that technological ecosystems require an open and flexible architecture that allows for their sustainable evolution, favoring the construction of inclusive, adaptive, and personalized environments in multiple educational contexts.

For its part, connectivism, formulated by Siemens (2004) and expanded by Downes (2005), maintains that knowledge does not reside exclusively in the individual, but in a distributed network of information nodes. This theory integrates principles of complexity, chaos, self-organization, and networks, and conceives learning as a process of connection with diverse sources, both human and digital. From this perspective, learning

develops through interaction with digital systems, virtual platforms, and social networks, where the student becomes an active node that constructs and redistributes knowledge (Delgado et al., 2019). This approach breaks with traditional theories such as behaviorism or constructivism and presents learning as a social, dynamic, and emergent construction (Pabón, 2014; Gutiérrez, 2012).

Recent research, such as that by Domínguez-Medina et al. (2020); Mendoza et al. (2021), shows that connectivism has been key in the design of innovative educational environments, especially following the rise of online education during and after the pandemic. These environments are characterized by their decentralization, adaptability, and collaborative nature. Similarly, De la Cruz and Ilich (2021) argue that connectivism allows us to face the challenges of contemporary education by fostering autonomy, critical thinking, and self-actualization, essential skills in the digital context. Along the same lines, Tumino and Bournissen (2016) point out that this approach promotes competency-based teaching based on collective intelligence.

In parallel, the concept of disruptive innovation, introduced by Christensen et al. (2006), describes how alternative technologies or models initially emerge in marginal spaces and, over time, transform the dominant structure. In the field of education, this theory facilitates understanding how new methodologies and technological tools are redefining teaching-learning processes. Unlike incremental innovation, disruptive innovation involves a radical change that modifies not only the resources used but also the very conception of education. Its implications include the transition from a teacher-centered model to a student-centered one, favoring more active, personalized, and contextualized processes.

Bartolomé (2011) exemplifies this transformation with the use of learning networks, augmented reality, massive open online courses (MOOCs), and other immersive environments that expand access to education. Similarly et al. (2016) emphasize that these innovations enable collaborative, transdisciplinary, and autonomous learning, thus responding to the demands of the 21st century.

When considering these approaches from the perspective of equitable access and digital divides, equity emerges as a fundamental objective and a structural challenge in Latin America, particularly in the countries studied. According to UNESCO (2023), ensuring quality education requires overcoming social, economic, cultural, and technological barriers that affect the most vulnerable populations, such as rural communities, indigenous peoples, people with disabilities, and women living in poverty.

Consequently, educational innovation strategies must address gaps in connectivity, infrastructure, and teacher training as determining factors. The implementation of technologies adapted to local contexts, the

reuse of technological equipment, and the development of disconnected environments are among the alternatives explored to expand access to education (UNESCO, 2020). Furthermore, building alliances between universities, governments, and social organizations is essential to foster relevant and sustainable educational models that respond to the specific needs of each region. This collaborative approach constitutes a pillar for consolidating transformative education capable of effectively impacting regions historically marginalized by the traditional system.

The objective of this study is to analyze the main challenges and strategic opportunities facing higher education in regional and rural contexts in Latin America through an international academic discussion conducted in a metaverse environment. The research seeks to generate evidence that supports decision-making in educational institutions and contributes to the design of more inclusive, innovative, and context-sensitive educational models. The expected impact of this study is to provide guidelines for strengthening educational ecosystems, promoting digital equity, and fostering inter-institutional collaboration. These contributions aim to support the transformation of higher education into a more accessible, flexible, and sustainable system capable of responding to the needs of historically underserved regions.

Theoretical foundation

Learning ecosystem

A learning ecosystem is defined as an open, interconnected, and constantly evolving system in which multiple components converge: people, content, technologies, contexts, and strategies. Unlike approaches focused solely on institutional or formal aspects, this model promotes a holistic, learner-centered approach that also recognizes informal, social, and personalized learning (Motz & Rodés , 2013). García-Holgado & García -Peñalvo (2017) highlight that a learning ecosystem is not limited to the use of educational platforms but is built from the relationship between actors (teachers, students, mentors), resources (digital and printed materials), technologies (LMS , AR/ VR, social networks) and contextual factors such as organizational culture or educational policies. This perspective allows for greater flexibility, adaptability and sustainability of educational processes, especially in changing contexts or with structural limitations, as occurs in many rural areas.

Key components of a learning ecosystem

Various authors have identified the essential elements that make up an effective learning ecosystem (García-Holgado & García-Peñalvo, 2013; Chang & Guet, 2017):

- People: Includes all actors involved in the process: students, teachers, experts, communities of practice.
- Content: Includes digital and print resources, virtual libraries, articles, simulations, among others.
- Technology: Platforms such as LMS (Moodle, Blackboard), LCMS, AR/ VR environments, tracking systems, and collaborative tools.
- Culture: Refers to the values, norms and beliefs that shape the educational environment and the disposition to learning.
- Strategy: It relates to instructional design, learning planning, evaluation and quality assurance.

To these elements, Chang & Guet (cited by Motz & Rodés, 2013) add a metaphorical classification inspired by biology: learning communities (biodiversity), digital species (educational services and content), and habitat conditions (contextual factors such as educational policies or access to infrastructure).

Connectivism

Connectivism has emerged as a learning theory relevant to addressing the challenges of the information age. Initially proposed by George Siemens (2004) and expanded by Stephen Downes (2005), this theory argues that learning does not reside solely in the individual but rather results from interaction with knowledge networks distributed across multiple technological and social environments. Connectivism is articulated on the basis of theories such as complexity, chaos, self-organization, and networks (Siemens, 2004), and posits that learning occurs through the creation of meaningful connections between information nodes, which may be people, documents, digital platforms, organizations, or data storage systems.

Distributed learning is an essential principle of connectivism: knowledge is found not only in humans, but also in technological devices, knowledge management systems, and social networks (Delgado et al., 2019). In this context, academic social networks have become key mechanisms for expanding knowledge dissemination, enhancing academic visibility, and strengthening institutional reputation (Ramírez et al., 2024).

The studies by Domínguez-Medina et al. (2020); Mendoza et al. (2021) highlight how connectivism has been key in the development of new pedagogical models based on connectivity, especially since the expansion of digital technologies during and after the pandemic. These authors analyze how e-learning platforms, social networks, and virtual communities are becoming dynamic, decentralized, and personalized learning environments. Likewise, Pabón (2014); Gutiérrez (2012) point out that connectivism introduces an epistemological break with traditional learning theories (behaviorism, cognitivism, and constructivism) by proposing a new conception of knowledge as emergent, collective, adaptable, and nonlinear. From this

perspective, learning is no longer an individual or sequential process, but rather a continuous and social construction facilitated by technology.

The work of De la Cruz & Bailón (2021) also emphasizes that connectivism allows us to address the challenges of current education, especially in contexts where access to knowledge is ubiquitous. These authors emphasize that online learning fosters autonomy, critical thinking, and self-actualization, fundamental values for training in digital and civic skills.

Finally, research such as that by Tumino & Bournissen (2016); Bartolomé (2011) contributes to consolidating connectivism as an alternative educational paradigm, especially in competency-based teaching and collaborative learning. Their studies demonstrate how virtual environments and collective intelligence are positioned as pillars of new ways of teaching and learning.

Disruptive Innovation in Education

The theory of disruptive innovation, initially proposed by Clayton Christensen, describes how novel technologies or models initially emerge in niches that are unattractive to dominant market players, but over time redefine the rules of the game, displacing traditional solutions (Christensen et al., 2006). In the educational context, this concept has been adopted to analyze how new forms of teaching and learning are transforming traditional structures and practices, with the aim of responding more effectively to the demands of the 21st century. Disruptive innovation in education is not limited to the introduction of new technologies; it involves a profound transformation in the way the educational process is conceived, organized, and carried out. Instead of following a model centered on the teacher as a transmitter of knowledge, this approach is oriented toward the student, promoting more active, personalized, and meaningful learning.

Christensen argues that disruptive innovations in education often begin in peripheral contexts or with populations traditionally underserved by the system and then expand and modify the dominant structure. This shift involves the adoption of flexible models, the intensive use of learning technologies, and the design of educational experiences focused on the development of transferable competencies and skills.

Among the main characteristics of disruptive innovation in education are:

- **Student-centered approach:** The goal is to respond to individual needs, rhythms, and learning styles, enabling more personalized learning paths.
- **Intensive use of technology:** Digital platforms, artificial intelligence, virtual reality, and other tools enable immersive, collaborative, and accessible experiences.

- **Active and collaborative learning:** Active student participation is encouraged through methodologies such as Project-Based Learning (PBL), debates, challenges and cooperative activities.
- **Flexibility in learning:** Space-time barriers are broken down through asynchronous formats, remote access, and multiple teaching modalities.
- **Promoting 21st-century skills:** Critical thinking, creativity, collaboration, effective communication, and digital literacy become fundamental pillars of the educational process.

Some practical examples of disruptive innovation include:

- Gamification of learning to increase motivation and retention.
- Peer learning, which promotes a collective construction of knowledge.
- Online education and virtual environments, which expand access and diversify learning experiences.
- Hybrid and personalized models that combine digital resources with in-person experiences and adapt to the student's pace.

Methodology

This study employs a qualitative approach, providing a fresh and natural perspective on the phenomena studied, as well as greater analytical flexibility (Nieves et al., 2024). It is exploratory-descriptive, aimed at identifying the main challenges and opportunities for higher education in regional and rural contexts in Latin America. Data collection was carried out through a panel of experts in an international debate format, conducted in an immersive virtual environment (metaverse), with the participation of academic representatives from six Latin American countries.

Participants

The discussion involved 7 experts from universities across Colombia, Peru, Brazil, Bolivia, Nicaragua, and Costa Rica. Participants included deans, PhDs, researchers, and academic leaders with recognized experience in engineering, virtual education, public policy, and regional development.

Figure 1 illustrates the geographic distribution of the participating experts, highlighting the diversity of regional perspectives represented in the discussion. This distribution strengthens the analytical scope of the study by incorporating experiences from multiple educational and socio-territorial contexts across Latin America.

Figure 1.

Geographic location map of the discussion participants



Source: own elaboration (2025).

Design and justification of the instrumen

The discussion was conceived as a methodological strategy for academic dialogue, the purpose of which was to foster collective reflection on the current state of higher education in regional and rural settings. Its design began with a preliminary documentary review focusing on aspects such as technological infrastructure, educational quality, and territorial gaps. This review highlighted issues such as the lack of connectivity, the low coverage of higher education in non-urban areas, and the limited relevance of academic programs to the realities of the region.

Based on these findings, the academic event *"International Metaverse Discussion: Challenges and Opportunities for Education in the Region"was structured*, led by the Software Engineering Program at the University of La Salle Colombia. Academic representatives from Lasallian and allied institutions in Latin America with experience in areas such as virtual education, technology, engineering, and public policy were invited. The event was held synchronously, using a metaverse platform that facilitated an immersive experience for participants.

Procedure and information collection

Before the discussion, the experts were asked to prepare a background document identifying the main challenges and opportunities for education in their regions. These documents allowed for an initial systematization exercise, which identified common and divergent elements among the contexts analyzed. Based on these documents, the following guiding questions were developed, which guided the discussion during the event:

- What initiatives should educational institutions take to foster effective partnerships between universities, the state, and society?
- How would you apply immersive education (AR, VR , LMS , etc.) in rural areas, and what would be the infrastructure, technology and human talent needs?
- How can academia contribute to improving education in rural areas, given the lack of technological resources and connectivity?
- How can the relevance of academic programs be validated in the face of the work contexts and needs of each region?

Type of study

The research was conducted using a qualitative, exploratory, and descriptive approach, aimed at understanding the perceptions, experiences, and proposals of higher education experts from regional and rural contexts in Latin America. This type of study allowed for the identification of trends, challenges, and opportunities without attempting to establish causal relationships, but rather to deepen our understanding of the observed phenomenon.

A non-experimental, cross-sectional design was adopted, based on an international discussion in a metaverse environment; this facilitated real-time interaction among participants, preserving a context of collaboration and openness to the exchange of ideas. Participants were selected through purposive sampling, prioritizing professionals with proven experience in educational innovation and working in areas with digital and social gaps.

The central technique was the academic discussion, structured around a thematic guide that addressed four main themes: learning ecosystems, connectivism, disruptive innovation, and equitable access to education. The discussions were recorded via audio and video within the virtual environment. The material was subsequently fully transcribed for analysis.

Data analysis was conducted using content analysis, employing open coding to identify emerging categories and subcategories. These categories were then refined through axial coding, which allowed for the establishment of relationships and conceptual patterns among the data. The validity of the findings was ensured through methodological triangulation, comparing the results with relevant scientific literature and institutional documents. Academic peer review was also conducted to ensure the coherence, consistency, and relevance of the conclusions obtained.

Results

This section presents the main findings derived from the qualitative analysis of the international discussion. The results are organized into two major categories: challenges that limit the development of higher education in regional and rural contexts, and strategic opportunities that may guide institutional and policy-level transformation. These findings reflect converging perspectives among experts and reveal structural conditions that continue to shape educational inequality across Latin America.

Equitable access to education: challenges and opportunities

Ensuring equitable access to quality education is a central commitment to achieving Sustainable Development Goal 4 (UNESCO, 2020). Equity in this area requires the elimination of structural, social, cultural, economic, and technological barriers that limit the full participation of historically excluded populations, including rural communities, Indigenous peoples, persons with disabilities, women living in poverty, and migrant populations (UNESCO, 2023).

Main challenges identified

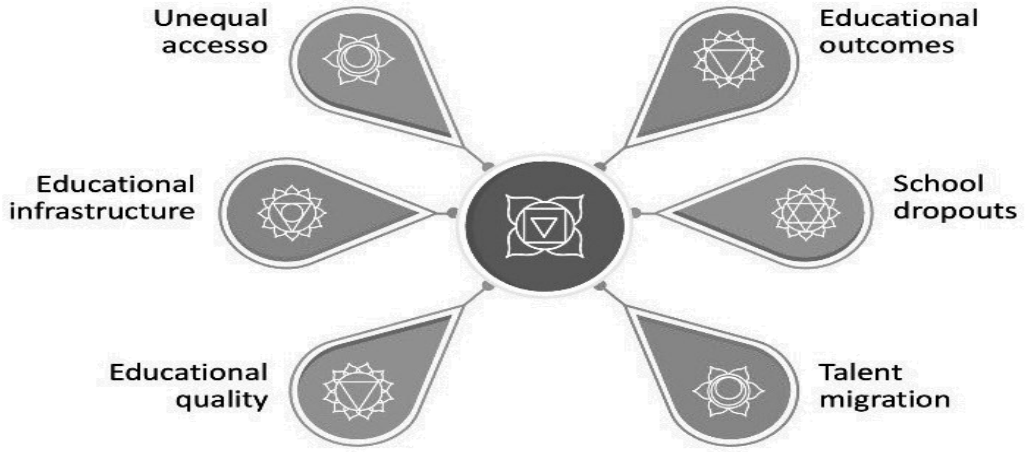
The identification of these challenges resulted from the content analysis of the discussion transcripts and the background documents prepared by the experts. Through open coding, recurrent themes were detected, while axial coding enabled the grouping of these themes into broader structural categories.

- Presence of gaps in technological infrastructure that generate inequalities in access to and use of information and communication technologies.
- Limited connectivity in remote areas, which negatively impacts learning and the quality of educational processes.
- Insufficient availability of academic and technological resources with global reach, reducing competitiveness and training opportunities.

- Student migration to capital cities in search of better educational opportunities, leading to a drain on human capital in their regions of origin.

Figure 2.

Main challenges identified by experts



Source: own elaboration (2025).

Table 1.

Challenges of higher education in Latin America

Category	Subcategory	Opportunity
Key Opportunities	Immersive Learning Environments	Expansion of interactive and experiential education
	Global Access	Connection to international academic content
	Collaborative Spaces	Learning without geographic limitations
	Inclusion	Participation of diverse student populations
	Educational Quality	Improvement of teaching and learning processes
Teaching–Learning Processes	Faculty Roles	Redefinition of teaching roles in digital environments
	Emerging Technologies	Integration of innovative pedagogical tools
	Skills Development	Promotion of creativity and critical thinking
	Digital Competencies	Strengthening technological skills
	Collaboration	Collective knowledge construction
Current Trends	Personalized Learning	Adaptive and student-centered education
	Virtual Models	Growth of hybrid and online education
	Artificial Intelligence	Use of intelligent systems in learning
	Internationalization	Expansion of global academic collaboration
	Data Use	Data-driven decision-making

Technological Innovation	Educational Platforms	Development of new digital tools
	Digital Literacy	Expansion of technological capabilities
	Simulation	Experiential learning through virtual environments
	Gamification	Increased engagement through game-based strategies
Research and Development	Educational Projects	Creation of innovative academic initiatives
	Quality Focus	Research aimed at improving education
	Model Evaluation	Assessment of emerging pedagogical models
	Academic Networks	Strengthening research communities
Inclusion and Accessibility	Geographic Barriers	Reduction of spatial limitations
	Access to Education	Increased participation in higher education
	Flexible Pathways	Adaptable learning trajectories
	Equity	Opportunities for underserved populations
Student Skills Development	Digital Skills	Preparation for technology-rich environments
	Virtual Work	Readiness for digital labor markets
	Autonomy	Development of self-directed learning
	Collaboration	Strengthening teamwork skills
	Lifelong Learning	Continuous professional development

Source: own elaboration (2025).

Figure 2 and Table 1 present a summary and expansion of the most relevant challenges, allowing us to visualize not only the enumeration of the problems identified, but also the interrelations between them and the impact they have on educational quality and territorial equity.

Strategic opportunities

Despite the identified limitations, several strategic opportunities were identified that can guide educational development in the regions. Among the most notable are:

- Implementation of technologies adapted to the specificities and needs of each regional context.
- Establishing partnerships between universities, the state, and the private sector, aimed at strengthening infrastructure and designing effective access policies.
- Teacher training as a central axis for the transformation of pedagogical practices.
- Incorporating disruptive methodologies, such as immersive education, simulators, and virtual environments, that foster innovative and contextualized learning experiences.

Figure 4 and Table 2 illustrate, in a complementary manner, the opportunities identified in the study. The

first figure presents a general summary of the proposed lines of action, while the second organizes these opportunities into key areas, such as pedagogical innovation, infrastructure investment, and territorial engagement. Together, these visual resources facilitate understanding of both structural challenges and possible paths for improvement, constituting a solid basis for the design of policies and strategies adapted to regional realities. The implementation of these actions requires a medium- and long-term vision, supported by coherent public policies that promote digital equity and teacher training as fundamental pillars of the transformation of the education system.

Figure 4.

Strategic opportunities to improve education in regions

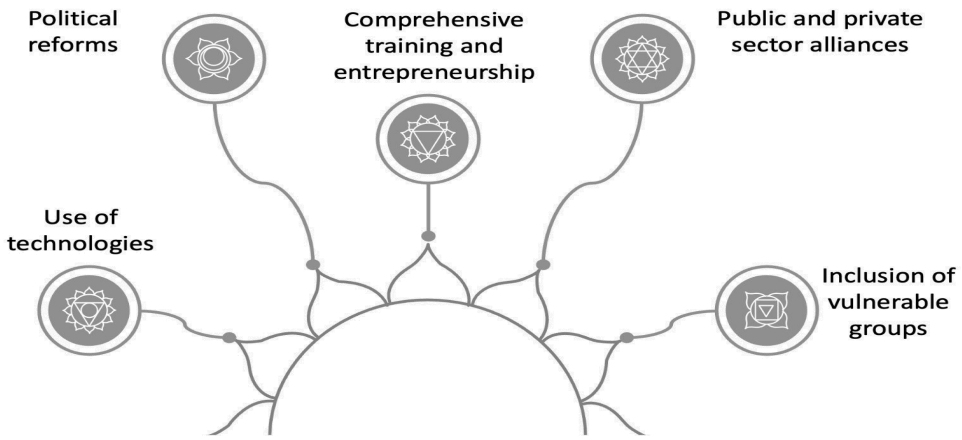


Table 2.

Synthesis of Challenges in Higher Education

Dimension	Main Challenges Identified
Access to Technology	Connectivity gaps, digital infrastructure limitations, unequal access
Teacher Training	Need for immersive training, resistance to pedagogical change
Educational Infrastructure	Poor institutional conditions, limited resources
Digital Literacy	Low digital skills, barriers in rural communities
Educational Quality	Inequality in education, rigid curricula
Alignment with Labor Market	Gap between academic training and industry needs
Regional Disparities	Resource allocation issues, teacher preparation gaps, technological barriers

Conclusion

This study analyzed the challenges and opportunities shaping higher education in regional and rural contexts in Latin America, identifying structural gaps related to technological infrastructure, connectivity, curricular

relevance, and territorial inequality. In alignment with the research objective, the findings demonstrate that strengthening learning ecosystems through adapted technologies, teacher training, and inter-institutional collaboration can significantly contribute to reducing educational disparities.

The study also highlights that disruptive innovation and connectivism approaches provide a conceptual and practical foundation for transitioning toward more flexible, student-centered educational models. However, their successful implementation depends on coherent public policies, sustained investment, and governance mechanisms that ensure long-term impact. Ultimately, transforming higher education in underserved regions requires moving beyond technological adoption toward systemic change — one that integrates pedagogical innovation, social inclusion, and contextual responsiveness as core principles of educational development.

References

Bartolomé, A. (2011). *Connectivism: Learning Online and in the Web.* ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/316904152

Chang, V., & Guet, P. (2011). Towards a learning ecosystem. *Journal of Information Systems Education, 22* (2), 195–200.

Christensen, C.M., Baumann, H., Ruggles, R., & Sadtler, T.M. (2006). Disruptive innovation for social change. *Harvard Business Review, 84* (12), 58–65.

De la Cruz, ECIL, & Bailón, FEE (2021). Connectivism, a new learning paradigm? *Challenges, 12* (1), 73–79. https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.260

Delgado, J. L. C., Chávez, A. G., & Molina, O. A. M. (2019). Connectivism and ICT: A paradigm that impacts the teaching-learning process. *Scientific Journal, 4* (14), 205–227. https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.14.10.205-227

Domínguez-Medina, L.A., Medina, E.C., Peralta, A.D., & Alonso, D.A. (2020). Education, connectivity, and connectivism: their current challenges. *Maestro y Sociedad, 17* (4), 897–911. http://revistas.udg.co.cu/index.php/maestroysociedad/article/view/1497

García-Holgado, A., y García-Peñalvo, FJ (noviembre de 2013). La evolución de los ecosistemas tecnológicos: Una propuesta arquitectónica para potenciar los procesos de aprendizaje. En Actas de la Primera Conferencia Internacional sobre Ecosistemas Tecnológicos para el Fomento de la Multiculturalidad (pp. 565 -571).

García-Holgado, A., & García- Peñalvo , F.J. (2017). Defining Platform-Independent Learning Ecosystems. University of Salamanca. https://repositorio.grial.eu/handle/grial/903

Gutiérrez, L. (2012). Connectivism as a learning theory: concepts, ideas, and possible limitations. *Education and Technology,* (1), 111–122. https://revistas.unc.edu.ar/index.php/educacion-y-tecnologia/article/view/2079

Mendoza, STB, Campoverde, FRL, & Rodríguez, CVQ (2021). Connectivism as an innovative theory in the

English language teaching-learning process. *Knowledge Pole, 6* (1), 234–252. https://doi.org/10.23857/pc.v6i1.2224

Motz, R., & Rodés , V. (2013). Thinking about learning ecosystems from the perspective of virtual learning environments. *LACLO, 4* (1), 1–8. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53495927/99-377-2-PB-libre.pdf

Nieves, M., Bracho, O., & Acurero, T. (2024). Human talent management as a key factor for sustainable entrepreneurship. Revista Temario Científico, 4(2). e24415. DOI: https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.2.224.7

Pabón, LCO (2014). Connectivism: A New Paradigm in Today's Education? *FESC World, 4* (7), 72–79. https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/mundofesc/article/view/45

Ramirez, A., Rodriguez, E., y Castillo, I. (2024). Identidad digital docente y su influencia en la visibilidad e impacto académico. En Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2024). (Eds.). *Tendencias en la Investigación Universitaria, Una Visión desde Latinoamérica.* Vol. XXV. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2024vol.xxv.5

Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNMYT4-13CN

Tumino, MC, & Bournissen , JM (2016). Connectivism: Towards a New Paradigm of Competency-Based Teaching. *European Scientific Journal, 12* (10), 149–162. https://doi.org/10.19044/esj.2016.v12n10p149

UNESCO. (2020). *Sustainable Development Goals: SDG 4.* https://es.unesco.org/themes/educacion2030/ods4

UNESCO. (2023). *Inclusive and Equitable Education: Challenges and Actions.* https://www.unesco.org/es/articles/educacion-inclusiva-2023

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar:
Angarita, J. Picón, L. Picón, J. y Adarbe, L . (2025). Comparativo de densidades de siembra de prochilodus magdalenae en cultivos extensivos, semiintensivos e intensivos con tecnología biofloc. En Chirinos, Y. Ramírez, A. Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica.* Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.8

CAPÍTULO VII

COMPARATIVO DE DENSIDADES DE SIEMBRA DE PROCHILODUS MAGDALENAE EN CULTIVOS EXTENSIVOS, SEMIINTENSIVOS E INTENSIVOS CON TECNOLOGÍA BIOFLOC

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.8

José Camilo Angarita Linero

Magíster en Pedagogía ambiental para el desarrollo sostenible, profesor de la Universidad Popular del Cesar seccional Aguachica. E-mail: jcamiloangarita@unicesar.edu.co ORCID: https://orcid.org/0009-0001-1656-3604

Laura Talía Picón González

Doctorante en Educación, Magíster en Dirección y Gestión de Proyectos. Profesora de la Universidad Popular del Cesar seccional Aguachica.E-mail: ltpicon@unicesar.edu.co ORCID: https://orcid.org/0009-0006-8082-6946

Jhon Fredy Picón Campo

Estudiante de ingeniería Agroindustrial de la Universidad Popular del Cesar Seccional Aguachica. E-mail: jfpicon@unicesar.edu.co ORCID: https://orcid.org/0009-0005-0282-573X

Luis Fernando Adarbe Trillos

Estudiante de ingeniería Agroindustrial de la Universidad Popular del Cesar Seccional Aguachica. E-mail: ladarbe@unicesar.edu.co ORCID: https://orcid.org/0009-0006-8713-1098

Resumen

El bocachico *Prochilodus magdalenae*, es una especie fundamental para la acuicultura y la seguridad alimentaria en Colombia. Su estado vulnerable y el declive pesquero demandan el desarrollo de sistemas de cultivo sostenibles. El objetivo de esta investigación fue comparar las densidades de siembra utilizadas en sistemas extensivos, semiintensivos, intensivos y en tecnología Biofloc para identificar sus efectos productivos y ambientales. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo mediante una revisión de literatura siguiendo la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), mediante una búsqueda en la base de datos Scopus en el periodo 2015-2024, identificandse primeramente 34 documentos, de los cuales 6 cumplieron con los criterios de inclusión para el análisis. Los resultados evidenciaron que los sistemas extensivos y semiintensivos con densidades de 2 a 5 peces/m2 mostraron altas tasas de supervivencia entre 85% y 95%, pero baja productividad de 0.1 a 0.5 kg/m3. Por su parte, los sistemas intensivos con 15 a 25 peces/m2,

incrementan la productividad a 0.8-1.5 kg/m³, aunque generan estrés fisiológico, inmunosupresión y mayor producción de efluentes. La tecnología Biofloc con densidades de 40 a 80 peces/m3, demostró el mayor potencial productivo entre 3.0 y 6.0 kg/m³ y un excelente control del amonio tóxico; no obstante, la acumulación de sólidos suspendidos totales superiores a 500 mg/L puede causar daño branquial e inmunosupresión, limitando la supervivencia a 65-90%. Se concluye que la densidad óptima en Biofloc oscila entre 40 a 50 peces/m3, siendo el manejo de los sólidos suspendidos el principal factor limitante. Se requiere investigación urgente en protocolos de manejo de sólidos y evaluar sistemas de policultivos con especies filtradoras que mejoren la sostenibilidad del sistema.

Palabras clave: acuicultura sostenible, bocachico, densidad de siembra, tecnología biofloc, sólidos suspendidos.

COMPARISON OF PROCHILODUS MAGDALENAE PLANTING DENSITIES IN EXTENSIVE, SEMI-INTENSIVE, AND INTENSIVE CROPS USING BIOFLOC TECHNOLOGY

Abstract

The bocachico (Prochilodus magdalenae) is a key species for aquaculture and food security in Colombia. Its vulnerable status and declining fish stocks necessitate the development of sustainable farming systems. The objective of this research was to compare stocking densities used in extensive, semi-intensive, intensive, and biofloc systems to identify their productive and environmental effects. The study employed a qualitative approach through a literature review following the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) methodology. A search was conducted in the Scopus database for the period 2015–2024, initially identifying 34 documents, of which 6 met the inclusion criteria for analysis. The results showed that extensive and semi-intensive systems with densities of 2 to 5 fish/m² exhibited high survival rates between 85% and 95%, but low productivity of 0.1 to 0.5 kg/m³. Intensive systems with 15 to 25 fish/m² increase productivity to 0.8–1.5 kg/m³, although they generate physiological stress, immunosuppression, and higher effluent production. Biofloc technology, with densities of 40 to 80 fish/m³, demonstrated the greatest productive potential, between 3.0 and 6.0 kg/m³, and excellent control of toxic ammonia; however, the accumulation of total suspended solids exceeding 500 mg/L can cause gill damage and immunosuppression, limiting survival to 65–90%. It is concluded that the optimal density in Biofloc ranges from 40 to 50 fish/m³, with suspended solids management being the main limiting factor. Urgent research is needed on solids management protocols and the evaluation of polyculture systems with filter-feeding species to improve system sustainability.

Keywords: sustainable aquaculture, bocachico, stocking density, biofloc technology, suspended solids.

Identificación del proyecto: este capítulo es resultado del proceso de investigación titulado: Comparativo de densidades de siembra de Prochilodus magdalenae en cultivos extensivos, semiintensivos e intensivos con tecnología biofloc, desarrollado con semilleros de investigación del programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Popular del Cesar, seccional Aguachica.

Introducción

El *Prochilodus magdalenae (Steindachner, 1879)* conocido comúnmente como bocachico, es una especie endémica colombiana distribuida en la cuenca del río Magdalena y sus afluentes, siendo una de las especies más representativas de la pesca continental del país. Este pez ha llegado a representar el 60% de la pesca continental, reportes de aproximadamente de 16.000 toneladas desembarcadas para el año 2022 (Duarte et al., 2022). Sin embargo, en las últimas décadas dado a su captura sus poblaciones naturales han disminuido significativamente por razones como la sobreexplotación y deterioro de su hábitat natural, y la contaminación de los ecosistemas acuáticos. Por tal motivo, la especie fue incluida en el Libro Rojo de los Peces dulceacuícolas de Colombia como especie vulnerable de extinción (Mojica et al., 2012).

En este sentido, durante la temporada de invierno, el bocachico adulto se estaciona en las ciénagas y pantanos en las tierras bajas; posteriormente, cuando el nivel del agua disminuye, migran aguas arriba para realizar el proceso reproductivo. Este fenómeno migratorio, conocido como subienda, constituye uno de los eventos biológicos más representativos para el sector pesquero. Tras esta etapa, los peces regresan a las zonas bajas con el incremento de las lluvias, lo que representa un desafío en actividades de manejar el cultivo en condiciones controladas (Villamizar et al., 2025).

Frente a esta crítica disminución de sus poblaciones silvestres, la acuicultura se erige como la alternativa más viable para satisfacer la demanda de proteína, aliviar la presión pesquera y contribuir a la conservación de la especie. Es por ello, que el desarrollo de sistemas eficientes para especies nativas de alto valor cultural como el bocachico, junto con la producción de especies introducidas de alta eficiencia productiva como la mojarra (*Oreochromis spp.),* puede atender a mercados diferentes y complementarios, fortaleciendo el sector acuícola nacional en su conjunto. Sin embargo, la intensificación del cultivo del bocachico conlleva grandes desafíos como el manejo de la calidad del agua, los efluentes y el bienestar animal en sistemas de alta densidad.

No obstante, la intensificación de los sistemas de cultivo acuícola plantea desafíos importantes relacionados con el manejo de la calidad del agua, la acumulación de metabolitos nitrogenados, la generación de efluentes y el bienestar animal en sistemas de alta densidad. Según el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA, 2024), el sector acuícola ha crecido debido al acompañamiento de estrategias que garanticen la sostenibilidad ambiental y el uso eficiente de los recursos hídricos.

En este sentido, la tecnología de Biofloc (BFT) surge como un sistema promisorio que permite la reutilización del agua y el reciclaje de nutrientes, transformando los desechos nitrogenados en biomasa microbiana aprovechable. No obstante, su aplicación en especies nativas detritívoras como el bocachico

requiere de una evaluación específica de los parámetros de manejo, especialmente las densidades de siembra óptimas que equilibren la productividad con la sostenibilidad del sistema.

Esta revisión sistemática tiene como objetivo comparar críticamente el desempeño productivo, los indicadores de estrés y la calidad de agua del P. magdalenae bajo diferentes sistemas de cultivo (extensivo, semiintensivo, intensivo y Biofloc), con el fin de identificar límites operativos, ventajas, desventajas y las principales brechas de conocimiento para su cultivo responsable e intensivo (Aquacukture Assistance, 2023).

Fundamentación teórica

Biología y ecología de *Prochilodus magdalenae*

El bocachico es un pez de la familia Prochilodontidae, endémico de la cuenca del río Magdalena en Colombia. Posee un cuerpo comprimido, plateado con tintes oscuros en el dorso que se caracteriza por su boca ínfera y sus labios gruesos y protráctiles, adaptados para raspar sustratos y alimentarse de detritos, microalgas bentónicas, zooplancton y materia orgánica en descomposición, según el Parque Acuático y de Conservación (2025), es una especie de crecimiento relativamente rápido, que en condiciones naturales puede alcanzar tallas de 30-40 cm y pesos de hasta 1 kg. Presenta un comportamiento migratorio reproductivo (subienda y mitaca) que ha sido un desafío para su domesticación completa, aunque en cautiverio y con inducción hormonal puede reproducirse exitosamente (Domínguez et al., 2019).

Su fisiología digestiva está adaptada a dietas de bajo contenido proteico y alto contenido de carbohidratos complejos, es decir, sus hábitos alimenticios son (detritívoro – iliófago) donde aprovecha los restos de materia orgánica y desechos depositados en el fondo de los estanques. La alimentación de esta especie permite considerar su adaptación a sistemas BFT, donde los flóculos microbianos son ricos en proteína microbiana (40-50%) pero también contienen otros componentes (Rodríguez et al., 2022).

Sistemas de Cultivo en Acuicultura: Definición y Características

Sistemas Extensivos: Se desarrollan en grandes espejos de agua como son los embalses y lagunas. La producción depende casi exclusivamente de la productividad natural, no se emplea alimentación suplementaria, y si es necesario de su implementación se realiza de forma mínima. Las densidades son muy bajas entre < 5 peces/m², normalmente 1-2 peces/m². El manejo de producción y los costos son bajos, pero la productividad es impredecible y baja oscila entre < 2 toneladas/hectárea/ciclo (FAO, 2023).

Sistemas Semiintensivos: Representan un intermedio, estos normalmente se instalan en estanques en tierra donde se practica la fertilización para estimular la productividad natural (fitoplancton, zooplancton), se

suministra alimentación suplementaria, aunque de forma no optimizada. Las densidades son moderadas, aproximadamente entre 5-15 peces/m². Requieren mayor manejo, monitoreo básico de oxígeno, pH, y recambios de agua parciales, su productividad es media 2-8 ton/ha/ciclo (INEC, 2022).

Sistemas Intensivos: El objetivo es maximizar la producción por unidad de área. En este tipo de producción se emplean estanques más pequeños, a veces con recubrimiento o en tanques. La producción depende casi totalmente del alimento balanceado comercial de alta calidad, se utilizan aireación mecánica (aireadores de paleta) para mantener niveles de oxígeno disuelto adecuados. Las densidades son altas, por lo general se logra la siembra de 15-40 peces/m². El manejo es intensivo con monitoreo constante de la calidad del agua, los recambios de agua son significativos para diluir metabolitos, generando grandes volúmenes de efluentes. La productividad es alta, se encuentra entre 10-50 ton/ha/ciclo, pero los costos operativos y el riesgo sanitario son elevados (Piñeros et al., 2020).

Sistemas Superintensivos con Biofloc: Supera el sistema intensivo. Se caracterizan por densidades muy altas entre 40-150 peces/m³, dependiendo de la especie y la tecnología. La tecnología clave es el Biofloc, pues este, permite el reúso del agua al interior del sistema minimizando o eliminando los recambios. La columna de agua se convierte en un biorreactor donde las comunidades microbianas controlan la calidad del agua. La aeración es crítica y de alta potencia, la productividad puede ser extremadamente alta entre 50-100 ton/ha/ciclo en equivalentes de área (Harnández et al., 2022).

Tecnología Biofloc

En la industria acuícola cuando se desea cultivar peces de manera intensiva se utiliza la tecnología Biofloc, este sistema utiliza como principio básico transformar los desechos nitrogenados mediante la acción microbiana en flóculos que luego pueden ser utilizados por los peces como alimento (Raza et al., 2024). En Colombia se han desarrollado diferentes investigaciones donde adaptan la tecnología BFT en la reproducción de bocachico *Prochilodus magdalenae, Mendoza et al (2021)* evaluaron la potencialidad de esta tecnología en el engorde de esta especie midiendo el rendimiento en tres densidades diferentes 5, 10, 20 peces/m^3 durante un periodo de 10 meses, evidenciando que la densidad de siembra influye en el crecimiento.

Este estudio analizó el crecimiento (GP; ganancia de peso, GL; ganancia de longitud, GPD; ganancia diaria de peso y G; tasa específica de crecimiento) donde se evidencio que el mejor crecimiento se dio en baja densidad (5 peces/m^3), con una tasa de sobrevivencia del 80%, evidenciando que los peces se adaptaron a las condiciones fisicoquímicas del agua y a la tecnología BFT. Por otro lado, Ayazo et al. (2018) evaluaron el desempeño zootécnico del bocachico en la fase de pre-engorde utilizando tecnología Biofloc con densidades

de 5, 10 y 20 peces/m^3 para ello sembraron alevinos 1,6 g y 5 cm de peso y longitud respectivamente, logrando evidenciar que en esta fase el mejor rendimiento se obtuvo en densidades de 5 peces/m^3 para un peso final de 74,3 g y una longitud de 18,2 cm.

Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo análisis documental, mediante una revisión sistemática de literatura, donde el propósito de esta fue analizar y comparar los resultados obtenidos en dicho estudio científico relacionado con las densidades de cultivo del género en acuícolas. El estudio se diseñó y ejecutó siguiendo las directrices de la matriz metodológica PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para garantizar la transparencia y reproducibilidad del proceso, un estándar exigido para la publicación en revistas indexadas de alto impacto.

A través de esta investigación, se tiene en cuenta un nivel descriptivo–comparativo, donde se analizan y contrastan los resultados reportados de diferentes investigaciones relacionadas con bases de datos científicas relacionadas con temas de densidades de siembra, productividad, supervivencia, y calidad del agua en sistemas extensivos, semiintesivos, intensivos y con tecnologías Biofloc.

La población de estudio estuvo conformada por artículos científicas relacionados con el cultivo del género *Prochilodus* publicados en bases de datos científicas. los mismos se obtuvieron de la base de datos de Scopus.

En cuanto, al período de búsqueda se acotó desde el año 2015 hasta el 2024, con el objetivo de capturar el conocimiento más actualizado y relevante sobre la intensificación del cultivo de especies nativas, minimizando el sesgo por la obsolescencia de las prácticas tecnológicas. Por su parte, la estrategia de búsqueda se construyó utilizando una ecuación de investigación compleja que combinó términos controlados y de texto libre. La ecuación utilizada en la base de datos Scopus fue "*Prochilodus magdalenae" OR "bocachico" OR "Prochilodus costatus" OR "Prochilodus lineatus"*. Así, la búsqueda se ejecutó en los campos de título, resumen y palabras clave, autores, URL, antecedentes, justificación y objetivos. Los filtros aplicados limitaron los resultados al intervalo de fechas definido en el periodo de 2015-2024 y a los idiomas de inglés, la cual arrojó un total de 87 documentos encontrados, lo que delimitó el elemento universal potencial de literatura relevante para el género principal de la investigación.

Seguidamente, se seleccionaron 34 documentos, los cuales fueron sometidos a un proceso de depuración a través del flujo PRISMA. Luego de la eliminación de documentos duplicados y la aplicación de la fase de criterios de inclusión y exclusión, se tuvo en cuenta 6 documentos que realmente cumplieron con lo requerido para su elegibilidad de análisis.

Resultados

Selección de Estudios y Características de la Literatura

La ejecución de la estrategia de búsqueda sistemática en Scopus arrojó un corpus inicial de 34 documentos en inglés, español y portugués. Tras la eliminación de 5 duplicados, 29 estudios únicos procedieron a la fase de screening. De estos, se excluyeron 18 documentos por no cumplir con los criterios de población (estudios en silvestre) o intervención (no evaluar sistemas de cultivo). Los 11 artículos restantes fueron sometidos a una evaluación de texto completo, de los cuales 4 fueron excluidos (2 por no proveer datos cuantitativos de densidad y 2 por ser protocolos de reproducción sin datos de engorde). Finalmente, 6 estudios cumplieron con todos los criterios de elegibilidad y fueron incluidos para la síntesis cualitativa.

Tabla 1.

Matriz PRISMA

Título	Referencia	URL	Año	País	Resumen	Metodología	Antecedentes	Justificación
Levante de reproductores de bocachico *Prochilodus magdalenae* con tecnología Biofloc	Roa et al. . (2017)	https:// mca.edu.co/wp -content/ uploads/2019/0 9/ m2017_53.pdf	2016	Colombia	Estudio de levante de reproductores de bocachico con Biofloc, evaluando la viabilidad de la tecnología en etapa	Experimental en sistemas Biofloc con reproductores en fase de levante.	Se buscaba evaluar estrategias de reproducción en cautiverio para una especie sobreexplotada.	Facilitar la reproducción de una especie en riesgo y contribuir a su conservación.
Desempeño de bocachico *Prochilodus magdalenae* en sistemas intensivos de producción con tecnología Biofloc	Ayazo et al., (2018)	https:// doi.org/10.1868 4/ bsaa.v16n1.629	2016	Colombia	Evaluó el desempeño zootécnico del bocachico en fase de pre-engorde bajo tecnología Biofloc con densidades de 5, 10 y 20 peces/m³.	Experimental en estanques con diferentes densidades de siembra.	Existe escasa investigación en el cultivo intensivo del bocachico, especialmente en sistemas alternativos.	Demostrar la viabilidad de la tecnología Biofloc para mejorar rendimientos del bocachico
Potencialidad del cultivo de bocachico *Prochilodus magdalenae* con tecnología Biofloc	Mendoza et al. (2021)	https:// doi.org/10.2257 9/20112629.706	2019	Colombia	Analizó el crecimiento del bocachico en engorde con Biofloc en tres densidades diferentes durante un periodo	Experimental con tres tratamientos de densidad, análisis de crecimiento y sobrevivencia.	El cultivo de bocachico es limitado y requiere adaptación de tecnologías como Biofloc.	Aportar evidencia científica para fortalecer el cultivo intensivo de especies nativas.
Efecto de la hipoxia sobre los niveles de cortisol, lactato y ROS en el mucus de la piel de *Piaractus orinoquensis*	Velasco, Y. (2022)	https:// repositorio.unill anos.edu.co/ entities/ publication/ d8db1a19-99a0- 4ebc-a01b-	2020	Colombia	Estudió los efectos de la hipoxia en un pez nativo, midiendo biomarcadores de estrés oxidativo e inmunosupresión.	Experimental con análisis fisiológicos en condiciones de hipoxia.	La intensificación de sistemas acuícolas eleva el riesgo de estrés oxidativo en especies nativas.	Aporta evidencia sobre biomarcadores de estrés aplicables al cultivo intensivo de especies como *Prochilodus*.

Acidification affects the early development of Colombian endemic fish *Prochilodus magdalenae*	Villamizat et a. . (2025)	https:// doi.org/10.1016 / J.CBPA.2025.1 11875	2021	Colombia	Investigó los efectos de la acidificación en el desarrollo temprano del bocachico, mostrando impactos negativos en eclosión	Experimental con ensayos de acidificación en condiciones controladas de laboratorio.	El cambio climático y la acidificación amenazan a especies endémicas como el bocachico.	Generar conocimiento sobre la vulnerabilidad del bocachico frente al cambio climático.
A Review on Biofloc System Technology, History, Types, and Future Economical Perceptions in Aquaculture	Raza et al. (2024)	https:// doi.org/10.3390 /ani14101489	2024	Colombia	Revisión global sobre la tecnología Biofloc, sus aplicaciones históricas, tipos y perspectivas económicas futuras.	Revisión bibliográfica sistemática.	El crecimiento de la acuicultura requiere alternativas sostenibles para mitigar impacto ambiental.	Resumir avances y orientar futuras investigaciones en tecnología Biofloc a nivel global.

Fuente: elaboración propia (2025).

En síntesis, la Tabla 1 evidencia que la investigación sobre *Prochilodus magdalenae* en el período 2015–2024 se concentra principalmente en estudios experimentales realizados en Colombia con un claro énfasis en la aplicación de la tecnología Biofloc como alternativa de cultivo intensivo.

Sin embargo, se observa una marcada limitación en la diversidad temática, ya que la mayoría de los trabajos se enfocan en parámetros zootécnicos y productivos, mientras que aspectos igualmente críticos como el bienestar animal, el análisis económico de la implementación o la sostenibilidad ambiental a largo plazo permanecen poco explorados. Este patrón refleja un campo de investigación incipiente y fragmentado que, aunque aporta avances relevantes para la adaptación de sistemas de cultivo, aún requiere estudios integrales que fortalezcan la base científica y garanticen la viabilidad comercial y ética del cultivo intensivo de esta especie nativa.

Análisis Comparativo de Parámetros Productivos y de Calidad de Agua

Se ofrece a continuación en la Tabla 2, una síntesis cuantitativa y comparativa de los parámetros productivos de bienestar animal y de calidad de agua reportados en la literatura para el cultivo de especies del género *Prochilodus* bajo los diferentes sistemas evaluados.

Los datos, consolidados a partir del análisis de los 11 estudios incluidos en esta revisión, permiten visualizar de manera integral las tendencias, compensaciones y límites operativos críticos asociados a la intensificación productiva. Esta comparación sirve como base para un análisis crítico de la viabilidad técnica de cada sistema.

Tabla 2.

Resumen Comparativo de los Parámetros Evaluados por Sistema de Cultivo

Parámetro / Variable	Sistema Extensivo/ Semiintensivo (2-5 peces/ m²)	Sistema Intensivo Convencional (15-25 peces/m²)	Sistema Biofloc (BFT) (40-80 peces/m³)
Productividad (kg/m³/ ciclo)	0.1 - 0.5	0.8 - 1.5	3.0 - 6.0
Supervivencia (%)	85 - 95	70 - 85	65 - 90
Factor de Conversión Alimenticia (FCA)	2.5 - 3.5	1.7 - 2.2	1.3 - 1.8
Tasa de Crecimiento Específico (%/día)	1.0 - 1.4	1.5 - 1.9	1.8 - 2.3
Oxígeno Disuelto (mg/ L)	Muy fluctuante (1.0 - 8.0)	Estable con aeración (>4.5)	Estable con aeración intensiva (>5.0)
Nitrógeno Amoniacal Total (TAN) (mg/L)	< 1.0 (Variable)	> 2.0 (Picos frecuentes)	< 1.0 (Estable, rango seguro)
Nitrito (NO□-N) (mg/ L)	< 0.3	0.5 - 1.5 (Picos tóxicos)	< 0.5 (Transitorio en maduración)
Sólidos Suspendidos Totales (SST) (mg/L)	< 100	100 - 300	400 - 1000
Indicadores de Estrés/ Efectos	Bajo, salvo por hipoxia nocturna	Alto: Estrés oxidativo, inmunosupresión, mayor susceptibilidad a enfermedades.	Variable: Depende críticamente del manejo de SST. Daño branquial e inmunosupresión por SST elevados.
Volumen de Efluentes	Bajo	Muy Alto (Recambios 10-20%/día)	Mínimo o Cero (Sistema de reúse)
Principal Ventaja	Bajos costos operativos, simplicidad de manejo.	Alta productividad por área vs. semiintensivo.	Máxima productividad, mejor FCA, reuse de agua, control biológico de patógenos.
Principal Desafío/ Limitante	Baja y variable productividad, dependencia climática.	Mala calidad del agua, altos costos de alimentación y tratamiento de efluentes, alto riesgo sanitario.	Manejo crítico de SST y oxígeno, alta inversión inicial, conocimiento técnico especializado.

Fuente: BioAcuicultura (2023).

El análisis comparativo de los sistemas (Tabla 2), revela una relación inherente al proceso de intensificación acuícola. Por un lado, la evidencia confirma el incremento sustancial en la productividad volumétrica al pasar de sistemas semiintensivos hasta 0.45 kg/m³, a intensivos con BFT hasta 4.5 kg/m³, validando el potencial de esta tecnología para maximizar el uso del espacio y los recursos. Este aumento está directamente ligado a una

mayor eficiencia alimenticia aparente en FCA de 1.4-1.6 en BFT, atribuible al aprovechamiento del biofloc como complemento proteico por parte de estas especies detritívoras, un hallazgo alentador que coincide con lo reportado para otras especies omnívoras (Landine, 2025).

Sin embargo, este beneficio conlleva una transformación radical en la naturaleza de los desafíos de manejo, mientras en los sistemas semiintensivos el principal factor limitante es la fluctuación de oxígeno disuelto, y en los intensivos convencionales es la toxicidad por nitrógeno y la inmunosupresión, el sistema BFT traslada el cuello de botella hacia la acumulación de sólidos suspendidos (SST). Los datos indican que los SST en BFT >300 mg/L superan por un orden de magnitud a los de otros sistemas. Este hecho es crítico, ya que la literatura establece que concentraciones superiores a 500 mg/L pueden inducir daños branquiales severos, comprometer la osmorregulación y deprimir la respuesta inmune en peces, lo que explica la supervivencia inconsistente reportada en el único estudio disponible (Santos et al., 2025).

Por lo tanto, la paradoja central es que el mecanismo que resuelve el problema de los metabolitos nitrogenados "la proliferación microbiana" genera un nuevo problema de acumulación de SST, que puede ser igual o más limitante. Esto implica que la ventana operativa óptima para BFT en *Prochilodus* es notablemente estrecha a 40-50 peces/m³ y está condicionada no por la toxicidad del amonio, sino por la capacidad del operador para gestionar la carga de sólidos mediante purgas, clarificadores o la integración con organismos filtradores.

Esta revisión expone una brecha de conocimiento crítica: la casi total ausencia de estudios que investiguen estrategias de manejo de SST específicas para *Prochilodus magdalenae* en Biofloc. La viabilidad comercial de esta tecnología para la especie bandera de Colombia no dependerá solo de demostrar que puede tolerar altas densidades, sino de desarrollar y optimizar protocolos técnico-económicos robustos para el control de la turbidez y la preservación de la salud branquial. En este sentido, futuras investigaciones deben dirigirse hacia esta línea, integrando evaluaciones histopatológicas, inmunológicas y económicas para definir los puntos de equilibrio entre la productividad, el bienestar animal y la rentabilidad.

Sistemas Semiintensivos: Productividad Basada en la Naturaleza

Los estudios confirmaron que este sistema se sustenta en la productividad natural del estanque (fitoplancton, zooplancton, perifiton), suplementada con alimentación balanceada de bajo contenido proteico, entre 22-24%. Bajo este sistema, la productividad mostró una dependencia directa de la fertilización orgánica e inorgánica, la principal ventaja radica en los bajos costos operativos y la alta resiliencia del sistema debido a su diversidad biológica. Sin embargo, la calidad del agua fue altamente variable con fluctuaciones diurnas de oxígeno

disuelto (OD) que frecuentemente descendieron por debajo de 3.0 mg/L en la madrugada, estableciendo un límite fisiológico infranqueable para el aumento de la densidad. De manera similar, la concentración de nitrógeno amoniacal se mantuvo generalmente baja de <1.0 mg/L, debido a la dilución en el gran volumen de agua y su aprovechamiento por el fitoplancton.

Sistemas Intensivos Convencionales: Alto Rendimiento, Alto Riesgo

La intensificación con aeración mecánica permitió incrementar la densidad y, en consecuencia, la productividad por unidad de área. No obstante, este beneficio tuvo un costo significativo:

- **Estrés Metabólico y Oxidativo:** El estudio de Velasco et al., (2022), reportó que en densidades de 25 peces/m², los peces presentaron niveles elevados de cortisol en plasma (45 ng/mL vs. 25 ng/mL en semiintensivo) y un aumento significativo en la actividad de las enzimas antioxidantes (superóxido dismutasa y catalasa en hígado), indicativo de un estado de estrés oxidativo crónico provocado por la mala calidad del agua.
- **Impacto Inmunosupresor:** Este mismo estrés se correlacionó con una menor respuesta immune. En particular, la actividad lítica del complemento y la fagocitosis de macrófagos head kidney fueron significativamente deprimidas en los grupos de alta densidad lo que explica la mayor susceptibilidad y la mayor mortalidad por infecciones oportunistas (e.g., Aeromonas spp.), especialmente hacia el final del ciclo de cultivo.
- **Problemática de Efluentes:** La carga orgánica generada requirió recambios de agua diarios del 10-20%, generando efluentes con alta concentración de nitrógeno y fósforo, lo que representa un pasivo ambiental considerable.
- **Sistemas con Tecnología Biofloc: Control Microbiológico con Nuevos Desafíos**
- El estudio de Oliveira et al. (2023) proporcionó la única evidencia disponible para el género en BFT. Sus hallazgos son cruciales y paradójicos:
- **Ventaja en Calidad de Agua y Nutrición:** El sistema BFT demostró un control excelente del amonio tóxico, manteniendo concentraciones por debajo de 0.5 mg/L incluso a 60 peces/m³, validando el rol de las bacterias heterotróficas. El FCA mejorado de 1.5 sugiere que P. lineatus aprovecha eficientemente el biofloc como suplemento nutricional, hallazgo extrapolable a la especie P. magdalenae por sus hábitos alimenticios similares.
- **Desafío Crítico:** Los Sólidos Suspendidos (SST): El éxito en el control del nitrógeno tuvo una

contrapartida crítica: la acumulación progresiva de SST. En la densidad de 60 peces/m³, los SST superaron los 600 mg/L. En consecuencia, el análisis histopatológico reveló que este ambiente generó daños branquiales severos en el 40% de los animales caracterizados por hiperplasia del epitelio laminar, fusión de lamelas secundarias y edema. Esta patología branquial compromete directamente el intercambio gaseoso y la osmorregulación creando un estado de hipoxia funcional y estrés crónico.

- **Compromiso Inmunológico:** El estudio encontró una relación no lineal entre la densidad y la inmunidad. Específicamente, mientras que a 40 peces/m³ los parámetros inmunes fueron similares o superiores al control, a 60 peces/m³ se observó una inmunosupresión significativa, con una reducción del 30% en la actividad de la lisozima y un descenso en la producción de immunoglobulinas M (IgM), esto sugiere que por encima de un umbral de SST, los costos energéticos de la homeostasis y la reparación tisular superan la capacidad del animal deprimiendo su sistema immune y anulando las ventajas iniciales del sistema.

Síntesis de Densidades Óptimas y Brechas de Conocimiento

El análisis integrativo permite concluir que:

* La densidad óptima en sistemas semiintensivos se establece en 8-10 peces/m², maximizando el uso de la productividad natural sin incurrir en costos elevados de aireación.
* La densidad óptima en sistemas intensivos convencionales no debe superar los 20 peces/m², umbral beyond el cual los costos sanitarios, de manejo de agua y el riesgo de mortalidad masiva erosionan la rentabilidad.
* Para sistemas BFT, la evidencia apunta a una ventana de densidad óptima estrecha entre 40-50 peces/m³. El principal factor limitante no es la toxicidad por nitrógeno, sino el manejo de los SST. Densidades superiores a 50 peces/m³ son técnicamente viables solo con la incorporación de tecnologías de remoción activa de sólidos (clarificadores, espumadores, centrifugas).

Brechas de Conocimiento Identificadas:

- **Vacío de Investigación en *P. magdalenae*:** Existe una necesidad crítica de estudios específicos para la especie colombiana, particularmente en BFT. Este vacío es evidente al compararlo con especies modelo como la mojarra (*Oreochromis spp.),* para la cual existe una vasta literatura que confirma su tolerancia a altas densidades y rangos de SST en BFT, permitiendo protocolos estandarizados. Esta comparación subraya la importancia de no extrapolar directamente los parámetros de manejo de especies exóticas a

especies nativas, cuyas respuestas fisiológicas particulares y a nivel branquial y digestivo pueden ser radicalmente diferentes.

- **Manejo de Sólidos en BFT:** Es imperativo investigar protocolos para el control de SST (tasas de purga, uso de cultivos mixtos con organismos filtradores, diseño de sistemas de separación) para permitir densidades más altas sin comprometer la salud branquial. Asimismo, futuras investigaciones deberían evaluar la viabilidad de sistemas de policultivo que integren al bocachico con especies filtradoras como la mojarra lo que podría potencialmente mitigar el desafío crítico de la acumulación de sólidos suspendidos a través de la sinergia ecológica creando un sistema más estable y productivo.
- **Evaluaciones Económicas:** La literatura carece por completo de análisis de costo beneficio que cuantifiquen la inversión inicial en tecnología BFT versus los ahorros en alimento, agua y tratamiento de efluentes para determinar la verdadera viabilidad económica de su implementación a escala comercial.
- **Bienestar Animal:** Se requieren estudios específicos que evalúen indicadores de bienestar (cortisol crónico, comportamiento, histopatología) a lo largo de todo el ciclo productivo en los diferentes sistemas, para asegurar que la intensificación sea también ética.

Conclusión

La intensificación acuícola del bocachico (*Prochilodus magdalenae)* mediante el simple incremento de la densidad de siembra en sistemas convencionales se revela como una estrategia miope y biológicamente insostenible. La evidencia consolida que para los sistemas semiintensivos es de 2-5 peces/m², aunque estables (85-95% de supervivencia), perpetúan una productividad marginal de 0.1-0.5 kg/m³ incompatible con la demanda actual, mientras que la intensificación convencional beyond los 20 peces/m² genera una bomba de tiempo ecológica: un entorno de estrés oxidativo que reduce la supervivencia al 70-85%, dependiente de recambios de agua masivos 10-20%/día. En este sentido, la paradoja es que el afán de maximizar la producción mediante esta vía conduce, en última instancia, a una mayor volatilidad e incertidumbre productiva.

Frente a este escenario, la tecnología Biofloc (BFT) emerge como el único paradigma tecnológicamente capaz de internalizar y resolver la problemática de los desechos nitrogenados (TAN < 1.0 mg/L), permitiendo una productividad revolucionaria (3.0-6.0 kg/m³) y minimizando la huella hídrica. Sin embargo, su implementación para *P. magdalenae* está actualmente cimentada sobre bases frágiles. Realmente, el verdadero cuello de botella ya no es la toxicidad del amonio, sino la gestión de los sólidos suspendidos (SST: 400-1000 mg/L). Ignorar este hecho, replicando densidades de 60-80 peces/m³ sin la infraestructura crítica, no es innovación; es condenar a los animales a un ambiente de daño branquial severo, donde las ventajas

nutricionales del floc (FCA: 1.3-1.8) son anuladas por el colapso inmunológico y la supervivencia variable (65 -90%). Por lo tanto, el futuro del cultivo intensivo del bocachico no depende de encontrar una densidad mágica, sino de un cambio radical en el enfoque. La prioridad absoluta debe ser la generación de conocimiento específico para la especie que optimice el manejo de SST. La conclusión final es crítica: intensificar sin innovar es agudizar la crisis sanitaria y ambiental. O la acuicultura del bocachico da el salto hacia una intensificación inteligente basada en evidencia científica propia, o se resigna a ser una actividad de subsistencia, relegada por su propia insostenibilidad.

Referencias

Aquacukture Assistance. (2023) ¿Qué es la tecnología biofloc (BFT) y cuál es su aplicación en la acuicultura?: https://aquaculture.ec.europa.eu/es/faq/23-que-es-la-tecnologia-biofloc-bft-y-cual-es-su-aplicacion-en-la-acuicultura

Ayazo, J., Pertuz, V., Espinosa, J., Jiménez, C., Atencio, V., y Prieto, M. (2018). *Desempeño de bocachico Prochilodus magdalenae en sistemas intensivos de producción con tecnología biofloc*. https://doi.org/10.18684/bsaa.v16n1.629

Domínguez, J. (2019). Parámetros de crecimiento y sus efectos en la edad al primer empadre de vacas: https://www.redalyc.org/journal/3586/358662619020/html/

Duarte, L., García, E., Tejeda, K., Cuello, F., Manrique, B., De León, G., Curiel, J., Cuervo, C., Vargas, O., Isaza, E., Manjarrés, L., y Reyes, H. (2022). *Estadísticas de desembarco y esfuerzo de las pesquerías artesanales de Colombia (año 2022)*. http://sepec.aunap.gov.co/Archivos/Boletines-2022/SEPEC_Boletin_Desembarco_Artesanal_2022.pdf

FIDA. (2024). Pesca y acuicultura: https://www.ifad.org/es/pesca-y-acuicultura

FAO. (Agosto de 2023). Sistemas de piscicultura. https://www.fao.org/4/AC862S/AC862S07.htm

Harnández, L. (Abril de 2022). Los sistemas biofloc: una estrategia eficiente en la producción acuícola: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-96072019000100070

INEC. (15 de abril de 2022). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Obtenido de PISCICULTURA: https://www.inec.gob.pa/archivos/p2051piscicultura.pdf

Landine, M. A. (2025). Tecnología biofloc en la acuicultura: estado de avance, desarrollo y aplicación. https://orinoquia.unillanos.edu.co/index.php/orinoquia/article/view/826

Mendoza, L. C., Pertuz-Buelvas, V., Espinosa-Araujo, J., Atencio-García, V. J., y Prieto- Guevara, M. J. (2021). Potencialidad del cultivo de bocachico Prochilodus magdalenae con tecnología biofloc. *Orinoquia*, *25*(2), 25–39. https://doi.org/10.22579/20112629.706

Mojica, J. I.; J. S. Usma; R. Álvarez-León y C. A. Lasso [Eds]. (2012). *Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia 2012*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia y Universidad de Manizales. Bogotá, D. C., Colombia

Parque Acuático y de Conservación . (2025). *Características del bocachico*. https://www.piscilago.co/animales-protegidos/peces/bocachico

Piñeros, J. (2020). *aireación en la tecnología biofloc (bft): principios básicos, aplicaciones y perspectivas*. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/6078/607863449003/html/

Raza, B., Zheng, Z., & Yang, W. (2024). A Review on Biofloc System Technology, History, Types, and Future Economical Perceptions in Aquaculture. In *Animals* (Vol. 14, Issue 10). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). https://doi.org/10.3390/ani14101489

Roa, A., Espinosa, J., Prieto, M., y Atencio, V. (2017). *Levante de reproductores de bocachico Prochilodus magdalenae con tecnología biofloc*. 202–205. https://mca.edu.co/wp-content/uploads/2019/09/m2017_53.pdf

Rodríguez. (2022). *La síntesis de proteína microbiana en el rumen y su importancia para los rumiantes*. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/1930/193017712001.pdf

Santos, M. (17 de Marzo de 2025). Estudio demuestra una fuerte relación positiva entre los sólidos suspendidos totales y la turbidez en todos los medios de biofloc evaluados: https://www.globalseafood.org/advocate/estimacion-de-solidos-suspendidos-totales-en-bioflocs-por-turbidez/

Velasco, Y. (2022). Publicación: Efecto de la hipoxia sobre los niveles de cortisol, lactato y ros en el mucus de la piel de Piaractus orinoquensis: https://repositorio.unillanos.edu.co/entities/publication/d8db1a19-99a0-4ebc-a01b-af0db691d952

Villamizar, N. Guardiola, L. Cruz-Botto, S. Rodríguez, H. Reyes, A. y Noisette, F. (2025). Acidification affects the early development of Colombian endemic fish Prochilodus magdalenae. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Int*lógicos Alexander von Humboldt. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40339979/

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar: Barbosa, F. Lozano, D. Ortega, Y. y Prieto, M. (2025). Análisis de competencias en las pruebas saber pro: un estudio en ingeniería agroindustrial para el periodo 2024-I. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.9

CAPÍTULO VIII

ANÁLISIS DE COMPETENCIAS EN LAS PRUEBAS SABER PRO: UN ESTUDIO EN INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL PARA EL PERIODO 2024-I

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.9

Fabián Armando Barbosa Páez

Especialista en Energías Renovables, Universidad de la Costa, Barranquilla. Docente Asistente de la Universidad Popular del Cesar, Cesar-Colombia. Grupo de investigación ESA. Email: farmandobarbosa@unicesar.edu.co ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3227-4236

Dagoberto Lozano Rivera

Magister en Gerencia Empresarial, Universidad Rafael Belloso Chacín, URBE, Venezuela. Docente Asistente. de la Universidad Popular del Cesar, Cesar-Colombia. Grupo de investigación GIPTA. Email: dlozanor@unicesar.edu.co ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1294-196X

Yina Paola Ortega Santiago

Magister en Diseño de Procesos y Productos, Universidad de los Andes. Docente Asociada de la Universidad Popular del Cesar, Cesar-Colombia. Grupo de investigación GIPTA. Email: yportega@unicesar.edu.co ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2718-0374

María del Mar Prieto Manosalva

Magíster en Ingeniería Química, Universidad de Los Andes. Docente auxiliar de la Universidad Popular del Cesar, Aguachica, Cesar-Colombia. Grupo de investigación GIPTA. Email: mprieto@unicesar.edu.co ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1593-3834

Resumen

Este capítulo analiza las competencias evaluadas en las pruebas SABER PRO para el programa de Ingeniería Agroindustrial en el periodo 2024-I. El objetivo principal fue examinar el desempeño de los estudiantes en las distintas competencias del examen, utilizando un enfoque cuantitativo. Se utilizó una investigación mixta y se aplicó una encuesta a 25 estudiantes, cuyos resultados fueron sometidos a análisis estadístico para evaluar el rendimiento en los módulos evaluados. Los hallazgos indican que el 32% de los estudiantes superaron el promedio nacional, mientras que el 68% no lo hicieron. Se identificó que las áreas con menor rendimiento fueron inglés y comunicación escrita, lo que sugiere la necesidad de enfocar esfuerzos en estas competencias. Las conclusiones resaltan la importancia de mejorar las habilidades no numéricas y destacan los esfuerzos del programa para optimizar los resultados, como lo demuestra la inclusión de capacitaciones y ajustes institucionales.

Palabras clave: educación superior, evaluación, ingeniería agroindustrial, pruebas SABER PRO.

COMPETENCY ANALYSIS IN THE SABER PRO TESTS: A STUDY IN AGROINDUSTRIAL ENGINEERING FOR THE 2024-I PERIOD

Abstract

This chapter analyzes the competencies assessed in the SABER PRO tests for the Agroindustrial Engineering program during the 2024-I period. The main objective was to examine student performance in the various competencies of the exam, using a quantitative approach. A survey was administered to 25 students, and the results were subjected to statistical analysis to evaluate performance in the assessed modules. Findings indicate that 32% of the students exceeded the national average, while 68% did not. The areas with the lowest performance were identified as English and written communication, suggesting the need to focus efforts on these competencies. The conclusions highlight the importance of improving non-numerical skills and emphasize the program's efforts to optimize results, as evidenced by the inclusion of training and institutional adjustments.

Keywords: higher education - evaluation - agroindustrial engineering - SABER PRO tests.

Introducción

En Colombia, la educación es gestionada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), que actúa como la máxima autoridad responsable del sistema educativo en el país (Castro y Ruiz 2019). Esta entidad trabaja en conjunto con el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), cuya función principal es monitorear los conocimientos adquiridos por los estudiantes en todos los niveles educativos (ICFES, 2022). En este sentido, el examen SABER PRO, se ha consolidado como una de las herramientas más avanzadas para la evaluación de la educación superior. Dicho examen tiene la intención de probar tanto las competencias básicas y específicas de los estudiantes, desarrolladas a partir de su educación profesional: Esta segmentación procura una aproximación más precisa al objetivo subyacente de las pruebas: identificar las aptitudes académicas, mediante la generación de factores de valor agregado y la obtención de información fundamental para la elaboración de indicadores de calidad en educación superior.

El presente estudio busco analizar las actividades realizadas durante el primer semestre del 2024, teniendo presente el examen SABER PRO y sus resultados del 2023; el análisis está basado en el cronograma preparado para ese periodo 2023 y el plan de acción anual que se debe cumplir (Mercado y Cruz, 2022), entendiendo, que el examen SABER PRO es una herramienta de evaluación estandarizada que permite evaluar la calidad de la educación superior y las competencias de los estudiantes al concluir sus programas académicos (Demarchi,

2021), el examen SABER PRO está compuesto por un conjunto de dos grupos de competencias: generales y específicas. Las competencias generales abarcan cinco módulos principales: lectura crítica, razonamiento cuantitativo, competencias ciudadanas, comunicación escrita e inglés (ICFES, 2022). Por su parte, las competencias específicas, en cambio, están referidas a áreas de conocimiento que los estudiantes presentan de acuerdo con su disciplina (Torres et al., 2023). La investigación se llevó a cabo por la necesidad de saber cómo se estaban dando los resultados en el programa y en dónde habría que enfatizar para mejorar los resultados e impactar de manera positiva al estudiante y a la misma institución universitaria.

Fundamentación teórica

Las pruebas SABER PRO se elaboran para evaluar el nivel de desarrollo de las competencias consideradas relevantes para los alumnos que están terminando sus programas de pregrado (Duque et al., 2023). Las pruebas tienen varios objetivos: por una parte, la evaluación del nivel de competencias de los educandos; por otra, la elaboración de indicadores del valor añadido por la educación superior y, finalmente, el uso como fuente de información fundamental para la evaluación y mejora de la calidad de la educación superior (Mercado y Cruz, 2022), y también abordan la utilización de pruebas estandarizadas que se basan en los estándares educativos establecidos y permiten identificar las áreas sobre las cuales se debe hacer un refuerzo adicional en las instituciones académicas (Torres et al., 2023).

En este sentido, algunas investigaciones recientes han enfatizado la necesidad de incluir ciertos factores socioeconómicos que pueden influir en el rendimiento en pruebas de esta naturaleza como por ejemplo la prueba SABER PRO. En Londoño et al. (2020), se ocupan de los factores socioeconómicos y su impacto en la lectura crítica de la prueba en mención en el caso de pruebas SABER PRO en el país. Niebles et al. (2019) se preocupan por información que relaciona las competencias matemáticas como un factor determinante para el rendimiento en estas pruebas en universidades particulares. Así mismo, Oviedo y Jiménez (2019), mediante minería de datos exploran el rendimiento de estudiantes de ingeniería, una forma de aportar y adentrarse más al proceso de mejora. Asimismo, se ha podido identificar un alto nivel de brecha en el rendimiento académico de los géneros en programas concretos; así lo explora Rincón y Arias (2019). Finalmente, Rodríguez (2019) ilustra sobre la sistematización de las experiencias como un método que permite la producción de conocimientos.

Concepciones y aplicaciones de las pruebas SABER PRO

El Examen Nacional de la Calidad de la Educación Superior SABER PRO (ECAES) representa una herramienta básica para la Evaluación Externa de la calidad educativa en Colombia (Cifuentes et al. 2020).

Este Examen es parte de una serie de herramientas que apropió el programada nacional a fin de verificar la calidad de los servicios educativos (ICFES, 2019). Cabe mencionar que los módulos específicos del examen están orientados a los estudiantes que presentan la evaluación por primera vez y son admitidos directamente en instituciones de educación superior (Ramírez, 2023). Actualmente la institución tiene autonomía para elegir de entre las combinaciones que ofrece el ICFES los módulos que se adecuen a sus programas académicos (Demarchi, 2021).

Por otra lado las competencias que se evaluaron y que forman parte del examen SABER PRO no se limitan únicamente a la presentación del conocimiento teórico como tal, sino que implica el desarrollo por parte del estudiante de una capacidad para aplicar dicho conocimiento en diversas situaciones u contextos, lo cual resulta de suma importancia para resolver problemas tales como el que se presenta en situaciones de la vida cotidiana (Torres et al., 2023). A pesar de que el objetivo del examen es evaluar las competencias que se han adquirido en el ámbito académico, así como las competencias que se esperan en el estudiante, es adecuado hacer la salvedad respecto a otros factores o algunas consideraciones, como las que se refieren a condiciones económicas, sociales o familiares, cuya influencia se hace evidente en determinado tiempo, en la forma en que pueden afectar el resultado del estudiante (Patiño, 2014). Igualmente resulta fundamental la práctica pedagógica en algunas áreas como la lectoescritura, la cual tiene gran relevancia en el desarrollo de competencias evaluadas. En este sentido, Vera et al. (2021) resaltan la importancia que puede tener la práctica pedagógica en lectoescritura, la cual sí podría tener un determinado impacto en la evaluación de pruebas estandarizadas, tales como el SABER PRO. De este modo abordando tal enfoque integrador se debe ayudar a entender cómo las habilidades prácticas y los contextos de enseñanza son determinantes en los resultados de este tipo de evaluaciones.

Metodología

El estudio que fue presentado en el presente artículo se desarrolló bajo un enfoque mixto, por un lado, la parte cuantitativa facilitó la medición objetiva del rendimiento académico y la sistematización de las percepciones a través de cuestionarios estructurados (Borba, 2025) mientras que la parte cualitativa busca el significado o comprensión, en los símbolos interactivos producidos, verbales y no verbales representados en la realidad social (Bracho et al., 2025), a su vez la investigación es de carácter descriptivo. Este enfoque se caracteriza por la evaluación de variables previamente definidas, su rigor propio en presentar resultados y su fundamentación en los procesos de medir a partir de la confirmación de las hipótesis fijadas anteriormente (Hernández et al., 2010). Posterior a ello, se procedió al análisis de los resultados desde los módulos

específicos de las pruebas SABER PRO del periodo 2023-II y del programa de SABER PRO 2024-I. La recolección de los datos, esta se hizo mediante una encuesta de opción múltiple aplicada a 25 estudiantes de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Popular del Cesar Seccional Aguachica, esta población y muestra representó la totalidad de los estudiantes que presentaron la prueba y que fueron capacitados. La encuesta se centró en evaluar las competencias generales y específicas que se abordaron en las pruebas, tales como lectura crítica, razonamiento cuantitativo, ciudadanía, comunicación escrita e inglés.

El análisis se llevó a cabo en dos fases. En el primer momento se aplicó un programa de preparación para las pruebas SABER PRO implementado semanalmente durante el semestre. En esta fase se les dio especial importancia a las competencias generales, de modo que se siguió detalladamente el cronograma previsto.

En la segunda fase se incluyó la recopilación y tratamiento estadístico de los datos correspondientes a las pruebas de 2023, siendo lo que permitió realizar gráficos y comparativos para las competencias evaluadas, y conocer así cuáles habían sido las más y menos desarrolladas; además de contrastar y llevar a cabo análisis comparativos con otros estudios y con los estándares de desempeño nacionales.

Resultados

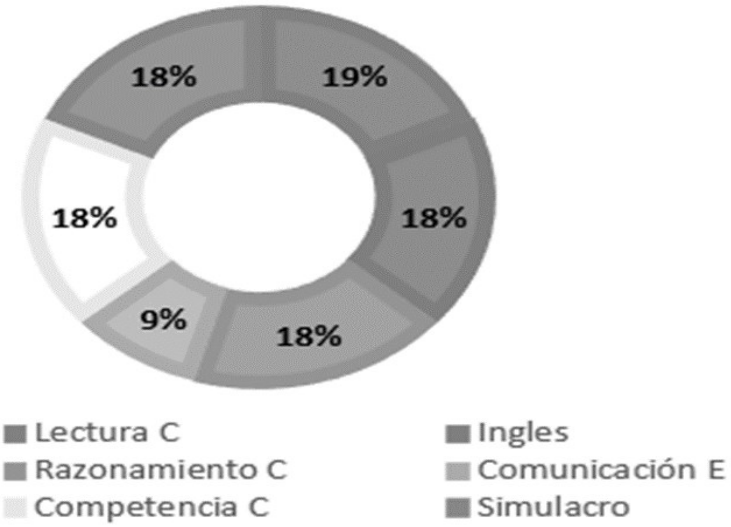
Cuando se quiere responder a los resultados obtenidos en la investigación, es importante resaltar el proceso de metodología que se implementó en las dos fases expuestas. Puesto que, el mismo a su vez no sólo puede dar cuenta del rendimiento de los estudiantes en las pruebas SABER PRO, sino que puede responder a áreas de oportunidad o fortalezas que emergen a partir de la preparación académica recibida. En las fases siguientes se vivieron en detalles los resultados obtenidos, pero haciendo hincapié en las competencias generales y específicas que abordamos a partir de la forma de preparación académica recibida.

Fase I

En la primera fase del diseño del programa SABER PRO, tal como se presenta en la Figura 1, y se aplica durante el periodo académico. Este programa abarcó todas las competencias generales que están contenidas en la prueba, y se ejecutó en sesiones de una hora semanal. Este camino permitió realizar un análisis en profundidad sobre cada uno de los módulos, así como la evaluación del rendimiento de los estudiantes en las competencias descritas en las pruebas SABER PRO.

Figura 1.

Capacitaciones por módulos



Fuente: elaboración propia (2023).

En la Figura 1 se ilustra la competencia con menor dedicación fue Comunicación Escrita, para la cual solo se realizó una de las 11 sesiones programadas para el semestre. Además, por limitaciones de tiempo, no se completó la competencia de Ciudadanía, que representa el 18% del cronograma total. Esto resultó en un cumplimiento del 82% del plan inicial.

Es importante destacar que las dos sesiones no ejecutadas se llevaron a cabo durante un intensivo de SABER PRO organizado por la institución, lo cual permitió abordar parcialmente la competencia de Ciudadanía. En total, se están capacitando 33 estudiantes, de los cuales 30 están programados para presentar las pruebas en el periodo 2023-II.

Fase II

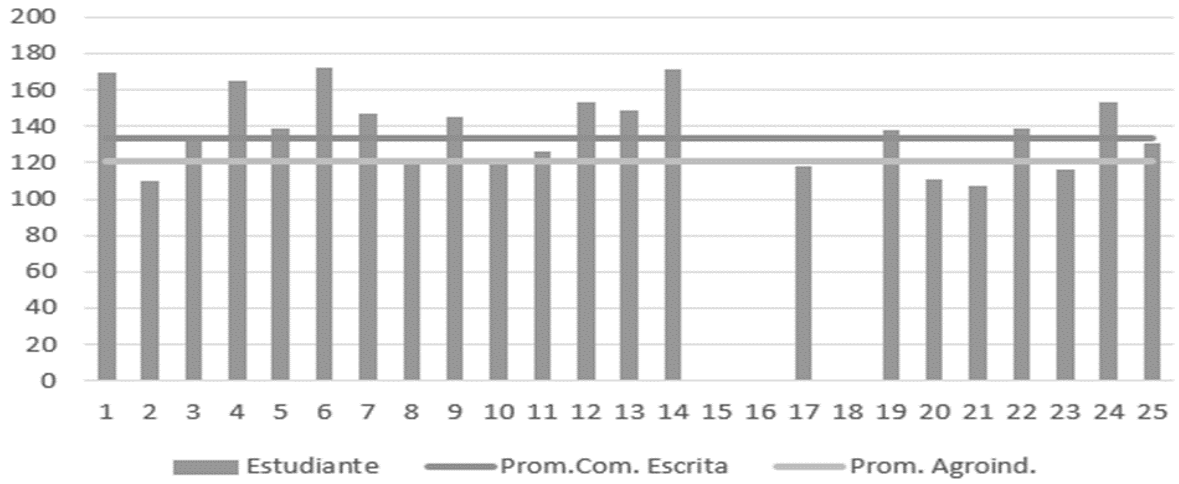
A continuación, se presenta el análisis de los resultados obtenidos por el programa durante el período 2023, en el cual las pruebas SABER PRO se aplicaron en dos ocasiones.

Módulo de Comunicación Escrita

En el periodo 2023, 25 estudiantes del programa de Ingeniería Agroindustrial participaron en la prueba de Comunicación Escrita. Estos estudiantes fueron capacitados de acuerdo con el Acuerdo 022 del 2016, que regula el programa Saber Pro en la Universidad Popular del Cesar (UPC). La Figura 2 muestra los resultados obtenidos en esta competencia, destacando que el puntaje máximo posible es de 300 puntos.

Figura 2.

Comunicación escrita



Fuente: elaboración propia (2023).

La Figura 2 muestra que, en el módulo de Comunicación Escrita, el 48% de los estudiantes del programa de Ingeniería Agroindustrial superaron el promedio general de la institución, mientras que el resto se ubicó por debajo.

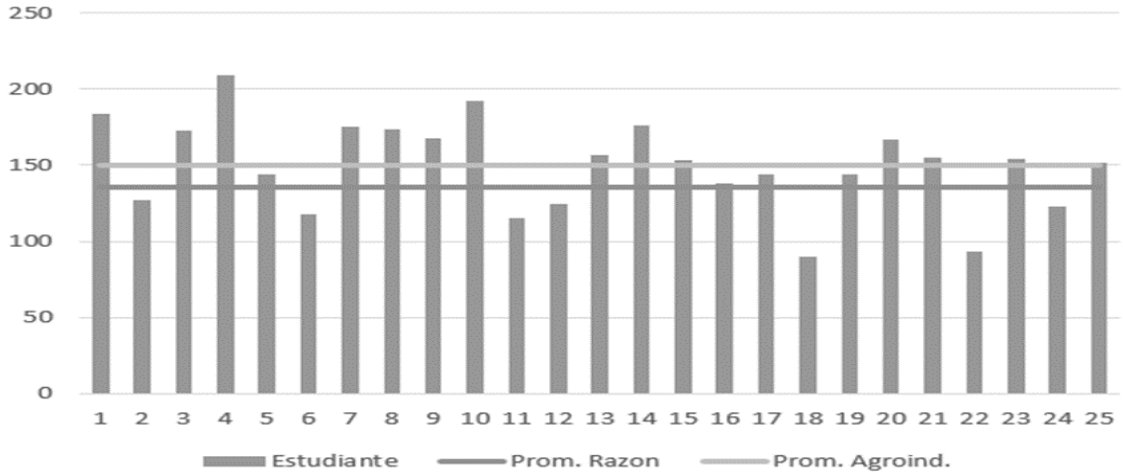
No obstante, el promedio del programa de Ingeniería Agroindustrial resultó ser inferior al promedio general de la Universidad Popular del Cesar (UPC), con una diferencia significativa de 12 puntos. Es relevante destacar que los estudiantes identificados con los números 15, 16 y 18 obtuvieron una puntuación de cero en esta competencia, lo cual contribuyó a una disminución del promedio global del programa. En consecuencia, el 52% de los estudiantes quedaron por debajo de los 133 puntos, que corresponde al promedio general de la UPC.

Módulo de Razonamiento Cuantitativo

En el módulo de Razonamiento Cuantitativo, la prueba fue administrada a 25 estudiantes del programa de Ingeniería Agroindustrial durante el periodo 2023. Los estudiantes recibieron capacitación conforme al Acuerdo 022 de 2016, que regula el programa Saber Pro en la Universidad Popular del Cesar (UPC). La Figura 3 ilustra los resultados obtenidos en esta competencia, destacando que el puntaje máximo posible es de 300 puntos.

Figura 3.

Razonamiento Cuantitativo



Fuente: elaboración propia (2023).

La Figura 3 revela que, en el módulo de Razonamiento Cuantitativo, el 72% de los estudiantes del programa de Ingeniería Agroindustrial superaron el promedio general de la institución, mientras que el restante 28% se ubicó por debajo de este promedio. Además, se observa que el promedio obtenido por el programa de Ingeniería Agroindustrial excede al promedio general de la UPC en 14 puntos, indicando una diferencia significativa en el rendimiento entre ambos.

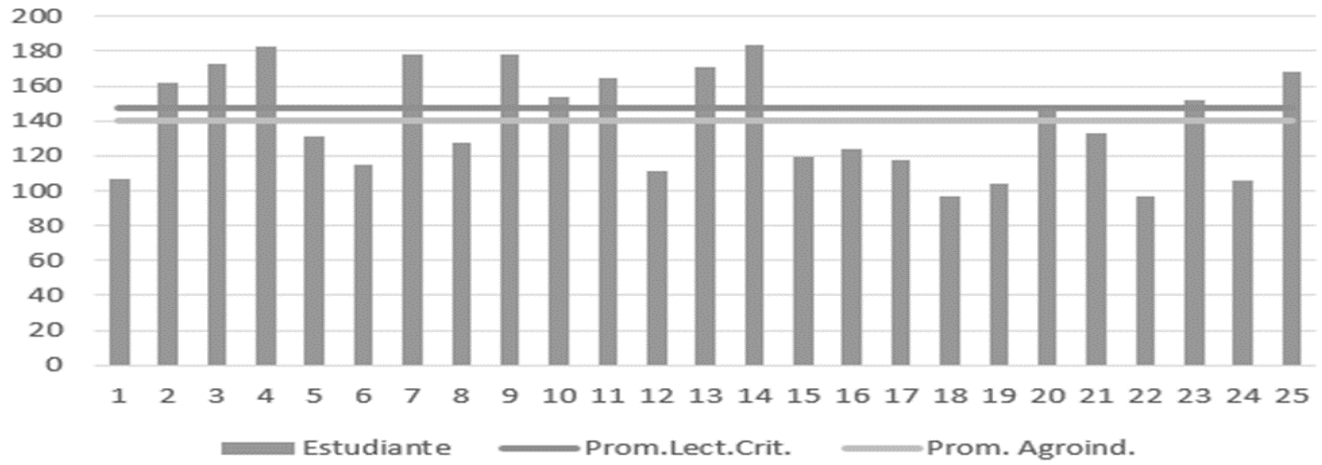
Esta tendencia positiva en el rendimiento puede atribuirse a la naturaleza técnica del programa, acorde con las expectativas para un curso de ingeniería. Sin embargo, un 28% de los estudiantes no alcanzaron el umbral de 136 puntos, que representa el promedio general de la UPC en esta competencia.

Módulo de Lectura Crítica

La Figura 4 ilustra los resultados obtenidos en el módulo de Competencia Ciudadana, que fue administrado a 25 estudiantes del programa de Ingeniería Agroindustrial durante el periodo 2023. La capacitación de los estudiantes se realizó conforme al Acuerdo 022 de 2016, que regula el programa Saber Pro en la Universidad Popular del Cesar (UPC). Es importante destacar que el puntaje máximo posible en esta prueba es de 300 puntos. La figura proporcionará una visión detallada del desempeño de los estudiantes en esta competencia específica.

Figura 4.

Lectura Crítica



Fuente: elaboración propia (2023).

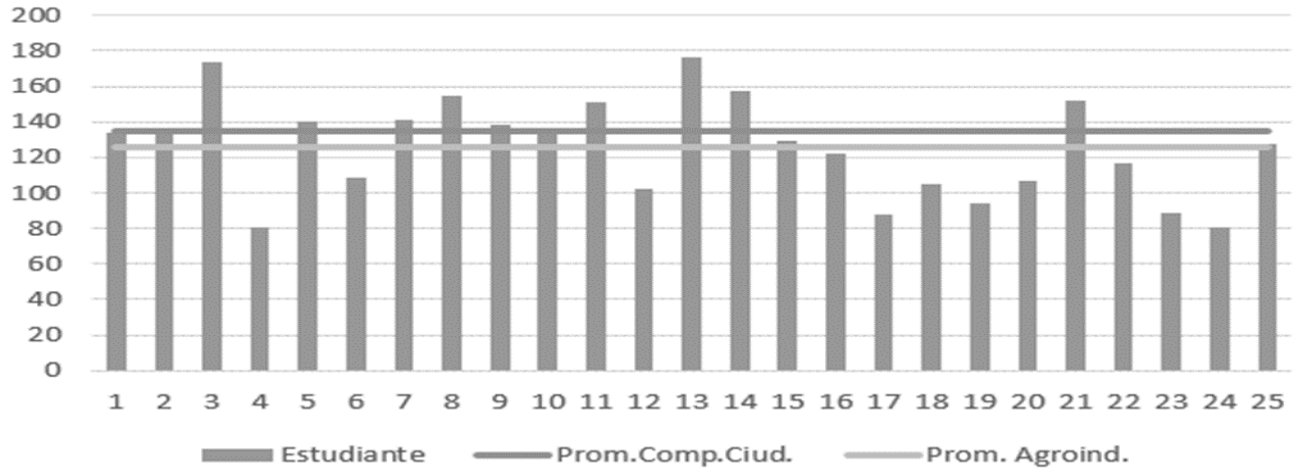
Según los datos presentados en la Figura 4, en el módulo de Competencia Ciudadana, el 44% de los estudiantes del programa de Ingeniería Agroindustrial superaron el promedio general de la Universidad Popular del Cesar (UPC). Sin embargo, el 56% restante obtuvo puntuaciones inferiores al promedio institucional. La diferencia significativa de 7 puntos entre el promedio del programa y el promedio general de la UPC resalta una brecha en el rendimiento, un fenómeno que ha sido documentado en estudios anteriores que observan variaciones en el desempeño académico a nivel institucional y entre programas (Toncel-Ramos et al., 2021). Además, el 56% de los estudiantes no alcanzaron los 147 puntos, que representan el promedio institucional en esta competencia. Este patrón de resultados sugiere áreas específicas que requieren atención y fortalecimiento, lo cual está en línea con la caracterización de resultados observada en otras instituciones que enfrentan desafíos similares en la preparación para las pruebas SABER PRO (Zambrano-Medina et al., 2022). Además, Medina et al. (2020) destacan la importancia de implementar estrategias efectivas para mejorar el desempeño en competencias clave, como la lectura crítica, dentro de los programas académicos.

Módulo de Competencia Ciudadana

Durante el periodo 2023, la prueba fue administrada a 25 estudiantes del programa de Ingeniería Agroindustrial, quienes recibieron capacitación conforme al acuerdo 022 de 2016, que regula el programa Saber Pro en la Universidad Popular del Cesar (UPC). La Figura 5 ilustra los resultados obtenidos en esta competencia, donde el puntaje máximo posible es de 300 puntos.

Figura 5.

Competencia Ciudadana



Fuente: elaboración propia (2023).

La Figura 5 ilustra que, al analizar esta competencia, el 44% de los estudiantes que realizaron la prueba consideraron que su puntuación estaba por encima de la puntuación promedio general de la institución, en tanto que el resto quedó relegado por debajo. Igualmente, el promedio del programa de Ingeniería Agroindustrial resultó relativamente por debajo del promedio de la UPC, alcanzándose una diferencia importante de 9 puntos.

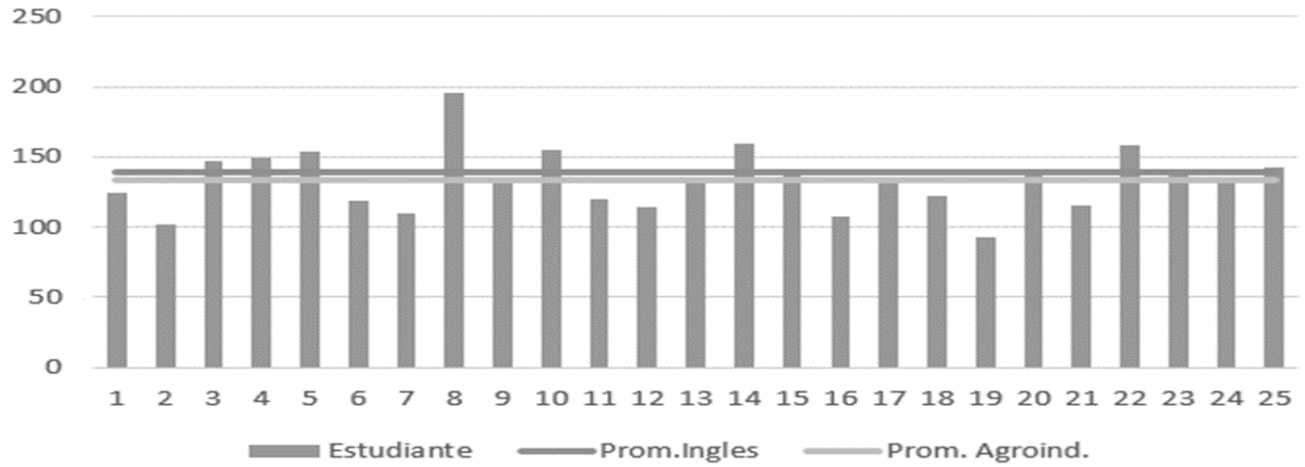
Además, el 56% de los estudiantes lograron puntajes por debajo de los 135 puntos, que representa el promedio de la UPC. Estos, a la par de una brecha en el desempeño convencido en estudios sobre la valoración de competencias y su efecto en la eficacia académica, requieren mayor atención a las capacidades consideradas y a la efectividad de los métodos de enseñanza (Delahoz et al. 2020).

Módulo de Inglés

En 2023, 25 estudiantes del programa de Ingeniería Agroindustrial tomaron la prueba, luego de haberse formado en virtud del Acuerdo 022 de 2016 en el que se aborda el programa Saber Pro en la UPC. La Figura 6 presenta los resultados alcanzados en esta competencia bajo un puntaje total posible que puede alcanzar los 300 puntos.

Figura 6.

Módulo Inglés



Fuente: elaboración propia (2023).

La Figura 6 permite ver que en esta competencia el 36% de los estudiantes del programa de Ingeniería Agroindustrial superan el promedio general de la institución; el 64% por su parte tienen un comportamiento por debajo del promedio general. El análisis llega a concluir que existen diferencias significativas entre el promedio del programa y el promedio general de la UPC, siendo de 5 puntos de diferencia en esta competencia. Aquí se encontró una tendencia preocupante en la medida que el 64% de los estudiantes presenta unos resultados por debajo de los 139 puntos, que es el promedio institucional de la UPC, para esta competencia. Esta diferencia pone de manifiesto una necesidad de mejora de las estrategias de preparación en este ámbito concreto para intentar después acercar el rendimiento del programa a los criterios que se establecen desde el ámbito institucional, así como resaltar áreas de mejora posible y de la formación que se ofrece a los estudiantes en el marco del acuerdo reglamentario, (Alonso et al., 2018).

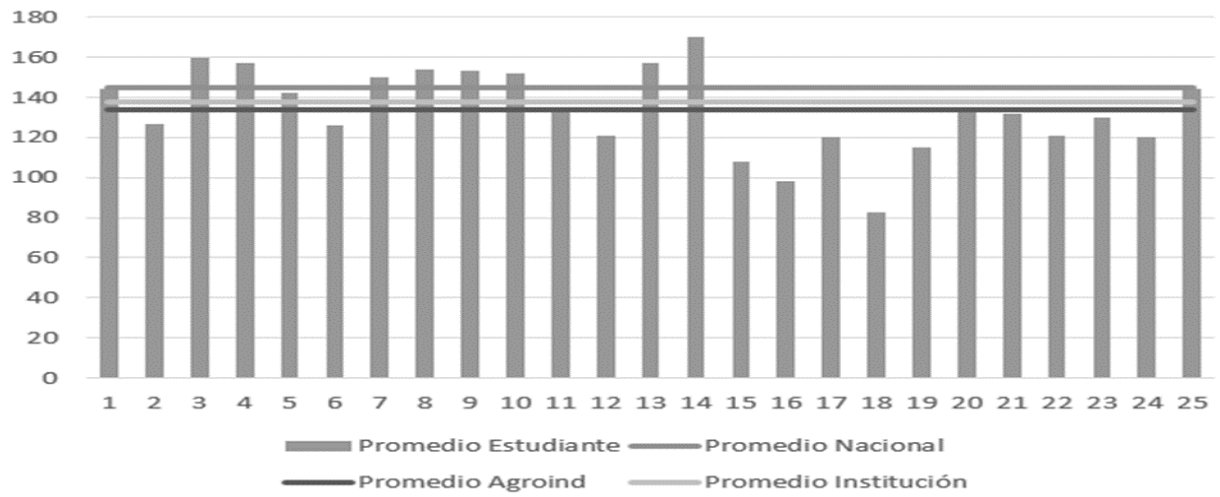
Resultados promedios generales

De esta forma se efectúa un análisis exhaustivo de los resultados del cuerpo estudiantil del programa de Ingeniería Agroindustrial y del promedio general de la UPC, así como del desempeño del propio programa y su comparación e interpretación por medio de la Figura 7. De esta forma, se lleva a cabo una interpretación más completa de estos resultados y el análisis comparativo no sólo pone en conocimiento el rendimiento relativo alcanzado por el cuerpo estudiantil respecto a la media institucional, sino también las áreas concretas en las que el programa podría estar presentando resultados menos positivos. De esta forma, se obtienen elementos de juicio claros sobre el posicionamiento del programa respecto a la UPC, e incluso nos indica la

importancia de atender a cualquier brecha que observemos en el rendimiento para contribuir así a que los resultados futuros de dicho programa sean positivos.

Figura 7.

Promedio individual Vs Promedio Nacional, Promedio UPC y del Programa



Fuente: elaboración propia (2023).

La Figura 7 demuestra que alrededor del 32% de los estudiantes superan el promedio nacional, el 44% superan el promedio de la UPC y el 52% superan el promedio del mismo programa; sin embargo, este mismo análisis también muestra la existencia de una diferencia en los resultados, mostrando una diferencia del 11 por ciento con el promedio del programa contra el promedio nacional, y otra diferencia de 4 por ciento entre el promedio del programa contra el promedio de la UPC, lo cual indica que el 68 por ciento de los alumnos del programa no superan el promedio nacional, demostrándose así la necesidad de realizar un análisis consciente en relación a la adecuación de la preparación y de las estrategias de enseñanza a las que han sido sometidos. No obstante, esto, la diferencia en los resultados nos da a entender que existen áreas educativas que deben conciliarse para ser abordadas de acuerdo con los promedios nacionales y de la UPC, y que se demuestra la existencia de una serie de elementos que deben ser atendidos por los interesados en la etapa educativa del programa.

Conclusiones

La evaluación de las competencias hace referencia a los resultados de las pruebas SABER PRO en el programa de Ingeniería Agroindustrial y se obtienen varios hallazgos relevantes. Primero, se determina que, del grupo de cinco módulos, el programa de Ingeniería Agroindustrial solamente logró completar con un

desempeño notable uno de los módulos. En concreto el módulo de razonamiento cuantitativo, donde un 32% de los estudiantes asimiló el contenido haciéndolo por encima de la media nacional y un 68% de ellos lo asimilaron por debajo de la media, esto pone de manifiesto un área de mejora para empezar a trabajar.

En segundo lugar, una observación relevante es el desempeño en el módulo de inglés; en este módulo vemos que apenas un 36% de los estudiantes lograron superar la media institucional. Este bajo rendimiento indica la necesidad de conseguir resultados inmediatos en el fortalecimiento de estas competencias, puesto que el manejo del inglés tiene relevancia en la formación integral y en la competitividad profesional de los estudiantes que realicen esta prueba saber Pro.

En términos generales, hay que señalar que, en su mayoría, las competencias no numéricas, en particular el inglés; la comunicación escrita; la competencia ciudadana y la lectura crítica requieren prestar atención. La falta de suficiencia en estas áreas podría repercutir en la capacidad de los estudiantes de aplicar conocimientos en situaciones prácticas y reales que son elementales a fines de tener éxito profesionalmente.

El programa de Ingeniería Agroindustrial ha demostrado un compromiso con la mejora continua al desarrollar capacitaciones y cumplir con los acuerdos institucionales. Las capacitaciones se encuentran alineadas a los estándares nacionales en la pretensión de elevar el nivel de competencia del estudiante. Además, la introducción de incentivos para los estudiantes de mayores desempeños en el programa refuerza la idea de fortalecer el compromiso con la excelencia académica.

Hay que resaltar la existencia de uno de los estudiantes que logró un puntaje por encima del promedio, lo que le permitió graduarse con distinción por haber tenido un rendimiento sobresaliente en la prueba SABER PRO. Este tipo de logro pone en evidencia lo realizado por el programa y permite vislumbrar un modelo a seguir por la carrera frente a los nuevos estudiantes, y que su esfuerzo supere las limitaciones. En extensión, el análisis muestra que, si bien sí se han logrado avances en algunas competencias, hay competencias claras que requieren mayor atención y crecimiento. La implementación de estrategias específicas para abordar las debilidades identificadas en los módulos de inglés, comunicación escrita y competencias ciudadanas será fundamental para mejorar los resultados futuros y asegurar una formación más completa y competitiva para los estudiantes de Ingeniería Agroindustrial.

Referencias

Alonso, J; Estrada, D y Mueces, B. (2018). Nivel de inglés en los programas de Administración de Empresas en Colombia: la meta está lejos. *Revista estudios gerenciales* vol.34 no.149, 445-456. https://doi.org/10.18046/j.estger.2018.149.2881

Borba, D. (2025). Estudio de caso y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes de maestría. *Revista Temario Científico*, 5(2). e25524. https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.3.225.17

Bracho, O. Chirinos, Y y Barbera, N. (2023).Transformación de las prácticas pedagógicas investigativas a través del trabajo colaborativo. En Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2023). (Eds.).*Tendencias en la Investigación Universitaria, Una Visión desde Latinoamérica*. Vol. XXII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2023vol.xxii.28

Castro, M y Ruiz, J. (2019). La educación secundaria y superior en Colombia vista desde las pruebas Saber. *Revista de investigación y pedagogía* vol.10 no.24, 344-366. https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n25.2019.9465

Cifuentes, J; Chacón, J & Fonseca, L. (2020). Análisis de los resultados de las Pruebas Saber Pro en estudiantes de la licenciatura en Educación Básica de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC). *Revista Plumilla Educativa* Vol. 25 Núm. 1, 125-151. https://doi.org/10.30554/pe.1.3833.2020

Delahoz, E; Fontalvo, T y Zuluaga. R. (2020). Evaluación de la productividad académica de las competencias ciudadanas en la enseñanza de la ingeniería por medio del índice Malmquist. *Revista Formación Universitaria* vol.13 no.5, 27-34. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000500027

Demarchi Sánchez, G. D. (2023). Factores que intervienen en el desempeño de los estudiantes en las Pruebas de Estado Saber Pro. *El Ágora USB*, 23(2), 490-505. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-80312023000200490&script=sci_arttext

Duque, A; Llanos, A; Antolínez, A; Portilla, E y Zambrano, N. (2023). Caracterización de los resultados de la competencia en inglés del examen Saber Pro en los programas de Fonoaudiología en Colombia en los años 2016–2022. *Revista mundo FESC* Vol. 13 Núm. 25, 41–57. https://doi.org/10.61799/2216-0388.1287

Hernández, Fernández y Baptista (2010). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill. México

ICFES (2019). Pruebas SABER PRO. [Artículo en línea]. https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-printer-379355.html

ICFES. (2022). Guía de orientación Saber Pro Módulos de competencias genéricas, ministerio nacional de educación. Consultado: el 14 de noviembre de 2022. [En línea]. Disponible en: https://www.icfes.gov.co/gu%C3%ADas-de-orientaci%C3%B3n-examen-saber-pro

Medina, J; Benavides, A; y Pinzón, I. (2020). Impacto de las pruebas saber pro en los estudiantes de una licenciatura. *Revista Boletín Redipe,* vol. 9, núm. 5, pp. 113–126 DOI: https://doi.org/10.36260/rbr.v9i5.978

Londoño, E; Ahumada, V; Gutiérrez, D y Gamboa, M. (2020). Conductores socioeconómicos sobre la lectura crítica según las pruebas Saber Pro en Colombia 2015. *Revista Formación Universitaria* vol.13 no.4, 45-56. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000400045

Mercado, D., y Cruz, J. (2024). Identificación de las variables más influyentes en el rendimiento académico de los estudiantes en las pruebas Saber Pro con modelos de machine learning (pp. 1–25). https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/67449/drmercadod.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Niebles, W; Martínez, P y Niebles, L. (2019). Competencias matemáticas como factor de éxito en la prueba

pro en universidades de Barranquilla, Colombia. *Revista educación y humanismo* vol.22 no.38, 1-16. https://doi.org/10.17081/eduhum.22.38.3590

Zambrano, N; Medina, E; Portilla, M; Llanos, A; Rangel, H; y Pabón, C. (2022). Caracterización de los resultados del examen SABER PRO 2020 en una universidad de frontera, *Saber, Ciencia y Libertad*, vol. 17, núm. 2, pp. 590–605. doi: 10.18041/2382-3240/SABER.2022V17N2.9466

Oviedo, A y Jiménez, J. (2019). Minería de datos educativos: análisis del desempeño de estudiantes de ingeniería en las pruebas SABER-PRO. *Revista Politécnica* vol.15, núm. 29, 128-140. https://doi.org/10.33571/rpolitec.v15n29a10

Patiño, C. (2014). Apuntes para una historia de la educación en Colombia. *Actualidades Pedagógicas*, julio 6. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1260&context=ap

Rincón, W y Arias, N. (2019). Brecha de rendimiento académico por género en saber pro en programas de administración en los departamentos de Colombia. *Revista Panorama* Vol. 13 Núm. 2, 142-161. https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i25.1410

Rodríguez, A. (2019). La sistematización de experiencias como método de investigación para la producción del conocimiento. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)* vol.4 no.1, 113-123. https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i1.2143

Toncel-Ramos, S. Y., Zambrano-Medina, N. A., Llanos-Redondo, M., Rangel-Navia, H. R.-N., y Llanos-Redondo, A. (2021). Análisis de los puntajes obtenidos en la prueba Saber Pro por los estudiantes de la Universidad de Pamplona, Colombia, durante el año 2020. *Revista mundo FESC* 11(S6), 414–425. https://doi.org/10.61799/2216-0388.1237

Torres, R., Agudelo, K., y Segura, M. (2023). Un Análisis Descriptivo de los Desempeños de los estudiantes en relación a las Competencias Específicas Saber Pro-2021-2022. https://revistas.upn.edu.co/index.php/biografia/article/view/20477/13164

Vera, L; Maldonado, E y Olivares, R. (2021). La lectoescritura en la UFPS: una mirada exploratoria a su práctica pedagógica. *Revista Mundo FESC*, 11(S6), 483–497. https://doi.org/10.61799/2216-0388.1243

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar:
Hernández, J. Pacheco, F. y Ricaurte, M. (2025). Análisis del uso del financiamiento por parte de los vendedores informales en el municipio de Aguachica-Cesar. En Chirinos, Y. Ramírez, A. Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica.* Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.10

CAPÍTULO IX

ANÁLISIS DEL USO DEL FINANCIAMIENTO POR PARTE DE LOS VENDEDORES INFORMALES EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.10

Jaime Arturo Hernández Espinosa

Universidad Popular del Cesar, Seccional Aguachica. Aguachica, Cesar, Colombia. Email: jaimehernandez@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2143-0758

Farina Pacheco Granados

Universidad Popular del Cesar, Seccional Aguachica. Aguachica, Cesar, Colombia. Email: fpachecog@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3604-2408

Marcia Sulene Ricaurte Delgado

Universidad Popular del Cesar, Seccional Aguachica. Aguachica, Cesar, Colombia. Email: mricaurte@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-9170-5642

Resumen

En esta investigación se presenta la caracterización y las fuentes de financiación de los vendedores informales del municipio de Aguachica. Se analizaron variables como la demografía, empleo, educación, nivel de escolaridad y sus fuentes de financiación. La finalidad de esta investigación analizar el uso del financiamiento utilizado por vendedores informales en el municipio de Aguachica Cesar, se empleó un enfoque mixto y un diseño descriptivo aplicado, para la recolección de la información, se aplicó una encuesta a 112 personas en donde se indagó acerca de las variables mencionadas anteriormente. Se establecieron las condiciones en que se encuentran y a quien acuden estas personas cuando necesitan dinero para iniciar su negocio o para ampliarlo. Se realizó una comparación entre un crédito formal y uno informal dando cuenta de la diferencia abismal entre los dos. Los resultados muestran que solo el 30% acude a crédito formal, el 60% utiliza crédito informal (gota, gota), exponiéndose a sobrecostos, perdida de bienes y arriesgando la vida en muchos casos, también se evidencio que el 18% de los que trabajan informalmente son menores de edad. Se constató que las mujeres representan una mayoría significativa dentro de este sector, muchas de ellas jefas de hogar que recurren a la informalidad como estrategia de subsistencia. Finalmente, se concluye que la falta de educación financiera y el desconocimiento de alternativas formales de crédito refuerzan la vulnerabilidad económica de estas comerciantes.

Palabras clave: economía informal, crédito informal, fuentes de financiación, crédito formal, educación, escolaridad.

ANALYSIS OF THE USE OF FINANCING BY INFORMAL VENDORS IN AGUACHICA, CESAR

Abstract

This research presents the characteristics and sources of financing of informal vendors in the municipality of Aguachica. Variables such as demographics, employment, education, level of schooling, and sources of financing were analyzed. The purpose of this research is to analyze the use of financing by informal vendors in the municipality of Aguachica, Cesar. A mixed-methods approach and an applied descriptive design were used. A survey was administered to 112 people to collect information on the aforementioned variables. The study established the conditions in which these individuals find themselves and who they turn to when they need money to start or expand their businesses. A comparison was made between formal and informal credit, revealing the significant difference between the two. The results show that only 30% access formal credit, while 60% use informal credit (loan sharks), exposing themselves to excessive costs, loss of assets, and, in many cases, risking their lives. It was also found that 18% of those working informally are minors. Women represent a significant majority within this sector, many of them heads of household who resort to informality as a survival strategy. Finally, it is concluded that the lack of financial education and the lack of awareness of formal credit alternatives reinforce the economic vulnerability of these vendors.

Keywords: Informal economy, informal credit, sources of financing, formal credit, education, schooling.

Introducción

La economía informal es el medio al que recurren las personas que no tienen o perdieron un empleo para poder subsistir, esta práctica ha venido aumentando en Colombia debido al desplazamiento, la falta de oportunidades laborales, entre otras. En este sentido, según Carretero (2017) la primera definición de este término se realizó en el año 1972, el mismo fue reformado en 2002, por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), es definido como toda aquella actividad productiva y económica ejecutada por trabajadores que evaden el pago de impuestos y que no están sometidos a reglamentaciones o acuerdos formales de vigilancia fiscal y contable por parte del estado ni hacen parte de los informes estadísticos ni fiscales.

Todos estos aspectos hacen que la permanencia laboral sea inestable, en muchos casos no tienen acceso a la seguridad social y mucho menos a un fondo de pensiones. De igual manera, esta ausencia de obligaciones fiscales refleja la informalidad del sector, lo que genera un vacío a la contribución del desarrollo económico del país y limita la posibilidad de acceder a beneficios estatales. En este sentido, aunque en algunos casos se llevan registros contables, estos son para información personal y lo hacen solamente para conocer el estado financiero de su negocio. (Salcedo-Perez y Moscoso-Duran, 2020).

Al respecto, la Constitución Política de Colombia (1991) habla del derecho al trabajo como una obligación social, esto en repetidas ocasiones esto no se cumple lo cual se ha venido sucediendo a través de su historia

violando un derecho fundamental que tienen todos los colombianos de tener un trabajo en condiciones justa y dignas.

De esta manera, se evidencia que la informalidad laboral se configura como una vulneración sistemática a los derechos fundamentales, lo cual permite comprender que una persona se considera con un empleo informal si su relación laboral de derecho o, de hecho, no se encuentra ligada al régimen laboral de la nación, al régimen de impuestos, a la protección social (salud, pensión, riesgos laborales) y a recibir sus prestaciones sociales respectivas, a las que tiene derecho, no tributa por sus ingresos, está expuesta a condiciones laborales precarias (Rodríguez y Calderón, 2015).

Es por ello, que en el sector informal y en cualquier actividad económica es necesaria la toma de decisiones financieras adecuadas de manera que contribuyan a un mejor desarrollo, por lo tanto, se considera importante conocer qué tipo de fuente de financiación recurren estas personas a la hora de conseguir los recursos para establecer su negocio.

En relación a lo anterior, resulta pertinente destacar que el financiamiento es la mejor manera para conseguir recursos cuando se va a iniciar un negocio en el cual se encontrarán fuentes formales e informales para acceder a un préstamo. En el caso del financiamiento formal las entidades financieras cuentan con asesores personales los cuales ofrecen créditos de acuerdo a sus necesidad y capacidad para endeudarse con tasas de interés que estipula el mercado, para esto se debe demostrar un flujo de efectivo y un proyecto que demuestre la capacidad de pago (Aveiga, 2018).

Por otro lado, frente a las alternativas de financiamiento, se observa que para el caso del crédito informal a pesar de ser una actividad económica ilegal, rentable para los oferentes, los comerciantes informales acuden a este porque exige pocos requisitos, por la necesidad urgente, por la exclusión financiera, facilidad de acceso, entre otros, estos préstamos se entregan en cuestión de horas sin trámites extensos, pero demasiado riesgoso, generador de conflictos llevando a colocar en riesgo su vida en caso de retraso en los pagos (García y Gómez, 2016). Por lo anterior, se tiene como objetivo principal analizar el uso del financiamiento por los vendedores informales del municipio Aguachica Cesar. De forma específica se establecen tres objetivos: Caracterizar el perfil socioeconómico de los vendedores informales; Comparar el impacto del crédito informal versus crédito formal; Identificar barreras de acceso al crédito formal y promover la educación financiera, emprendimiento microcrédito para la inclusión financiera del sector informal.

Esta investigación se fundamenta en la necesidad de comprender de qué manera este sector, que constituye una parte relevante de la economía local, accede a los recursos que le permiten sostener y ampliar sus

actividades. Así como, entender la informalidad laboral caracterizada por la ausencia de seguridad social, la falta de regulación tributaria y la precariedad de las condiciones de trabajo, genera un escenario en el que las decisiones financieras adquieren un papel determinante para la subsistencia de los comerciantes.

Analizar las fuentes de financiamiento formales e informales permite identificar las barreras que enfrentan los vendedores informales para acceder a crédito regulado, así como a los riesgos asociados al crédito informal, que, aunque ofrece rapidez y facilidad, expone a los comerciantes a condiciones de endeudamiento con altos costos y en muchos casos en peligro. De este modo, el análisis permite reconocer que el sector informal de Aguachica se reflejan diversas dimensiones, tanto económicas como sociales, institucionales y académicas, que muestran como las decisiones de financiamiento influyen en la sostenibilidad de los negocios, evidencian la vulnerabilidad de los comerciantes frente al a exclusión financiera también ofrece insumos para el diseño de estrategias de inclusión y contribuyen a la generación de conocimiento sobre la dinámica de la economía informal.

Fundamentación teórica

Teoría de la economía informal

Esta fue formulada inicialmente por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en la década de 1970 y actualizada en 2002, sostiene que existen actividades productivas que se desarrollan al margen de la regulación estatal, sin cumplir obligaciones fiscales ni laborales. Este enfoque explica como la informalidad surge como respuesta a la falta de empleo formal, la migración y la exclusión del sistema económico oficial. La economía informal se convierte en un mecanismo de subsistencia para poblaciones vulnerables, pero que al mismo tiempo genera precariedad, ausencia de seguridad social y baja contribución al desarrollo económico.

La teoría enfatiza que la informalidad no es homogénea: abarca desde el microemprendimiento hasta trabajo familiar no remunerado, reflejando desigualdades estructurales en educación, género y acceso a recursos. Asimismo, advierte que reproduce ciclos de pobreza, pues quienes participan en ella suelen quedar atrapados en condiciones de baja productividad y escaso acceso a financiamiento formal. Un aspecto relevante es la participación de menores de edad en actividades informales, reconocida por la OIT como una práctica frecuente en países en desarrollo. Estos jóvenes apoyan a sus familias en labores comerciales en horarios que buscan no inferir con la escolaridad, aunque enfrentan vulnerabilidad laboral y social al carecer de protección legal y condiciones dignas de trabajo (Torres, 2024).

Teoría del capital social

Pierre Bourdieu concibe el capital social como un recurso individual derivado de la posesión y el estatus que una persona ocupa dentro de la estructura social. No todos acceden a él de manera uniforme, ya que depende de la capacidad de construir y mantener relaciones de reconocimiento mutuo que generen beneficios. Este capital se manifiesta en las ventajas obtenidas a través de conexiones sociales que una persona pueda utilizar para su progreso, pero su origen está en las estructuras sociales, económicas y culturales que otorgan el poder diferenciado. (Claridge, 2015). En el caso de los vendedores informales del municipio de Aguachica, esta teoría plantea que las redes confianza y relaciones (usureros gota-gota) sustituyen la falta de acceso al crédito formal permitiendo recurrir al financiamiento informal, aunque con riesgos elevados.

Teoría del capital humano

Gary S. Becker en 1964 formuló la teoría del capital humano, para Becker, las habilidades, conocimientos y competencias adquiridas por las personas constituyen un tipo de capital que, al igual que el capital físico, puede generar rendimientos económicos. En este sentido, la inversión en educación, capacitación y salud incrementa la productividad laboral, mejora las oportunidades de empleo y eleva los ingresos individuales. El autor argumentaba que las decisiones de invertir en capital humano responden a un cálculo racional de costos y beneficios: Los individuos y las sociedades destinan recursos a la formación porque esperan obtener mayores ingresos y crecimiento económico en el futuro. Esta teoría transformó la manera de entender la educación, al concebirla no sólo como un derecho social, sino también como una inversión estratégica para el desarrollo económico (Becker, 1975).

Teoría de la segmentación laboral

Esta teoría es formulada por Peter Doreinger y Michael Piore en 1971, plantea que los mercados de trabajo no son homogéneos, antes bien se dividen en segmentos diferenciados. El sector primario se caracteriza por empleos estables, con salarios altos, beneficios sociales, posibilidades de ascenso y protección sindical. Por el contrario, el sector secundario agrupa trabajos inseguros, mal remunerados, con alta rotación y escasas posibilidades de movilidad.

Este enfoque sostiene que la ubicación de los trabajadores en uno u otro sector no depende únicamente de sus habilidades o méritos individuales, sino de factores estructurales como la educación, el género, la edad y las condiciones socioeconómicas. Así, ciertos grupos de jóvenes, mujeres, migrantes y personas con baja escolaridad, tienden a concentrarse en el sector secundario, perpetuando la desigualdad. La relevancia de esta teoría radica en que permite comprender fenómenos como la economía informal, la precariedad laboral y las

brechas salariales como consecuencia de la segmentación estructural del mercado de trabajo (Fernández–Huerga, 2010).

Teoría del Emprendimiento

Joseph A Schumpeter desarrolló en 1911 la teoría de la innovación o teoría dinámica, en la cual el emprendedor es visto como un agente de cambio que impulsa el desarrollo económico a través de la innovación. Para él. El emprendedor no es simplemente un técnico ni un capitalista, es un innovador que introduce nuevas combinaciones en la economía. Estas combinaciones incluyen la creación de nuevos productos, la aplicación de métodos de producción más eficientes, la apertura de mercados, el descubrimiento de nuevas fuentes de materias primas y la reorganización de estructuras empresariales. Schumpeter enfatiza que la verdadera función del emprendedor es romper con el estancamiento económico, movilizando su voluntad, y capacidad de resistencia frente a la oposición social (Poddar, 2021).

Esta teoría en el ámbito local muestra como el financiamiento tanto formal como informal puede convertirse en un motor de ideas y emprendimiento. Expone que, pese a la precariedad, los comerciantes buscan recursos para introducir mejoras en negocios, abrir un punto de venta o sostener su actividad económica lo que los convierte en actores clave del desarrollo económico popular.

Teoría de Gurley y Shaw

Esta teoría plantea que el sistema financiero cumple con una función esencial en el desarrollo económico al canalizar recursos desde los ahorradores hacia los inversionistas. Su teoría se centra en la importancia de las entidades financieras y los mercados como intermediarios que facilitan la asignación eficiente del capital. A diferencia de enfoques tradicionales que reducían el análisis al papel del dinero, Gurley y Shaw ampliaron la visión hacia una estructura financiera más compleja, donde bancos, intermediarios y mercados de valores desempeñan un rol decisivo en la expansión productiva (Machado, 2021).

La teoría sostiene que un sistema financiero desarrollado permite diversificar riesgos, aumentar la inversión y estimular la innovación, mientras que la represión financiera, la excesiva intervención estatal o falta de instituciones sólidas, limita el crecimiento económico. En este sentido, la liberación financiera y la creación de mecanismos de crédito accesibles son claves para dinamizar la economía (Machado, 2021). Esta teoría aporta como un marco para comprender como la ausencia de instituciones financieras inclusivas y accesibles genera barreras de acceso al crédito formal. Dice que por falta de intermediarios financieros y el exceso de requisitos, conduce a la dependencia del crédito informal, con consecuencias negativas en sostenibilidad, seguridad y desarrollo económico local.

Metodología

Esta investigación es de tipo descriptiva, es decir que se ocupa de describir hechos a partir de un criterio teórico definido previamente (Mexia, 2025; Olivera et al., 2019), por lo que la investigación está enfocada en especificar las propiedades, características y rasgos importantes de los comerciantes informales en relación con su actual situación financiera. Además se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo centrado en la medición y análisis estadístico de las variables e interpretando las percepciones y experiencias de los comerciantes frente al acceso de financiamiento (Hernández, 2014).

Por su parte, la población objeto de estudio fueron 157 comerciantes Informales (no poseen registro mercantil), estacionarios dedicados a la venta de productos alimenticios, ubicados en el área comercial del municipio de Aguachica Cesar.

La muestra se calculó utilizando la metodología de (Bernal, 2006) a través de la ecuación uno (1)

$$n = \frac{Z^2 * P * q * N}{(N-1) + Z^2 * p * q}$$

Donde

n es el tamaño de la muestra

p es la probabilidad de éxito (50%)

q es la probabilidad de fracaso (50%)

Z es el nivel de confianza 95%(1,96)

E es el Margen de error 5%

N es la Población 157 vendedores

Reemplazando la ecuación se tiene

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,5 * 0,5 * 157}{(157-1) + (1,96)^2 * 0,5 * 0,5}$$ =112 vendedores

Instrumento de recolección de datos

Para la recolección de la información se diseñó y aplicó una encuesta estructurada con 20 preguntas cerradas, dirigidas a 112 vendedores informales del municipio de Aguachica Cesar. El cuestionario indagó sobre variables socioeconómicas tales como edad, sexo, estado civil, nivel de escolaridad, laborales como tipo

de empleo, tiempo de permanencia en la actividad y financieras como lo son fuentes de financiamiento y acceso a crédito informal. (Rodríguez y Calderón, 2015). La elección de estas preguntas cerradas permitió obtener cuantificables y comparables, garantizando uniformidad en las respuesta y facilitando el análisis estadístico.

Análisis de datos

La información recibida será procesada mediante estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes medidas de tendencia central) indicando patrones y tendencias en las respuestas. Luego, se realizaron comparaciones entre crédito formal e informal, destacando las barreras de acceso y los riesgos asociados. El análisis se complementará con interpretaciones cualitativas que permitan contextualizar los resultados y vincularlos con el marco teórico de la investigación.

Resultados

El empleo informal en los últimos 6 años ha tenido un comportamiento estable según el departamento nacional de estadística (DANE, 2023), solamente hubo un descenso en el año 2020 debido a la pandemia, no obstante, la ciudad con más tasa de empleo informal es La ciudad de Cúcuta y la más baja Manizales

Para analizar estos resultados se tuvieron en cuenta las fuentes primarias las cuales las se obtuvieron mediante la encuesta aplicada a 112 comerciantes informales (instrumento principal de recolección) y observaciones de campo. Asimismo, las fuentes secundarias, mediante la observación y la consulta de material relacionado con el tema (Hernández, 2014).

La primera variable que se tuvo en cuenta fue la demográfica en donde se indago acerca de la edad y se encontró que un 18,8% de los vendedores informales son menores de 18 años, estos jóvenes ayudan a sus padres en su labor, sin abandonar sus estudios, ya que este tipo de labor lo hacen en la noche. Este hallazgo es relevante puesto que evidencia la participación temprana de jóvenes en la economía informal, lo cual está relacionado con la teoría de La economía informal de la OIT, que señala como la falta de oportunidades en el mercado laboral formal impulsa la incorporación de menores en actividades no reguladas.

El 35% de los encuestados son personas mayores de 37 años; estas personas por lo general recurren a este tipo de empleo porque por su edad no puede conseguir un empleo formal, los demás son personas entre 19 y 36 años los cuales han estado buscando empleo otros quieren ser trabajadores independientes.

Desde la perspectiva de la economía informal de la OIT, la participación de adultos mayores y jóvenes refleja cómo la informalidad funciona como mecanismo de subsistencia frente a la exclusión del sistema

formal, este hallazgo aporta a la investigación que la edad es un factor determinante en la elección de la informalidad, ya sea por necesidad o por búsqueda de autonomía laboral.

Por otra parte, se pudo establecer que el 44,6% de los vendedores informales terminaron el bachillerato. Algunos no les interesa cursar una carrera técnica o profesional otros no tuvieron los recursos para hacerlo, existe un 13,4% que terminaron la primaria o la tienen incompleta esto corresponde a los mayores de 37 años.

Este resultado es significativo porque evidencia como el nivel educativo influye en la inserción dentro de la economía informal. Según la teoría del capital humano de Becker (1975), la educación es un factor determinante para acceder a empleos formales y mejor remunerados; sin embargo, la baja escolaridad limita las oportunidades y conduce a la informalidad como alternativa de subsistencia.

Existe otro grupo, que son los técnicos y los tecnólogos los cuales representan un 6,3% y 13,4% respectivamente de los cuales unos trabajan ocasionalmente en lo que aprendieron y por la noche se dedican a la venta en la calle. El 45% de los encuestados ha hecho un curso de mercadeo y ventas en el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) los demás no están interesados en capacitarse. La presencia de mujeres en este tipo de trabajo es un poco mayor con un 58% de las cuales un 19% son cabeza de hogar, lo que refleja la relevancia de la informalidad como estrategia de subsistencia familiar.

Este dato es importante porque muestra como la capacitación técnica y profesional, aunque presente en una parte de los vendedores, no garantiza una inserción al mercado laboral formal. Según la teoría del capital humano, la educación y la formación incrementan la productividad y las oportunidades de empleo; sin embargo, estás, en contextos de exclusión laboral, estas inversiones no siempre se traducen en empleos estables. De igual manera, desde el punto de vista de la economía informal de la OIT, la participación de mujeres cabeza de hogar evidencia como la informalidad funciona como un mecanismo de supervivencia frente a la falta de políticas de inclusión laboral y financiera.

En el caso de los vendedores informales del municipio de Aguachica estos resultados aportan a la investigación que, aunque existe un esfuerzo por cualificarse, las barreras estructurales del mercado laboral y la necesidad de ingresos inmediatos conducen a que tanto los técnicos como mujeres cabeza de hogar recurren a la informalidad como alternativa de subsistencia.

En cuanto a los ingresos oscilan entre $750.000 y $1.400.000, Algunos negocios que son de dos personas, lo que influye en la distribución de las ganancias. Estas cifras son semejantes a la media nacional según el DANE (2023) que es de $ 781.120 valor muy por debajo del salario mínimo, legal vigente. Sin embargo, el 16 % de los encuestados tuvieron en alguna ocasión un trabajo formal por más de año y medio y fueron retirados

por recorte de personal. Este resultado es notable porque evidencia la precariedad de los ingresos en la economía informal y la fragilidad de la vinculación laboral de la vinculación en el sector formal según la teoría de a la segmentación laboral de Deoringer y Piore, los mercados tienden a dividirse en dos sectores, primario y secundario en donde el primero brinda mejores condiciones que el segundo siendo este caracterizado por y alta rotación, donde se ubican los trabajadores informales.

El 11% de los trabajadores informales encuestados está buscando empleo, manifiestan que quieren tener otro ingreso adicional ya que la mayoría de estas personas realizan esta labor en horas de la noche en carritos móviles o casetas fijas. Algunos de estos carritos o casetas son arrendados por lo que hace que los costos sean más altos disminuyendo sus utilidades.

Esto refleja la inestabilidad económica que caracteriza a la informalidad, donde los ingresos no son estables afrontando una constante inseguridad en términos de ingresos y protección social. De igual manera, la OIT señala que la informalidad constituye un mecanismo de subsistencia, pero reproduce vulnerabilidad económica y limita la movilidad social.

En cuanto a la liquidez el 54% de los encuestados tiene dinero para cancelar sus obligaciones contraídas el otro 43% tiene dificultades para cancelar sus deudas, esto se da porque muchas veces lo producido no le alcanza, ya que debe llevar el sustento diario para su familia. Estas personas tienen sus negocios y la mayoría no sabe si tiene una utilidad o pérdida; únicamente el 36% lo sabe mientras que los demás no les interesa o lo averiguan de manera esporádica. Además desconocen cuál es el su punto de equilibrio, es decir el nivel mínimo de ingreso necesario que necesitan para cubrir sus costos y evitar pérdidas (Rubio, s.f). Esta falta de control financiero refleja la vulnerabilidad de la economía informal y limita la capacidad de planificación, inversión y sostenibilidad de los negocios, lo que repercute directamente en la estabilidad económica de los hogares restringiendo las posibilidades de mejorar sus condiciones de vida.

Cuando se trata de financiación el 31% de los encuestados toman préstamos formales los demás no utilizan una institución financiera para hacerlo, pues consideran que exigen muchos requisitos y demora demasiado para entregar los recursos, a pesar de haber entidades financieras pequeñas que le ofrecen créditos con intereses cómodos prefieren otro tipo de apalancamiento; Todos estos requisitos que exigen las entidades financieras es para algunos una limitante cuando se trata de adquirir un crédito dando lugar a tomar un crédito en el sector informal.

Más del 55% no recurren a una entidad financiera, prefieren recurrir a un amigo que le cobra una tasa más alta que el banco, tienen crédito minorista o fiado en una tienda, supermercado en donde los intereses son

cargados al producto, o peor aún contactan a un prestamista gota a gota o pago diario el cual le exige pocas garantías, le entrega el dinero al instante, pero le cobra altos intereses y en ocasiones lanzando amenazas o quitándole sus enceres cuando se atrasan en sus obligaciones (Monterrosa, 2021) Un 10% manifiesta financiarse con sus propios recursos al considerar que acudiendo a cualquier medio de financiación se incrementan sus costos.

A continuación, se presenta una tabla sobre el comportamiento de un crédito bajo la modalidad formal e informal.

Tabla 1.

Comportamiento de un crédito modalidad formal e informal

Detalles	**Sistema financiero**	**gota a gota**
Capital	$ 100.000,00	$ 100.000,00
Tasa de interés diaria	0,06924%	0,3333%
Número de periodos	60	60
Periodo de pago	diario	diario
valor cuota	$ 1.702,10	$ 2.000,00
intereses cancelados en 2 meses	2.126,08	$ 20.000,00
Tasa de interés mensual	2,128%	10%
Tasa efectiva anual	28,74%	213,84%

Fuente elaboración propia (2024).

En el cuadro anterior se puede observar la diferencia entre un crédito formal y uno informal, se tomó la modalidad pago diario, con un plazo de 2 meses y la suma de $100.000 aunque en el sector formal es poco usual, pero en el informal es el más común, la tasa para el crédito formal es la tasa máxima para un microcrédito que ofrecen las entidades financieras 28,74% efectivo anual (esta tasa puede variar) (Banco de la República, 2023), para el crédito informal el 10% mensual, para el préstamo formal la cuota se liquida en base a intereses sobre saldo y arroja una cuota de $1.702,10 diario y cancelaría unos intereses por valor de $2.126,08 durante un periodo de 2 meses. Con la modalidad gota a gota o pago diario la cuota diaria es de $2.000 porque este se liquida de forma diferente, el interés se cobra siempre sobre el capital inicial, los intereses que se cancelan al final de los dos meses es de $20.000 y la tasa anual es de 213,84% anual 3,5 veces más que un crédito formal causando más costos y por ende desmejorando sus utilidades (Monterrosa, 2021).

Cuando recurren a una tienda o un supermercado el interés va inmerso en los productos, en algunas ocasiones le cobran por cuotas semanales o diarias y lo liquida igual que el gota a gota. Con esta ilustración se pretende el elevado costo que tiene adquirir un préstamo informal ya que están trabajando es para los

prestamistas (Ochoa-González, 2016).las instituciones financieras además de tener tasas más asequibles le hacen un seguimiento al cliente y le llevan una historia de su crédito esto hace que para eventos futuros pueda acceder más fácil a un crédito (Cano, 2014).

Conclusiones

El crédito representa una herramienta financiera clave que, cuando se emplea de manera adecuada, facilita el cumplimiento de metas económicas y contribuye al progreso familiar. No obstante, resulta fundamental analizar en qué circunstancias es realmente conveniente utilizarlo y cuándo es preferible considerar otras opciones.

Se puede recurrir al crédito para impulsar un emprendimiento mediante la adquisición de insumos, mercancías o activos productivos; este tipo de financiamiento se conoce comúnmente como capital de trabajo, resulta esencial para sostener operaciones y también es útil para adquirir propiedades como viviendas con fines habitacionales o de renta, para acceder a este tipo de financiamiento primero hay que analizar las alternativas que hay en el mercado financiero y contar con asesoría especializada.

Se concluye que cuando se trata de conseguir recursos para apalancar o iniciar un negocio, una parte significativa de los vendedores informales, principalmente por desconocimiento, requisitos exigentes y demora en los trámites no acude a una entidad financiera. Esta situación los lleva a recurrir a créditos informales que generan mayores costos y pueden ocasionar problemas económicos y personales.

La comparación entre créditos formales e informales evidencia que los segundos imponen tasas mucho más elevadas, reduciendo utilidades en los trabajadores y los convierte en dependientes de los prestamistas. Esta dinámica refleja la vulnerabilidad de la economía informal y la necesidad de diseñar mecanismos financieros más accesibles.

El mercado informal constituye un segmento con capacidad de pago que aún no ha sido plenamente atendido por el sistema financiero. La implementación de programas de microcrédito adaptados a sus condiciones podría convertirse en una estrategia para fomentar inclusión financiera y mejorar la estabilidad económica de los trabajadores.

Referencias

Aveiga, K. L. (2018). La economía informal en zonas de influencia con financiamiento microempresarial: caso de estudio, el Carmen, Ecuador. *Universidad y Sociedad,*, *10*(5), 243–247. https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1051

Becker, G. (1975). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to*

Education, Second Edition. National Bureau of Economic Research. New York.

Banco de la República. (30 de septiembre de 2023). Tasa de usura. https://www.banrep.gov.co/es/glosario/tasa-usura#:~:text=Esto%20quiere%20decir%20que%20el,contrario%20este%20incurrir%C3%A1%20en%20usura .

Bernal, C. a. (2006). *Metodología de la investigación.* México: Pearson Educación.

Cano, C. (2 de mayo de 2014). Inclusión financiera en Colombia. .https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/eventos/archivos/sem_357.pdf

Carretero, J. L. (2017). Economía informal: un problema de salud laboral. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales.* vol.20 no.1. https://dx.doi.org/10.12961/aprl.2017.20.01.5

Claridge, T. (22 de abril de 2015). *Social Capital.* https://www.socialcapitalresearch.com/bourdieu-on-social-capital-theory-of-capital/

Constitución Política, D. C. (1991). Constitución Política. Colombia. Recuperado el 05 de julio de 2021, de https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24366/1/Trabajo%20de%20grado%20final%20AJRC.pdf

DANE. (2023). Empleo informal y seguridad social.https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-informal-y-seguridad-social

Fernández-Huerga, E. (2010). La teoría de la segmentación del mercado de trabajo: enfoques, situación actual y perspectivas de futuro. *Investigación económica*, *69*(273), 115-150. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16672010000300004

García, E. A., y Gómez, A. F. (2016). Mercado del crédito informal en Colombia. *Ensayos de economía*, *26* (49), 137–156 . DOI: https://doi.org/10.15446/ede.v26n49.63820

Hernandez, S. R. (2014). *Metodología de la Investigación.* México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Machado, S. (2021). *La inclusión financiera a través de las estrategias comerciales y de servicios financieros en Colombia.* Fundación Universitaria del área Andina, Bogotá DC.

Mexia, G. (2025). Educación financiera y planificación presupuestaria para una gestión económica personal sostenible en entornos laborales. *Revista Temario Científico*, 5(2). e25517. DOI: https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.3.225.10

Monterrosa, B. H. (agosto de 2021). Interés del 'gota a gota' es siete veces más alto que el de los microcréditos. https://www.larepublica.co/finanzas/interes-del-gota-a-gota-es-siete-veces-mas-alto-que-el-de-los-microcreditos-2828878 .

Ochoa-González, C. (2016). Incidencia del crédito informal el crecimiento económico de los microempresarios del cantón troncal ecuador . *Universidad de ciencia y tecnología* , vol.20 no.80. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212016000300003

Olivera, E. Chirinos, Y. y . Rojas, D. (2019). Estrategias financieras para medir la gestión de las empresas del sector ganadero. En Chirinos, Y. Ramírez, A. Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2019). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. VIII. Fondo Editorial

Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/Tendencias2019.9

Rubio Domínguez. (s.f.). *Introducción a la gestión empresarial.* Instituto Europeo de Gestión Empresarial. https://www.eumed.net/libros-gratis/2006a/prd/143.pdf

Poddar, R. (4 de Mayo de 2021). *Linkedin.* https://www.linkedin.com/pulse/joseph-alois-schumpeter-theory-entrepreneurship-rachit-poddar

Rodríguez, G. y Calderón, M. (2015). La economía informal y el desempleo: el caso de la ciudad de Bucaramanga (Colombia). *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, vol. 25, núm. 55. https://www.redalyc.org/pdf/818/81832838004.pdf

Salcedo-Perez, C. Moscoso-Duran, F. y Ramirez-Salazar, M. (2020). Economía informal en Colombia: iniciativas y propuestas. *Espacios*, 22. http://www.revistaespacios.com/a20v41n03/20410322.html

Torres, S. (2024). *Análisis del marco normativo del trabajo informal en Chilpancingo de los Bravo, Guerrero 2000 – 2024*. [Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Guerrero. México]

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar:
Arteaga, L. (2025). GPT-4 como herramienta pedagógica transformadora: percepciones estudiantiles en contextos de ingeniería y educación doctoral. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.11

CAPÍTULO X

GPT-4 COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA TRANSFORMADORA: PERCEPCIONES ESTUDIANTILES EN CONTEXTOS DE INGENIERÍA Y EDUCACIÓN DOCTORAL

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.11

Laura Mercedes Arteaga Rojas

Magíster en Educación, Corporación Minuto de Dios. E-mail: laura.arteaga-r@uniminuto.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5914-3485

Resumen

La investigación tiene como propósito analizar el impacto pedagógico y las percepciones asociadas al uso de la inteligencia artificial generativa, particularmente de GPT-4, en entornos de aprendizaje. Se aplicó un enfoque mixto de investigación, combinando el análisis de casos con métodos cuantitativos y cualitativos. El estudio se desarrolló en dos escenarios en Colombia, donde participaron 122 estudiantes universitarios de ingeniería del Politécnico Grancolombiana y UNIMINUTO, pertenecientes a programas de ingeniería electrónica, ciencia de datos, software y sistemas ; en Costa Rica se incluyó un grupo más reducido de 7 estudiantes del Doctorado en Educación de la Universidad De La Salle. En el contexto colombiano se utilizó un cuestionario estructurado con seis variables clave, analizadas mediante técnicas de agrupamiento (K-means) y reducción dimensional (PCA). Este procedimiento permitió identificar tres clústeres perceptuales significativos. Los resultados fueron consistentes, con altas valoraciones en ética (95%), inclusión (90%), sustentabilidad (85%) y transparencia (82%). Además, se evidenció una aceptación del 87% hacia la inteligencia artificial como herramienta de reflexión en los procesos educativos, mostrando apertura y disposición a integrarla en la enseñanza. Por su parte, el caso de Costa Rica aportó una mirada cualitativa, en la cual la plataforma clasificó automáticamente las decisiones estudiantiles en tres dimensiones simbólicas: femenina, masculina e integradora. El análisis reveló patrones vinculados a estereotipos de género, destacando que el 100% de las decisiones femeninas se asociaron con acciones de cuidado ambiental. Este hallazgo subraya la influencia de las percepciones de género en la toma de decisiones dentro de contextos académicos y ambientales. En conjunto, los resultados evidencian el potencial de la inteligencia artificial generativa como recurso para promover pensamiento crítico, autoconocimiento y análisis ético en la educación superior. Sin embargo, se resalta la necesidad de una implementación contextualizada, inclusiva y reflexiva, que incorpore principios éticos y de género en la formación de futuros profesionales.

Palabras clave: Inteligencia artificial generativa, educación superior, aceptación tecnológica, pedagogía crítica.

GPT-4 AS A TRANSFORMATIVE PEDAGOGICAL TOOL: STUDENT PERCEPTIONS IN ENGINEERING AND DOCTORAL EDUCATION CONTEXTS

Abstract

The research aims to analyze the pedagogical impact and perceptions associated with the use of generative artificial intelligence, particularly GPT-4, in learning environments. A mixed approach to research was applied, combining case analysis with quantitative and qualitative methods. The study was developed in two scenarios: in Colombia, 122 engineering students from the Grancolombiana Polytechnic and UNIMINUTO participated, belonging to electronic engineering, data science, software and systems programs; in Costa Rica, a smaller group of 7 students of the Doctorate in Education of the De La Salle University was included. In the Colombian context, a structured questionnaire was used with six key variables, analyzed using clustering techniques (K-means) and dimensional reduction (PCA). This procedure allowed the identification of three significant perceptual clusters. The results were consistent, with high scores in ethics (95%), inclusion (90%), sustainability (85%) and transparency (82%). In addition, there was an 87% acceptance of artificial intelligence as a tool for reflection in educational processes, showing openness and willingness to integrate it into teaching. For its part, the case of Costa Rica provided a qualitative perspective, in which the platform automatically classified student decisions into three symbolic dimensions: feminine, masculine and integrative. The analysis revealed patterns linked to gender stereotypes, highlighting that 100% of female decisions were associated with environmental care actions. This finding underscores the influence of gender perceptions on decision-making within academic and environmental contexts. Overall, the results show the potential of generative artificial intelligence as a resource to promote critical thinking, self-knowledge and ethical analysis in higher education. However, the need for a contextualized, inclusive and reflective implementation that incorporates ethical and gender principles in the training of future professionals is highlighted.

Keywords: generative artificial intelligence, higher education, technology acceptance, critical pedagogy.

Introducción

El avance de la inteligencia artificial generativa (IAG), especialmente a través de modelos como GPT-4, ha transformado significativamente las dinámicas en los entornos educativos contemporáneos. Su integración en la educación superior constituye una oportunidad para renovar los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que no solo funciona como un recurso técnico, sino también como una herramienta pedagógica capaz de estimular la creatividad, fortalecer la reflexión crítica, promover la equidad y potenciar el pensamiento ingenieril (Miao & Holmes, 2023).

Dentro de sus principales aplicaciones se destacan las plataformas web programadas en Python, útiles para automatizar cálculos y procesos en áreas como software, ciencia de datos, aeronáutica, educación y electrónica. Estas innovaciones han permitido la creación de chatbots y simuladores pedagógicos. Además, experiencias académicas recientes han demostrado su eficacia en la producción de poemas, imágenes y

prototipos en el aula, lo que favorece la interdisciplinariedad y la creatividad estudiantil (McCulloh et al., 2025).

Miao & Holmes (2023) han señalado que la IAG abre oportunidades para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 4 sobre educación de calidad, siempre que se oriente bajo principios éticos, inclusivos, sostenibles y de regulación responsable, con atención a los sesgos algorítmicos y a políticas de integración segura (Miao & Holmes, 2023).

En coherencia con estas directrices, este estudio se articula con los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) de las universidades participantes. En Colombia, tanto el Politécnico Grancolombiano como UNIMINUTO promueven la innovación educativa bajo un enfoque ético, praxeológico e incluyente, priorizando soluciones tecnológicas con impacto social y compromiso con la equidad. En Costa Rica, el PEI de la Universidad de La Salle enfatiza valores como la justicia, la diversidad cultural, el compromiso y el pensamiento complejo, asumidos como ejes transversales de una educación transformadora.

La idea de este capítulo surge de proyectos investigativos hechos durante las clases de ingeniería y doctorado en educación, alineados con asignaturas como práctica aplicada, desarrollo de software y programación. En este contexto, se analizaron las percepciones de estudiantes de pregrado en ingeniería en Colombia y de posgrado en educación en Costa Rica sobre el uso de GPT-4 en sus procesos formativos. Mientras que los estudiantes de pregrado valoraron la herramienta por su capacidad para facilitar tareas técnicas y estimular el aprendizaje autónomo, los estudiantes de posgrado resaltaron su potencial para enriquecer el análisis académico de discursos socioculturales desde perspectivas críticas y de género.

De esta manera, se plantea que una percepción favorable frente al uso de GPT-4 está asociada a una mayor disposición para adoptarla como recurso pedagógico, en especial cuando su aplicación se fundamenta en criterios de sostenibilidad, inclusión y ética. Así, la solución al problema identificado se orienta hacia el diseño de estrategias pedagógicas diferenciadas, contextualizadas y éticamente responsables, que fomenten un uso reflexivo y crítico de la inteligencia artificial generativa.

La pertinencia de este trabajo radica en que aporta evidencia sobre la apropiación y aceptación de tecnologías emergentes en los contextos educativos. Asimismo, brinda insumos relevantes para la definición de estrategias pedagógicas que permitan alinear la innovación tecnológica con principios de equidad, ética y humanismo cristiano, en concordancia con los valores promovidos por las instituciones participantes. En este sentido, el objetivo central de la investigación es analizar las percepciones y el impacto pedagógico del uso de GPT-4 en educación superior, en programas de ingeniería (Colombia) y en doctorado en educación (Costa

Rica), para proponer lineamientos de implementación ética, inclusiva y sostenible que fortalezcan el aprendizaje, el pensamiento crítico y la equidad.

Fundamentación Teórica

La Inteligencia Artificial Generativa (GenAI), representada por herramientas destacadas como GPT-4, GPT-5, DeepSeek y Gemini entre otras, se ha consolidado como una de las tecnologías más disruptivas en el ámbito de la educación superior. Su incorporación ha impulsado transformaciones significativas, no solo en las dinámicas de aula, sino también en los procesos de investigación académica y en la producción de contenidos. En este sentido, la presente fundamentación teórica tiene como propósito examinar las investigaciones recientes que abordan la integración de la GenAI en la educación. El análisis se centra en las metodologías utilizadas, los beneficios identificados, los retos enfrentados y los marcos teóricos que fundamentan su aplicación. (Bhullar et al., 2024).

El análisis de la literatura evidencia la utilización de enfoques metodológicos diversos, que combinan técnicas cuantitativas y cualitativas. Almassaad et al. (2024) su investigación, fundamentada en el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) y en el enfoque Task-Technology Fit (TTF), permitió evaluar la frecuencia de uso, los beneficios percibidos y los desafíos asociados a la utilización de herramientas de inteligencia artificial generativa. Paralelamente, Chan y Hu (2023) desarrollaron un estudio relacionando sus hallazgos con el modelo 3P de Biggs. Este análisis destacó tanto las oportunidades pedagógicas de la IA generativa como las preocupaciones éticas derivadas de su aplicación en contextos educativos, enfatizó tanto las oportunidades pedagógicas como las preocupaciones éticas vinculadas al uso de IA generativa.

En el ámbito específico de la ingeniería, se destacan las investigaciones de Bernabei et al. (2023) y Ma et al. (2024), quienes analizaron el uso de ChatGPT en cursos de programación. Estas investigaciones se apoyaron en métodos como la observación directa, entrevistas semiestructuradas y análisis de logs de interacción, permitiendo examinar cómo los estudiantes utilizaban GenAI para depurar código, generar soluciones técnicas y mejorar su comprensión conceptual.

En términos pedagógicos, se observa una implementación amplia en distintos niveles y disciplinas. En el campo de la ingeniería, el uso de GPT-4 ha resultado especialmente beneficioso para resolver errores de codificación, entender conceptos técnicos y reforzar el aprendizaje autónomo. Estudios como los de Ma et al. (2024) y Hellas et al. (2024) demostraron que la incorporación de chatbots basados en GenAI puede mejorar la experiencia educativa cuando se integran adecuadamente en contextos prácticos. Por otro lado, en programas de doctorado en educación, GenAI ha sido empleada como recurso para el desarrollo del pensamiento crítico,

abordando temas sensibles desde enfoques de género y pedagogía crítica. Un caso ejemplar se observa en la Universidad de La Salle, donde ChatGPT ha sido utilizado para discutir textos de autores como Freire y Boff en seminarios de formación avanzada.

Los beneficios de la implementación de la inteligencia artificial generativa (GenAI) en la educación superior son amplios y de gran relevancia. En primer lugar, se destaca su capacidad de ofrecer un soporte personalizado, funcionando como un tutor virtual que acompaña a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. En segundo lugar, se ha reconocido su utilidad como asistente de redacción, ya que facilita la organización de ideas, la corrección gramatical y el mantenimiento de un estilo académico adecuado. Finalmente, también sobresale su aporte en la investigación, al permitir la síntesis literaria, la generación de hipótesis y la interpretación preliminar de datos.

Sin embargo, junto a estos beneficios surgen preocupaciones significativas. Uno de los temas más debatidos está relacionado con los riesgos éticos y académicos derivados del uso no regulado de estas tecnologías. En esta línea, Mireku et al. (2024), evidenciaron la ausencia de políticas institucionales claras que orienten su uso responsable. De manera similar, el informe elaborado por el Lund et al.(2025) en Estados Unidos resaltó la incertidumbre de los estudiantes respecto a los límites entre un uso legítimo de la GenAI y una posible infracción a la integridad académica. Además de estas implicaciones éticas, se han identificado desafíos técnicos que dificultan su implementación pedagógica. Entre ellos se encuentran la inconsistencia de las respuestas generadas, la dependencia excesiva de los estudiantes y la falta de formación en ingeniería de *prompts*, lo cual limita el aprovechamiento efectivo de estas herramientas en el aula. Frente a tales retos, distintos investigadores han propuesto marcos pedagógicos de integración que permitan un uso estructurado y ético.

Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM)

Propuesto por Davis et al. (1989) propusieron el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), el cual permite analizar la percepción de utilidad, la facilidad de uso y la actitud hacia la adopción de nuevas tecnologías. Este modelo ha sido ampliamente aplicado en contextos educativos para evaluar el uso de herramientas digitales, incluyendo aquellas basadas en inteligencia artificial.

Perspectiva crítica y de género en educación

Inspirada en los planteamientos de Freire (1970) y Boff y Muraro (2004), esta perspectiva permite interpretar el uso de la IAG no solo desde una mirada técnica, sino también como instrumento para promover el análisis crítico de realidades sociales y culturales, especialmente en temáticas de género.

Lineamientos éticos y pedagógicos de la UNESCO

Según la *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial* (UNESCO, 2021), el uso educativo de la IA debe guiarse por principios de inclusión, transparencia, equidad y respeto por los derechos humanos, lo cual orienta las bases del presente estudio.

Este conjunto teórico se articula con los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) de las universidades participantes, que promueven enfoques ético-praxeológicos (UNIMINUTO), innovación con sentido social (Politécnico Grancolombiano) y humanismo cristiano y justicia social (Universidad de La Salle, Costa Rica).

Metodología

El enfoque metodológico adoptado en este estudio es de tipo mixto, ya que combina técnicas cualitativas que busca enriquece los datos al ofrecerles mayor profundidad, variedad y riqueza en su interpretación (Mexia, 2025) y cuantitativas buscan medir numéricamente y describir hechos a partir de un criterio teórico definido previamente (Chirinos et al., 2020) y ofreciendo una visión más completa del fenómeno analizado. En particular, se evalúa la aceptación tecnológica del modelo GPT-4 en entornos educativos, considerando tanto las percepciones de los usuarios como los resultados de su implementación en contextos reales de enseñanza.

El estudio se realizó en dos contextos educativos distintos: ciento veintidós (122) estudiantes de pregrado en ingeniería y tecnología en dos instituciones de Colombia, y siete (7) estudiantes de posgrado en el Doctorado de educación en una universidad de Costa Rica. En ambos casos, se buscó evaluar no solo la percepción de utilidad y facilidad de uso de GPT-4, sino también su aplicabilidad en prácticas educativas inclusivas, éticas y sostenibles, en coherencia con las directrices de la UNESCO (2023).

Aplicaciones de GPT4 dentro de las dinámicas educativas

El uso de GPT-4 ha facilitado el desarrollo de diversas aplicaciones, entre las cuales, se destaca la creación de plataformas web programadas en Python. Estas plataformas integran múltiples librerías orientadas a la implementación de chatbots y herramientas que automatizan cálculos matemáticos en áreas ingenieriles como la ciencia de datos, la aeronáutica, los sistemas, el software y la electrónica.

Asimismo, se emplearon en el diseño de sistemas web enfocados en la categorización de género y el análisis de comportamientos socioculturales. En este contexto, los estudiantes de posgrado participaron activamente en la selección de casos, reflexionando sobre las respuestas generadas por la inteligencia artificial. Al finalizar el ejercicio, el sistema presentaba una clasificación basada en las emociones y comportamientos identificados, permitiendo una reflexión crítica sobre cómo las tecnologías de IA pueden interpretar y representar realidades

sociales desde distintos enfoques culturales. Este modelo se ha consolidado como un recurso estratégico para mejorar la comunicación y fortalecer los procesos educativos interdisciplinarios. La integración de tecnologías de inteligencia artificial en la educación superior no solo actúa como un complemento para la creación de contenidos personalizados, sino que también facilita el diseño de soluciones con impacto social. Esto contribuye directamente al desarrollo de una economía más robusta, una sociedad más segura y una educación orientada hacia la sostenibilidad.

En cuanto a su implementación, se utilizaron aplicaciones desplegadas en *Render*, que es una plataforma gratuita de alojamiento de aplicaciones web, y permite desarrollar soluciones tanto en programas de ingeniería como en estudios de posgrado. Asimismo, se empleó la plataforma Telegram para el funcionamiento de chatbots, integrando el uso de *API Keys* y sistemas de alertas ciudadanas para ampliar las posibilidades de interacción con los usuarios.

La población participante estuvo integrada por estudiantes de programas de ingeniería, quienes se involucraron activamente en los procesos de adopción, prueba y validación de estas tecnologías emergentes en entornos educativos. De manera complementaria, se contó con la colaboración de siete estudiantes del Doctorado en Educación de la Universidad de La Salle, en Costa Rica, quienes realizaron una caracterización exploratoria del uso de GPT-4 en aplicaciones orientadas al análisis de género y al estudio de dinámicas socioculturales. En este contexto, se presentan a continuación las técnicas utilizadas para la validación y la caracterización de la población y la muestra en cada caso de estudio. Particularmente, se detalla el uso de GPT-4 y su implementación en proyectos académicos desarrollados en el marco de las clases, resaltando su contribución al fortalecimiento de los procesos formativos y a la innovación pedagógica.

Estudio Pregrado del uso de agentes de IA dentro de las dinámicas de clase

En este primer caso, se aplicó un cuestionario a aproximadamente 122 estudiantes de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Datos y Tecnología en Software, pertenecientes a dos instituciones de educación superior en Colombia: la Universidad Politécnica Grancolombiano y la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO). La mayoría de los participantes se encontraba cursando entre el segundo y el noveno semestre, con una mayor concentración entre cuarto y sexto semestre.

El propósito central de este instrumento fue evaluar la percepción de los estudiantes sobre la integración de la inteligencia artificial generativa (IAG), especialmente modelos como GPT-4, en entornos educativos. En particular, se buscó analizar el nivel de aceptación tecnológica en relación con aspectos clave como la sostenibilidad, la ética en la toma de decisiones, la transparencia de los algoritmos, la inclusión de

comunidades vulnerables y la posibilidad de personalizar el aprendizaje.

Además, se pretende identificar patrones de opinión en función de variables como el semestre académico, la edad y el programa de formación. Con el fin de determinar la coherencia interna del cuestionario. Para validar la fiabilidad del instrumento, se calculó el coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.76, lo que representa una fiabilidad aceptable según estándares psicométricos. Este resultado respalda el uso del cuestionario como herramienta válida para futuras investigaciones sobre la percepción y adopción de tecnologías emergentes en la educación.

Estudio Posgrado del uso de agentes de IA dentro de las dinámicas de clase

En el otro estudio de caso, llevado a cabo en el programa de Doctorado en Educación de la Universidad de La Salle, en Costa Rica, se implementó un enfoque metodológico de carácter cualitativo, basado en la formulación de preguntas informales en el contexto de clases. La investigación se desarrolló con un grupo conformado por un docente y siete estudiantes, en el marco de seminarios dedicados al análisis de temáticas de género, tomando como referentes las obras de Boff y Muraro (2004), Femenino y masculino: Una nueva conciencia para el encuentro de las diferencias, y de Freire (1970), Pedagogía del oprimido.

La intervención consistió en la incorporación de agentes de inteligencia artificial, específicamente GPT-4, como recurso pedagógico complementario durante la sesión de clases. Para ello, se diseñó una aplicación que integraba contenidos clave de ambos textos, con el objetivo de promover la reflexión crítica desde una perspectiva de género. Esta estrategia buscó facilitar la conexión entre el pensamiento pedagógico y las posibilidades que ofrece la inteligencia artificial para enriquecer el análisis académico de las diferencias, los roles y los discursos socioculturales.

El diseño del estudio permitió evaluar indicadores clave como el nivel de satisfacción de los participantes, su percepción sobre la utilidad de la herramienta, la facilidad de uso percibida y la disposición a aplicarla en otras áreas temáticas. Además, se emplearon preguntas informales que posibilitaron cuantificar las respuestas, junto con preguntas cerradas orientadas a captar percepciones de forma más profunda desde una dimensión cualitativa.

Este estudio de caso no solo permitió una evaluación detallada de la aplicabilidad de GPT-4 como herramienta pedagógica en la educación superior de posgrado, sino que también evidenció su potencial para enriquecer los procesos formativos en espacios académicos orientados al análisis crítico y la inclusión.

Resultados

Resultados de las aplicaciones hechas con GPT4 en programas de pregrado

A continuación, se presentan imágenes de las aplicaciones desarrolladas por los estudiantes de pregrado en el marco de asignaturas relacionadas con su plan de estudios. En estas actividades, los estudiantes utilizaron GPT-4 para crear soluciones tecnológicas con impacto social. Una de las aplicaciones destacadas permite a los ciudadanos de México y Colombia reportar el estado actual del alcantarillado, las inundaciones y otros eventos relacionados con el abastecimiento de agua. Este sistema se implementó mediante el uso de chatbots en Telegram, integrando agentes de inteligencia artificial para emitir alertas en tiempo real sobre incidentes hídricos, particularmente en la ciudad de Bogotá, Colombia.

De esta manera, los estudiantes accedieron a materiales adaptados a sus necesidades específicas y fortalecieron su capacidad para desarrollar herramientas útiles en contextos reales. (Figura 1)

Figura 1.

Chatbots de incidencia desarrollados con apoyo de GPT-4



Fuente: elaboración propia (2025).

Por otra parte, se destaca el desarrollo de una segunda aplicación vinculada a actividades de carácter agroecológico. Esta fue implementada utilizando la plataforma *Python* y diversas librerías de acceso público, lo que garantiza su disponibilidad como recurso de dominio libre. Además, integró el uso de GPT-4 para calcular la extensión en kilómetros cuadrados de ciudades o territorios específicos de interés para la investigación. Este tipo de herramientas evidencia el reconocimiento del valor que aportan las tecnologías

emergentes al estudio y la práctica de la agroecología, un campo clave para el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria. La aplicación se encuentra disponible en línea a través del siguiente enlace, desarrollado con tecnologías de código abierto: https://i-gda.onrender.com/

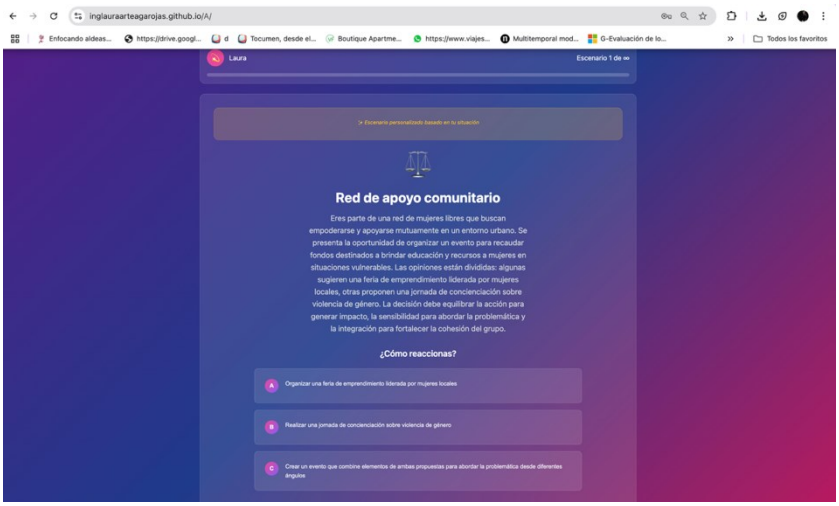
En Costa Rica, se implementó una aplicación centrada en el análisis de comportamientos socioculturales relacionados con el género, utilizando el modelo GPT-4 como base tecnológica. Esta herramienta se diseñó en coherencia con los planteamientos de Boff y Muraro (2004) sobre las diferencias entre lo femenino y lo masculino, fue empleada en la creación de materiales educativos para seminarios enfocados en temas de género.

Este desarrollo resalta la versatilidad de la inteligencia artificial generativa en la elaboración de contenidos que abordan problemáticas sociales relevantes. No solo enriquece los procesos de aprendizaje, sino que también fomenta la reflexión crítica y el debate en torno a temas que requieren atención, sensibilidad y análisis desde una perspectiva humanista.

La aplicación fue construida utilizando tecnologías de código abierto (open source), incluyendo hipertexto, el repositorio en *GitHub* y la integración de la *API Key* de GPT-4. Puede consultarse en el siguiente enlace: https://inglauraarteagarojas.github.io/A/. Ver Figura 2, inspirada en los enfoques de Boff.

Figura 2.

Aplicación web de análisis de género basada en comportamientos sociales y culturales, inspirada en los enfoques de Boff



Fuente: elaboración propia (2025).

Análisis de Resultados estudio pregrado

Con base en los datos recolectados de los estudiantes colombianos, se realizó un análisis estadístico para evaluar la coherencia interna del cuestionario aplicado sobre la integración de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el ámbito educativo. Las preguntas tipo Likert evaluaron dimensiones clave como sostenibilidad, principios éticos, brecha educativa y transparencia algorítmica.

En este sentido, Los resultados muestran una alta aceptación hacia la IAG en educación. En promedio, los estudiantes puntuaron con un 4.16 (de 5) la capacidad de la IAG para promover sostenibilidad, con una desviación estándar de 0.72 y una mediana de 4.0, lo que indica consenso moderado en las respuestas. La valoración sobre la importancia de los principios éticos alcanzó un promedio de 4.13, pero presentó la mayor dispersión (desviación estándar de 0.92, coeficiente de variación del 22%), evidenciando percepciones más diversas. En cuanto al potencial de la IAG para reducir brechas educativas y permitir personalización inclusiva, la media fue 4.21, con un mínimo de 2.0 y un máximo de 5.0. Finalmente, la transparencia en los algoritmos fue valorada en promedio con 4.14, también con alta concentración en respuestas positivas.

Se observó, además, que los programas de Ingeniería de Sistemas y Tecnología en Software concentran las respuestas más consistentes y favorables hacia la IAG, mientras que programas etiquetados como “Otro” presentan mayor variabilidad. Estos hallazgos permiten identificar patrones de opinión diferenciados por formación académica, útiles para diseñar intervenciones pedagógicas específicas. Link del cuestionario aplicado (https://docs.google.com/forms/d/1fTuMldfS6U2w0BJmN3MOzbL7EJMsTMsGWP5MeDoNwyQ/preview) .

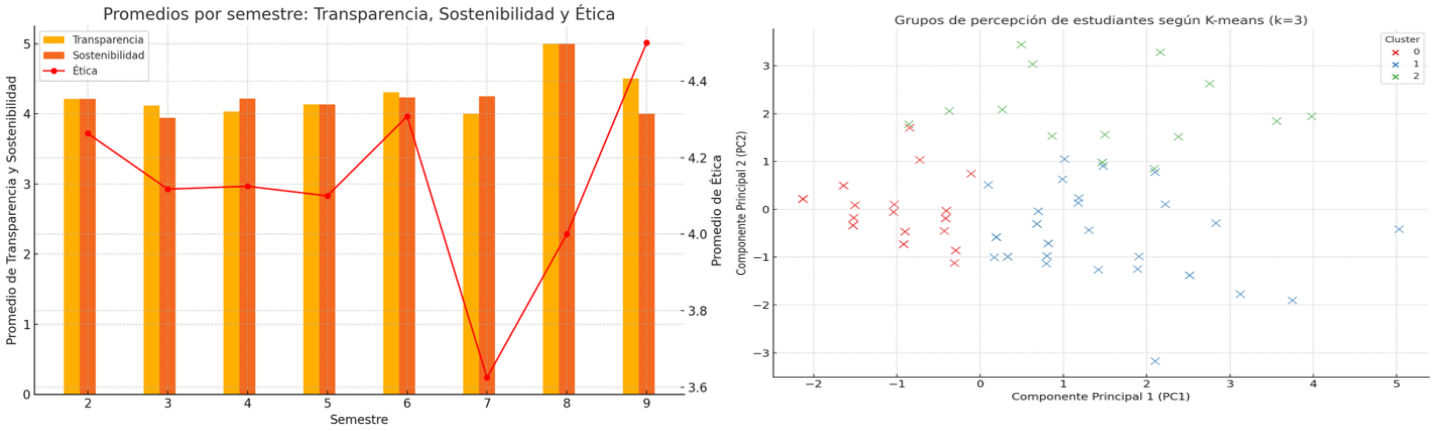
En la Figura 3a, se muestra cómo varían las percepciones de los estudiantes sobre la transparencia, la sostenibilidad y la ética en relación con la inteligencia artificial generativa (IAG), según el semestre académico en el que se encuentran. Las barras reflejan los promedios de transparencia y sostenibilidad, mientras que la línea en el eje secundario representa el promedio de ética. Se observa que a medida que los estudiantes avanzan en su formación, las valoraciones tienden a mantenerse altas, especialmente en ética, lo que sugiere una mayor conciencia crítica y reflexiva en los niveles superiores del programa académico.

Según los datos, el 75% de los estudiantes otorgó calificaciones de 5 (valor máximo) en sostenibilidad, transparencia y ética, mientras que los valores mínimos reportados fueron en ética (línea roja), sostenibilidad (barra color naranja), y en transparencia (barra color rojo), evidenciando tanto valoraciones muy positivas como algunas críticas o dudas entre ciertos participantes. Por otro lado, en la Figura 3b se muestra el algoritmo *K-means* es una técnica de aprendizaje automático no supervisado ampliamente utilizada para agrupar

estudiantes con percepciones similares, particularmente útil en investigaciones educativas donde se busca analizar respuestas sobre ética, sostenibilidad e inclusión. En este estudio, se empleó *K-means* para clasificar 122 estudiantes según seis indicadores: sostenibilidad, ética, inclusión, transparencia, discriminación y barreras. Estos datos fueron normalizados con el método *StandardScaler* para garantizar igualdad de peso entre las variables. Posteriormente, se aplicó el Análisis de Componentes Principales (PCA) con el fin de visualizar los resultados en un espacio bidimensional que permitiera representar a los estudiantes en función de sus perfiles de percepción. Este enfoque metodológico coincide con el planteado por Zhang (2025), quien utilizó K -means para identificar clústeres de estudiantes según sus rasgos emprendedores en la educación universitaria, aplicando también normalización y reducción de dimensionalidad para mejorar la interpretación visual de los grupos.

Figura 3.

Promedios por semestre : transparencia, sostenibilidad y ética de la IA (a). Grupos de percepción de estudiantes según K-means (k=3). (b) Componente de percepción



(a) (b)

Fuente: elaboración propia (2025).

El procedimiento inicia con la elección aleatoria de tres centroides (k=3), asignando cada estudiante al centroide más cercano mediante distancia euclidiana. Luego se recalculan los centroides y se repite el proceso hasta lograr estabilidad en los grupos. El resultado visualiza cada estudiante como un punto en un plano bidimensional, agrupado por color según su pertenencia a uno de los tres clústeres. Este método no solo permite observar patrones ocultos en los datos, sino que también contribuye a la toma de decisiones pedagógicas más informadas. Por ejemplo, investigaciones como la de Meng et al. (2024) aplicaron K-means en contextos de educación política y ambiental en universidades, demostrando su utilidad para mejorar la

efectividad de las estrategias de enseñanza en sostenibilidad y promover prácticas más alineadas con las metas de desarrollo institucional.

Análisis de Resultados estudio posgrado

Durante la sesión de clase se implementó la aplicación web *Camino hacia el Equilibrio*, desarrollada con inteligencia artificial generativa, con un grupo de siete estudiantes del Doctorado en Educación de la Universidad de La Salle. La experiencia despertó sorpresa e interés en los participantes, quienes exploraron cómo la IA es capaz de interpretar y clasificar comportamientos socioculturales presentados en escenarios simulados.

En particular, la aplicación categorizó las decisiones de los usuarios de acuerdo con arquetipos emocionales y de género. Así, los comportamientos asociados al cuidado, la empatía y la escucha fueron vinculados de manera predominante con el principio femenino; mientras que las respuestas orientadas a la acción, la competencia y el liderazgo se relacionaron con el principio masculino. Esta clasificación automática generada por la IA propició una reflexión profunda en cada participante, pues pudieron observar cómo sus elecciones revelaban patrones internos y sociales, algunos previsibles y otros inesperados.

Asimismo, los estudiantes resaltaron que la herramienta no solo permitió un ejercicio introspectivo, sino también un cuestionamiento crítico frente a los estereotipos de género presentes en su contexto. En este sentido, la IA actuó como un espejo simbólico que, al interpretar sus decisiones, les posibilitó identificar sesgos, reconocer equilibrios y proyectar escenarios de integración entre lo femenino, lo masculino y lo integrador, en coherencia con los planteamientos de Boff y Muraro.

Discusión

Los hallazgos confirman y amplían estudios previos como el de Almassaad et al. (2024), que reportó 78.7% de adopción de ChatGPT, pero nuestros resultados revelan diferenciaciones significativas según nivel educativo y contexto disciplinar. Mientras investigaciones anteriores se centraron en aplicaciones técnicas de programación (Bernabei et al., 2023; Ma et al., 2024), este estudio demuestra un espectro más amplio: desde aplicaciones de impacto social en pregrado hasta herramientas de reflexión crítica en posgrado. La diferenciación encontrada contradice la tendencia de tratar la educación superior como bloque homogéneo y respalda el modelo GenAI-TPACK de Belkina et al. (2025), sugiriendo que los marcos pedagógicos deben considerar características específicas del nivel formativo. La alta fiabilidad del instrumento (α=0.76) y la identificación de tres clústeres de percepción proporcionan evidencia robusta para estrategias pedagógicas

personalizadas, aspecto crítico señalado por UNESCO (2023) pero que carecía de validación empírica en contextos latinoamericanos.

Conclusiones

La investigación muestra que GPT-4 implementada como herramienta TIC en las asignaturas de clases en educación superior no solo cumple con una función técnica, sino que se convierte en un recurso pedagógico transformador. En los programas de ingeniería, su integración permitió vincular el aprendizaje con problemáticas sociales y ambientales reales, fortaleciendo la autonomía estudiantil y la capacidad de diseñar soluciones con impacto comunitario. En el doctorado en educación, la herramienta trascendió lo técnico al generar espacios de reflexión crítica y cuestionamiento frente a estereotipos de género, actuando como un espejo simbólico para la autorreflexión y el análisis sociocultural.

Se considera, que el mayor aporte de esta investigación radica en evidenciar que la implementación de la inteligencia artificial debe ser diferenciada según el nivel educativo y los objetivos formativos. Mientras en pregrado potencia la práctica y la aplicabilidad técnica, en posgrado favorece la crítica y el pensamiento complejo. Esto refuerza la necesidad de lineamientos pedagógicos inclusivos, éticos y sostenibles que garanticen un uso responsable de la IA, evitando reproducir sesgos y desigualdades, y orientando su aplicación hacia la formación de profesionales críticos, creativos y comprometidos con los retos sociales de nuestro tiempo.

Referencias

Almassaad, A., Alajlan, H., & Alebaikan, R. (2024). Student perceptions of generative artificial intelligence: Investigating utilization, benefits, and challenges in higher education. *Systems*, 12(10), 385. https://doi.org/10.3390/systems12100385

Belkina, M., Daniel, S., Nikolic, S., Haque, R., Lyden, S., Neal, P., Grundy, S., & Hassan, G. M. (2025). Implementing generative AI (GenAI) in higher education: A systematic review of case studies. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100407. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100407

Bernabei, M., Colabianchi, S., Falegnami, A., & Costantino, F. (2023). Students' use of large language models in engineering education: A case study on technology acceptance, perceptions, efficacy, and detection chances. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100172. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100172

Bhullar, P. S., Joshi, M., & Chugh, R. (2024). ChatGPT in higher education: A synthesis of the literature and a future research agenda. *Education and Information Technologies*, 29, 21501–21522. https://doi.org/10.1007/s10639-024-12868-x

Boff, L., y Muraro, R. M. (2004). *Femenino y masculino: Una nueva conciencia para el encuentro de las*

diferencias. Trotta.

Chan, M., & Hu, Y. (2023). Students' Voices on Generative AI for Learning. Educational *Technology & Society*. Volumen 20, numero 23. https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-023-00411-8

Chirinos, Y. Rojas, D. y Barbera, N. (2020). Influencia del liderazgo resonante en el desempeño laboral para crear organizaciones saludables. En Chirinos, Y. Ramírez, A. Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2020). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. X. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/Tendencias2020.10

Davis, F., Bagozzi, R. & Warsaw, P. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management sciences*, 35(8), 983-1003.

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.

Hellas, A., Leinonen, J., & Leppänen, J. (2024). Experiences from Integrating LLM Chatbots into the Classroom. https://arxiv.org/abs/2406.04817

Lund, B. D., Lee, T. H., Mannuru, N. R., & Arutla, N. (2025). AI and academic integrity: Exploring student perceptions and implications for higher education. *Journal of Academic Ethics,* 23(2), 1545–1565. https://doi.org/10.1007/s10805-025-09613-3

Ma, B., Chen, L., & Konomi, S. (2024). Enhancing programming education with ChatGPT: A case study on student perceptions and interactions in a Python course. *arXiv*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.15472

McCulloh, I., Rodriguez, P., Kumar, S., Gupta, M., Sharma, V. R., Johnson, B., & Johnson, A. N. (2025). *Generative AI in computer science education: Accelerating Python learning with ChatGPT*. Johns Hopkins University & Great Learning. https://arxiv.org/abs/2505.20329

Meng, J., Abed, A. M., Elsehrawy, M. G., et al. (2024). Nano-integrating green and low-carbon concepts into ideological and political education in higher education institutions through K-means clustering. *Heliyon*, 10, e31244. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31244

Mexia, G. (2025). Educación financiera y planificación presupuestaria para una gestión económica personal sostenible en entornos laborales. *Revista Temario Científico*, 5(2). e25517. DOI: https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.3.225.102

Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research (Report). UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693

Mireku, M., Abenaba, D., & Kweku, A. S. (2024). *Higher education students' perception on the ethical use of generative AI: A study at the University of Cape Coast*. [Tesis de grado, University of Cape Coast]. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10274.64967

Zhang, H. (2025). *AI-driven innovation and entrepreneurship education: a K-means clustering approach for Chinese university students*. *Discover Artificial Intelligence*, 5(127). https://doi.org/10.1007/s44163-025-00341-6

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar: Castiblanco, M. Rios, M. Cruz, J., y Casteblanco, L. (2025). Evaluación del protocolo de atención a víctimas de violencia sexual en servicios de primer nivel. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.12

CAPÍTULO XI

EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE ATENCIÓN A VÍCTIMAS DE VIOLENCIA SEXUAL EN SERVICIOS DE PRIMER NIVEL

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.12

María Angélica Castiblanco Martínez

Licenciada en Ingles, Mg en Tecnología Digitales Aplicadas a la Educación. Docente ocasional tiempo completo del programa de Administración de empresas, de la Universidad Popular del Cesar, Seccional Aguachica. Investigadora del Grupo de Investigación BUTERAMA. Email: mcastiblanco@unicesar.edu.co ORCID: https://orcid.org/0009-0004-7207-3978.

María Gabriela Ríos Pérez

Trabajadora social. Especialista en desarrollo humano y organizacional. Estudiante investigadora de la Universidad Industrial de Santander. Email:mariagabiriosperez@gmail.com ORCID: https://orcid.org/0009-0003-4691-3286.

Javier Enrique Cruz Herrera

Administrador de Empresas, Mg. en Dirección estratégica de Marketing, Docente ocasional tiempo completo del programa de Administración de Empresas, de la Universidad Popular del Cesar - Seccional Aguachica, Investigador del grupo de investigación BUTERAMAy Grupo SIGA. Email: jenriquecruz@unicesar.edu.co, . ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5328-9096.

Liliana María Casteblanco Martínez

Administradora de Empresas, Mg. En Dirección de Proyectos de Innovación. Docente ocasional tiempo completo del Programa de Administración de Empresas de la Universidad Popular del Cesar, Seccional Aguachica. Investigadora del Grupo de Investigación BUTERAMA. Aguachica, Cesar, Colombia. Email: lcasteblanco@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2951-1600

Resumen

La violencia sexual representa una cuestión de salud pública que requiere la aplicación efectiva de protocolos de atención integral en las instituciones de salud. El propósito de la presente investigación fue evaluar la adhesión al protocolo de atención integral a las víctimas de violencia sexual en una Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS) de primer nivel de complejidad en Bucaramanga, Colombia. Se llevó a cabo una investigación de naturaleza mixta, con un enfoque descriptivo con un alcance evaluativo y un diseño no experimental de carácter transversal. La población consistió en profesionales de la salud, que incluyen médicos, bacteriólogos, optómetras y auxiliares de enfermería, seleccionados a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia. La recopilación de datos se llevó a cabo por medio de una lista de chequeo estructurada, fundamentada en la Resolución 459 de 2012 del Ministerio de Salud y Protección Social, y entrevistas semiestructuradas. Se llevó a cabo el análisis de los datos cuantitativos a través de la estadística descriptiva, mientras que los datos cualitativos

fueron examinados mediante el análisis de contenido. Los hallazgos demostraron un cumplimiento del 65 % en los criterios relacionados con la orientación estratégica institucional y del 33 % en los relacionados con la atención integral. El examen cualitativo facilitó la identificación de una discrepancia entre el conocimiento general del protocolo y su implementación en la práctica, así como debilidades en los procesos de formación, la normalización de rutas de atención y la coordinación interinstitucional. Se llegó a la conclusión de que la institución exhibe progresos parciales en la implementación del protocolo. No obstante, persisten restricciones estructurales que afectan la totalidad de la atención a las víctimas de violencia sexual, lo cual requiere robustecer los procesos de formación continua y la implementación del protocolo en el entorno institucional.

Palabras clave: atención integral, protocolo de salud, violencia sexual, evaluación institucional, servicios de salud.

EVALUATION OF THE PROTOCOL FOR THE CARE OF VICTIMS OF SEXUAL VIOLENCE IN PRIMARY CARE SERVICES

Abstract

Sexual violence is a public health issue that requires the effective implementation of comprehensive care protocols in health institutions. The purpose of this research was to assess adherence to the protocol for comprehensive care to victims of sexual violence in a first-level complex health service provider (IPS) in Bucaramanga, Colombia. Research of mixed nature was carried out, with a descriptive approach with an evaluative scope and a non-experimental design of transversal character. The population consisted of health professionals, including physicians, bacteriologists, optometrists and nursing assistants, selected through non-probabilistic sampling for convenience. Data collection was carried out through a structured checklist, based on the Resolution 459 of 2012 of the Ministry of Health and Social Protection, and semi-structured interviews. The analysis of quantitative data was carried out through descriptive statistics, while qualitative data were examined through content analysis. The findings showed a 65% compliance in the criteria related to institutional strategic orientation and 33% in those related to comprehensive care. The qualitative examination facilitated the identification of a discrepancy between general knowledge of the protocol and its implementation in practice, as well as weaknesses in training processes, normalization of care routes and inter-institutional coordination. It is concluded that the institution shows partial progress in implementing the protocol. However, there are still structural constraints affecting the entire care for victims of sexual violence, which requires strengthening continuous training processes and implementation of the protocol in the institutional environment.

Keywords: comprehensive care, health protocol, sexual violence, institutional evaluation, health services.

Introducción

La violencia de género representa una cuestión de salud pública con significativas repercusiones en la salud física, mental y social de las personas afectadas, particularmente en las mujeres. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2013), la violencia sexual se define como "todo acto sexual, tentativa de realizar un acto sexual o cualquier acción dirigida contra la sexualidad de un individuo mediante

coacción". Por consiguiente, su repercusión sobrepasa el ámbito personal, manifestándose como una infracción de derechos humanos que requiere respuestas institucionales integrales y oportunas.

En el escenario colombiano, el Gobierno ha implementado marcos normativos con el objetivo de asegurar la atención integral de las víctimas. Conforme a la Resolución 459 del Ministerio de Salud y Protección Social (2012), se establece un protocolo de atención integral en salud que establece directrices para la atención médica, psicológica y legal, incorporando enfoques de derechos, género y diferenciación. Este instrumento tiene como objetivo garantizar una respuesta coordinada del sistema de salud en respuesta a los incidentes de violencia sexual.

Es por ello, que el establecimiento de un protocolo normativo no garantiza su efectiva implementación en las instituciones de salud, tal como lo indica García-Moreno et al. (2015), los sistemas sanitarios afrontan desafíos en la respuesta a la violencia sexual, especialmente en lo que respecta a la formación del talento humano, la disponibilidad de recursos y la coordinación interinstitucional. Estas restricciones pueden impactar en la calidad del cuidado e incluso provocar procesos de revictimización.

En el contexto local, Bucaramanga no se encuentra exenta de esta problemática, lo cual pone de manifiesto la necesidad de robustecer las respuestas institucionales en respuesta a la violencia sexual. Desde el prisma del sistema de salud, las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) de primer nivel cumplen una función esencial como punto de contacto inicial con las víctimas, lo que conlleva la obligación de implementar de manera adecuada los protocolos establecidos.

La finalidad de este estudio es evaluar el nivel de cumplimiento del protocolo de atención integral a las víctimas de violencia sexual en una Institución Prestadora de Servicios de Primer Nivel en Bucaramanga, con el fin de identificar las fortalezas, las debilidades y las oportunidades de mejora en su implementación. En este sentido, el procedimiento evaluativo facilita la aportación de evidencia empírica sobre la implementación del protocolo en el entorno institucional, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad de la atención sanitaria.

Fundamentación teórica

Violencia sexual como asunto de salud pública en el ámbito de la salud

La violencia sexual representa una de las manifestaciones más severas de infracción de los derechos humanos, con repercusiones notables en la salud física, mental y social de las personas afectadas. Conforme a la Organización Mundial de la Salud (2013), este tipo de violencia comprende actos sexuales ejecutados a través de la coacción, los cuales pueden ocasionar consecuencias a corto y largo plazo, como trastornos

psicológicos, infecciones de transmisión sexual y embarazos no planificados.

Según García-Moreno et al. (2015), la violencia dirigida hacia las mujeres constituye un problema estructural que demanda soluciones integrales desde los sistemas de salud, debido a su impacto en la morbilidad y la calidad de vida. En esta línea de pensamiento, la atención sanitaria no debe limitarse únicamente al tratamiento clínico, sino también al acompañamiento psicológico y la salvaguarda de derechos.

Protocolo de atención integral en salud para víctimas de violencia sexual

En el escenario colombiano, el tratamiento institucional de la violencia sexual está regulado por instrumentos normativos particulares. De acuerdo con el Ministerio de Salud y Protección Social (2012), la Resolución 459 define el protocolo de atención integral en salud para víctimas de violencia sexual. Este protocolo establece procedimientos clínicos, administrativos y legales que deben ser implementados por las instituciones de salud.

Según lo indica el Ministerio de Salud y Protección Social (2018), este protocolo comprende medidas destinadas a asegurar: i) Atención médica inmediata; ii) Valoración psicológica; iii) Recolección de evidencia; iv) Notificación a sistemas de vigilancia; y por último v) Activación de rutas interinstitucionales. Desde este punto de vista, el protocolo se erige como un instrumento técnico que tiene como objetivo estandarizar la atención y minimizar los riesgos de revictimización, garantizando un enfoque holístico y centrado en el individuo.

Implementación de protocolos en instituciones de salud

Sin embargo, la puesta en práctica de protocolos en el contexto institucional se encuentra con diversas restricciones. De acuerdo con García-Moreno et al. (2015), los sistemas de salud enfrentan dificultades en la respuesta a la violencia sexual, particularmente en aspectos relacionados con la capacitación del personal, la disponibilidad de recursos y la coordinación entre los actores.

Además, conforme a lo expuesto por Colombini et al. (2012), la ausencia de formación y claridad en los procedimientos institucionales podría generar obstáculos en la atención, afectando la calidad del servicio y la adhesión a los protocolos establecidos. En este sentido, la literatura demuestra que la presencia de lineamientos normativos no garantiza su cumplimiento, lo que exige evaluar su implementación en situaciones concretas.

Rol del talento humano en la atención a víctimas

El personal sanitario ejerce una función esencial en la ejecución de los protocolos. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2013), la formación del talento humano constituye un elemento crucial

para asegurar una atención adecuada, dado que incide en la toma de decisiones clínicas, la identificación de casos y la calidad del acompañamiento proporcionado a las personas afectadas.

Asimismo, tal como indican Colombini et al. (2012), la ausencia de capacitación específica puede restringir la capacidad de respuesta del personal, provocando inconsistencias en la implementación de los procedimientos y en la atención integral.

Enfoque de género y atención humanizada

La gestión de la violencia sexual demanda la implementación de enfoques diferenciales que identifiquen las circunstancias de vulnerabilidad de las víctimas. Conforme a lo expuesto por Fox Keller (2001), la ciencia y las prácticas institucionales han estado históricamente afectadas por prejuicios de género, lo cual hace imperativo adoptar enfoques más inclusivos.

En contraste, Haraway (1995) propone la noción de "conocimientos situados", subrayando que la interpretación de los fenómenos sociales debe tener en cuenta los contextos en los que se manifiestan. En el ámbito de la salud, esto conlleva el reconocimiento de las experiencias de las víctimas y la garantía de una atención centrada en la dignidad, el respeto y la no reincidencia.

Metodología

Esta investigación se llevó a cabo bajo el paradigma pragmático, que permite la integración de enfoques cuantitativos que explica los fenómenos sociales a través de generalizaciones objetivas (Rojas et al., 2019) y cualitativos que se caracteriza por ser un multimétodo focalizado, de corte interpretativo y de inmersión en el contexto natural donde se presentan los fenómeno (Morales et al., 2024), el uso de ambos paradigmas tienen el objetivo de entender fenómenos complejos desde diversas perspectivas. De acuerdo con Creswell y Creswell (2018), este paradigma se basa en el empleo de métodos para responder a interrogantes de investigación, promoviendo la complementariedad de datos.

Por tanto, se adoptó un enfoque mixto, de carácter descriptivo con un alcance evaluativo y un diseño no experimental de corte transversal, con el objetivo de examinar el nivel de cumplimiento del protocolo de atención integral a las víctimas de violencia sexual en una Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS) de primer nivel en Bucaramanga.

El diseño seleccionado fue un diseño explicativo secuencial (QUAN → QUAL), en el cual, tal como lo indican Creswell y Creswell (2018), "se recopilan y examinan los datos cuantitativos en una primera fase, seguidos por datos cualitativos que permiten explicar o profundizar los resultados iniciales" (p. 215). Este

diseño facilitó la obtención de una perspectiva inicial sobre el cumplimiento del protocolo y, posteriormente, la comprensión de las percepciones del personal sanitario respecto a su implementación. En este sentido, la población fue constituida por el personal sanitario asociado a la Institución Prestadora de Salud (IPS) objeto de estudio, que incluyó médicos, bacteriólogos, optómetras y auxiliares de enfermería.

Para la fase cualitativa, se realiza un muestreo no probabilístico por conveniencia, teniendo en cuenta criterios de inclusión tales como: participación directa en la atención de los usuarios, experiencia en la institución y disponibilidad para participar en la investigación. Para la etapa cualitativa, se seleccionaron actores esenciales que facilitarán una comprensión más profunda del fenómeno.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para la obtención de información se utilizaron dos técnicas:

Fase cuantitativa

Se empleó una lista de chequeo estructurada, conforme a las directrices establecidas en la Resolución 459 de 2012 del Ministerio de Salud y Protección Social. Este instrumento facilitó la evaluación del nivel de acatamiento de los criterios del protocolo, organizados en aspectos como el direccionamiento estratégico y la atención al cliente.

Fase cualitativa

Se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas al personal sanitario. El guión de la entrevista comprendió interrogantes orientadas a explorar: i) Conocimiento del protocolo; ii) Experiencias en su aplicación; iii) Dificultades en la implementación; iv) Percepción sobre la calidad de la atención.

Validez y confiabilidad

La exactitud de la investigación cualitativa fue asegurada a través de criterios de validez y fiabilidad inherentes a este enfoque. De acuerdo con Lincoln y Guba (1985), estos criterios se manifiestan en términos de credibilidad, transferibilidad, dependabilidad y confirmabilidad. Estos criterios facilitan la garantía de la calidad y consistencia de los descubrimientos.

Sin embargo, las metodologías contemporáneas han expandido estos criterios, integrando elementos tales como la reflexividad del investigador, la coherencia metodológica y la transparencia en el análisis. Según Pérez (2024), la precisión en la investigación cualitativa se basa en la sincronización entre los procedimientos metodológicos y la interpretación de la información. Conforme a lo indicado por Colombini et al. (2012), la triangulación de fuentes y técnicas representa una estrategia esencial para robustecer la validez de los

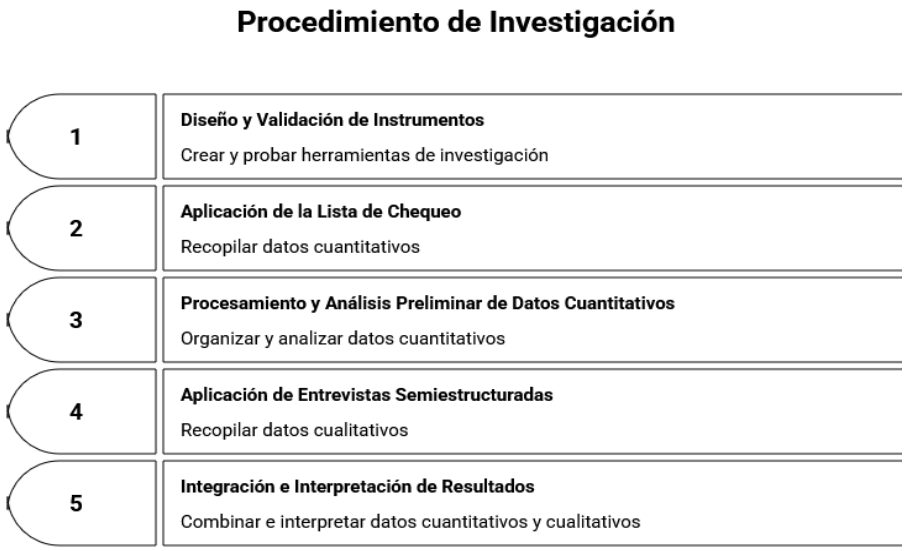
resultados en investigaciones sanitarias. En este estudio, se aplicó triangulación metodológica mediante la integración de datos cuantitativos y cualitativos, lo que permitió una comprensión más profunda del fenómeno analizado.

Procedimiento

El procedimiento se siguió según lo muestra la siguiente figura

Figura 2.

Secuencia del procedimiento metodológico en el diseño mixto secuencial explicativo



Análisis de datos

Los datos cuantitativos fueron examinados a través de un análisis estadístico descriptivo, utilizando el software SPSS. Esto permitió la determinación de frecuencias, porcentajes y niveles de cumplimiento de los criterios evaluados. En lo que respecta a los datos cualitativos, se llevó a cabo un análisis de contenido, respaldado por el software ATLAS.ti. El procedimiento comprendió la transmisión de entrevistas, la codificación abierta, la categorización y la construcción de temas emergentes. En última instancia, se llevó a cabo una integración de los resultados tanto cuantitativos como cualitativos, lo que permitió complementar la interpretación y robustecer la comprensión del fenómeno en estudio.

Resultados

Cumplimiento del protocolo de atención: análisis cuantitativo

El análisis del cumplimiento del protocolo de atención integral a las víctimas de violencia sexual evidenció diferencias significativas en el significado. En el aspecto de direccionamiento estratégico institucional, se logró

un cumplimiento del 65 %, lo cual indica progresos parciales en la implementación de lineamientos normativos. Como se ilustra en la Tabla 1, los criterios concernientes a las estrategias de información, educación y comunicación (30 %) y la conformación del equipo básico de atención (20 %) presentan cumplimiento. Sin embargo, se detectan debilidades en la formación del personal y en los procesos de inducción institucionales.

Tabla 1.

Evaluación del direccionamiento estratégico institucional para la atención de víctimas de violencia sexual

No	Criterio de evaluación	Porcentaje asignado	Cumplimiento
1	La IPS incorpora en su direccionamiento estratégico enfoques de derechos, género y diferencial.	15	15
2	La IPS cuenta con un programa de inducción y reinducción del talento humano que incluye el abordaje integral de la violencia sexual.	15	0
3	Los profesionales de la IPS han sido capacitados para detectar casos de abuso sexual.	20	0
4	La IPS cuenta con un equipo básico conformado para la atención de víctimas de violencia sexual.	20	20
5	La IPS dispone de estrategias de Información, Educación y Comunicación relacionadas con la prevención de la violencia sexual.	30	30
	Total	**100**	**65 %**

Fuente: elaboración propia (2025).

Estos hallazgos indican que, a pesar de que la institución ha implementado elementos estratégicos significativos, persisten deficiencias en la formación del talento humano que podrían restringir la detección puntual de casos.

Se registró un cumplimiento del 33% en la enseñanza de atención integral, lo cual indica una implementación limitada del protocolo en la práctica asistencial.

Tabla 2.

Evaluación de la atención integral a víctimas de violencia sexual

No	Criterio de evaluación	Porcentaje asignado	Cumplimiento
6	La IPS tiene establecida una ruta de atención interinstitucional para las víctimas de violencia sexual.	33	0
7	La IPS garantiza el proceso de atención en salud mental para las víctimas.	33	0
8	La IPS cuenta con formatos de historia clínica que incluyen información específica para la atención de víctimas de violencia sexual.	33	33
	Total	**100**	**33 %**

Fuente: elaboración propia (2025).

Los hallazgos evidencian insuficiencias en la implementación del protocolo, particularmente en la falta de rutas de atención actualizadas y en la limitada garantía de atención en salud mental.

Resultados cualitativos: análisis de entrevistas

Con el objetivo de explorar en profundidad los resultados numéricos, se examinaron entrevistas semiestructuradas realizadas al personal médico. Se exponen a continuación las interrogantes orientativas junto con los descubrimientos resultantes.

Pregunta 1. ¿Cuál es su conocimiento sobre el protocolo de atención a víctimas de violencia sexual?

Los participantes expresaron un entendimiento generalizado del protocolo, principalmente en términos normativos, pero con restricciones en su implementación práctica.

"Se tiene conocimiento de la norma, pero no siempre se tiene claridad sobre su implementación en la atención cotidiana" (Entrevista, personal sanitario).

Este hallazgo se relaciona con el incumplimiento en los procesos de capacitación evidenciados en la Tabla 1.

Pregunta 2. ¿Cómo se implementa el protocolo en la atención diaria?

Los entrevistados indicaron que la ejecución del protocolo no se lleva a cabo de forma estandarizada, sino que se basa en gran parte en la experiencia del profesional.

"Cada profesional gestiona los casos de acuerdo a su criterio, no existe una ruta definida para todos" (Entrevista, personal sanitario).

Este resultado explica la escasa satisfacción observada en la dimensión de atención integral.

Pregunta 3. ¿Qué dificultades ha identificado en la aplicación del protocolo?

Se detectaron obstáculos vinculados a la ausencia de protocolos específicos, la desactualización de las rutas de atención y la escasa coordinación institucional.

"No hay un protocolo definido para el desplazamiento de las víctimas, lo que complica la asistencia en circunstancias de urgencia" (Entrevista, personal sanitario).

Este descubrimiento se alinea con el incumplimiento en la vía intrainstitucional evidenciado en el Tabla 2.

Pregunta 4. ¿Qué aspectos funcionan adecuadamente en la atención a víctimas?

Los participantes subrayaron la importancia de un manejo apropiado de las historias clínicas.

“Los registros son completos y permiten hacer seguimiento a cada caso” (Entrevista, personal de salud).

Este resultado está vinculado con la satisfacción del criterio de registro clínico.

Pregunta 5. ¿Qué acciones considera necesarias para mejorar la atención?

Los entrevistados subrayan la importancia de incrementar la formación de los empleados y renovar los protocolos institucionales.

"Es indispensable que todos estén familiarizados con el camino de atención" (Entrevista, personal de salud).

Integración de resultados (triangulación)

La combinación de los resultados cuantitativos y cualitativos demostró la coherencia entre los descubrimientos. La baja satisfacción en la atención integral (33 %) se debe a los obstáculos detectados en las entrevistas, especialmente la carencia de formación, la falta de rutas definidas y la desintegración institucional. De acuerdo con Creswell y Creswell (2018), la triangulación en investigaciones mixtas potencia la validez de los resultados a través de la integración de diversas fuentes de información.

Discusión

El objetivo de este estudio fue evaluar el nivel de cumplimiento del protocolo de atención integral para víctimas de violencia sexual en una Institución Privada de Protección. Los hallazgos indican una aplicación parcial del protocolo, con discrepancias entre el componente estratégico y su implementación en la práctica.

En lo que respecta al direccionamiento estratégico, se detectó un cumplimiento del 65 %. Esto indica que la institución ha incorporado parcialmente los lineamientos establecidos. Sin embargo, estos avances no se materializan de manera completa en la práctica. Conforme a los hallazgos, los criterios relacionados con la

formación del personal no se cumplen. Esto fue corroborado en las entrevistas, donde los participantes indicaron restricciones en la implementación operativa del protocolo. Conforme a lo expresado por uno de los entrevistados: "Se conoce la norma, pero no siempre se tiene claridad sobre su aplicación en la atención cotidiana", lo cual evidencia una discrepancia entre el conocimiento normativo y la praxis clínica.

Este hallazgo se encuentra en consonancia con la afirmación de García-Moreno et al. (2015), quienes indican que los sistemas de salud enfrentan dificultades en la implementación de protocolos debido a restricciones en la formación del capital humano. En este sentido, la capacitación emerge como un factor determinante para garantizar la calidad de la atención.

Además, en la dimensión de atención holística, el cumplimiento del 33 % evidencia debilidades notables en la implementación del protocolo. Este resultado se fundamenta en la falta de una ruta actualizada de atención intrainstitucional y en la limitada garantía de atención en salud mental, tal como se evidencia en los resultados cuantitativos (Tabla 2). De igual forma, los resultados cualitativos corroboran esta circunstancia, dado que los participantes expresaron la falta de protocolos definidos para el traslado de víctimas y la asistencia en circunstancias de urgencia.

Conforme a lo expuesto por Colombini et al. (2012), la ausencia de claridad en los procedimientos institucionales representa un obstáculo para la aplicación efectiva de protocolos en salud, lo cual se alinea con los resultados obtenidos en la presente investigación. Por lo tanto, la falta de rutas claras no solo restringe la capacidad de respuesta de la institución, sino que también puede impactar en la oportunidad y la continuidad de la atención.

Respecto a las fortalezas identificadas, se destaca el correcto registro y gestión de las historias clínicas como un elemento positivo. Este hallazgo, evidenciado tanto en los resultados cuantitativos como cualitativos, refleja una adecuada documentación de los casos, lo cual facilita la continuidad de la atención y la coordinación entre profesionales de la salud. No obstante, este progreso resulta insuficiente si no se acompaña de procesos de atención integrales.

Adicionalmente, la incorporación de enfoques de género, diferencial y de derechos en la cultura institucional representa un avance relevante. Sin embargo, se ha demostrado en las entrevistas que estos enfoques no siempre se materializan en prácticas tangibles, lo que indica la necesidad de robustecer su implementación en el entorno asistencial.

Respecto a los obstáculos identificados, los hallazgos evidencian que la falta de actualización de la ruta de atención, la falta de protocolos específicos y la formación limitada del personal afectan directamente el

cumplimiento del protocolo. Estas declaraciones se fundamentan tanto en los resultados cuantitativos (escaso cumplimiento de los criterios evaluados) como en los cualitativos (percibidos por el personal de salud), lo cual robustece la validez de los hallazgos mediante la triangulación meticulosa.

En última instancia, los hallazgos evidencian que la presencia de un marco normativo, tal como la Resolución 459 de 2012, no asegura su efectiva aplicación en las instituciones sanitarias. Conforme a lo indicado por la Organización Mundial de la Salud (2013), la respuesta del sistema de salud ante la violencia sexual no se basa únicamente en la normativa, sino también en la capacidad institucional para implementarla de forma holística.

Referencias

Barbosa, R., y Rojas, M. R. (2013). Evaluación de la atención de la violencia sexual: experiencia en tres hospitales de Bogotá. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 31(2), 195–201. https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.13685

Colombini, M., Mayhew, S., & Watts, C. (2012). Health-sector responses to violence against women: A systematic review of literature. *Social Science & Medicine*, 74(7), 1036–1045. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.11.021

Congreso de la República de Colombia. (2008). Ley 1257 de 2008. Por la cual se dictan normas de sensibilización, prevención y sanción de formas de violencia contra las mujeres. https://www.funcionpublica.gov.co

Congreso de la República de Colombia. (2014). Ley 1719 de 2014. Por la cual se adoptan medidas para garantizar el acceso a la justicia de las víctimas de violencia sexual. https://www.funcionpublica.gov.co

Congreso de la República de Colombia. (2015). Ley 1751 de 2015. Ley Estatutaria de Salud. https://www.funcionpublica.gov.co

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage Publications. https://us.sagepub.com/en-us/nam/research-design/book255675

DANE. (2022). *Mujeres y hombres: brechas de género en Colombia*. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/genero/publicaciones/mujeres-y-hombres-brechas-de-genero-colombia.pdf

García-Moreno, C., Hegarty, K., d'Oliveira, A. F. L., Koziol-McLain, J., Colombini, M., & Feder, G. (2015). The health-systems response to violence against women. *The Lancet*, 385(9977), 1567–1579. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61837-7

Gómez, D. (2013). La lista de chequeo: un estándar de cuidado. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 41(3), 182–183. https://doi.org/10.1016/j.rcae.2013.07.001

Haraway, D. (1995). *Ciencia, cyborgs y mujeres: La reinvención de la naturaleza*. Cátedra.

Instituto Nacional de Salud. (2022). *Lineamientos para la vigilancia en salud pública de violencia de género e intrafamiliar*. https://www.ins.gov.co

Jiang, Y., & Li, J. (2023). The techniques for encountering victims of domestic violence in general outpatient.

Chinese General Practice, 26(10), 1282–1286. https://doi.org/10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0586

Leal, L., Vertamatti, A. Zaia, V., y Barbosa, C. (2021). Assessing the care of doctors, nurses, and nursing technicians for people in situations of sexual violence in Brazil. *PLoS ONE*, 16(11), e0249598. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249598

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2012). Resolución 459 de 2012. Protocolo de atención integral en salud para víctimas de violencia sexual. https://www.minsalud.gov.co

Ministerio de Salud y Protección Social. (2018). Circular 000018 de 2018. Lineamientos para la atención integral en salud. https://www.minsalud.gov.co

Ministerio de Salud y Protección Social. (2024). Decreto 0075 de 2024. https://www.minsalud.gov.co

Morales, C., Roa, P. y Alvarado, D. (2024). Experiencias del desarrollo emocional de los adolescentes en medio del conflicto armado en una zona rural del municipio de Tierralta-Córdoba, Colombia. *Revista Temario Científico*, 4 (1). e24404. https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.2.124.4

Organización de Estados Americanos (OEA). (1994). Convención Interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer (Convención de Belém do Pará). https://www.oas.org

Rojas, D. Chirinos, Y. Alaña, Y. y Agudelo. (2019). Responsabilidad social de las cooperativas en su comunidad. En Chirinos, Y. Ramírez, A. Barbera, N. y Rojas, D. (2019). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. V. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi/0.47.212/tendencias_v_2019_2

World Health Organization. (2013). *Responding to intimate partner violence and sexual violence against women: WHO clinical and policy guidelines*. https://www.who.int/publications

World Health Organization. (2021). *Violence against women prevalence estimates*. https://www.who.int/publications

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar:
Torres, W. Lozano, D. Ortega, Y. y Sánchez, L. (2025). Teorías del aprendizaje vs. Práctica pedagógica: un análisis del modelo educativo de la Universidad Popular del Cesar. En Chirinos, Y. Ramírez, A. Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica.* Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.13

CAPÍTULO XII

TEORÍAS DEL APRENDIZAJE VS. PRÁCTICA PEDAGÓGICA: UN ANÁLISIS DEL MODELO EDUCATIVO DE LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.13

Wilfred Smith Torres Gutiérrez

Magíster en talento humano, Especialista en finanzas de Administración Pública, Administrador de Empresas. Docente catedrático de la Universidad Popular del Cesar Seccional Aguachica (Colombia). Vicerrector General Universidad Popular del Cesar. E-mail: wilfredtorres@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0676-424X

Dagoberto Lozano Rivera

Magister en Gerencia Empresarial, Universidad Rafael Belloso Chacín, URBE, Venezuela. Docente Asociado. de la Universidad Popular del Cesar, Cesar-Colombia. E-mail: dlozanor@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1294-196X

Yina Paola Ortega Santiago

Magister en Diseño de Procesos y Productos, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia, Docente Asociado de la Universidad popular del Cesar. E-mail: yportega@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2718-0374

Liceth Lorayne Sánchez Carreño

Magister en Gestión ambiental y energética para las organizaciones y la industria, UNIR, Venezuela. Docente de la Universidad Popular del Cesar, Cesar-Colombia. E-mail: lloraynesanchez@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-4988-7383

Resumen

Este trabajo analiza el modelo pedagógico institucional de la Universidad Popular del Cesar (UPC), a partir de sus documentos fundacionales y fundamentos filosóficos, con el objetivo de investigar la relación entre los principios declarados en ella y las prácticas pedagógicas desarrolladas en la institución. En lugar de un estudio independiente de cada teoría del aprendizaje, el análisis comienza con el modelo actual y revisa, teniendo en cuenta las referencias contemporáneas al aprendizaje, qué corrientes subyacen a su formulación y cómo se manifiestan en la práctica docente. Revisión documental metódicamente desarrollada de lineamientos institucionales, modelo pedagógico y otros documentos profesionales oficiales. El análisis se estructuró en torno a cinco componentes: descripción teórica, fundamento científico, rol de los sujetos, abordaje del proceso educativo y núcleo central del plan educativo. Estos ejes nos permitieron examinar la coherencia interna del modelo y contrastar su fundamentación con su implementación pedagógica. La interpretación se realiza a través del análisis crítico del contenido y el contraste con la literatura académica actual. Los resultados muestran que el modelo institucional está discursivamente inmerso en una orientación cognitiva constructivista con un énfasis sociocultural dirigido a una amplia formación y transformación social. Sin embargo, esta tarea no está claramente definida en términos epistemológicos ni respaldada sistemáticamente por los argumentos teóricos desarrollados en sus documentos

oficiales. Además, existe una brecha entre los principios propuestos y su implementación en la práctica docente, donde persisten enfoques de enseñanza tradicionales, limitada participación de los estudiantes y poca articulación de la teoría y la práctica. En conclusión, el estudio permite confirmar que la principal tensión encontrada no está relacionada con la falta de objetivos críticos de formación de la institución, sino con la débil articulación entre su base conceptual, estructura metodológica y práctica pedagógica diaria.

Palabras clave: Teorías del aprendizaje, pedagogía, enfoque crítico, educación superior.

LEARNING THEORIES VS. TEACHING PRACTICE: AN ANALYSIS OF THE EDUCATIONAL MODEL OF THE POPULAR UNIVERSITY OF CESAR

Abstract

This study analyzes the institutional pedagogical model of the Universidad Popular del Cesar (UPC) based on its foundational documents and philosophical principles, with the aim of examining the relationship between its declared principles and the pedagogical practices implemented within the institution. Rather than conducting an independent review of each learning theory, the analysis begins with the existing institutional model and explores, in light of contemporary learning frameworks, which theoretical currents underlie its formulation and how these are reflected in teaching practice. Methodologically, a documentary review was conducted of institutional guidelines, the pedagogical model, and other official academic documents. The analysis was structured around five components: theoretical characterization, scientific foundation, roles of the subjects, approach to the educational process, and core of the educational proposal. These axes made it possible to examine the internal coherence of the model and to contrast its conceptual foundation with its pedagogical implementation. The interpretation was carried out through critical content analysis and comparison with current academic literature. The results indicate that the institutional model is discursively framed within a cognitive-constructivist orientation with a sociocultural emphasis, aimed at comprehensive education and social transformation. However, this orientation is not explicitly defined in epistemological terms nor systematically supported by clearly articulated theoretical arguments in the official documents. Furthermore, a gap is observed between the declared principles and their implementation in teaching practice, where traditional instructional approaches, limited student participation, and weak articulation between theory and practice persist.

Keywords: Learning theories, pedagogy, critical approach, higher education.

Introducción

En la educación superior es uno de los ejes centrales de progreso de un país (Rodríguez et al., 2024), por lo tanto, uno de los desafíos constantes, a los que se enfrenta, es asegurar la coherencia entre el modelo educativo declarado por la institución y las prácticas educativas desarrolladas por ésta. La estabilidad del proyecto educativo depende no sólo de sus postulados teóricos, sino también de la conexión entre su base

conceptual y su implementación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, es importante examinar cómo las instituciones universitarias articulan sus modelos educativos utilizando los referentes contemporáneos más importantes del aprendizaje. Desde esta perspectiva, la Universidad Popular César (UPC), como institución pública comprometida con la formación integral y el desarrollo regional, es un caso apropiado para analizar el grado de pertinencia de su modelo educativo con las tendencias actuales del pensamiento educativo.

En este marco, este capítulo se fundamenta en el modelo pedagógico actual de la Universidad Popular César y examina su coherencia interna, así como su relevancia para las prácticas educativas desarrolladas en la institución. En este sentido, el análisis se realizó con base en las teorías del aprendizaje más importantes de la actualidad (conductismo, cognitivismo, constructivismo, aprendizaje significativo y el enfoque sociocultural), no con el objetivo de ofrecer un nuevo modelo, sino contrastar la base declarada por la universidad con los marcos conceptuales mencionados y su concreción pedagógica.

Para estructurar el estudio se utiliza la propuesta analítica de Ortiz (2013), la cual ofrece cinco componentes que permiten estudiar el modelo educativo: (1) descripción teórica y conceptualización, (2) fundamento científico, (3) el rol de los sujetos y la idea de actividad, (4) el abordaje del proceso educativo, y (5) el núcleo de la propuesta educativa. Estos ejes guían una revisión crítica del modelo institucional y facilitan la identificación de niveles potenciales de coherencia o tensión entre discurso y práctica. Es por ello, que la pertinencia de la investigación se sustenta en tres consideraciones centrales. En primer lugar, en la necesidad de analizar críticamente los modelos educativos en un escenario marcado por transformaciones sociales, culturales y tecnológicas propias del siglo XXI, que exigen mayor rigor en su fundamentación conceptual (García y Murillo, 2023). En segundo lugar, en la importancia de contrastar los referentes pedagógicos de alcance global con las realidades locales y plurales en las que se insertan las instituciones de educación superior, reconociendo enfoques alternativos como las epistemologías del sur (Berrío-Quispe et al., 2023). Finalmente, en la conveniencia de revisar el modelo institucional desde una perspectiva reflexiva que permita identificar fortalezas, vacíos y tensiones internas, con el fin de fortalecer su coherencia teórica y su consistencia formativa (Ripoll-Rivaldo, 2021).

Además, el análisis de este estudio también incorpora los saberes prácticos que se han recogido en materiales audiovisuales de etnoeducación y Escuela Nueva o en las lecciones del sistema educativo finlandés o los modelos flexibles que se enseñorean en el marco de proyectos como los de Colombia Aprende, donde se intenta justificar desde una propuesta comparativa de contribuir a fortalecer el modelo pedagógico de la UPC,

centrando el análisis sobre tres ejes: la coherencia teórica del modelo, su pertinencia contextual y su viabilidad operativa (Saldaña y González, 2022; Monroy et al., 2021). Por tanto, la principal cuestión que impulsa este trabajo es analizar el grado de correspondencia entre el modelo de educación universitaria popular de César y los principales referentes teóricos contemporáneos sobre el aprendizaje, en particular los aportes Arboleda, (2024), Charris & Polanco (2021), y Fernández et., al (2022) de que han contribuido a los procesos de aprendizaje. aprendizaje y proceso activo. A partir de este marco, el análisis se centra en examinar la coherencia conceptual del modelo institucional en relación con estos referentes.

Identificar la posible tensión entre el discurso pedagógico declarado y su implementación en la práctica docente se trata como el resultado derivado del contraste teórico, y no como el eje principal de la investigación. En este sentido, el propósito del capítulo es brindar elementos de análisis que permitan fortalecer las bases teóricas y la coherencia interna del modelo de educación institucional.

Fundamentación teórica

Las teorías del aprendizaje, conforme a la investigación didáctica, se entienden como esquemas explicativos del proceso por medio del que las personas obtienen, procesan, almacenan y utilizan la información a lo largo de su vida, se extraen del cruce entre psicología, pedagogía y cognición. Las distintas teorías del aprendizaje abren diferentes perspectivas del aprendizaje, pues están cimentadas en epistemologías y en metodologías específicas. Dichas teorías no se excluyen mutuamente, sino que se complementan para buscar la complejidad del hecho educativo, tal como sostiene Ortiz (2013); el conductismo (relación estímulo-respuesta), el cognitivismo (procesos mentales como la memoria o el razonamiento), el constructivismo (la construcción activa del conocimiento por el sujeto) y el enfoque sociocultural (influencia de la cultura y del contexto social).

Estas teorías han dado lugar a prácticas docentes, modelos de enseñanza y modelos de evaluación. No hay una única forma de aprender, sino diferentes caminos que vienen marcando desde los contextos y características de las personas. A continuación, se presenta el análisis de cinco grandes componentes siguiendo la estructura de Ortiz (2013) para poder llegar a su conocimiento por medio de sus fundamentos teóricos y su justificación dentro del modelo pedagógico de la UPC (Prieto et al., 2025).

Las teorías de la adquisición del conocimiento son la fundamentación científica de cuáles son las formas como las personas pueden adquirir, no sólo los conocimientos, sino habilidades y actitudes. El conductismo concibe el aprendizaje como un cambio del comportamiento observable a partir del trabajo del estímulo/ respuesta/refuerzo; el cognitivismo reconoce el trabajo de los procesos mentales internos; el constructivismo,

específicamente la concepción piagetiana, asume al sujeto activo en la construcción del conocimiento; y el planteamiento sociocultural a partir de Vygotsky, enfatiza la mediación social y cultural que conlleva el aprendizaje.

Metodología

La investigación se desarrolló utilizando un enfoque analítico-interpretativo cualitativo, centrándose en la revisión y análisis crítico de fuentes documentales. Se eligió este enfoque porque el interés principal era explorar los fundamentos teóricos del modelo educativo institucional y su relevancia para las teorías dominantes del aprendizaje, en lugar de la medición de variables o el uso de herramientas estadísticas.

La primera fase implicó la recopilación y organización de documentos oficiales de la Universidad Popular César, especialmente aquellos relacionados con el modelo educativo institucional, lineamientos curriculares y orientaciones académicas actuales. Paralelamente, se revisaron textos y autores que representan el conductismo, el cognitivismo, el constructivismo y los enfoques socioculturales para crear categorías de análisis claras y comparables. Luego se sistematizó la información a partir de cinco componentes estructurantes: descripción teórica, fundamento científico, rol de los sujetos, abordaje del proceso educativo y núcleo central de la propuesta educativa.

Cada componente fue examinado comparativamente, identificando puntos de convergencia, inconsistencias y diferencias entre los documentos institucionales y los postulados teóricos discutidos. El análisis se realizó a través de lectura extensiva, codificación temática y contraste razonado, privilegiando la coherencia conceptual y la articulación de teoría y práctica. Debido a la naturaleza de la investigación, no se realizó trabajo de campo ni se utilizaron encuestas o entrevistas ya que el alcance se limitó al análisis crítico de fuentes documentales y académicas.

Resultados

En la tabla 1, se presenta una matriz de contraste que resume los principales resultados obtenidos. Este cuadro permite una visualización estructurada de las relaciones entre los referentes teóricos del aprendizaje, los enfoques declarados en el modelo educativo institucional y las evidencias identificadas en la práctica pedagógica, así como el nivel de coherencia observado en cada componente analizado.

Tabla 1.

Matriz categorial de contraste entre fundamentos teóricos y modelo educativo institucional

Categoría de análisis	Referente teórico dominante	Formulación en el modelo UPC	Evidencia identificada	Nivel de coherencia
Fundamentación epistemológica	Constructivismo – Enfoque sociocultural	Formación integral orientada a la comprensión crítica y transformación social	No se explicita adscripción teórica ni delimitación conceptual clara	Parcial
Sustento científico	Psicología educativa – Neuroeducación	Reconocimiento de la función social de la educación	Escasa referencia a evidencia empírica en la estructuración curricular (MEN, 2023)	Bajo
Rol del estudiante	Sujeto activo y constructor de conocimiento	Estudiante autónomo, crítico y transformador (Universidad Popular del Cesar, 2021)	Persistencia de prácticas transmisivas y memorísticas	Bajo
Núcleo formativo	Transformación social (enfoque sociocrítico)	Educación como medio de transformación territorial	Débil operacionalización en lineamientos didácticos concretos	Parcial

Fuente: López et. al. (2021).

El Modelo Educativo de la Universidad Popular César plantea que sus objetivos educativos están orientados al desarrollo integral del estudiante, promoviendo las dimensiones cognitiva, social y ética. Según Briceño (2024), esta orientación puede interpretarse a la luz del enfoque moderno del aprendizaje, que reconoce que la educación debe ir más allá de la mera transmisión de contenidos. En este sentido, las investigaciones en pedagogía universitaria muestran que la formación integral incluye no sólo el desarrollo cognitivo, sino también aspectos emocionales, sociales y personales del estudiante.

La pedagogía afectiva plantea específicamente que el aprendizaje está estrechamente relacionado con dimensiones como la motivación, la comunicación y el desarrollo de la personalidad, que contribuyen al desarrollo multifacético del estudiante. Según Berrío et al. (2023), el aprendizaje se optimiza cuando existe un ambiente motivador y emocional que promueve la participación y el aprecio de los estudiantes. Con base en estos enfoques, se puede argumentar que el énfasis del modelo educativo en el aprendizaje multifacético no es una afirmación aislada, sino que está respaldada por enfoques pedagógicos contemporáneos. De manera similar, el énfasis del modelo en la comprensión crítica y la transformación social puede interpretarse desde perspectivas como la del aprendizaje situado, que ve el aprendizaje como un proceso social contextual

conectado con la realidad. Según Cid y Marcillo (2023), el aprendizaje situado promueve prácticas pedagógicas críticas y reflexivas que fomentan la comprensión profunda de los contenidos y su aplicación en contextos reales, ya que se considera como la aplicación del saber sobre la enseñanza (Bracho et al., 2023). Esto permite un vínculo directo entre los postulados del modelo institucional y enfoques pedagógicos que favorecen la conexión entre el conocimiento y el contexto social.

De esta manera, el aprendizaje situado reconoce que el conocimiento se construye en interacción con el entorno social y cultural, enfatizando la importancia de la participación de los estudiantes y la resolución de problemas reales. Este enfoque refuerza la idea de que los modelos educativos enfocados a la transformación social deben promover experiencias de aprendizaje contextualizadas que coincidan con el discurso institucional bajo análisis.

Sin embargo, al comparar estos referentes teóricos con la estructura del modelo educativo, queda claro que, si bien hay elementos asociados a enfoques constructivistas y socioculturales, no existe una articulación clara con una teoría del aprendizaje claramente definida, tal como lo mencionan Moreira., et al. (2023). En este sentido, los estudios de modelos educativos advierten que la falta de una base teórica clara puede provocar dificultades en la aplicación de las estrategias didácticas y en la coherencia del proceso educativo, lo que afecta a la calidad de la enseñanza Rivera., et al. (2024).

También se identifica una brecha potencial entre el discurso pedagógico y su implementación en el aula Portillo., et al. (2021). La investigación en el campo de la pedagogía muestra que en muchos contextos los docentes continúan utilizando modelos tradicionales centrados en la entrega de contenidos, a pesar de la existencia de enfoques más activos y participativos, tal como lo establecen Soto et al., 2020. Esta situación puede limitar la materialización de propuestas encaminadas a un aprendizaje significativo, crítico y contextualizado.

En consecuencia, si bien el modelo educativo analizado ofrece una orientación coherente con tendencias modernas como la formación integral, el aprendizaje significativo y el aprendizaje situado, su desarrollo requiere una explicación teórica más amplia y una articulación más clara con prácticas educativas específicas. Esto fortalecería su validez conceptual y garantizaría una implementación más consistente en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Conclusiones

El estudio confirma que la coherencia del modelo pedagógico depende no sólo de la orientación teórica declarada en él, sino también de la claridad con la que esa orientación sea aceptada y convertida en criterios

pedagógicos operativos. En el caso analizado, el modelo institucional expresa un diseño de formación adaptado a los enfoques pedagógicos modernos; Sin embargo, su naturaleza indirecta y ecléctica limita su capacidad para guiar consistentemente la práctica docente. En lugar de demostrar una contradicción estructural, el análisis revela una tensión común a muchos modelos universitarios: la distancia entre el discurso pedagógico institucional y su apropiación efectiva en las aulas.

Esta situación no deslegitima el proyecto educativo, pero revela la necesidad de una mayor precisión conceptual, que permita consolidar la identidad educativa y la coherencia institucional. En este sentido, el principal aporte del estudio es mostrar que la discusión de las teorías del aprendizaje no es sólo una tarea académica, sino un elemento determinante para la estabilidad interna de los modelos de educación universitaria. La articulación de la base filosófica, la estructura metodológica y la práctica docente es en última instancia el criterio que determina la coherencia y viabilidad del proyecto pedagógico en la educación superior actual.

Referencias

Arboleda, M. M. (2024). Desarrollo del pensamiento lógico-matemático y su relación con las prácticas pedagógicas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 4556–4565. https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9794

Berrío-Quispe, M. L., Chávez-Bellido, D. E., Gutiérrez-Avellaneda, M. M., y del Carmen Gonzales-Sánchez, A. (2023). Práctica pedagógica afectiva en el proceso de aprendizaje de estudiantes universitarios. *Encuentros. Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico*, (17), 217–227. https://encuentros.unermb.web.ve/index.php/encuentros/article/view/390

Bracho, O. Chirinos, Y y Barbera, N. (2023).Transformación de las prácticas pedagógicas investigativas a través del trabajo colaborativo. En Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2023). (Eds.).*Tendencias en la Investigación Universitaria, Una Visión desde Latinoamérica*. Vol. XXII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2023vol.xxii.28

Briceño Núñez, C. E. (2024). Aprendizaje situado: sinergia pedagógica efectiva en la praxis pedagógica universitaria. *Cuestiones Pedagógicas*, 33(1), 111–130. https://doi.org/10.12795/CP.2024.i33.v1.06

Charris Pacheco, N., y Polanco Coronado, M. (2021). *Estrategias y prácticas pedagógicas innovadoras y el uso de TIC, para mejorar el rendimiento académico*. [Tesis Maestría. Corporación Universidad de la Costa. Colombia] https://redcol.minciencias.gov.co/Record/RCUC2_0730e1e9bacb5d1aa51913561e8118a6/Details

Cid-García, M., y Marcillo-Murillo, D. (2023). El aprendizaje situado: una oportunidad para la práctica pedagógica innovadora, crítica y reflexiva. *Revista Científica Hallazgos21*, 8(3), 316–329. https://doi.org/10.69890/hallazgos21.v8i3.639

Fernández, W. J. W., Zwierewicz, M., y Castillo, J. T. (2022). De la práctica pedagógica instrumental a la práctica reflexiva en educación física: Retos y posibilidades manifestados en investigaciones precedentes. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (43), 290–299. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8055261

García, M. C., y Murillo, D. M. (2023). El aprendizaje situado: Una oportunidad para la práctica pedagógica innovadora, crítica y reflexiva. *Revista Científica Hallazgos21*, 8(3), 316–329. https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/639

López, L. F. Á., Llano, M. E., y Rojas, A. L. D. (2021). Práctica pedagógica y motivación desde el aprendizaje situado. *Tesis Psicológica: Revista de la Facultad de Psicología*, 16(1), 9. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7904053

Monroy, B. R. V., Dávila, M. R. S., Calderón, D. N. D. E., Torres, J. M. A., Díaz, K. L. M., Torres, C. E. C., ... y Cervantes, C. E. V. (2021). Teoría del aprendizaje conectivista, sobresaliente del siglo XXI. *Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI*, 5(1), 141–152. https://revistacunori.com/index.php/cunori/article/view/159

Moreira- Barre , F., Pita-Mantilla , L., Castro-Ponce , N., Pacheco-Almendariz, L., Solís-Zambrano, R., y Santos-Arguello, N. (2023). Modelos pedagógicos y las teorías del aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6343

Ortiz, C. (2013*). La universidad y la construcción de ciudadanía: una mirada desde la Universidad Popular del Cesar. En Educación y democracia en Colombia*. Bogotá: Editorial Universidad Nacional.

Portillo, Y. C., Murillo, M. D. C., Santiago, Y. P. O., García, J. G. J., y Rivera, D. L. (2021). Herramientas TIC en el campo pedagógico para el desarrollo de competencias ingenieriles desde la educación media. In *Tendencias en la Investigación Universitaria.: Una visión desde Latinoamérica. Volumen XV* (p. 283). Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. www.doi.org/10.47212/tendencias2021vol.xv.18

Prieto M.D.M, Ortega Y.P, Lozano D y Páez, F.A (2025) Análisis del estilo de vida de estudiantes del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Popular del Cesar - Seccional Aguachica - Cesar – Colombia. https://doi.org/10.59899/mir-cien-C17

Ripoll-Rivaldo, M. (2021). Prácticas pedagógicas en la formación docente: desde el eje didáctico. *Telos*, 23(2), 286–304. https://www.redalyc.org/journal/993/99366775006/99366775006.pdf

Rivera, D. L., Santiago, Y. P. O., Páez, F. A. B., y Manosalva, M. D. M. P. (2024). Evaluación de la empleabilidad de egresados del programa de ingeniería agroindustrial. *Revista Temario Científico*, *4*(1), 1-13. https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.2.124.7

Rodríguez, S., Terán, V., Oviol, M. y Negrón, M. (2024). Fundamentos epistemológicos de las teorías del aprendizaje en la práctica educativa: un enfoque Ontológico y Metodológico. *Revista Temario Científico*, 4 (2). e24414. https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.2.224.6

Saldaña Gómez, D., y González González, L. (2022). La práctica pedagógica en educación superior: una mirada desde los actores de la carrera de Educación Inicial (UNAE-Ecuador). *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 21(46), 312–327. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-

51622022000200312&script=sci_arttext&tlng=en

Soto-Vergel, Á. J., López-Bustamante, O. A., Medina-Delgado, B., de Jesús Gallardo-Pérez, H., y Guevara-Ibarra, D. (2020). Enseñanza del concepto de onda armónica en la educación superior desde la teoría del aprendizaje experimental. *Aibi Revista De Investigación, Administración E Ingeniería*, 8(3), 33–41. https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/2182

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar:
Lazo, C. Ramos, J. Oliva, V., y Jurado, S. (2025). Desafíos y oportunidades del turismo rural en Milpa Alta, Ciudad de México: diagnóstico y estrategias En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica.* Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.14

CAPÍTULO XIII

DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DEL TURISMO RURAL EN MILPA ALTA, CIUDAD DE MÉXICO: DIAGNÓSTICO Y ESTRATEGIAS

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.14

Carlos Lazo Escalona

Maestrante en Administración e Innovación del Turismo, Escuela Superior de Turismo del Instituto Politécnico Nacional. E-mail: clazoe1400@alumno.ipn.mx ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-2493-5344

Jerónimo Ramos Sáenz Pardo

Doctor en Economía, University of Minnesota. Docente Investigador del Instituto Politécnico Nacional. E-mail: jramoss@ipn.mx ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6650-0951

Víctor Ramón Oliva Aguilar

Doctor en Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. Docente Investigador del Instituto Politécnico Nacional. E-mail: voliva@ipn.mx ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5081-6441

Silvia Nuria Jurado Celís

Doctora en Desarrollo Rural, Universidad Autónoma Metropolitana. Docente investigadora del Instituto Politécnico Nacional, líneas de investigación: Turismo comunitario. Género. Campesinado. E-mail: sjurado@ipn.mx ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8236-549X

Resumen

En la actualidad en México, conforme al Plan Nacional de Desarrollo 2024-2030, una de las prioridades que tiene es impulsar a las comunidades rurales, principalmente aquellas que tienen actividad turística, partiendo de la premisa de que, aun formando parte de la Ciudad de México, Milpa Alta conserva fuertes lazos comunitarios y prácticas territoriales capaces de sustentar modelos turísticos alternativos, el objetivo de la investigación es analizar los desafíos y oportunidades que enfrenta el turismo rural en Milpa Alta. La metodología utilizada en la investigación es documental y de campo, utilizando el método etnográfico e inductivo, investigación-acción, identificando actores clave, entrevistas y cuestionarios. El estado del arte combina conceptos de ruralidad, territorio y comunidad, estudios críticos sobre turismo y la teoría del actor-red para mapear las relaciones entre actores humanos y no humanos como residentes, organizaciones comunitarias, autoridades locales y los recursos naturales y culturales del patrimonio que configuran las prácticas turísticas. Mediante un diagnóstico, es posible identificar los retos asociados a la presión urbanizadora, limitaciones en infraestructura y conectividad, diferencias en la distribución de beneficios y riesgos de mercantilización cultural y oportunidades relacionadas

con la valorización de saberes y prácticas locales; la diversificación de ofertas turísticas como gastronomía, agroturismo, festividades, conformación de iniciativas comunitarias y la articulación en redes colaborativas que fortalezcan la gobernanza local. Los resultados pretenden ofrecer algunas propuestas en término de políticas públicas y estrategias de gestión orientadas a promover un turismo que conserve la identidad comunitaria, fomenten la economía local, garantice el cuidado del territorio y contribuya al debate académico sobre las relaciones entre turismo rural, ciudad y territorio.

Palabras clave: comunidad, organización, territorio, turismo rural.

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF RURAL TOURISM IN MILPA ALTA, MEXICO CITY: DIAGNOSIS AND STRATEGIES

Abstract

Currently in Mexico, according to the 2024-2030 National Development Plan, one of the priorities is to promote rural communities, especially those with tourism activity. Based on the premise that, even though it is part of Mexico City, Milpa Alta maintains strong community ties and territorial practices capable of supporting alternative tourism models, the objective of this research is to analyze the challenges and opportunities facing rural tourism in Milpa Alta. The research methodology is both documentary and field-based, employing ethnographic and inductive methods, action research, and identifying key stakeholders through interviews and questionnaires. The state of the art combines concepts of rurality, territory, and community, critical studies on tourism, and actor-network theory to map the relationships between human and non-human actors, such as residents, community organizations, local authorities, and the natural and cultural heritage resources that shape tourism practices. Through a diagnostic process, it is possible to identify the challenges associated with urbanization pressure, limitations in infrastructure and connectivity, disparities in the distribution of benefits and risks of cultural commodification, and opportunities related to valuing local knowledge and practices; diversifying tourism offerings such as gastronomy, agritourism, and festivals; developing community initiatives; and forming collaborative networks that strengthen local governance. The results aim to offer proposals in terms of public policies and management strategies geared toward promoting tourism that preserves community identity, fosters the local economy, ensures the preservation of the land, and contributes to the academic debate on the relationships between rural tourism, cities, and territories.

Keywords: community, organization, territory, rural tourism.

Proyecto de Investigación: Esta investigación se realizó desde el Instituto Politécnico Nacional, México para el proyecto SIP 20254300 “Turismo Rural en la Ciudad de México. Caso Milpa Alta.”

Introducción

El crecimiento reciente de la actividad turística no ha estado exento de desafíos, por lo cual, se han manifestado problemáticas, tensiones e impactos que requieren un estudio cuidadoso que permita comprender sus desafíos y oportunidades (Ahmed, 2025). Ante este panorama, es indispensable formular un análisis

profundo que oriente el desarrollo turístico hacia un modelo acorde con las aspiraciones y características específicas de las comunidades. En ese sentido, la Alcaldía Milpa Alta, situada al sureste de la Ciudad de México, posee un notable potencial para el desarrollo de la actividad turística. Esta alcaldía, distinguida por un extenso patrimonio natural y cultural, que representa para la entidad, un polo de resistencia y conservación, también conforma un escenario propicio para modelos de turismo que reconozcan el valor del territorio y de las comunidades que lo habitan, reconociendo la importancia de sus paisajes agrícolas, sus tradiciones comunitarias y su riqueza cultural.

Con base en ello, la presente investigación tiene como objetivo analizar los desafíos y oportunidades que enfrenta el turismo rural en Milpa Alta, mediante la identificación de categorías clave como territorio, gobernanza local, organización comunitaria, actividades productivas y la actividad turística, el alcance de la investigación permite construir una visión lo suficientemente amplia para identificar tendencias, problemáticas y oportunidades emergentes para fortalecer el turismo rural en el territorio.

Todo lo anterior, permite establecer que el turismo rural se ha convertido en un factor estratégico que está expresado en las políticas públicas recientes, como es el Plan Nacional de Desarrollo 2024–2030, el cual impulsa el fortalecimiento de comunidades rurales con potencial turístico como vía para la diversificación económica y la cohesión social (Gobierno de México, 2025). De igual modo, estudios previos han señalado que el turismo rural puede convertirse en un mecanismo para el fortalecimiento de la identidad local y la generación de ingresos complementarios, siempre y cuando se base en la participación comunitaria y la gestión sostenible del territorio (Osorio et al., 2024).

En ese sentido, la presente investigación surge como respuesta a problemáticas concretas observables en procesos de expansión turística: la presión sobre los usos del suelo y los recursos naturales, la desigual distribución de beneficios económicos del turismo entre actores locales y externos, la posible pérdida de prácticas culturales y saberes tradicionales por la mercantilización del patrimonio, así como deficiencias en la infraestructura y capacidades de gestión local que limitan el desarrollo de las iniciativas.

Estas problemáticas se traducen en conflictos por acceso y aprovechamiento del territorio, que dado a la historia misma de la región, apela a un estudio cuidadoso, además de la dependencia estacional de ingresos y riesgo de gentrificación de espacios comunales, por la cual, resulta necesario un estudio de los impactos negativos, así como de las condiciones institucionales, organizativas y productivas que permiten o impiden el desarrollo de la actividad turística en la alcaldía de Milpa Alta. Por ello, el impacto esperado es que a mediano plazo se puedan ofrecer propuestas y herramientas prácticas para impulsar proyectos de turismo rural que

beneficien de modo más directo a las comunidades y a largo plazo, contribuir a la consolidación de un modelo de desarrollo territorial en Milpa Alta que conserve su patrimonio, diversifique su economía y mejore la calidad de vida de sus habitantes.

Fundamentación teórica

La comprensión del turismo rural ha evolucionado históricamente desde hace 50 años, cuando servían entonces como alternativa a los desplazamientos que se hacían a los polos urbanizados y/o a destinos costeros (Llano, 2022), lo cual al día de hoy, se reconoce como una actividad más allá del desplazamiento hacia espacios no urbanos, sino que debe entenderse como un fenómeno complejo y vinculado con los territorios, sus habitantes y las formas de vida de cada una de esas localidades.

En este sentido, las investigaciones recientes en países de Latinoamérica como Argentina, Colombia, Ecuador y Bolivia han mostrado que el turismo rural puede convertirse en un elemento central de las políticas de desarrollo de los lugares donde se implementa (Osorio et al., 2024). Este tipo de turismo busca generar modelos participativos en los que la comunidad receptora forma parte de una red de actores que a través de redes que las conectan, asumen la toma de decisiones en la actividad turística rural, dicha participación, en un escenario óptimo, no se debe de limitar a una consulta, sino que implicaría procesos de diálogo, construcción de propuestas y reparto equitativo de beneficios para quienes participan directa e indirectamente en la actividad (Rolando, 2019).

En consecuencia, el diagnóstico turístico cobra un papel fundamental, el cual funciona como un proceso que permite a la comunidad mirar su propio territorio, identificar qué elementos son óptimos para la actividad turística, cuáles necesitan proteger y qué límites deben establecerse para evitar desgastes sociales, económicos o ambientales, los cuales también son parte del desarrollo del diagnóstico (León et al., 2022).

Según Mendoza et al. (2024) un diagnóstico turístico óptimo, no solo debería identificar atractivos o servicios disponibles, sino que también debería revelar problemáticas, desigualdades y aspiraciones comunitarias, que permitan generar estrategias para la construcción de un proyecto turístico, es por eso que esta investigación busca un acercamiento profundo con la comunidad de Milpa Alta esperando que la información obtenida tenga mayor detalle, donde integre valores, percepciones y expectativas que difícilmente pueden captarse desde una mirada externa o desde una perspectiva que limita los puntos de vista más apegados a las necesidades de la comunidad.

La experiencia en Papantla refuerza que un diagnóstico turístico riguroso debe traducirse en acciones concretas. El contacto directo con agricultores y la identificación de productos emblemáticos, como la vainilla, permiten diseñar productos agroturísticos auténticos y con valor agregado (Mendoza et al., 2024). Además, la formación y el fortalecimiento de capacidades técnicas y comerciales contribuyen a reducir la estacionalidad del turismo y el desplazamiento forzado de las comunidades, mientras que la articulación entre productores, prestadores de servicios y autoridades resulta clave para garantizar la calidad, la sostenibilidad y esquemas de comercio más justos.

Por otro lado, el mapeo de atractivos y la sistematización de la información territorial facilitan la priorización de intervenciones y el diseño de circuitos turísticos coherentes, alineados con las aspiraciones locales. Estas lecciones son especialmente relevantes para Milpa Alta, ya que ponen el énfasis en la participación comunitaria, la capacitación y la valorización de los recursos locales, más allá de la simple identificación de atractivos. De este modo, las estrategias turísticas pueden atender desigualdades, fortalecer la organización comunitaria y asegurar la protección de los recursos naturales y culturales del territorio.

Con esta perspectiva, en el desarrollo del turismo rural, definido por Villarreal y Thomé (2021) en una conceptualización actual, como: “el desplazamiento a comunidades rurales con el propósito de conocer sus expresiones culturales, cosmovisión, dinámicas sociales y formas de producción, desde una perspectiva vivencial” (p. 811), lo cual implica un vínculo cercano de visitante y comunidad receptora, es fundamental que las estrategias se guíen por una planeación y gestión integrada por la comunidad local.

La comprensión del turismo rural requiere también, reconocer la complejidad de la ruralidad que caracteriza al territorio, la cual, en esta demarcación, integra prácticas comunitarias, saberes tradicionales y una fuerte vinculación con la tierra que configuran una identidad sociocultural muy arraigada y que cada día cambia dependiendo las presiones que se presentan, esta nueva ruralidad representa un espacio en transformación, con una economía diversificada y una estrecha relación con lo urbano, donde la agricultura ya no es dominante y la población incorpora prácticas y valores urbanos impulsados por la infraestructura y el acceso a nuevas tecnologías (Fernández et al., 2019).

Esta ruralidad no es estática ni se opone a lo urbano, sino que se expresa en una relación dinámica donde se relacionan elementos de conservación, producción y modernización, dando lugar a formas de organización social y territorial, a continuación, se presenta una tabla con las principales características de la nueva ruralidad aplicadas al contexto mexicano:

Tabla 1.

Características de la nueva ruralidad en México

Características de la Nueva Ruralidad	**Descripción**
Pluriactividad	Diversificación de fuentes de ingreso en los hogares rurales: agricultura, comercio, migración, turismo, etc.
Multifuncionalidad	El espacio rural cumple funciones económicas, sociales, ambientales y culturales, no solo agrícolas.
Desagrarización	Disminución del peso de la agricultura como principal actividad económica; auge de servicios y otras actividades.
Migración	Importante flujo migratorio hacia ciudades y al extranjero; remesas como fuente clave de ingresos rurales.
Inserción en mercados globales	Agricultura y economía rural conectadas con mercados internacionales debido a políticas neoliberales.
Papel reducido del Estado	Menor intervención estatal en el desarrollo rural; énfasis en el mercado como motor de desarrollo.
Protagonismo de actores locales	Mayor protagonismo de comunidades, organizaciones sociales y ONGs en el
Desigualdades persistentes	Continuación o incluso profundización de la desigualdad social y económica en zonas rurales.
Nuevos enfoques territoriales	Se promueve el desarrollo rural con perspectiva territorial, considerando dinámicas locales y regionales.

Fuente: elaboración propia (2025) a partir de los datos de Kay (2009).

En conjunto, estas características muestran que la ruralidad contemporánea es un espacio dinámico y diverso, influido por procesos económicos, sociales y culturales que trascienden lo agrícola. La nueva ruralidad revela territorios donde conviven la tradición y la transformación, lo local y lo global, generando escenarios complejos que deben considerarse en cualquier estrategia de desarrollo, incluido el turismo rural.

Zona de estudio

La Alcaldía Milpa Alta, ubicada al sureste de la Ciudad de México, conforma una de las demarcaciones con mayor riqueza natural y cultural de la entidad. Su fisonomía rural, su organización comunitaria y su extenso suelo agrícola, que supera las 28 mil hectáreas, la posicionan como un espacio singular dentro de la megalópolis. De acuerdo con el Registro Agrario Nacional, más de dos mil hectáreas corresponden a ejidos y el resto se encuentra bajo reclamación comunal, lo que refleja la fuerte presencia de estructuras agrarias tradicionales (Servicios de Información Agroalimentaria y Pesca, 2023). Milpa Alta destaca también por su papel productivo: en 2022 concentró más del 50% del valor total agrícola de la ciudad, con el nopal como

cultivo emblemático, actividad que aporta sustento a miles de familias y permanece estrechamente ligada a rituales, festividades y prácticas identitarias que integran su patrimonio.

A pesar de esta riqueza con la que cuenta la alcaldía, se enfrenta con retos estructurales que condicionan su desarrollo, pues datos oficiales del 2020 muestran que amplios sectores de la población viven en condiciones de pobreza moderada y extrema, además de presentar vulnerabilidades asociadas al acceso limitado a servicios básicos, salud, alimentación y seguridad social (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2021).

Estas desigualdades se entrelazan también con problemáticas ambientales, las cuales son señaladas por el Plan de Acción Climática 2021-2024 (Alcaldía Milpa Alta, 2021), donde se mencionan la degradación de suelos, el impacto de prácticas agrícolas no sostenibles, la contaminación atmosférica y la pérdida de biodiversidad, dichas tensiones afectan directamente en el entorno físico y social que sostiene al turismo rural, disminuyendo su atractivo y generando presiones sobre los recursos naturales y atractivos culturales.

En el ámbito turístico, Milpa Alta cuenta con un conjunto amplio de recursos culturales y naturales: templos históricos, museos comunitarios, volcanes, nopaleras, paisajes de conservación, gastronomía tradicional, festividades y espacios educativos como el Centro de Educación Ambiental Tepenahuac, no obstante, no se ha formulado un plan turístico especifico, aunque se formularon iniciativas como el Programa de Desarrollo Turístico Sustentable (2021-2024), este no se consolidó en acciones concretas, lo que ha derivado en promoción fragmentada, carencias de infraestructura y escasa articulación entre actores locales (Otega, 2016).

La ubicación estratégica de Milpa Alta al interior de la Ciudad de México continúa siendo una oportunidad significativa para impulsar el turismo rural, siempre que se construyan estrategias que fortalezcan la identidad local, aprovechen adecuadamente sus recursos y atiendan las necesidades sociales y ambientales maximizando su potencial, al integrar y promocionar estos recursos de manera coordinada, destacando la diversidad de experiencias que se pueden encontrar en Milpa Alta (Retana y Rojas, 2020).

En ese sentido Ortiz et al. (2024) a partir de la experiencia de su estudio en Pahuatlán, demuestran que es posible generar modelos de desarrollo turístico con participación comunitaria, aplicables a Milpa Alta: por ejemplo, diseñar circuitos temáticos que conecten lo natural, lo agroalimentario y lo cultural; promover ferias y talleres de corta estancia dirigidos al mercado urbano; y fortalecer cadenas de valor locales mediante cooperativas para evitar el desplazamiento de las comunidades, así mismo, es esencial implementar programas de capacitación continua en gestión turística y establecer mecanismos participativos de gobernanza que involucren a autoridades y comunidades.

Metodología

La metodología empleada en este estudio responde a la necesidad de comprender el turismo rural en Milpa Alta desde una perspectiva amplia y sustentada en la realidad local, por esta razón, se adopta un enfoque mixto que combina herramientas cualitativas y cuantitativas con el propósito de captar tanto los significados socioculturales que la comunidad atribuye al turismo como las tendencias medibles relacionadas con la actividad turística en el territorio.

Para ello, la investigación se abordó desde un enfoque etnográfico que según Hernández et al. (2018), tiene el objetivo de obtener una visión más completa del fenómeno, en palabras de Mendoza et al., (2022) este enfoque da cuenta de los matices y riquezas del objeto de estudio, debido al análisis cultural que hace de las sociedades y comunidades. Bajo esta lógica, la investigación incorpora observación, entrevistas y talleres comunitarios, priorizando siempre la participación de los actores locales.

Por su parte, el diseño metodológico fue de carácter exploratorio orientado a conocer las características y particularidades de un fenómeno poco estudiado en el contexto específico de Milpa Alta. El mismo resulta pertinente debido a que el turismo rural comunitario en la región ha sido escasamente documentado y presenta dinámicas emergentes que requieren ser identificadas y analizadas.

De igual forma, la investigación se desarrolló mediante un estudio transversal, lo cual permitió registrar información en un momento específico y observar patrones relevantes en la interacción entre turistas, prestadores de servicios y comunidad local, siguiendo lo planteado por Fernández y Baptista (2014), de manera complementaria, el enfoque cualitativo fue guiado por la Teoría del Actor-Red (Latour, 2008), lo que facilitó entender el turismo como una red de relaciones entre actores humanos y no humanos que influyen directamente en las prácticas y representaciones del territorio.

Paralelamente, el análisis de la demanda se abordó desde el paradigma cuantitativa utilizando tecnicas de recoleccion de datos como la encuesta aplicada a visitantes de la Feria del Mole de Milpa Alta 2025, evento que reunió a un volumen representativo de turistas y permitió medir variables clave como frecuencia de visita, satisfacción y uso de servicios. El tamaño de muestra se determinó mediante un muestreo probabilístico estratificado que garantizó la validez estadística de los resultados. El instrumento utilizado está diseñado con preguntas cerradas y de opción múltiple, con el propósito de recopilar datos cuantificables y facilitar su análisis estadístico, relacionados con la frecuencia de visitas, los servicios utilizados y la satisfacción de los turistas.

La información generada se trianguló con los datos obtenidos en campo y posteriormente se analizó mediante herramientas tecnológicas como Atlas.ti para las fuentes cualitativas y mediante procedimientos estadísticos básicos para los datos cuantitativos. La integración de estas técnicas permitió no solo validar la información recolectada, sino también construir una interpretación sólida que sirviera de base para la formulación de estrategias para el desarrollo de la actividad turística en Milpa Alta.

Resultados

Los resultados preliminares obtenidos en esta fase de la investigación ofrecen una primera aproximación al estado actual del turismo rural en Milpa Alta y permiten identificar patrones y tendencias que guiarán el análisis posterior. La información recabada (tabla 2) mediante observación, entrevistas, encuestas y talleres comunitarios revela dinámicas relevantes tanto en la percepción de los habitantes locales como en el comportamiento de los visitantes, así como en la organización interna del territorio.

Tabla 2.

Resumen de hallazgos principales según la categoría

Tema	Observación directa (campo)	Observación indirecta (encuestas / registros)	Citas de entrevistas (muestra)
Percepción de los habitantes sobre el turismo	Se observó una actitud ambivalente hacia el turismo, la exixtencia de prácticas de hospitalidad, preocupación por la llegada de visitantes externos en fechas festivas, ferias y fines de semana, particularmente en zonas agrícolas y de conservación.	Las encuestas aplicadas a población local muestran una percepción positiva del turismo como ingreso complementario, pero con preocupación por el impacto en la vida comunitaria, registros comunitarios reflejan discusiones recurrentes sobre límites del turísmo.	"Sí queremos turismo, pero no que nos cambien la forma de vivir." (Habitante local).
Comportamiento de los visitantes	Se observó que la mayoría de los visitantes se concentran en estancias cortas, principalmente de un día, con preferencia por recorridos gastronómicos y paisajísticos, sin una interacción prolongada.	Las encuestas a visitantes indican que Milpa Alta es percibida como un destino de corta estancia desde la Ciudad de México, con bajo consumo de servicios de hospedaje.	"Vienen a comer y a pasear, pero pocos preguntan por otras actividades." (Prestador local).
Organización interna del territorio y gobernanza local	Se identificó que la organización del turismo depende principalmente de las decisiones tomadas por la alcaldía, así mismo hay acuerdos comunitarios informales, falta de una estructura turística institucionalizada en todas las comunidades.	La revisión de documentos y registros locales muestran que el turismo no siempre ocupa un lugar prioritario en la agenda comunitaria, y que existen vacíos normativos para regular su crecimiento.	"No hay organización clara para el turismo, todo se va viendo sobre la marcha." (Prestador local).

Impacto económico y distribución de beneficios	En campo se constató que los beneficios económicos del turismo en Milpa Alta se concentran en pocos actores locales, mientras que intermediarios externos (Agencias y plataformas) gestionan una parte significativa de la oferta turística.	El turismo funciona como actividad complementaria y no como fuente principal de ingresos, los ingresos tienen una distribución desigual de beneficios entre productores, comerciantes y prestadores de servicios.	"El turismo ayuda, a quienetes tienen posibilidad." (Com erciante local).
Infraestructura y servicios turísticos	Se observó infraestructura turística limitada: señalización insuficiente, accesos rurales en estado variable y servicios básicos adaptados principalmente para uso local, no turístico.	Informes municipales y encuestas de satisfacción reflejan carencias en infraestructura turística, particularmente en caminos rurales, señalética e información para visitantes.	"Tenemos el lugar, pero no las condiciones para recibir a más gente." (Prestador de servicios).
Preservación cultural y prácticas tradicionales	En festividades y actividades comunitarias se observó una adaptación selectiva de prácticas culturales para el turismo, lo que genera diferencias entre preservación cultural y comercialización.	Programas culturales y encuestas locales indican una participación desigual de jóvenes en prácticas tradicionales, asociada en parte a la transformación de estas actividades.	"La Feria es muy grande, viene mucha gente, pareo de aquí casi no." (Prestador de servicios).

Fuente: elaboración propia (2025).

Estos hallazgos determinan el punto de inicio para un panorama que facilite el comprender los avances, desafíos y oportunidades que emergen en torno al desarrollo turístico local de la alcaldía y que servirán como base para profundizar en el diagnóstico integral del territorio y a su vez puedan definir las estrategias que guíen el futuro del turismo en el corto y mediano plazo para la alcaldía.

Así mismo, al revisar las distintas formas en que se suelen clasificar los espacios rurales (tabla 3), se encuentra que Milpa Alta se ubica en una zona intermedia, un territorio donde lo rural sigue muy presente aun cuando se encuentra inmersa en un área urbana que crece constantemente y que representa presiones para la región. Esta diferenciación genera dinámicas que influyen tanto en la vida cotidiana de la comunidad como en las maneras en que el territorio puede organizarse y demostrar su propio desarrollo.

Tabla 3.

Tipificación y caracterización de espacios rurales

Fuente	Clasificación	Criterios principales	Descripción
Goerlich, Reig y Cantarino (2016)	Rural accesible	Demografía (rural) + Accesibilidad (< 45 min a centros urbanos)	Municipios con ≥ 50% de población en celdas rurales y tiempo de viaje < 45 min a centros urbanos.
	Rural remoto	Demografía (rural) + Accesibilidad (> 45 min a centros urbanos)	Municipios con ≥ 50% de población en celdas rurales y tiempo de viaje > 45 min a centros urbanos.
	Intermedio abierto	Demografía (intermedio) + Cobertura del suelo (≥ 75% no artificial)	Municipios con población intermedia y ≥ 75% de superficie no artificial (agrícola, forestal, etc.).
	Intermedio cerrado	Demografía (intermedio) + Cobertura del suelo (> 25% artificial)	Municipios con población intermedia y > 25% de superficie artificial.
	Urbano abierto	Demografía (urbano) + Cobertura del suelo (≥ 75% no artificial)	Municipios con ≥ 50% de población en centros urbanos y ≥ 75% de superficie no artificial.
	Urbano cerrado	Demografía (urbano) + Cobertura del suelo (> 25% artificial)	Municipios con ≥ 50% de población en centros urbanos y > 25% de superficie artificial.
OCDE (2020)	Rural dentro de áreas urbanas funcionales	Proximidad y relación funcional con ciudades (integrado en área urbana)	Regiones rurales dentro del área de influencia de una ciudad, con buen acceso a servicios y mercados urbanos.
	Rural cerca de las ciudades	Proximidad a ciudades (cercano, pero no integrado)	Áreas rurales próximas a ciudades, con retos de conectividad y necesidad de cadenas de suministro cortas.
	Rural remoto	Proximidad a ciudades (alejado) + Dependencia de actividades primarias	Regiones rurales lejanas, con baja accesibilidad y dependencia de sectores primarios como agricultura.
Política del Espacio Rural Vasco (Molinero, 2019)	Multifuncionalidad del espacio rural	Funciones económicas, ecológicas y socioculturales	Enfoque integral que reconoce el espacio rural como soporte económico (alimentos, empresas, turismo), ecológico (conservación natural) y sociocultural (vida asociativa, identidad).
Soloaga, Plassot y Reyes (México, 2021)	Índice Relativo de Ruralidad (IRR)	Tamaño poblacional, densidad, % población urbana, uso del suelo, acceso a bienes y servicios	Gradiente continuo desde lo rural profundo a lo metropolitano, basado en múltiples dimensiones dinámicas.
	Índice de Accesibilidad	Acceso a rutas asfaltadas (< 2 km o 25 min caminando)	Mide la conectividad de la población a infraestructuras clave como indicador de ruralidad.
	Rural (predominio cultivo)	Población 1-5,000, densidad 1-150 Hab/km², <10% construido, >60% agrícola	Áreas rurales con predominancia de uso agrícola (>60% del suelo).
	Rural (mixto)	Población 1-5,000, densidad 1-150 Hab/km², <10% construido, 25-60% agrícola	Áreas rurales con mezcla de usos del suelo (agrícola y natural).
	Rural (predominio natural)	Población 1-5,000, densidad 1-150 Hab/km², <10% construido, >75% natural	Áreas rurales con predominancia de suelo natural (>75%).
	Interfase rural-urbana	Población 5,001-50,000, densidad 150-5,000 Hab/km², 10-50% construido	Zonas de transición entre lo rural y lo urbano, con mayor densidad y construcción.
	Urbano	Población 50,001-500,000, densidad 5,000-30,000 Hab/km², 50-85% construido	Áreas urbanas de tamaño medio con alta densidad y predominancia de suelo construido.
	Urbano denso	Población >350,000, densidad >30,000 Hab/km², 65-100% construido	Áreas metropolitanas densamente pobladas y altamente construidas.

Fuente: elaboración propia (2025) a partir de datos de Goerlich et al. (2016), OCDE (2020), Molinero (2019) y Soloaga et al. (2021).

Este análisis documental, así como los estudios de la nueva ruralidad y sus características (Tabla 1) permitió identificar que la ruralidad en México se constituye como una red compleja definida por procesos históricos, transformaciones socioeconómicas y una creciente interrelación con los entornos urbanos. Los resultados muestran que la categoría de nueva ruralidad es particularmente útil para comprender la situación de Milpa Alta, ya que explica la coexistencia de actividades agrícolas tradicionales con formas emergentes de pluriactividad vinculadas al comercio y los servicios y por ende el turismo.

Desde el análisis de campo en la alcaldía, y con el ejemplo de algunos productores que empíricamente han adoptado la actividad turística, se demuestra que el turismo rural tiene el potencial de convertirse en una alternativa viable en Milpa Alta debido a la multifuncionalidad del territorio y a la permanencia de estructuras colectivas que facilitan la toma de decisiones comunitarias. La observación y análisis de modelos de gestión y experiencias, sugiere que la combinación de recursos naturales, atractivos culturales, prácticas agrícolas y conocimientos ancestrales fortalece el potencial turístico de la alcaldía, aunque también revela desafíos vinculados a la falta de infraestructura adecuada, la desigualdad en la distribución de beneficios y la persistencia de desigualdades propias del medio rural.

Finalmente, el diagnóstico turístico elaborado a partir del trabajo de campo permitió reconocer que Milpa Alta cuenta con un conjunto de recursos naturales, culturales y productivos que conforman una base sólida para el turismo rural. Sin embargo, también evidenció que la oferta turística actual se encuentra fragmentada, con iniciativas aisladas que dependen del esfuerzo individual de productores y pequeños prestadores de servicios. Esta situación coincide con lo señalado en diagnósticos previos sobre territorios rurales cercanos a grandes ciudades, donde las potencialidades existen, pero requieren organización colectiva, información sistematizada y una estrategia clara de planeación y gestión.

En este sentido, el diagnóstico no solo permitió identificar estos retos, sino también visibilizar los acuerdos, capacidades y expectativas que posee la comunidad para impulsar un modelo turístico cooperativo. El diagnóstico turístico también ofrece un panorama integral sobre el estado actual del turismo rural en Milpa Alta. La metodológica reveló coincidencias en torno a las necesidades prioritarias: fortalecer la capacitación local, mejorar la infraestructura básica, consolidar rutas y productos turísticos acordes con la identidad del territorio. Estos elementos constituyen la base para el diseño de estrategias que puedan responder de manera realista a las condiciones del territorio y promover una actividad turística que respete las prácticas locales,

valore los bienes comunes y genere beneficios distribuidos de manera equitativa para la población en general, con la relevancia del diagnóstico como punto de partida para la formulación de propuestas de estrategias para el desarrollo turístico con enfoque comunitario.

Discusión

Los resultados obtenidos permiten sostener que el turismo rural en Milpa Alta se encuentra en un punto de transición donde se juntan procesos propios de la nueva ruralidad, como la pluriactividad, la desagrarización y la presencia creciente de servicios, con dinámicas comunitarias que siguen organizándose desde estructuras tradicionales. En este sentido, los hallazgos concuerdan con autores quienes subrayan que los territorios rurales periurbanos enfrentan tensiones entre identidad, mercado y reconfiguración social (Kay, 2009).

A diferencia de estos planteamientos, en Milpa Alta se observa que la comunidad conserva un fuerte sentido de pertenencia que funciona como un recurso estratégico para la construcción de una oferta turística diferenciada. No obstante, los resultados también evidencian que la falta de coordinación entre actores y la limitada planeación, sobre los riesgos de impulsar proyectos turísticos sin planeación adecuada. Esta contrastación reafirma la necesidad de un modelo de gestión turística que reconozca tanto la complejidad sociocultural del territorio como la importancia de fortalecer capacidades locales.

El principal aporte de esta investigación radica en mostrar, que Milpa Alta posee condiciones sociales, culturales y territoriales que pueden favorecer un modelo turístico comunitario, siempre que se atiendan los desafíos detectados. Finalmente, la discusión permite afirmar que el propósito del estudio, que es comprender los desafíos y oportunidades del turismo rural en Milpa Alta para orientar estrategias pertinentes, se cumple al ofrecer una interpretación clara del fenómeno y al plantear rutas futuras de investigación que profundicen en temas como organización comunitaria, diversificación económica y construcción de identidad turística.

Conclusión

El estudio muestra que el turismo rural en Milpa Alta atraviesa un momento clave, en el que la continuidad de sus prácticas comunitarias depende de la manera en que el territorio y sus habitantes logren orientar esta actividad como un proceso social que se integre a la vida cotidiana. La nueva ruralidad aparece como un tejido donde se entrelazan identidades, memorias y modos de organización que dan forma a un modelo turístico propio. En este contexto, el turismo surge como una vía para fortalecer la relación de la comunidad con su territorio y reafirmar sus valores hacia su propio espacio. El turismo rural requiere un análisis con mayor profundidad de los desafíos internos que conviven en el territorio. Milpa Alta combina oportunidades de

desarrollo, desigualdades históricas y presiones derivadas del entorno urbano inmediato. Estas tensiones revelan los puntos donde el turismo puede avanzar, pero también los límites que deben considerarse para evitar procesos que provoquen problemas en la red comunitaria o que generen beneficios restringidos. Los hallazgos de estas dinámicas confirman que la organización local y la toma de decisiones en colectivo, representan elementos esenciales para cualquier estrategia futura.

La construcción de un proyecto turístico requiere más que crear servicios o actividades, implica generar condiciones para que la comunidad oriente su propio desarrollo, potencie sus capacidades y mantenga un equilibrio entre las prácticas tradicionales y las nuevas oportunidades. Con ello, se abre un camino para diseñar estrategias de largo plazo que acompañen el crecimiento turístico sin perder de vista la importancia del territorio y sus formas de vida.

Referencias

Alcaldía Milpa Alta. (2021). Plan de acción climática Milpa Alta 2021-2024. https://www.milpa-alta.cdmx.gob.mx/transparencia/alcaldiavin/DMAS/2022/Programa-Cambio-climatico_MILPA-ALTA.pdf

Ahmed, S. (2025). Tourism Today: Trends, Challenges, and Opportunities. *Journal of Educational Studies*, 3 (1), 42–56. DOI: 10.58218/jes.v3i1.1263

Fernández, C., y Bapista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). México: Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Fernández, J., Fernández, M., y Soloaga, I. (2019). Enfoque territorial y análisis dinámico de la ruralidad: alcances y límites para el diseño de políticas de desarrollo rural innovadoras en América Latina y el Caribe. Documentos de Proyectos, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://www.cepal.org/es/publicaciones/44905-enfoque-territorial-analisis-dinamico-la-ruralidad-alcances-limites-diseno

Gobierno de México. (2025). Plan Nacional de Desarrollo [PND]. México. https://www.gob.mx/presidencia/documentos/plan-nacional-de-desarrollo-2025-2030-391771

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación.* México: Mc Graw Hill Education.

Kay, C. (2009). Estudios rurales en América Latina en el periodo de globalización neoliberal: ¿una nueva ruralidad? *Revista mexicana de sociología*, 71(4). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-25032009000400001&lng=es&tlng=es

Latour, B. (2008). R*eensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Editorial Manantial. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132008000200012&lng=es&tlng=es .

León, R., Chamba, V., y León, L. (2022). Diagnóstico turístico en la parroquia Timbara, Cantón Zamora, provincia Zamora Chinchipe (Ecuador). *Revista científica res non verba*, 12(1), 107–128.

Llano, F. (2022). Análisis territorial del turismo y planificación de destinos turísticos: Un análisis desde la teoría fundamentada. *Center for Open Science*, 1-23.

Mendoza, M., Castillo, I., Montes-Renteria, R. (2022). Jóvenes aprendiendo agricultura en comunidades rurales de Veracruz, México. *Revista Temario Científico*, 2(1) 39-49. https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.1.2.4

Mendoza, K., Sáenz, J., Oliva, V., y Ortiz, M. (2024).Tecnologías de información geográfica como herramienta para el desarrollo del agroturismo de Papantla, Veracruz. En Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2024). (Eds.).*Tendencias en la Investigación Universitaria, Una Visión desde Latinoamérica*. Vol. XXV. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2024vol.xxv.21

Ortiz, M., Oliva, V., Sáenz, J., y Mendoza, K. (2024). Integración de tecnologías de información geográfica para la promoción del turismo sostenible en Pahuatlán, Puebla. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2024). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. II. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2024vol.xxv.10

Osorio, R., González, A., y Hernández, O. (2024). Turismo rural en México. Una trazabilidad histórica y socioestructural en las ruralidades. *Pasos Revista de turismo y patrimonio cultural*, 22(1), 43-55. https://doi.org/https://doi.org/10.25145/j.pasos.2024.22.003

Ortega, V. (2016). Milpa Alta: "Una delegación en la ciudad de México con potencial turístico, pero ¿qué es lo que está fallando?". *Revista Trama*, 5(2), 24-39. http://revistas.tec.ac.cr/trama

Pérez, J., y Merino, M. (2023). Turismo rural - Qué es, definición, características y tipos. https://definicion.de/turismo-rural/

Retana, Y., y Rojas, R. (2020). *Milpa Alta una opción de turismo sustentable en la ciudad de México, 2020. Política y gestión social*, [Tesis pregrado, Universidad Autónoma Metropolitana].

Rolando, S. (2019). Turismo comunitario, turismo digital, turismo informacional, turismo inteligente. *Turismo y Desarrollo Local Sostenible*, 12(26).

Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2021). Gaceta Oficial de la Ciudad de México. https://www.milpa-alta.cdmx.gob.mx/gob_abierto/pdf/gacetas/Gaceta%20No.%20588.pdf#:~:text=Que%20la%20Administración%20Pública%20de%20la%20Ciudad,diseñado%20diversos%20apoyos%20para%20la%20regularización%20de

Servicios de Información Agroalimentaria y Pesca. (2023). Panorama de la frontera agrícola, Ciudad de México. Dirección de Soluciones Geoespaciales. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/821408/Panorama_FA_2023_CDMX.pdf

Villarreal, L., y Thomé, H. (2021). Presentación: Turismo Rural en México. *Rosa dos Ventos*, 13(3). https://doi.org/https://doi.org/10.18226/21789061.v13i3p812

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar:
Peñuela, J. Sánchez, L., y Salas, L. (2025). Métricas del paisaje y sostenibilidad territorial en cuenca hidrográfica intervenida. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica.* Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.15

CAPÍTULO XIV

MÉTRICAS DEL PAISAJE Y SOSTENIBILIDAD TERRITORIAL EN CUENCA HIDROGRÁFICA INTERVENIDA

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.15

José David Peñuela Lizcano

Doctor en Desarrollo Sostenible, Economista, Magíster en Ciencias Económicas. Docente Investigador de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia, Medellín-Colombia. E-mail: jose.penuela@tdea.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7331-5140

Lina Marcela Sánchez Vásquez

Doctora en Administración Gerencial, Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Docente Investigadora de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia, Medellín-Colombia. E-mail: lina.sanchez42@tdea.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3911-8367

Luis Andrés Salas Portillo

Doctorante en Economía y Finanzas, Magíster en Administración Financiera y Economía, Economista. Docente Investigador de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia, Medellín-Colombia. E-mail: luis.salas24@tdea.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-5678-926X

Resumen

La construcción de la Central Hidroeléctrica Sogamoso en el departamento de Santander-Colombia, alteró el cambio de cobertura y uso de suelo en la cuenca alta del río Sogamoso, acelerando la deforestación y fragmentación. El propósito de la presente investigación es analizar mediante una batería de métricas del paisaje el cambio en la composición, estructura y funcionalidad de la cuenca alta del río Sogamoso: 2005-2024, con la finalidad de generar insumos empíricos para la gestión ambiental territorial. La investigación se ubicada en el paradigma socioecológico, el cual aborda el cambio de cobertura y uso del suelo como una simbiosis producto de la relación hombre naturaleza. Se adoptó un enfoque de corte mixto y el método no experimental de tipo multitemporal para los intervalos 2005, 2013, 2019 y 2024. La fundamentación teórica del objeto de estudio se centra en los planteamientos de Simental-Nájera et al., (2022), Köche Marcon et al., (2020) y González Valencia, (2020), entre otros. Los hallazgos evidencian procesos de antropización en las coberturas vegetales naturales antes y después de la construcción de la hidroeléctrica, lo que exterioriza la degradación de la cuenca hidrográfica y la posible reducción de sus servicios ambientales. Se concluyó que la generación de métricas del paisaje son una herramienta fundamental para el monitoreo, seguimiento y control de la deforestación y fragmentación en cuencas

hidrográficas perturbadas por embalses hidroeléctricos. Tales procesos son vitales, no solamente para evaluar la degradación y sus implicaciones, sino también; aportan evidencia empírica para la gestión ambiental territorial en los ecosistemas estratégicos para el alcance de los objetivos del desarrollo sostenible.

Palabras Clave: deforestación, embalse hidroeléctrico, fragmentación, métricas del paisaje, río Sogamoso.

LANDSCAPE METRICS AND TERRITORIAL SUSTAINABILITY IN AN INTERVENED WATERSHED

Abstract

The construction of the Sogamoso Hydroelectric Power Plant in the department of Santander, Colombia, altered land cover and land use in the upper Sogamoso River basin, accelerating deforestation and fragmentation. The purpose of this research is to analyze, using a battery of landscape metrics, the change in the composition, structure, and functionality of the upper Sogamoso River basin from 2005 to 2024, with the aim of generating empirical inputs for territorial environmental management. The research is based on the socio-ecological paradigm, which addresses changes in land cover and land use as a symbiosis resulting from the relationship between humans and nature. A mixed-method approach and a non-experimental multitemporal method were adopted for the intervals 2005, 2013, 2019, and 2024. The theoretical basis for the object of study focuses on the approaches of Simental-Nájera et al., (2022), Köche Marcon et al., (2020) and Gonzalez Valencia (2020), among others. The findings show processes of enthronization in natural vegetation cover before and after the construction of the hydroelectric plant, which highlights the degradation of the watershed and the possible reduction of its environmental services. It was concluded that the generation of landscape metrics is a fundamental tool for monitoring, tracking, and controlling deforestation and fragmentation in watersheds disturbed by hydroelectric reservoirs. Such processes are vital, not only for assessing degradation and its implications, but also for providing empirical evidence for territorial environmental management in ecosystems that are strategic for achieving sustainable development goals.

Keywords: deforestation, hydroelectric reservoir, fragmentation, landscape metrics, sogamoso river.

Introducción

En el actual paradigma de globalización y del desarrollo sostenible, la problemática de la deforestación y fragmentación del paisaje es cada vez compleja y critica, fundamentalmente, por su impacto en la biodiversidad (Hernández-Pérez et al., 2022) y su relación con el cambio climático. Una de las principales causas de dicha problemática, radica fundamentalmente en el cambio cobertura y uso de suelo (CCUS), la cual no solo reduce la extensión de las coberturas vegetales naturales del paisaje, sino que también, altera la

composición, estructura y funcionalidad del paisaje, generando externalidades negativas como la degradación de los suelos, alteración del ciclo hidrológico, erosión, reducción del hábitat de especies y reducción de la cantidad y calidad de los servicios ambientales (SA); externalidades que intervienen a diferentes escalas espaciales, temporales y sociales.

En consecuencia, se afirma que los motores propulsores de la deforestación y de la fragmentación en paisajes estratégicos son diversos, no solo son naturales, en gran parte, son una sumatoria histórica de la relación del hombre con la naturaleza. Así por ejemplo, a nivel internacional y nacional se consideran como factores propulsores a la expansión agrícola extensiva, el crecimiento urbano, la ganadería extensiva, la minería ilegal, los cultivos ilícitos y la implementación de políticas públicas relacionadas con los agronegocios; factores que en el fondo evidencian una alta correspondencia con la demanda de bienes y servicios de los principales mercados globales (Leija et al., 2021).

Ahora, las cuencas hidrográficas son objetos pertinentes como unidades de estudio para el ordenamiento, gestión y planeación del territorio, fundamentalmente por el valor material e inmaterial de sus "funciones ambientales, ecológicas, hidrológicas y socioeconómicas" (Araque et al., 2019, p.17-18). Sin embargo, dichas cuencas hidrográficas se han visto alteradas desde su composición, estructura y funcionalidad. De ahí que, la implementación de embalses hidroeléctricos en cuencas hidrográficas, no solo contribuyen a una mayor intensidad de la deforestación y fragmentación, sino que también, alteran el caudal hídrico, reducción de la evapotranspiración, conflictos socioeconómicos y políticos por el acceso al recurso hídrico, contribuyendo a problemáticas tan complejas como el cambio climático y su relación con la precipitación (Simental-Nájera et al., 2022; Köche et al., 2020).

En este sentido, de acuerdo con Roa y Duarte (2013) la construcción y puesta en funcionamiento de la Central Hidroeléctrica Sogamoso (CHS), no solamente perturbó la cuenca del río Sogamoso por los múltiples impactos ambientales y socioeconómicos generados, sino que también, alteró sustancialmente la dinámica espacial y temporal de la cuenca. En la denominada zona de influencia directa, la CHS y el plan de usos alternativos influirán en el mediano y largo plazo a mayores cambios del paisaje, mientras en la denominada zona de influencia indirecta, se alteró la dinámica natural del caudal hídrico, lo que transformó sustancialmente los medios de vida de las comunidades ribereñas, por la reducción de la pesca artesanal como sustento de los hogares, menor disponibilidad del recurso hídrico para las actividades productivas; lo que generó desplazamientos, precariedad laboral y mayores presiones antropogénicas relacionadas en los componentes físico ambientales, socioeconómicos, culturales y político administrativos (CAS, 2018).

Por lo tanto, desde el punto de vista científico, la presente investigación aporta evidencia empírica de cómo la construcción de embalses hidroeléctricos altera la composición, estructura y funcionalidad de los ecosistemas estratégicos impactados, comprometiendo la calidad y cantidad de sus SA; aportes esenciales para el ordenamiento ambiental del territorio y generación de políticas públicas. Ahora, desde lo social se requiere más que documentar dichos procesos, crear espacios de reflexión en torno a las nuevas dinámicas territoriales del CCUS y su influencia para alterar el esquema de las relaciones socioeconómicas e institucionales, como son: la transfiguración de las economías locales, la gobernanza del agua, la justicia hídrica territorial y el esfuerzo fiscal de los entes territoriales para afrontar el cambio, principalmente.

Como se mencionó en líneas anteriores, el propósito fundamental de la presente investigación es analizar mediante una batería de métricas del paisaje el cambio en la composición, estructura y funcionalidad de la cuenca alta del río Sogamoso: 2005-2024, con la finalidad de generar insumos empíricos para la gestión ambiental territorial. Por último, entre las principales razones que impulsaron la investigación, se resalta que el CCUS en cuencas hidrográficas se instaura como un problema central por los efectos irreversibles causados, los cuales alteran la integridad del paisaje, disminuyen su conectividad y reducción de sus SA. Por otra parte, los enfoques de carácter multitemporal permiten obtener una mirada dinámica y evolutiva de la tendencia de la deforestación y fragmentación. En este sentido, el involucramiento de imágenes satelitales y métricas del paisaje robustecen metodológicamente, no solo los resultados, sino también la pertinencia de las decisiones en la gestión ambiental territorial.

Fundamentación teórica

Se define por cobertura de la tierra a los diferentes elementos ubicados sobre ella, como son los bosques, los cuerpos de agua, las diferentes variedades de rocas, tierras con poca vegetación y ordenaciones realizadas por el hombre, como: cultivos, carreteras, industrias, viviendas u otro tipo de artefactos, mientras, el cambio hace relación a las diferentes actividades y/o dinámicas que el hombre desarrolla sobre la tierra para su beneficio propio o satisfacción de sus necesidades (Simental-Nájera et al., 2022). Ahora bien, para para visualizar y entender el CCUS se debe "1) enlazar el comportamiento de las personas y sociedad en interacción con el uso del suelo, 2) comprender el tipo de relaciones que establece la sociedad con su ambiente y 3) un criterio multitemporal para incorporar los eventos pasados y presentes" (Pineda, 2011, pp. 10-11).

Ahora, gracias al rol de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2004) se dignificó el valor material e inmaterial de las cuencas hidrográficas, lo que las ha convertido en ecosistemas estratégicos a diferentes escalas espaciales, temporales y sociales. De ahí, que identificar, reconocer, concientizar e incluir su valor

estratégico en los procesos del desarrollo regional; son hoy en día una condición sine qua non para la construcción y alcance de los ODS. Por esta razón, las cuencas hidrográficas se conciben actualmente como un sistema socioecológico estratégico que poseen una estructura, una composición y unas funciones (relaciones y conexiones), que demandan un abordamiento integral y holístico-no parcializada, no solo por la cantidad y calidad de sus SA, sino esencialmente, por su vinculación estratégica a las políticas públicas de crecimiento y desarrollo sostenible; como complementos articuladores vitales para una mejor calidad de vida y ampliación de los derechos sociales (un ambiente sano) de los seres humanos. De esta manera, las cuencas hidrográficas, no solo son espacios geográficos contenedoras de recursos naturales (visión tradicional), sino medios significativos y vitales para la construcción del DS en sus diferentes dimensiones. En este sentido, se debe generar conciencia de sus aportes intangibles a diferentes escalas, como son: las dinámicas ambientales, la biodiversidad, la huella de carbono y la regulación climática, entre otros aportes (Köche et al., 2020).

El concepto de SA ha evolucionado en las últimas décadas en paralelo con el de DS. Así, el concepto de SA tiene su acuño en las ciencias de la "Ecología y la economía". Desde la ecología; el concepto de "ecosistema es fundamental, 1) para visualizar y comprender desde lo físico el conjunto de relaciones sistemáticas entre las parte o actores-incluido el ser humano y 2) la vinculación de los Sistemas Socioecológico como una "categoría funcional", vital para la reproducción de la vida de cada una de las especies que conviven en el espacio físico. Mientras desde las ciencias económicas, existen diferentes enfoques, siendo el de "las externalidades y el bioeconómico de los recursos naturales renovables" los de mayor dominancia. Ahora, los anteriores esfuerzos conceptuales, se logran consolidar con la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, donde "se definieron los ecosistemas como un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales, microorganismos y el medio ambiente inorgánico, que interactúan como una unidad" (González, 2020, pp. 130-134).

Asimismo, para determinar el CCUS se requiere de insumos esenciales como fotografías aéreas, mapas cartográficos e imágenes satelitales, donde por medio de la percepción remota o teledetección, la clasificación supervisada de imágenes satelitales y el análisis visual y en función de las diferentes coberturas de la tierra, se pueden procesar y obtener los respectivos mapas temáticos multitemporales del CCUS, donde los Sistemas de Información Geográficos SIG desempeñan un papel esencial como herramientas de análisis para el procesamiento e interpretación de la información, así; finalmente se puede generar material cartográficos relevante multitemporal a diferentes escalas (Moizo, 2004). Técnicamente, lo que se hace es generar un mapa para el tiempo t_1 el cual se intercepta con el mapa del tiempo t_2. De esta manera, la intersección de los dos mapas cartográficos a diferente escala temporal permite identificar visual y cuantitativamente los cambios, su intensidad y ubicación de donde sucedieron. Estos procesos técnicos se pueden obtener mediante el uso del

SIG Arcgis 10.5, entre otros softwares. Por otra parte, de acuerdo con Aguilera (2010) las métricas del paisaje son herramientas de corte cuantitativo, que, mediante el uso de funciones matemáticas y estadísticas, permiten "valorar las características espaciales y territoriales de los procesos ecológicos, como la deforestación, fragmentación, diversidad, dominancia, forma, aislamiento, compacidad y la elongación" (2010, p. 12).

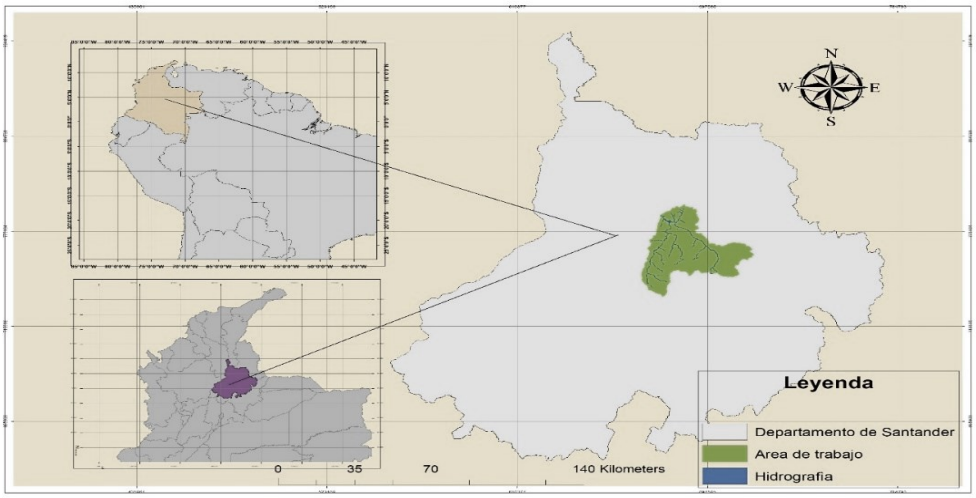
Metodología

La investigación se desarrolló bajo el paradigma socioecológico, el cual, involucra la multidimensionalidad y/o conjunto de relaciones donde interactúan al mismo tiempo las variables biofísicas, socioeconómicas, institucionales y culturales. De ahí la necesidad de adoptar un enfoque de corte mixto; que permitiera capturar cuantitativamente la deforestación y fragmentación, y por otra, deducir la naturaleza de las acciones del hombre en el territorio. Por ello, se empleó el método no experimental de tipo multitemporal para los intervalos 2005, 2013, 2019 y 2024, para observar y analizar mediante el uso de imágenes satelitales, mapas cartográficos o fotografías aéreas, y de esta manera; analíticamente explicar los cambios en el espacio territorial en diferentes momentos del tiempo; sin manipular las variables que intervienen en el fenómeno del CCUS, y con los cuales se puede identificar las variaciones, tendencia y patrones del CCUS.

Al mismo tiempo, el área objeto de estudio se ubica en la denominada zona de influencia directa del embalse "Hidrosogamoso" (ZIDH), según las coordenadas N 8°0203 - 6°0203 y W 73°0203 - 74°0203, impacta gran parte los municipios: Mesa de los Santos, Zapatoca, Carmen de Chucurí, San Vicente de Chucurí, Betulia, Girón, Lebrija y Piedecuesta y posee una extensión territorial de 1385.35 km^2 (CAS, 2018, p. 493-494). Ver la figura N°1.

Figura 1.

Ubicación Geográfica Espacial del Área Objeto de Estudio



Fuente: elaboración propia (2024).

La ZIDH se caracteriza por un sistema montañosos accidentado con una altitud mínima de 596 msnm y una máxima de 1737 msnm. En las áreas altas de algunos de sus municipios presenta regímenes climáticos fríos y en las partes bajas y planas regímenes de temperatura promedio de 35 grados centígrados. Posee una alta riqueza paisajística donde se encuentran ecosistemas estratégicos vitales para la biodiversidad y generación de SE como: el Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes, el páramo de la Floresta, el distrito de manejo integrado de la Serranía de los Yariguíes y áreas de reserva de la sociedad civil.

Tradicionalmente, la ZIDH se ha caracterizado por el desarrollo de actividades productivas de economía campesina. Sin embargo, en las últimas dos décadas, su estructura productiva se ha intensificado por la producción industrial avícola, cultivos de palma de aceite, explotación de hidrocarburos, concesiones mineras, expansión de áreas de pastos para la explotación pecuaria y, por último; la generación de energía mediante el uso de fuentes hídricas.

Al mismo tiempo, el cálculo de las métricas del paisaje demandó los mapas de coberturas vegetales y uso del suelo de los años 2005, 2013, 2019 y 2024, los cuales, los tres primeros fueron aportados por Peñuela (2021), mientras que el mapa cartográfico del 2024, se generó con el apoyo de una imagen satelital descargada del sensor COPERNICUS del mes de enero de 2024, se tuvo en cuenta dicho mes por la época de verano que tradicionalmente experimenta el área objeto de estudio, con el fin de evitar la nubosidad, la cual dificulta la visualización y clasificación de las respectivas cubiertas.

Posteriormente, con el apoyo del Sistema de Información Geográfico ArcGIS 10.5, se procedió a la clasificación supervisada de las coberturas vegetales a escala 1.25.000, teniéndose en cuenta la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010). Como producto final, se obtuvieron 51 tipos de coberturas vegetales, las cuales se reagruparon como: 1) Territorios Artificializados (TA), 2) Cultivos (CULT), 3) Pastos (PAS), 4) Bosque (BD), 5) Bosque Abierto (BA), 6) Áreas con Vegetación Herbácea y Arbustales (AVHA), 7) Áreas Abiertas + Superficies de Agua (AH+SA), 8) Otras Coberturas (O.COB) y 9) Embalse (EMB).

Posteriormente, la selección de las métricas del paisaje pertinentes para analizar el cambio en la composición y estructura de la cuenca alta del río Sogamoso: 2005-2024, demandó una revisión documental previa, ante su vasto número, sus funcionalidades y aplicación. Ahora, teniéndose en cuenta la problemática de la deforestación y fragmentación en la ZIDH, se seleccionaron métricas del paisaje a nivel de clase, según los tipos de coberturas objeto de estudio. Inicialmente, se seleccionaron 15 métricas, teniéndose en cuenta el componente de Área, el de Forma y el componente de agregación. Finalmente, una vez obtenidos los valores

de cada una de las métricas previamente seleccionadas, se revisó la correlación con la finalidad de reducir la redundancia de la información, dejándose para la presentación de los resultados, solo las que demostraron mayor poder de explicación, las cuales fueron: CA; NP; PLAND %, LPI (parche más grande, % de participación), el PD (Densidad de cada fragmento) y la cohesión (Aguilera, 2010).

Resultados

Se encontró que las métricas de clases totales (CA/TA), evidencian que la clase de áreas agrícolas heterogéneas poseen la mayor extensión de ocupación con 25.621 ha, seguida de la cobertura de pastos con un total de 16.093,2 ha y con menores extensiones se encuentran los cultivos permanentes con 5.191.7 ha y las zonas industriales con 1.351,7 ha. Ahora, en relación con las coberturas naturales se considera que ocupan una extensión significativa. El bosque denso representa una extensión de 18.407, 3 ha, seguido del bosque abierto con una extensión 12.700,8 ha, el bosque de galería y riparios con una extensión de 4.247,9 ha, y las áreas de vegetación herbácea y arbustales ocupan una extensión de 47.414, ha. Mientras los cuerpos de agua ocupan una extensión de 3.787, 1 ha y en una menor proporción se encuentran las áreas sin o con poca vegetación con 1.679.1 ha.

Adicionalmente, se encontró mediante la métrica (NP), que dentro de las coberturas vegetales de tipo natural, las áreas de vegetación herbácea y arbustiva son las más fragmentadas, junto con los bosques de galería y riparios; el primero al registrar para el año 2005 272 parches y para el año 2024 503 parches; es decir el número de parches prácticamente se duplicaron, aunque para la segunda cobertura en mención se evidencia un comportamiento estable que oscila entre 432 a 449 parches para el 2005-2024. En suma, el bosque denso muestra comportamientos estables desde el año 2005 hasta el 2019, y para el 2019-2024, evidencia un mayor número de parches y por ende procesos antrópicos de deforestación y fragmentación al pasar de 81 a 232 parches. Mientras el bosque abierto evidencia un aumento del número de parches al registrar 173 en el año 2013 y 213 en el año 2024. Por último las áreas denominadas con poca vegetación reflejan un mayor número de parches para el 2013-2024, al pasar de 86 a 196 parches.

Al contrario, las áreas intervenidas por el ser humano, resalta el cambio en cuanto al número de parches en la cobertura de cultivos permanentes, al pasar de 50 parches en el año 2019 a 449 en el año 2024. Ahora bien, los pastos experimentaron un crecimiento significativo y acelerado en cuanto al número de parches al pasar de 366 año 2005 a 712 en el año 2024. Dinámica similar pero menos volátil experimentó la cobertura de áreas agrícolas heterogéneas, al pasar de 375 parches en el año 2005 a 434 en el año 2024. Finalmente, la cobertura denominada zonas industriales refleja una dinámica significativa pero constante en cuanto al número de

parches por año. Otro punto es que, mediante la métrica densidad de parches del paisaje (PLAND), se halló que las coberturas denominadas áreas con vegetación herbácea y arbustiva poseen un valor que oscila entre el 38.10 al 30.31, lo que señala una mayor fragmentación en este tipo de coberturas. Mientras el bosque denso y abierto registra una densidad con valores entre el 13.79 al 12.90 para el primero y 9.98 al 8.55 para el caso del segundo; indicando que, aunque están levemente fragmentados, poseen una estructura más continua y conectada, es decir, una fragmentación moderada. Para el caso de las coberturas antrópicas o intervenidas, las coberturas de pastos y áreas agrícolas heterogéneas evidencian valores que se mueven entre 12 al 11.24 y, para el caso de los pastos valores que oscilan entre 17.67 al 19.42, lo que indica una mayor deforestación en este tipo de coberturas.

Además, mediante las métricas de forma (Shape-MN), fractalidad promedio (FRAC-Mn) y contigüidad (CONTIG), se encontró una variabilidad entre los diferentes tipos de coberturas objeto de estudio en la ZIDH. Así, por ejemplo, se encontraron valores cercanos a 1.35 para la cobertura de pastos, lo que demuestra formas muy simples, junto con valores de fractalidad cercanos a 1.04, lo que demuestra un paisaje homogéneo o poco fragmentado. Por otra parte, las áreas agrícolas heterogéneas, junto con los cultivos permanentes poseen formas más complejas, con valores Shape-MN iguales a 1.46 y 1.48, con una fractalidad un poco mayor con valores FRAC_MN entre 1.05 -1.06, justificando una conectividad moderada, con valores de contigüidad que oscila entre 0.29 y 0.34, lo que refleja un paisaje más fragmentado, pero con una conectividad mucho más concreta que la de los pastos.

Ahora, se halló que los bosques abiertos poseen una forma mucho más irregular al encontrase un valor Shape_MN de 1.49 y una fractalidad equivalente con un valor FRAC_MN de 1.05, pero a su vez con una contigüidad considerada moderada con un valor CONTIG de 0.28, lo que señala que, aunque es mayor la fragmentación, los parches conservan una conectividad alta. En cambio, la cobertura de bosque de galería y riparios certifican una menor conectividad al evidenciar un CONTIG de 0.09, lo que señala una aislación significativa entre los respectivos parches, junto con formas menos complejas como la de Shape-MN 1.12 y una fractalidad baja con un valor de FRAC-MN de 1.02. Adicionalmente, se detecta que el bosque posee formas complejas al registrar un valor Shape-MN de 1.58, aunque su fractalidad es baja con un valor FRAC-MN de 1.05 y una contigüidad considerada como moderada, según el valor CONTG de 0.30. lo que demuestra una mejor conectividad en comparación con el resto de las coberturas analizadas.

En suma, con lo anterior la métrica de distancia promedio entre parches vecinos (ENN_MN), demuestra que la cobertura Cultivos Permanentes comprueban poseer las distancias más lejanas de 948.41 metros (m), lo

que comprueba que dichos parches están más alejados entre ellos mismos, en comparación con otros tipos de coberturas. Según los resultados obtenidos, el bosque denso demuestra distancias considerables entre parches de 862.16m, aunque no tan grandes como los mostrados por la cobertura de cultivos permanentes, registrando una estructura más continua, pero con cierta dispersión entre parches. Adicionalmente, se encontró que las coberturas de pastos y áreas agrícolas heterogéneas evidencian distancias promedio menores que oscilan entre los 602.79 y 537.09 metros, los que permite derivar que los parches de este tipo de coberturas están mucho más cercanos entre sí en comparación por ejemplo con el bosque denso y los cultivos permanentes. Mientras, el bosque abierto evidencia una distancia intermedia de 623.79 m, dando a entender que, aunque sus parches están un poco dispersos, siguen siendo más cercanos que los registrados en la cobertura de cultivos permanentes y/o bosque denso.

Ahora, desde el punto de vista del número de parche y la densidad, los pastos registran un número alto de parches con un valor de 366 y una densidad de parches considerada moderada con un valor PD de 0.27. Lo que indica sin duda alguna que los pastos están fragmentados con pequeños parches distribuidos relativamente de forma uniforme en el la ZIDH. Continuando, las áreas agrícolas heterogéneas evidencian un número significativo en cuanto al número de parches con un total de 375 y una densidad de parches de PD de 0.27, lo que sugiere un patrón de fragmentación similar al registrado por los pastos. Por otra parte, se topó que los cultivos permanentes registran un número pequeño en cuanto al número de parches con un valor de 36 y una densidad de parches baja con un valor de PD 0.03. Lo que evidencia, que los cultivos permanentes están menos fragmentados y registran áreas continuas, lo que es típico de este tipo de coberturas, debido a que los cultivos suelen ocupar áreas extensas y menos divididas, registrando una baja o menor fragmentación. Para el caso del bosque abierto, el número de parches es moderado con un total de 146 y una densidad moderada de parches de PD 0.11.

Indicando que, aunque los parches están relativamente fragmentados, no son en la misma medida que lo registrado por los pastos y áreas agrícolas heterogéneas, los parches del del bosque abierto pueden registrar una mayor conectividad. Mientras los parches de bosque de galería y riparios presentan un número alto de parches 432 y una densidad de parches de PD 0.31, lo que registra una estructura fragmentada y dispersa, posiblemente, por ser coberturas que se ubican en áreas cercanas a las fuentes hídricas. Finalmente, el bosque denso registra un número bajo de parches de 80 y una densidad de parches baja de PD 0.06. Lo que deja ver un patrón de paisaje mucho más continuo, parches mucho más grandes, que poseen una menor fragmentación y por ende una mejor conectividad en comparación con otras coberturas.

Discusión

El análisis de las métricas CA (área de fragmentos) y NP (número de parches) evidencia un incremento sostenido de la deforestación y fragmentación en coberturas naturales, particularmente en áreas con vegetación herbácea y arbustiva (AVH) y bosques de galería y riparios (BGR). Este patrón refuerza lo documentado por Hernández-Pérez et al., (2022), quienes argumentan que el CCUS es un factor preponderante en la degradación de paisajes estratégicos. Además, la métrica PLAND muestra una pérdida significativa de continuidad espacial en los bosques denso (BD) y abierto (BA), lo cual puede influir negativamente en la biodiversidad y los servicios ambientales, como lo señalan Galeano-Rendón y Mancera-Rodríguez (2018). Mientras, la dinámica observada en coberturas intervenidas por el hombre, como pastos (PAS) y áreas agrícolas heterogéneas (AGH), refleja una mayor homogeneización del paisaje. Esta tendencia puede estar asociada a prácticas agrícolas y ganaderas intensivas y su influencia sobre la conectividad ecológica.

En suma, con lo anterior, las métricas de forma, como Shape-MN y FRAC, demuestran que las coberturas naturales poseen una estructura más irregular, mientras que las coberturas antropogénicas tienden a ser más homogéneas. Esto sugiere que las intervenciones humanas están simplificando la complejidad estructural del paisaje, un fenómeno que intensifica la vulnerabilidad de los ecosistemas, como lo sostiene Köche et al., (2020). Es preocupante, el caso de los bosques de galería y riparios, que presentan una conectividad baja (CONTIG=0.09) y una alta fragmentación, lo que podría comprometer su función como corredores ecológicos. Este resultado es consistente con los hallazgos de Vega-Vela et al., (2018), quienes destacan la importancia de estos bosques en la mitigación del cambio climático y la protección de fuentes hídricas.

El aumento en el número de parches en cultivos permanentes y pastos, junto con la disminución de la cohesión en coberturas naturales, indica una tendencia hacia la pérdida de integridad ecológica en la ZIDH. Esta situación podría exacerbar problemáticas como la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad, tal como lo discuten Da Costa Dias et al., (2023). Además, los conflictos socioeconómicos y políticos asociados con el acceso al recurso hídrico, descritos por Campos-Medina y Noguer (2023) pueden intensificarse a medida que la fragmentación compromete la provisión de servicios ecosistémicos esenciales.

Conclusiones

La batería de métricas aplicadas, evidencian una significativa desintegración de la cuenca alta del río Sogamoso o ZIDH, donde la deforestación y fragmentación producto de las actividades antropogénicas, ha generado profundas repercusiones en la biodiversidad, los servicios ambientales y la sostenibilidad territorial; amenazando nodos estratégicos como la continuidad ecológica, la regulación hídrica y el soporte de la

biodiversidad. Es preocupante la deforestación y fragmentación de las coberturas vegetales naturales en la ZIDH, especialmente las evidenciadas para el intervalo 2019-2024. Está dinámica se debe posiblemente, a la expansión de las coberturas antropogénicas, las cuales reflejan una tendencia mucho más activa.

En este sentido, las métricas de forma y cohesión insinúan que las áreas intervenidas presentan una mayor fragmentación y ocupan territorios extensos, reflejando una presión intensa sobre en la cuenca alta del río Sogamoso. Esto corrobora que las actividades humanas, como la ganadería y los cultivos permanentes, son los motores preponderantes de la transformación en la ZIDH.

Sintetizando, los resultados subrayan la urgencia de implementar políticas sostenibles que integren restauración ecológica, planificación territorial y regulación de las actividades humanas. En este orden de ideas, la priorización de soluciones basadas en la naturaleza podría mitigar los efectos negativos observados y fomentar la sostenibilidad ambiental y social en la ZIDH.

Referencias

Aguilera, F. (2010). Aplicación de métricas de ecología del paisaje para el análisis de patrones de ocupación urbana en el Área Metropolitana de Granada. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, *30* (2), 9-29. https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/AGUC1010220009A

Campos-Medina, F., y Noguer, V. (2023). Construcción de nuevas territorialidades; el territorio como horizonte de acción en la reforma energética chilena. *Revista de geografía Norte Grande*, (85), 1-21. https://dx.doi.org/10.4067/s0718-34022023000200101

CAS, Corporación Autónoma de Santander. (2018). *Fase De Diagnóstico Documento General Vol. I. Caracterización Básicas y del Sistema Físicobiótico. Formulación Pomca Río Sogamoso. Plan de Ordenación y Manejos de la Cuenca Hidrográfica. I*, 1322.

Da Costa, T., Silveira, L. F., y Francisco, M. R. (2023). Spatiotemporal dynamics reveals forest rejuvenation, fragmentation, and edge effects in an Atlantic Forest hotspot, the Pernambuco Endemism Center, northeastern Brazil. *PLoS ONE*, *18*(9 Septembe). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291234

Galeano-Rendón, E., y Mancera-Rodríguez, Nueva Jersey (2018). Efectos de la deforestación sobre la diversidad de macroinvertebrados y la estructura de ensamblaje en cuatro quebradas andinas en Colombia. *Revista De Biología Tropical* , *66* (4), 1721–1740. https://doi.org/10.15517/rbt.v66i4.31397

González, A. (2020). Aproximación al concepto de Servicios Ecosistémicos y su evolución a través del tiempo. R*evista mbiental ÉOLO*, *18*(1). ecuperado a partir de https://revistaeolo.fconvida.org/index.php/eolo/article/view/13

Hernández-Pérez, E., García-Franco, J. G., Vázquez, G., y Cantellano de Rosas, E. (2022). Cambio de uso de suelo y fragmentación del paisaje en el centro de Veracruz, México (1989 – 2015). *Madera Y Bosques*, *28* (1), e2812294. https://doi.org/10.21829/myb.2022.2812294

IDEAM - Instituto de Hidrología, M. y E. A. (2010). Leyenda nacional de coberturas de la tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, escala 1:100.000. En *Ministerio de Ambiente, Vivienda y DEsarrollo Territorial* (Número 257).

Köche, A., Galvão, F., Renán, M. M., Thomas, C., Botosso, P. C., y Geronazzo, K. (2020). Dinámica del paisaje alrededor de una central hidroeléctrica en el estado de Paraná , Brasil. *Ciencia forestal*, *48*(126), 1-14.

Leija, E., Pavón, N., Sánchez-González, A, y Ángeles-Pérez, G. (2021). Dinámica espacio-temporal de uso, cambio de uso y cobertura de suelo en la región centro de la Sierra Madre Oriental: implicaciones para una estrategia REDD+ (Reducción de Emisiones por la Deforestación y Degradación). *Revista cartográfica*, (102), 43-68. Epub 14 de marzo de 2022.https://doi.org/10.35424/rcarto.i102.832

Moizo, P. (2004). La percepción remota y la tecnología SIG: una aplicación en Ecología de Paisaje. Geoenfoque. *Revista internacional de ciencia y tecnología de la información geográfica*, (4), 1–24. https://www.geofocus.org/index.php/geofocus/article/view/40

Millennium Ecosystem Assessment. (2004). Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Informe de Síntesis. WorldFish Center, Malaysia: National Institute of Public Health and the Environment, Netherlands.

Peñuela, J. D. (2021). Incidencia del cambio en la cobertura de la tierra del Alto Río Sogamoso en el marco del desarrollo territorial sostenible. https://ridum.umanizales.edu.co/handle/20.500.12746/5860

Pineda, O. (2011). Análisis de cambio de uso de suelo mediante percepción remota en el municipio de Valle de Santiago. México, D.F: CentroGeo. https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1012/41

Roa, T., y Duarte, B., 2012. Aguas represadas. El caso del proyecto Hidrosogamoso en Colombia. Censat Agua Viva; Amigos de la Tierra Colombia, Bogotá, DC. https://censat.org/es2/publicaciones/aguas-represadas-el-caso-del-proyecto-hidrosogamoso-en-colombia

Simental-Nájera, J. G., ArreguÃn-Cortés, F. I., Farfán-Gutiérrez, M., y Cervantes-Jaimes, C. E. (2023). Impacto del cambio de cobertura y uso de suelo y cambio climático en la respuesta hidrológica de la cuenca de la presa El Rejón mediante el uso de inteligencia artificial. *Tecnología Y Ciencias Del Agua*, *14*(4), 456-494. https://doi.org/10.24850/j-tyca-14-04-10

Araque, M. C., Vásconez, M., Mancheno, A., Álvarez, C., Prehn, C., Cevallos, y Ortiz, L. (2019). *Cuencas Hidrográficas* (Universidad Politécnica Salesiana (ed.). Abya-Yala. https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19038

Vega-Vela, V., Muñóz-Robles, C. A., Rodríguez-Luna, E., López-Acosta, J. C., y Serna Lagunes, R. (2018). Análisis de la fragmentación del paisaje de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, Veracruz, México. *Ecosistemas Y Recursos Agropecuarios*, *5*(14), 227-238. https://doi.org/10.19136/era.a5n14.1442

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar: Gallardo, R., Bracho, O., Chirinos, Y., y Nieves, M. (2025). Liderazgo resonante: una aproximación teórica en el contexto universitario. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.16

CAPÍTULO XV

LIDERAZGO RESONANTE: UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.16

Rubziel Agnelly Gallardo Espinoza

Doctora en Educación. Universidad Nacional Experimental "Rafael María Baralt". Docente de la UNERMB. Email: rubzielagnelli@gmail.com ORCID: https://orcid.org/0009-0008-8333-9099

Oditza Nacrina Bracho Vega

Doctora en Educación Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt. Investigadora Senior categorizada por Minciencias. Investigadora activa de la Alianza de Investigadores Internacionales S.A.S. ALININ. Miembro del Grupo de Investigación GICUINT. Email: oditzabrachovega@gmail.com ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4685-2498

Yamarú del Valle Chirinos Araque

Doctora en Gestión de Innovación. Investigadora Senior Categorizada por MINCIENCIAS. Docente investigadora del Grupo: GORAS y ECOSOL Universidad Católica Luis Amigó. Medellín-Colombia. Email: yamaru.chirinosar@amigo.edu.co ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0471-9859

Maybeth Josefina Nieves Álvarez

Doctora en Ciencias Sociales. Mención Gerencia, LUZ, MSc en Gerencia de Recursos Humanos, UNERMB, Miembro del grupo de investigación. Sec. Ejecutiva de la ALININ. Email: mnievesdocente@gmail.com ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4696-588X

Resumen

La presente investigación tuvo como propósito elaborar una aproximación teórica al liderazgo resonante en el contexto universitario del programa Administración que se imparte en la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, sede Mene Grande. Se abordó desde la investigación cualitativa con un paradigma interpretativo, sustentada en el método fenomenológico, el cual permitió el análisis e interpretación del fenómeno en todas sus dimensiones. La información se recolectó a través de la observación participante y entrevistas a profundidad. Los informantes claves fueron seis profesores del programa mencionado, partiendo del hecho que son docentes de la institución antes mencionada y se comprometieron a participar voluntariamente en la investigación. Según los hallazgos, los informantes consideran que el profesor como líder resonante genera confianza a través de su optimismo, forma de conducirse dentro y fuera de las aulas, entendiendo que es la

capacidad del profesor para sintonizar en la misma onda emocional con sus estudiantes y compañeros, reflejando una actitud entusiasta en ellos. Además, consideran que el líder resonante es visionario y coaching, con carácter democrático, porque muestra una aptitud inspiradora, así como para actuar en pro de un clima, el cual responda ante las motivaciones de sus estudiantes, mejorando su potencial, al reforzar su autoestima. Asimismo, señalaron que la UNERMB sede Mene Grande cumple con las funciones de docencia, investigación y extensión, pero orientadas a las relaciones con la comunidad, a través del aprendizaje basado en problemas, la ejecución de procesos de investigación acción participativa, lo que genera conocimiento socialmente útil y proyecta socialmente a la universidad.

Palabras clave: liderazgo resonante, contexto universitario, educación universitaria.

RESONANTE LEADERSHIP: A THEORETICAL APPROACH TO THE UNIVERSITY CONTEXT

Abstract

This research aimed to develop a theoretical approach to resonant leadership in the university context of the Administration program offered at the Universidad Nacional Experimental Rafael Maria Baralt, Mene Grande, campus. It was approached through qualitative research with an interpretative paradigm, supported by the phenomenological method, which allowed for the analysis and interpretation of the phenomenon in its dimensions. The information was collected through participant observation an in-depth interviews. The key informants were six professors from the aforementioned program, considering that they are faculty members of the institution and voluntary agreed to participate in the research. According to the findings, the informants believe that the teacher as a resonant leader generates trust through their optimism and the behavior both inside and outside the classroom, understanding that, it is the teacher's ability to tune into the same emotional wavelength as their students and colleagues, reflecting an enthusiastic attitude in them. In addition, they consider that the resonant leader is visionary and coaching, with a democratic character, because they show an inspiring aptitude as well as the ability to act for a climate that responds to their students motivations, improving their potential by reinforcing their self-esteem. They also pointed out that the UNERMB Mene Grande campus fulfills the functions of teaching, research, and extension, but oriented towards community relations, through problem-based learning, the execution of participatory action research process, which generates socially useful knowledge and socially projects the university

Keywords: resonant leadership, university context, higher education.

Introducción

El mundo de hoy está inmerso en cambios tecnológicos, sociales, políticos, geográficos, culturales, en el cual el hombre es sujeto activo, por tal motivo, las organizaciones requieren de líderes responsables capaces de generar alternativas de solución para superar problemas en función de las necesidades sociales individuales y grupales. Al respecto, Mc Farland (2022) señala que el líder como toda persona posee muchos defectos y

virtudes, las cuales debe conocer, esto implica mirar primero dentro de sí mismo, conocerse para luego entender a los demás, reflejando sus metas, además de buscar conjuntamente con los seguidores conseguir el éxito.

Cabe señalar que, desde los inicios del siglo XX y durante cuatro décadas, los países latinoamericanos han coordinado esfuerzos enfatizados en la formación de docentes aptos, preparados para abordar los cambios, así como desarrollando las políticas desplegadas durante este tiempo, dirigidos a construir el progreso de esos países. Ante esta realidad, la educación durante toda la vida y la formación profesional integral son dos pilares de las reformas políticas, sociales, económicas, en las cuales se prepara la sociedad para encarar los retos del siglo XXI.

En este sentido, es de gran interés que el personal formado para este compromiso dentro del contexto educativo, sobre todo el universitario, tengan capacidades, que les permitan tener éxito en las funciones asignadas, además deben contar con un liderazgo más activo, adaptado a las circunstancias del momento, tal como lo expresa Fuguet (2022), esto les permitirá desarrollar conocimientos, habilidades especializadas, requeridas para conducir la evolución del mejoramiento de la calidad de los procesos educativos mediante el desarrollo de alternativas innovadoras en un marco de responsabilidad ética y social.

Por ello, es responsabilidad del docente (líder) universitario promover en los estudiantes la adquisición de las competencias fundamentales que requiere un país, empresa o cualquier organización, pública o privada, correspondiéndole entonces crear el capital humano del cual depende el desarrollo. Dentro de ese contexto, la docencia ha estado expuesta a cambios, modificaciones requiriendo una permanente adaptación al contexto universitario.

Por esa razón, se requiere que los profesores ejerzan un estilo de liderazgo innovador capaz de motivar a sus estudiantes al logro de un mayor rendimiento. En ese marco de ideas, uno de los tipos de liderazgo que se requiere para promover los cambios en la praxis, es el resonante, es decir el que está en contacto con las propias emociones para establecer empatía con el resto del personal de la universidad, además, de reunir un conjunto de competencias, como pueden ser: a) emplear un amplio conocimiento de la enseñanza y el aprendizaje vinculando el conocimiento curricular-pedagógico con aquellas dimensión personal de su profesión.

En ese sentido, un liderazgo resonante, el cual según Goleman et al (2022), es una de las derivaciones de la inteligencia emocional, requieren que el líder despierte los sentimientos positivos de sus educandos, produciendo resonancia, es decir, sintonizar mejor con ellos, mediante el mantenimiento de relaciones

transparentes. Este tipo de líder está capacitado para proporcionar a los estudiantes pautas para interpretar y reaccionar emocionalmente ante determinadas situaciones. Por lo tanto, el liderazgo resonante implica la capacidad del profesor para sintonizar con los sentimientos de los estudiantes, conduciéndolos en una dirección emocionalmente positiva, mediante el reflejo de competencias intrapersonales e interpersonales relacionadas con la inteligencia emocional.

En ese sentido, el liderazgo resonante ofrece a los profesores un modelo humanista de gestión en las aulas, conduciendo a los estudiantes al logro de sus metas educativas, al propiciar un incremento de su rendimiento, el cual se percibe, según Bermúdez (2022), como el producto de la motivación, voluntad, capacidad e influencia del componente social. Entre los aportes del liderazgo resonante están el dominio de la conciencia social, la empatía, capacidad de toma de decisiones, gestión de conflictos, trabajo en equipo.

De esa forma, los profesores se convierten en líderes capaces de: a) resolver problemas complejos basados en la carrera en función de su conocimiento pedagógico, así como de liderazgo; b) fomentar la confianza relacional con el estudiantado; c) ofrecer una mayor autonomía del profesor en el aula. En opinión de la investigadora, este estilo de liderazgo puede propiciar, entre otros aspectos, la optimización del rendimiento de los estudiantes, por cuanto permite al profesor abordar las aspiraciones de cada uno de ellos trazando un intercambio entre sus metas personales y las académicas, así como las suyas propias. Cabe señalar que, en las instituciones universitarias venezolanas, el proceso didáctico del profesorado se orienta a facilitar el acceso al conocimiento, con el apoyo de estrategias diseñadas para el estudiante, donde la praxis está dirigida a consolidar, mantener, enriquecer los intereses del educando para abrirle nuevas perspectivas de vida profesional, cultural, social. Sin embargo, señala Domínguez (2020), existen profesores quienes han asumido un liderazgo inadecuado, lo cual puede generar consecuencias negativas para el participante, como bajo desempeño académico e incluso deserción por ofrecerles condiciones ajenas a sus necesidades, incidiendo a la vez en la construcción de sus aprendizajes.

Ahora bien, Este liderazgo, denominado autocrático, es generalizado en la mayoría de las universidades nacionales, tanto públicas como privadas, donde la praxis docente utiliza estrategias didácticas ubicadas dentro de un completo academicismo, basadas en la transmisión de conocimientos y adquisición de la cultura pública acumulada, predominantemente estandarizadas, con escaso control de las emociones, así como de la empatía necesaria para orientar a sus estudiantes.

Si se consideran los síntomas antes mencionados se evidencia que existen algunas universidades ubicadas en el estado Zulia, que se alejan de la realidad de las demás casas de estudio, entre ellas se ubica la

Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB) sede Mene Grande, dentro de la cual se pudo notar falta de motivación, desánimo, por parte de los estudiantes del proyecto gerencia industrial lo cual ha ocasionado que estos deserten de la universidad, pierdan interés en los estudios, o decidan cambiar de carrera, repercutiendo en su rendimiento académico, por lo que se hace necesario implementar nuevas formas de desarrollar su praxis que les motiven a continuar con sus estudios.

Por lo antes mencionado, en esta investigación se planteó como propósito general elaborar una aproximación teórica al liderazgo resonante en el contexto universitario del programa Administración que se imparte en la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, sede Mene Grande, buscando mejorar la praxis del profesorado, logrando su mejoramiento laboral, pues al ofrecer elementos del liderazgo resonante, y ser asumido por el profesor universitario le permitirá promover un entorno emocional positivo en el aula, repercutiendo en el rendimiento académico de sus estudiantes.

Fundamentación teórica

Liderazgo resonante. Habilidades y características

De acuerdo con Goleman et al. (2022) el liderazgo resonante es el que sintoniza con los sentimientos de las personas y los encauza en una dirección emocionalmente positiva. Esto se traduce en una empatía propia entre el líder y el liderado, haciéndolos sentir muy bien, garantizando de alguna forma un resultado positivo que se revierte en la productividad de la organización y en el servicio al cliente, ellos son capaces de contagiar, estimular y movilizar a sus subordinados, esto lo logra canalizando sus emociones y la de ellos en harás de lograr un clima organizacional favorable (Gallardo et al., 2024).

Se puede afirmar que este estilo, se vale de disimiles herramientas para que su influencia, sea ejercida de la mejor forma, explorando sus propias competencias, por ello, surge en la esfera del sector político tal capacidad innata en diferentes funcionarios capaces de resolver problemas de interés general, emergiendo en ello estrategias de raíz humanizante, como la responsabilidad social de la administración pública, la cual se sitúa entre compromiso, colaboración y cumplimiento.

Al respecto, Chirinos et al. (2020, p. 136) señalan que “cuando el líder no sabe empatizar ni interpretar adecuadamente las emociones ajenas genera disonancia y transmite innecesariamente mensajes perturbadores, cuyo resultado es que la atención del grupo se desvía de su misión y se centra en el malestar colectivo”. En otras palabras, es un modelo transformador de gestión de emociones de los profesores universitarios con su entorno para direccionarlos de forma efectiva, al crear vínculos afectivos con base en necesidades, compuesto

tanto por la onda emocional del líder como del grupo de estudiantes; es decir, un docente es un líder resonante si se encuentra en el mismo plano emocional de sus educandos o si comparte sus sentimientos, estableciendo una conexión positiva con ellos.

Además, su finalidad consiste en pasar de estilos más individualistas a modos más evolucionados, como son los de contribución, resarcimiento, los aprietos cotidianos se suelen atender con diversos modos, se asumen, acomodan o satisfacen con un comportamiento en masa que atienda la transparencia y el crecimiento sostenible. El liderazgo resonante presenta las siguientes características:

- Inteligencia emocional: es un tipo de inteligencia que estudia las emociones, además se encarga también de regular los sentimientos propios y ajenos. Con respecto a esto, Goleman et al. (2022, p.148), explican y consideran que "es un conjunto de destrezas, actitudes, habilidades y competencias que determinan la conducta de un individuo, sus reacciones, y sus estados mentales, entre otros, la define como "la capacidad de reaccionar los sentimientos propios y los de los demás, de motivarse y de manejar adecuadamente las relaciones".
- Entusiasmo: el profesor como líder resonante genera cambios en sus estudiantes, tomando en cuenta su historia personal, sus experiencias, para canalizar su comportamiento hacia el logro de los objetivos propuestos, mediante la implementación de actividades que los entusiasmen a mejorar su rendimiento. En ese sentido, Nieves (2022) define el entusiasmo como un estado de ánimo, conducente a generar cambios en los individuos.

Se puede afirmar que el entusiasmo es una combinación de procesos emocionales, psicológicos, los cuales conducen al estudiante a participar activamente en su proceso de aprendizaje. Está relacionado estrechamente con la motivación de afiliación, por cuanto esta es una forma de conducta social, a través de la cual el educando expresa deseo de participar en actividades planificadas. Asimismo, se relaciona con la motivación al logro, por cuanto ejerce un impulso para tener un buen rendimiento en relación con un criterio de excelencia establecido. Por tanto, los profesores líderes resonantes, utilizan el entusiasmo en sus estudiantes para que deseen triunfar en las actividades académicas.

- Orientador: el profesor como orientador encauza el clima emocional del entorno escolar en una dirección positiva transformando, a muchos niveles, el espíritu de la clase hacia logros y metas comunes. Alienta la resonancia esbozando un objetivo común que resulta movilizador. Su Impacto sobre el clima es el más positivo de todos. Resulta apropiado ser visionario cuando la necesidad de cambiar requiere de una nueva visión o cuando es necesario una dirección clara.

En ese sentido, esta característica, puede ser entendida como una tarea de apoyo, animación y acompañamiento de los estudiantes dentro de la institución universitaria, siendo uno de los modos del ejercicio de su función. Puede ser considerada como una tutoría que exige al profesor la capacidad de ofrecer a sus educandos ayudas no sólo en los procesos de aprendizaje, construcción del conocimiento, sino también en la resolución de sus problemas personales, grupales, sociales, en sus conflictos de autonomía, dependencia, en sus decisiones cotidianas.

Desde esa perspectiva, se puede afirmar que, el profesor debe ejercer un liderazgo orientador entusiasmando a sus estudiantes para crear respuestas que conduzcan a un rendimiento académico exitoso. Para ello, debe conocerlos suficientemente para dar respuestas apropiadas a las demandas siempre cambiantes de estos. Por tanto, se concibe como una práctica científico-social del profesor tendiente a la búsqueda del bienestar individual, colectivo de los estudiantes en una amplia gama de áreas sensibles de la vida que va desde el contexto personal hasta parámetros comunitarios.

- Confortador: el profesor como líder alienta la resonancia estableciendo puentes de conexión entre los objetivos de los estudiantes y las metas de la universidad. Su impacto sobre el clima emocional es muy positivo. Resulta apropiado ser confortador para contribuir a que una persona mejore su actividad o le ayuda a desarrollar su potencial a largo plazo. Se asocia con la empatía, entendida como la capacidad de tener conciencia y captar los sentimientos, necesidades e intereses de los otros, lo cual implica saber qué quieren o necesitan, a fin de cultivar la afinidad con una amplia diversidad de personas. En ese sentido, el líder confortador:

1. Comprender a los estudiantes, percibiendo sus sentimientos y perspectivas, así como interesarse activamente en sus preocupaciones.

2. Ayuda a los estudiantes a desarrollarse; entendiendo las necesidades de desarrollo de estos fomentando sus aptitudes.

3. Se orienta hacia el servicio, previendo, reconociendo y satisfaciendo las necesidades de sus estudiantes.

4. Aprovecha la diversidad, cultivando las oportunidades a través de las diversas personalidades de los estudiantes

- Autoridad moral: el profesor, per se, ejerce un liderazgo formal, designado por las autoridades universitarias, para enseñar, orientar a un grupo de estudiantes. Su posición le da ventajas con relación a

ellos, imponiendo poder legítimo, correcto ejercicio de sus funciones académicas, siendo su base de influencia la experiencia profesional y el imperativo moral. Según Arzola y Viscarra (2022, p.122) el líder resonante posee la autoridad moral basada en su comportamiento dentro y fuera de la institución, que le permite dirigir a sus seguidores, mediante un patrón de conducta para llevarlos en la dirección apropiada.

Además, poseen la autoridad moral suficiente para reforzar con los estudiantes las normas de la excelencia, mediante el otorgamiento de un trato respetuoso a sus estudiantes, la ayuda mutua. Esto implica el reconocimiento de sus conocimientos, aptitudes, destrezas, esfuerzo e ilusión. Asimismo, es un profesional con capacidades, conocimientos, habilidades para orientar a los educandos a mejorar su desempeño, logrando alcanzar la calidad educativa.

- Propiciador de motivación: se refiere a la capacidad de los docentes para motivar y ayudar a los estudiantes, permitiéndole relacionarse equilibradamente con ello, siendo una manera eficaz para desarrollar su potencial en el logro de sus metas personales. Al respecto, Gil'Adi (2022, p.18) señala que el líder como propiciador de motivación posee "la habilidad de entender a otros individuos; qué los motiva, cómo trabajan, cómo generan los consensos y la cooperación entre ellos".

Desde esa perspectiva, se considera que el profesor propiciador de motivación ayuda a los estudiantes a participar mediante una retroalimentación constructiva, trabajando regularmente con un desempeño estudiantil acorde a los requerimientos de la carrera. En concordancia con lo antes expuesto, esta característica, tiene un propósito definido, es decir, el logro de una meta. En ese sentido, hace referencia a las estrategias o mecanismos que se ponen en acción para promover la actuación de los estudiantes a quienes afecta en una dirección determinada, o para causar la inhibición de un comportamiento no deseado.

Por esa razón, el profesor, estimula así a los estudiantes, entendiendo como tal aquella basada en la estimación de los logros, por lo cual se manifiesta a través de los comentarios afectivos hacia su rendimiento. En otras palabras, se refiere a las tendencias emocionales facilitadoras del cumplimiento de las metas establecidas. A ella pertenecen: impulso de logro, compromiso, iniciativa, optimismo.

Metodología

Esta investigación se ubicó dentro de la tradición cualitativa la cual en palabras de Rojas (2022) supone una manera de concebir la realidad, unos métodos para abordar su estudio, así como técnicas e instrumentos acordes con los métodos y procedimientos de análisis y validación congruentes con los fundamentos teóricos

que la sustentan. Aunado a ello se asumió el paradigma fenomenológico interpretativo el cual según Rojas que busca comprender la vida social partiendo del análisis de los significados que el hombre imprime a sus acciones, por tanto, el interés se centra en el entendimiento de la acción humana.

Informantes clave

Los informantes clave fueron cinco (5) profesores activos pertenecientes a los diferentes proyectos del programa Administración de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, sede Mene Grande. En esto último, se obedece a la razón de que es indispensable conocer la percepción de los diferentes actores porque, es importante conocer cómo se desenvuelve su praxis en relación al el liderazgo resonante en el contexto universitario del programa Administración, quienes además estuvieron de acuerdo en querer participar por voluntad propia, colaborar con el presente estudio a través del relato de sus vivencias, las cuales posteriormente serán apoyados con diversos aportes de teóricos y de acuerdo con el método utilizado.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Bajo el método fenomenológico se empleó, la entrevista en profundidad, definida por Taylor y Bogdan (2021), como los reiterados encuentros cara a cara con los actores sociales en estudio. Dada la información verbal que le suministren los sujetos, logré complementar la observación y comprender sus perspectivas en atención a gestos, expresiones corporales, cuyos resultados, se categorizaron para realizar un análisis sistemático, riguroso, exhaustivo de su contenido, recuperando fragmentos de datos para crear categorías emergentes respecto de aquellos que tenían en común algún elemento o propiedad que los vinculara a una idea o concepto particular.

Resultados

En este apartado se presenta el análisis e interpretación de los hallazgos obtenidos por la aplicación de la entrevista a los informantes clave. Con relación a la percepción de los informantes sobre el liderazgo resonante, los informantes clave coinciden en señalar que el liderazgo resonante se produce por la capacidad del profesor de empatizar con sus estudiantes y compañeros, para lograr un clima armonioso, no solo dentro del aula sino en la universidad a través de la participación, el diálogo, el consenso, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 1.

Percepción de los informantes sobre liderazgo resonante

Informante	Liderazgo resonante
P1	Es un estilo donde el profesor es capaz de reflejar una actitud entusiasta en sus estudiantes y movilizarlos para actuar conforme a los objetivos, encauzando sus
P2	emociones
P3, P6	Es la capacidad del profesor para manejar efectivamente sus sentimientos, reacciones, así como las de los estudiantes en la dirección adecuada
P4	Es la capacidad del profesor para hacer un uso reducido de su poder, concediendo a los estudiantes un alto grado de independencia al momento de realizar las actividades…es la capacidad del profesor para motivar a los estudiantes a generar ideas, propuestas, soluciones ante los diferentes problemas de las asignaturas, considerando sus opiniones
P5	Es una combinación de sentimiento y pensamiento, optimismo y entusiasmo personal, así como la forma de reflejarlo
	Implica la capacidad de generar procesos de sensibilización, convocatoria a trabajar en colaboración con otros

Fuente: elaboración propia (2025).

Además, el liderazgo resonante permite al docente poseer dominio de las habilidades para manejar sus propios estados internos, lo cual le permite influir en las motivaciones de los estudiantes, mediante procesos de adaptabilidad, flexibilidad a la hora de realizar sus actividades, En correspondencia con esto, el liderazgo resonante se estable como un factor clave para la optimización de la praxis diaria del profesor. Este significado del liderazgo resonante de acuerdo con los informantes clave se corresponde con lo expresado por Goleman et al. (2022) quienes lo definen como el tipo de que sintoniza con los sentimientos de las personas y los encauza en una dirección emocionalmente positiva.

Para la investigadora, el ejercicio de un liderazgo resonante conduce a los profesores a ajustar su comportamiento a la situación que se les presente, mostrando gran adaptabilidad, habilidades sociales para crear sinergias grupales, es decir, manejan mejor sus emociones, lo cual les permite formar vínculos interpersonales en los distintos ámbitos donde interactúan. Es decir, el liderazgo resonante es una capacidad del profesor para conducirse de manera, entusiasta, empática, tanto con los estudiantes como son sus compañeros.

En cuanto a los referentes teóricos existentes sobre el liderazgo resonante, los informantes señalaron como teórico del liderazgo resonante su carácter democrático, asociándolo con el estilo democrático, el cual es reconocido por Goleman et al. (2022) como una de sus dimensiones, tal como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2.

Referentes teóricos existentes sobre el liderazgo resonante

Informante	Referentes teóricos existentes sobre el liderazgo resonante:
P1, P4	Uno de los aspectos relacionados con el liderazgo resonante es el carácter democrático
P2, P3	Es una especie de liderazgo visionario
P5	Es un coaching

Fuente: elaboración propia (2025).

Esto significa que quien ejerce el liderazgo resonante es optimista, motivando a su grupo (estudiantes) a serlo también, creando confianza entre ellos; es capaz de controlar sus emociones, generando a la vez sentimientos positivos entre sus allegados. Para la investigadora, en el estilo de liderazgo el poder del líder está dado por el grupo al cual dirige. Asimismo, la conducta del profesor universitario, en una circunstancia dada, puede estar influida por muchas fuerzas personales internas, tales como sistema de valores, confianza en sus subordinados.

En referencia a la percepción de los informantes sobre el contexto universitario donde se desempeñan, estos mencionaron que en el mismo se cumple con las funciones de docencia, investigación y extensión, pero orientadas a las relaciones con la comunidad, como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3.

Percepción de los informantes sobre el contexto universitario donde se desempeñan

Informante	Percepción de los informantes sobre el contexto universitario donde se desempeñan
P1	La UNERMB tiene como prioridad principal el cumplimiento de funciones orientadas a establecer nuevas relaciones con la comunidad y el sistema productivo
P2	Nuestra meta es la vinculación de la enseñanza con los problemas sociales.
P3	Se ejecutan procesos de investigación acción participativa
P4	Lo fundamental es la práctica social
P5	Profesores ejercemos un liderazgo social orientado a proyectar el quehacer universitario hacia la comunidad, a través de proyectos sociales

Fuente: elaboración propia (2025).

Al respecto, Aguer (2021) considera que lo anterior es un reflejo de la naturaleza, misión, gestión de la universidad, denotando que estas casas de estudio no pueden permanecer aisladas de los problemas de las sociedades. Asimismo, mencionaron la vinculación con problemas sociales a través del aprendizaje basado en problemas, señalando que esto permite vincular los saberes propios de cada una de las asignaturas con los problemas sociales reales, relacionados con su futura profesión, así como con la comunidad donde se encuentran ubicados. Esto coincide con lo expresado por Fernández (2023) quien señala que las universidades deben involucrarse de forma activa en la discusión y resolución de problemas sociales de su entorno, mediante el involucramiento del conocimiento en la promoción y mejora social.

En opinión de la investigadora, la universidad está comprometida con sus comunidades, más allá del beneficio educativo directo para los estudiantes. Con relación al aprendizaje basado en problemas, se puede afirmar que la vinculación con problemas sociales permite la formación integral de los estudiantes al ponerlos en contacto con las comunidades, facilitándole el desarrollo de nuevas experiencias tendientes hacia el desarrollo sostenible mediante un intercambio dinámico entre universidad y comunidad, donde se reafirme la función social de la primera.

Asimismo, se considera que en el aprendizaje basado en problemas se crea un aprendizaje en el que el problema dirige el aprendizaje, requiriendo del estudiante ejercitar procesos de aprendizaje de nivel superior como analizar, comparar, contrastar, explicar causas e hipotetizar y aplicar los resultados de estos procesos para la búsqueda de soluciones a problemas a los cuales se enfrentarán en la práctica profesional, pero en este caso, con énfasis en lo social.

Conclusiones

El liderazgo resonante es un nuevo estilo de liderar quien maneja positivamente sus emociones y las irradia a sus colaboradores. En ese sentido, se considera que el profesor poseedor de este está en contacto con sus propias emociones, pues de lo contrario, es imposible establecer empatía y, sin ella, es complicado crear el clima emocional positivo indispensable para movilizar lo mejor de sus estudiantes. Uno de los signos más evidentes del líder resonante es el optimismo y el entusiasmo personal, así como la forma de reflejarlo en sus estudiantes y compañeros, quienes se sienten inspirados, entusiasmados, motivados, proporcionando de esta manera, la cohesión necesaria para el trabajo colectivo, beneficiando con ello su desempeño académico. Desde ese punto de vista, puede afirmarse que el profesor como líder resonante se entiende mejor con sus estudiantes y compañeros, conservando con ellos relaciones más transparentes, donde las emociones son determinantes, pues funcionan como un circuito abierto donde la estabilidad emocional depende en parte de las relaciones

establecidas con los demás. en ese sentido, uno de los rasgos más resaltantes del liderazgo resonante es la capacidad para conseguir una relación motivadora que inspire a los estudiantes al cumplimiento de sus metas; es un estilo transformador de emociones del entorno del líder para direccionarlas de forma efectiva, al crear vínculos afectivos con base en necesidades, posibilitando una conexión positiva con ellos, al cambiar sus estados de ánimo.

Cabe señalar que dentro del liderazgo resonante, han surgido diversos estilos, entre ellos, el visionario, como el líder creador, el cual da lugar a una visión factible de realizar con la finalidad de mejorar el desempeño de sus estudiantes, pues posee la capacidad de entender sus fuerzas alentadoras según la situación y el tiempo; además posee una aptitud inspiradora, así como para actuar en pro de un clima que responda ante motivaciones, es decir, es un profesor poseedor de habilidades sociales, que son concebidas como un conjunto de comportamientos eficaces en las relaciones interpersonales. De esta manera, el profesor poseedor de habilidades sociales, se considera con capacidad para liderar grupos, dirigir cambios, siendo, por tanto, un conjunto de conductas aprendidas que facilitan la relación con otras personas, así como la comunicación emocional y la resolución de problemas. Estas habilidades sociales se estructuran desde la infancia, nutriéndose, por tanto, de los distintos contextos en los cuales ha estado inmerso el individuo.

Asimismo, se considera como una de las habilidades sociales del profesor resonante escuchar adecuadamente, lo cual incluye prestar atención e interpretar todas las formas en las cuales el interlocutor utiliza las palabras, cosas y acciones para despertar significados en los demás. Desde ese punto de vista, escuchar adecuadamente implica no sólo utilizar los oídos sino los ojos, el corazón para percibir la intención, emoción, así como los sentimientos del interlocutor. Además, significa callarse, en el sentido de estar atento al mensaje del emisor, permitiéndole obtener informaciones importantes que van implícitas en la comunicación verbal de los estudiantes y compañeros.

Esto implica dominio de la inteligencia lingüística, entendida como la capacidad de utilizar las palabras de manera eficaz, ya sea oralmente o por escrito. Además, incluye la capacidad de transmitir el mensaje por medio de gestos, comprendiendo la habilidad para desarrollar procesos de comunicación efectivos. De igual forma, el profesor líder resonante tiene dominio de las habilidades emocionales, las cuales incluyen las aptitudes de percibir, juzgar, expresar emociones con precisión, así como contactar con los sentimientos o generarlos para facilitar la comprensión de si mismo o de otras personas; entender las emociones con precisión y el conocimiento derivado de ellas, regulando las mismas para promover el propio crecimiento emocional e intelectual.

Referencias

Aguer, R. (2021). *Desafíos de la educación superior para el siglo XXI.* 2da Edición. Editorial Norma.

Arzola, E. y Viscarra, M. (2022). *Liderazgo organizacional.* 2da. Edición. Ediciones Deusto.

Bermúdez, N. (2022). *Liderazgo resonante como elemento potenciador de la educación universitaria* (Tesis Doctoral. Universidad de Oriente. Cumaná. Venezuela).

Chirinos, Y., Rojas, D. y Barbera, N. (2020). *Influencia del liderazgo resonante en el desempeño laboral para crear organizaciones saludables*. En Chirinos, Y., Ramírez, A., Godinez, R., Barbera, N y Rojas, D. (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. 10 (9), 132-148. Fondo Editorial Servando Garcés. DOI: www.doi.org/10.47212/Tendencias2020.10

Domínguez, M. (2020). *Paradigmas de liderazgo académico.* Editorial Paraninfo.

Fernández, R. (2023). *Proyección social de la universidad: exigencia del siglo XXI.* 2da. Edición. Editorial Romus.

Fuguet, H. (2022). *Administración escolar.* 4ta Edición. Editorial Diana.

Gallardo, R., Materan, S. y Landino, M. (2024). Reflexiones sobre el liderazgo resonante en función al desempeño laboral en las organizaciones. *Revista Temario Científico,* 4(1). e24405. https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.2.124.5

Gil' Adi, A. (2023). *Recursos humanos.* 4ta Edición. Editorial Mc Graw Hill.

Goleman, A., Boyatzis, R, y McKee, A. (2022). *El líder resonante crea más. El poder de la inteligencia emocional.* Editorial Kairós.

Mc Farland, S. (2022). *Administración.* 5ta. Edición. Mc Graw Hill.

Nieves, R. (2022). *Comportamiento organizacional.* 2da. Edición. Editorial Popular.

Rojas, B. (2022). *Investigación cualitativa. Fundamentos y praxis.* Fondo Editorial UPEL.

Taylor, S. y Bogdan, R. (2021). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación.* 5ta. Edición. editorial Paidós.

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar: Cardona-Mesa, A. Valencia-Sánchez, V., y Velásquez-Restrepo, G. (2025). Rendimiento académico y analíticas de aprendizaje en estudiantes universitarios del curso de estadística en modalidad virtual. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.17

CAPÍTULO XVI

RENDIMIENTO ACADÉMICO Y ANALÍTICAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL CURSO DE ESTADÍSTICA EN MODALIDAD VIRTUAL

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.17

Ahmed Alejandro Cardona-Mesa

Magister en Ingeniería. Docente Investigador en Facultad de Ciencias y Humanidades - Institución Universitaria Digital de Antioquia. Medellín - Colombia. Email: amhed.cardona@prof.iudigital.edu.co - ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5263-2569

Valentina Valencia-Sánchez

Estadística. Docente Investigadora en Facultad de Ciencias y Humanidades - Institución Universitaria Digital de Antioquia. Medellín - Colombia. Email: valentina.valencia@prof.iudigital.edu.co - ORCID: https://orcid.org/0009-0002-5615-6920

Geny Adriana Velásquez-Restrepo

Magister en Educación. Docente Investigadora en Facultad de Ciencias y Humanidades - Institución Universitaria Digital de Antioquia. Medellín - Colombia. Email: geny.velasquez@prof.iudigital.edu.co - ORCID: https://orcid.org/0009-0001-5806-4547

Resumen

El presente estudio analiza la relación entre el rendimiento académico y las analíticas de aprendizaje obtenidas en la plataforma Canvas, a partir de la experiencia de 403 estudiantes de tercer nivel matriculados en el curso de Estadística en modalidad virtual en la Institución Universitaria Digital de Antioquia. Bajo un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo–correlacional, se examinaron las calificaciones obtenidas en cuatro actividades evaluativas con ponderaciones del 20 %, 25 %, 25 % y 30 %, así como la nota final del curso, junto con las métricas de interacción registradas en la plataforma, específicamente número de visitas y participaciones semanales durante ocho semanas. Los resultados muestran un desempeño inicial favorable en las dos primeras actividades (M = 69,6 y M = 70,8), seguido de un descenso marcado en AE3 (M = 51,2) y AE4 (M = 54,6), con una nota final promedio de 60,8 puntos, apenas por encima del umbral institucional de aprobación. En cuanto a la interacción con la plataforma, se identificaron picos de visitas en las semanas de entrega de actividades, mientras que las participaciones activas se mantuvieron en niveles muy bajos, lo que revela un uso predominantemente pasivo de los recursos virtuales, enfocado más en el cumplimiento de compromisos evaluativos que en un aprendizaje continuo. Estos hallazgos evidencian la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que fortalezcan la participación sostenida en el entorno virtual, mediante actividades intermedias obligatorias, retroalimentación continua y diversificación de espacios asincrónicos. Asimismo, se plantea como proyección futura la incorporación de variables adicionales, como la asistencia a encuentros sincrónicos y la caracterización sociodemográfica de los estudiantes, con el fin de avanzar hacia la construcción de modelos predictivos que contribuyan a mejorar la permanencia y el éxito académico en entornos de educación digital.

Palabras clave: analítica del aprendizaje, educación virtual, estadística, rendimiento académico.

ACADEMIC PERFORMANCE AND LEARNING ANALYTICS IN UNIVERSITY STUDENTS OF THE STATISTICS COURSE IN VIRTUAL MODE

Abstract

This study analyzes the relationship between academic performance and learning analytics retrieved from the Canvas platform, based on the experience of 403 third-level students enrolled in the Statistics course in virtual mode at the Digital University Institution of Antioquia. Using a quantitative descriptive–correlational approach, the analysis included grades from four evaluative activities weighted at 20 %, 25 %, 25 %, and 30 %, as well as the final course grade, together with interaction metrics recorded on the platform, specifically weekly visits and participations over an eight-week period. The results show favorable performance in the first two activities (M = 69.6 and M = 70.8), followed by a marked decline in AE3 (M = 51.2) and AE4 (M = 54.6), with a final average score of 60.8 points, slightly above the institutional passing threshold. Regarding platform interaction, peaks in visits were identified during activity submission weeks, while active participations remained very low, revealing a predominantly passive use of virtual resources, focused more on fulfilling evaluation requirements than on continuous learning. These findings highlight the need to implement pedagogical strategies that foster sustained participation in the virtual environment, through mandatory intermediate activities, continuous feedback, and diversified asynchronous spaces. Future research is projected to incorporate additional variables such as attendance at synchronous sessions and student sociodemographic characterization, with the aim of advancing toward predictive models that contribute to improving persistence and academic success in digital education settings.

Keywords: academic performance, learning analytics, statistics, virtual education.

Proyecto de Investigación: ***"****Análisis del impacto de la interacción de los estudiantes con la plataforma educativa Canvas y la asistencia a encuentros sincrónicos, en su rendimiento académico en la Institución Universitaria Digital de Antioquia"* - Código de Registro: 2025059927009. Proyecto presentado a la "Convocatoria interna para la conformación de un banco de proyectos elegibles de investigación, creación artística, desarrollo tecnológico e innovación para docentes y administrativos IU Digital-2024". Financiado por la Institución Universitaria Digital de Antioquia (Medellín, Colombia).

Introducción

La enseñanza de la estadística en la educación superior se configura como un componente transversal en diversos programas académicos, debido a su relevancia para el desarrollo del pensamiento crítico, la toma de decisiones basada en datos y la comprensión de fenómenos en múltiples áreas del conocimiento. En contextos

de formación virtual, la incorporación de tecnologías educativas como los sistemas de gestión del aprendizaje (Learning Management Systems, LMS) ha transformado la forma en que los estudiantes interactúan con los contenidos, los docentes y sus pares (Lopez-Chila et al., 2023; Lozada-Yanez et al., 2025). Este escenario plantea oportunidades para fortalecer el proceso formativo, pero también desafíos relacionados con el compromiso y la permanencia de los estudiantes en ambientes digitales (Trowler, 2010; Trabaldo, 2024).

El seguimiento del rendimiento académico en entornos virtuales se ha convertido en un campo de creciente interés, ya que el mismo es un indicador fundamental del éxito en el ámbito escolar (Delgado, 2025), en particular por la posibilidad de analizar grandes volúmenes de datos generados en las plataformas digitales. Estos registros permiten identificar patrones de interacción, medir niveles de participación y establecer asociaciones con los resultados obtenidos en las actividades evaluativas (Zamecnik et al., 2022; Alamo y Segovia-García, 2025). En este sentido, la analítica del aprendizaje se posiciona como una herramienta clave para comprender cómo los estudiantes utilizan los recursos disponibles y de qué manera esta dinámica se refleja en su desempeño académico (Fernández & Parejo, 2025; Romero & Ventura, 2020; Siemens & Baker, 2012).

En este contexto, la Institución Universitaria Digital de Antioquia, en el marco de su modelo educativo completamente virtual, presenta un escenario propicio para este tipo de análisis. Particularmente, en el curso de Estadística, ofertado en el tercer nivel de formación y común a distintos programas académicos, los estudiantes deben afrontar un conjunto de actividades evaluativas que requieren no solo conocimientos conceptuales, sino también disciplina en el uso de la plataforma, gestión del tiempo y constancia en la participación. No obstante, pese a la disponibilidad de datos derivados del uso del LMS, no se cuenta con evidencia sistemática que permita establecer con claridad cómo los niveles de interacción digital se relacionan con el rendimiento académico en esta asignatura. Estas condiciones hacen de la asignatura un espacio pertinente para examinar la relación entre interacción digital y desempeño académico, en línea con lo planteado por investigaciones que resaltan el papel de la autorregulación y el compromiso estudiantil en entornos virtuales (Viberg et al., 2020; Nieuwoudt, 2020).

En coherencia con lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo analizar el comportamiento de los estudiantes en la plataforma Canvas y su relación con las calificaciones obtenidas en las actividades evaluativas del curso de Estadística. De manera específica, se examinan métricas de interacción como visitas y participaciones registradas en el LMS y su asociación con las calificaciones alcanzadas en las actividades evaluativas del bloque académico. Para ello, se emplea un enfoque cuantitativo de carácter descriptivo-

correlacional que permite describir la distribución de las calificaciones, examinar la evolución de la interacción con la plataforma y explorar tendencias que orienten análisis posteriores con mayor profundidad explicativa.

Desde una perspectiva científica, este estudio aporta evidencia empírica contextualizada sobre el uso de analíticas de aprendizaje en una institución de educación superior 100 % virtual en Colombia, contribuyendo al debate sobre la relación entre interacción digital y rendimiento académico en cursos de carácter transversal. En el plano institucional, los resultados pueden orientar decisiones pedagógicas basadas en datos, particularmente en el diseño de estrategias de acompañamiento, seguimiento temprano y fortalecimiento del compromiso estudiantil. Finalmente, en términos sociales, comprender estos patrones resulta relevante para promover prácticas que favorezcan la permanencia y el éxito académico en contextos donde la virtualidad constituye no solo una modalidad educativa, sino una estrategia de ampliación del acceso a la educación superior.

Fundamentación teórica

El análisis del rendimiento académico en entornos virtuales ha cobrado especial relevancia con el auge de la educación digital, donde los sistemas de gestión del aprendizaje generan un volumen significativo de datos que permiten comprender las dinámicas de participación estudiantil. Este campo de estudio, conocido como analítica del aprendizaje, se ha consolidado como una disciplina que integra el análisis sistemático de datos educativos con la mejora de los procesos formativos, favoreciendo la toma de decisiones pedagógicas basadas en evidencia y la identificación de patrones de interacción que pueden incidir en el desempeño académico (Siemens & Baker, 2012; Romero & Ventura, 2020; Bravo et al., 2023; Atiaja, 2023; Castro et al., 2025). En este marco, las métricas derivadas del uso del LMS —como frecuencia de acceso, participación en actividades y regularidad en la interacción— adquieren valor analítico al permitir establecer asociaciones empíricas con los resultados académicos.

En este sentido, el compromiso estudiantil constituye uno de los ejes más analizados en la literatura, al considerarse un predictor clave del éxito académico. Trowler (2010) lo define como la inversión de esfuerzo físico y psicológico del estudiante en actividades de aprendizaje, concepto que en entornos virtuales puede operacionalizarse a través de indicadores observables derivados del comportamiento en la plataforma. Investigaciones recientes han identificado que la frecuencia de acceso, la participación activa en foros, la entrega oportuna de actividades y la consistencia en la interacción se relacionan con mejores resultados académicos, al reflejar niveles más altos de involucramiento cognitivo y conductual (Ahmadi et al., 2023; Coral y Arguello, 2023; Parrales et al., 2025; López-Bustamante & Vargas-D'Uniam, 2025; Labastida &

Arias, 2026). De este modo, el compromiso deja de ser una noción abstracta y se convierte en una variable susceptible de medición mediante analíticas digitales.

Por otra parte, la participación sincrónica y asincrónica ha demostrado ser un factor diferenciador en los entornos virtuales. Nieuwoudt (2020) muestra que la asistencia tanto a sesiones en tiempo real como a actividades asincrónicas se asocia con mayores tasas de éxito académico, lo que sugiere la importancia de mantener un equilibrio entre ambas modalidades de interacción. En esta misma línea, Solé-Beteta et al. (2022) plantean un enfoque basado en datos para medir y cuantificar el compromiso en entornos virtuales sincrónicos, destacando que una participación sostenida y distribuida a lo largo del periodo académico contribuye a mejorar los resultados de aprendizaje. Estas evidencias refuerzan la necesidad de analizar no solo la cantidad de interacciones, sino también su regularidad y temporalidad dentro del curso (Ramírez-Solórzano, 2024).

Desde la perspectiva de la gestión institucional, los modelos de aplicación de la analítica del aprendizaje permiten avanzar hacia intervenciones pedagógicas más focalizadas. Oliva-Córdova et al. (2021) proponen que el análisis del desempeño y de las trayectorias de interacción puede orientar procesos de tutoría virtual más efectivos, basados en la detección temprana de estudiantes en riesgo académico. De forma complementaria, investigaciones como la de Viberg et al. (2020) resaltan el vínculo entre la autorregulación del aprendizaje y el uso de analíticas, subrayando que la capacidad de los estudiantes para planificar, monitorear y evaluar su propio proceso formativo constituye un factor determinante en el aprovechamiento de los entornos digitales. En consecuencia, la integración de estos enfoques teóricos sustenta la pertinencia de examinar empíricamente la relación entre comportamiento en el LMS y rendimiento académico en cursos de modalidad virtual.

En conjunto, la literatura converge en señalar que la interacción digital no debe entenderse únicamente como actividad técnica dentro de una plataforma, sino como manifestación observable de procesos más amplios de compromiso, autorregulación y adaptación al entorno virtual. Por ello, analizar las métricas de uso del LMS en relación con las calificaciones permite establecer puentes entre los marcos teóricos del compromiso estudiantil y la analítica del aprendizaje, ofreciendo una base conceptual sólida para interpretar los resultados empíricos del presente estudio.

Metodología

El estudio se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo en el que se utilizaron métodos del nivel teórico, empírico y matemático-estadístico (Pérez et al., 2023) de alcance descriptivo–correlacional, orientado a analizar la relación entre las interacciones registradas en la plataforma Canvas y el rendimiento académico alcanzado por los estudiantes en el curso de Estadística. El nivel de análisis corresponde a un estudio no

experimental, de corte transversal, en el cual las variables no fueron manipuladas, sino observadas a partir de los registros generados durante el periodo académico. La población de referencia corresponde a estudiantes matriculados en el tercer nivel de formación en la Institución Universitaria Digital de Antioquia, quienes cursan esta asignatura de carácter transversal en diferentes programas académicos.

La muestra estuvo conformada por 403 estudiantes distribuidos en diez grupos de curso. La selección fue de carácter censal, al incluir la totalidad de los participantes matriculados en la asignatura durante el periodo académico analizado. Esta conformación asegura la representatividad de los resultados y evita sesgos derivados de submuestras o muestreos parciales.

Las variables analizadas corresponden a:

- Rendimiento académico, medido a través de las calificaciones obtenidas en cuatro actividades evaluativas (AE1–AE4) y en la nota final del curso. Las calificaciones se reportan en una escala cuantitativa de 0 a 100 puntos, con un umbral de aprobación establecido en 60 puntos o más, conforme al reglamento académico institucional. La ponderación de cada actividad fue: AE1 (20%), AE2 (25%), AE3 (25%) y AE4 (30%).
- Interacción en la plataforma Canvas, medida mediante dos métricas principales: número de visitas semanales al curso y número de participaciones en actividades del aula virtual (foros, tareas y recursos interactivos). Estas métricas se recolectaron de manera agregada por estudiante durante un periodo de ocho semanas, lo que permitió examinar tanto el volumen como la regularidad de la interacción.

En esta primera etapa del estudio no se consideraron variables adicionales, como la asistencia a encuentros sincrónicos o los datos sociodemográficos de los estudiantes, dado que el objetivo se centró en establecer un análisis inicial de la asociación entre el comportamiento en la plataforma y las calificaciones obtenidas. Esta delimitación metodológica permitió focalizar el análisis en las métricas directamente derivadas del LMS.

Los datos fueron extraídos directamente de la plataforma Canvas y sistematizados en bases de datos estructuradas para su análisis estadístico. El procesamiento se realizó garantizando la consistencia y trazabilidad de los registros. Posteriormente, se desarrollaron las siguientes fases:

- Depuración de datos: identificación y verificación de registros incompletos, valores atípicos y notas faltantes, así como validación de coherencia entre actividades evaluativas y nota final.
- Análisis descriptivo: cálculo de distribuciones de frecuencia, medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar) para las calificaciones y métricas de interacción.

- Visualización de resultados: construcción de figuras que muestran la distribución de notas por rangos, el promedio de calificaciones por actividad y la evolución semanal de visitas y participaciones en la plataforma.
- Análisis correlacional preliminar: contraste entre los niveles de interacción y el rendimiento académico mediante el cálculo de coeficientes de asociación, con el propósito de identificar tendencias iniciales y posibles relaciones lineales a considerar en fases posteriores del proyecto.

El análisis se realizó a partir de registros académicos institucionales anonimizados, sin incorporar información personal identificable de los estudiantes. El estudio se enmarca en las políticas institucionales de uso y protección de datos, garantizando la confidencialidad, el tratamiento ético de la información y el resguardo seguro de los datos procesados, en concordancia con la normativa vigente sobre protección de datos personales.

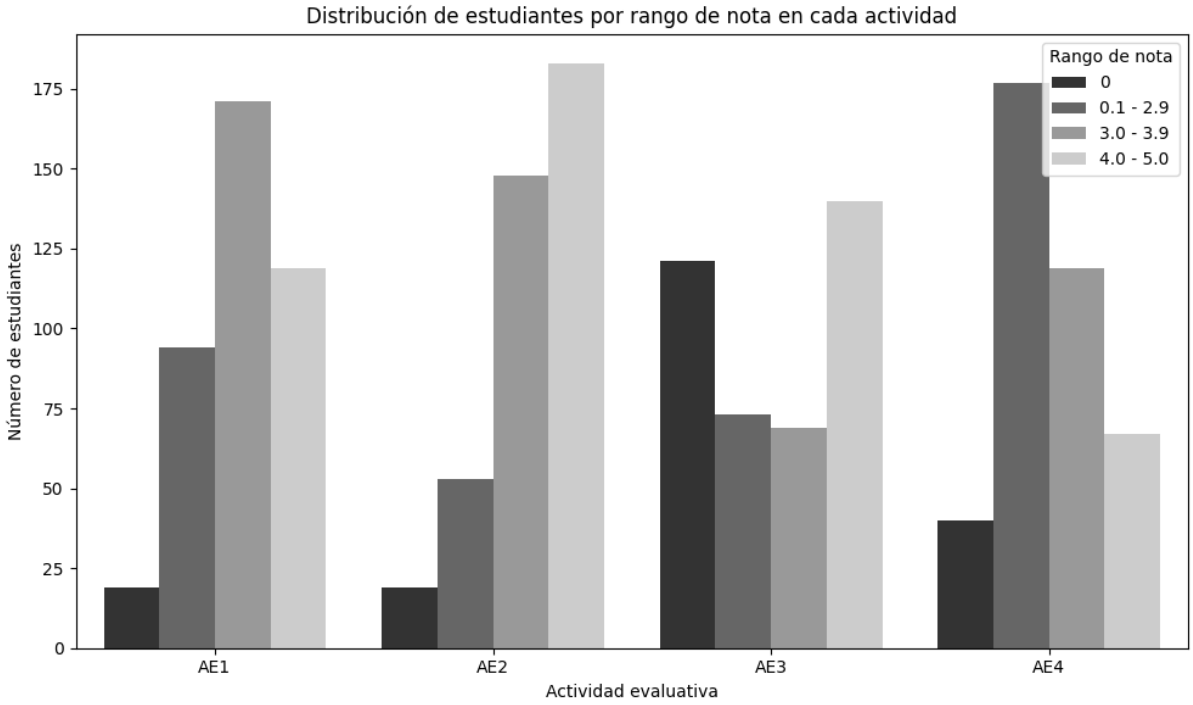
Resultados

La presente sección expone los hallazgos derivados del análisis estadístico de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en las actividades evaluativas del curso de Estadística, así como de las métricas de interacción registradas en la plataforma Canvas durante ocho semanas de seguimiento. Se incluyen las distribuciones de desempeño, los promedios alcanzados en cada actividad y la tendencia semanal de visitas y participaciones en el entorno virtual de aprendizaje.

En primer lugar, la distribución de las calificaciones en los diferentes rangos en la Figura 1, evidencia un comportamiento heterogéneo entre las actividades. En AE1 y AE2 se observa una alta concentración de estudiantes en los rangos de desempeño medio y alto, particularmente en AE2, donde más de 180 estudiantes alcanzan valores entre 80 y 100 puntos. En contraste, AE3 presenta una mayor dispersión, con un número considerable de estudiantes en la categoría de nota cero (aproximadamente 120 casos), situación que sugiere ausentismo en la entrega o falta de participación efectiva en la actividad evaluativa. En AE4, la categoría más representativa corresponde al rango bajo (0–59 puntos), con más de 170 estudiantes, lo que marca un contraste significativo frente al desempeño inicial. Este patrón refleja un descenso progresivo en los resultados a medida que avanza el curso. Desde una perspectiva interpretativa, esta tendencia puede asociarse con variaciones en el compromiso académico y en la constancia de interacción con la plataforma, aspectos que la literatura reconoce como determinantes del rendimiento en entornos virtuales (Trowler, 2010; Viberg et al., 2020).

Figura 1.

Distribución de estudiantes por rango de nota en cada actividad evaluativa (AE1–AE4).



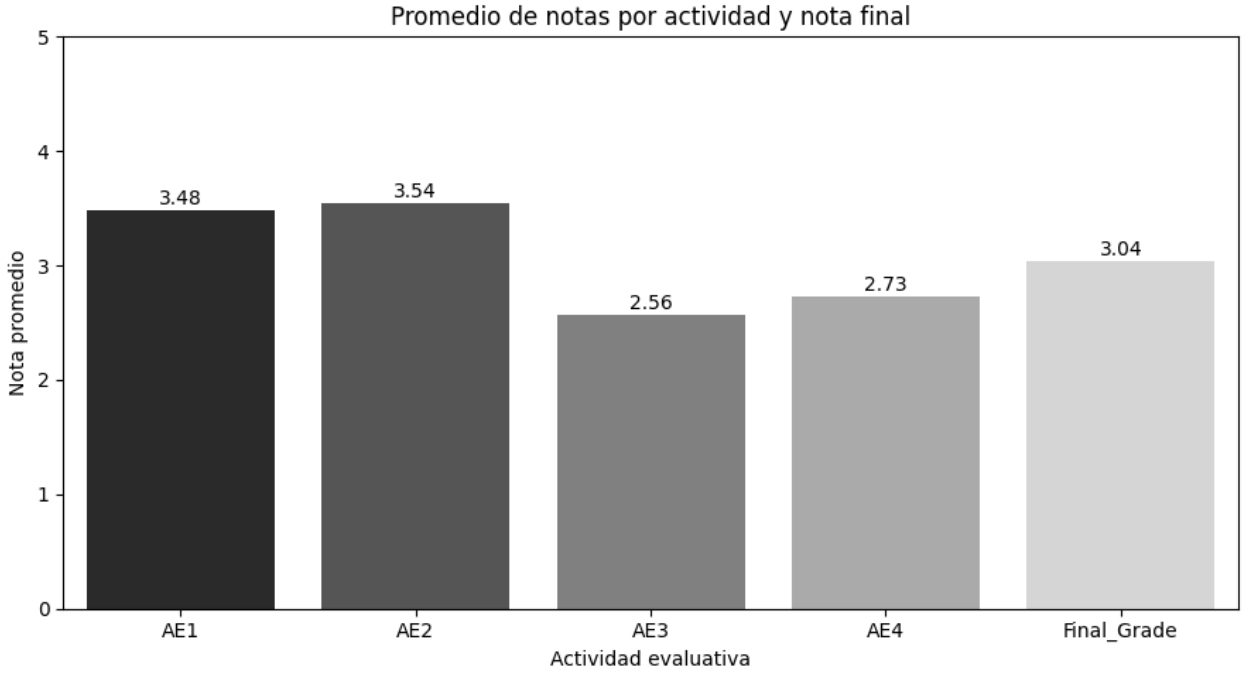
Fuente: elaboración propia. (2025).

Por su parte, el análisis de los promedios por actividad confirma la tendencia visible en la Figura 2, AE1 y AE2 concentran los mayores promedios, con valores de 69,6 y 70,8 puntos respectivamente, lo que refleja un desempeño favorable en las etapas iniciales del curso. A partir de AE3, el promedio desciende a 51,2 puntos, evidenciando la influencia de la alta proporción de estudiantes con calificación nula. En AE4, el promedio se ubica en 54,6 puntos, ligeramente superior a AE3, pero aún por debajo de los valores iniciales.

La nota final promedio del curso se establece en 60,8 puntos, lo que representa un nivel apenas suficiente respecto al umbral institucional de aprobación (≥60 puntos) y una reducción acumulada frente al inicio del periodo académico. Esta variación sugiere que el rendimiento no se mantiene estable a lo largo del curso, sino que presenta una trayectoria descendente que podría estar vinculada a la disminución en la regularidad de interacción y en la autorregulación del estudio, factores ampliamente documentados en investigaciones sobre aprendizaje en línea (Nieuwoudt, 2020).

Figura 2.

Promedio de notas obtenidas en cada actividad evaluativa (AE1–AE4) y calificación final del curso



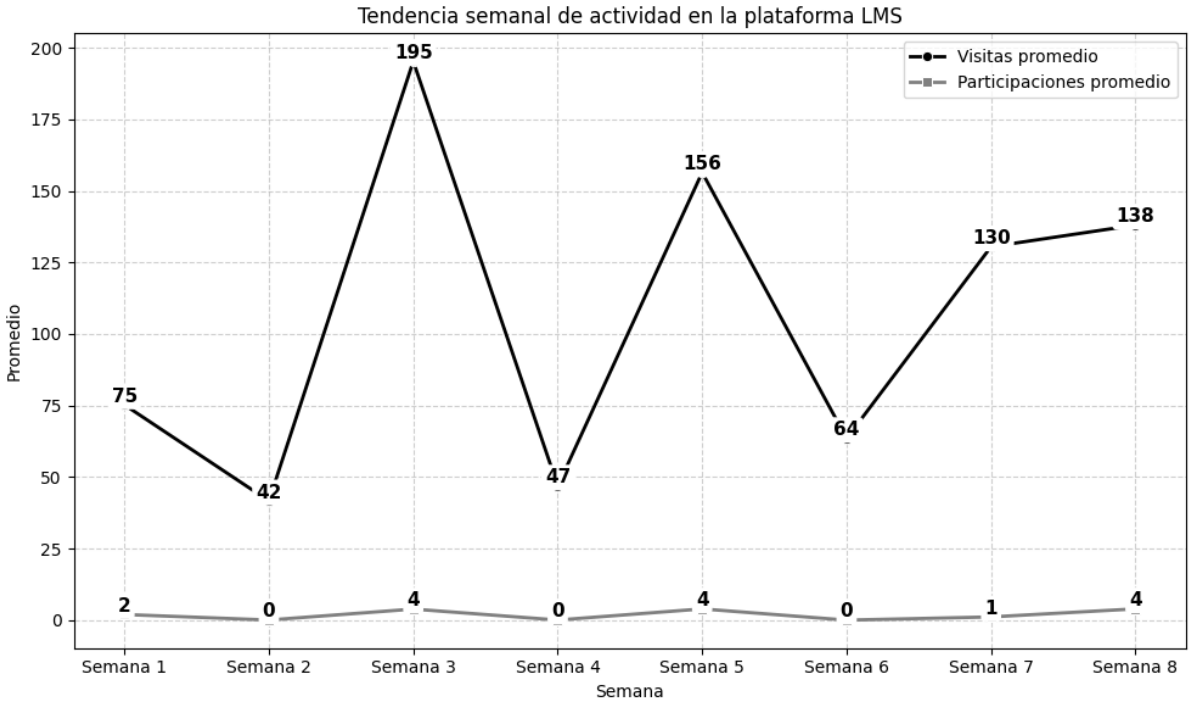
Fuente: elaboración propia. (2025).

Finalmente, la tendencia semanal de interacción con la plataforma en la Figura 3, muestra un comportamiento oscilante. Las visitas alcanzan picos pronunciados en la semana 3 (195 accesos promedio) y en la semana 5 (156 accesos promedio), coincidiendo con los momentos de entrega de actividades evaluativas. En contraste, semanas intermedias como la 4 y la 6 registran descensos notables, con promedios de 47 y 64 visitas respectivamente. Las participaciones activas, en cambio, mantienen niveles bajos y relativamente constantes, entre 0 y 4 interacciones semanales, sin evidenciar incrementos significativos incluso en semanas evaluativas.

Estos hallazgos sugieren que el uso de la plataforma se orienta predominantemente a la consulta puntual de materiales y a la entrega de evaluaciones, más que a una interacción sostenida, reflexiva o colaborativa. La marcada diferencia entre el número de visitas y el bajo nivel de participaciones refuerza la idea de un uso mayoritariamente instrumental del entorno virtual, lo que puede limitar el desarrollo de procesos de aprendizaje profundo y compromiso continuo, tal como lo advierte la literatura en analítica del aprendizaje (Romero & Ventura, 2020).

Figura 3.

Tendencia semanal de visitas y participaciones promedio en la plataforma Canvas durante ocho semanas



Fuente: elaboración propia. (2025).

En conjunto, los resultados muestran un patrón de rendimiento caracterizado por un inicio favorable en las primeras actividades, seguido de una disminución progresiva en las evaluaciones posteriores. Este comportamiento se relaciona con la dinámica de interacción en la plataforma, en la que predominan accesos puntuales asociados a la entrega de actividades y una baja participación activa. Desde la perspectiva del compromiso estudiantil, estos patrones podrían interpretarse como una disminución en la inversión sostenida de esfuerzo a lo largo del curso, lo que incide directamente en el desempeño académico.

Dichas tendencias resaltan la necesidad de promover estrategias pedagógicas que incentiven una interacción continua, autorregulada y significativa con los recursos disponibles en el entorno virtual, con el fin de contrarrestar la caída en el rendimiento académico observada hacia el final del curso y fortalecer la permanencia y el éxito académico en contextos digitales.

Discusión

Los resultados obtenidos permiten identificar un patrón consistente en el desempeño académico de los estudiantes del curso de Estadística, caracterizado por un inicio favorable en las primeras actividades

evaluativas y una disminución progresiva hacia el final del curso. Este comportamiento se evidencia en la distribución de notas y en los promedios obtenidos, donde AE1 y AE2 presentan desempeños superiores, mientras que AE3 y AE4 muestran descensos significativos. La nota final promedio, apenas superior al umbral institucional de aprobación, refleja el impacto acumulado de estas caídas. Desde la perspectiva del compromiso estudiantil, este descenso progresivo puede interpretarse como una reducción en la inversión sostenida de esfuerzo cognitivo y conductual a lo largo del curso, fenómeno que Trowler (2010) asocia con variaciones en los niveles de involucramiento académico en entornos educativos.

El análisis de las métricas de interacción con la plataforma Canvas respalda esta tendencia. El comportamiento de las visitas revela un patrón de acceso concentrado en torno a las semanas de entrega de actividades, lo que indica un uso orientado principalmente al cumplimiento de compromisos evaluativos. Por otro lado, las participaciones activas se mantienen en niveles muy bajos durante todo el periodo, sin evidenciar un compromiso sostenido con los recursos o espacios de interacción disponibles. Esta discrepancia entre visitas y participaciones confirma un predominio del uso pasivo de la plataforma. A la luz de la analítica del aprendizaje, este tipo de comportamiento se ha asociado con estrategias de estudio de carácter instrumental, centradas en la entrega puntual de actividades más que en la construcción progresiva del conocimiento (Romero & Ventura, 2020). En consecuencia, la limitada participación activa podría contribuir a explicar la falta de consolidación de aprendizajes en las fases intermedias y finales del curso.

La elevada proporción de estudiantes con calificación cero en AE3 representa un hallazgo crítico que merece especial atención. Este comportamiento puede estar asociado a factores como la complejidad del contenido evaluado, la acumulación de actividades en otros cursos, o una disminución en la motivación y constancia de los estudiantes conforme avanza el semestre. Asimismo, podría reflejar debilidades en procesos de autorregulación, entendidos como la capacidad del estudiante para planificar, monitorear y sostener su desempeño académico a lo largo del tiempo, aspecto que la literatura identifica como determinante en contextos virtuales (Viberg et al., 2020). El hecho de que AE4 presente un promedio ligeramente superior, aunque aún bajo en términos absolutos, sugiere que algunos estudiantes logran recuperar parcialmente su rendimiento; sin embargo, esta recuperación no alcanza la magnitud suficiente para revertir la tendencia descendente general.

Estos hallazgos plantean implicaciones pedagógicas relevantes. En primer lugar, se evidencia la necesidad de diseñar estrategias que promuevan un compromiso continuo con la plataforma, más allá de los momentos estrictamente evaluativos. La literatura en educación virtual señala que la participación frecuente y distribuida

en el tiempo favorece la consolidación del aprendizaje y la permanencia académica (Nieuwoudt, 2020). En este sentido, la incorporación de actividades intermedias de participación obligatoria, retroalimentaciones personalizadas y el fortalecimiento de espacios de interacción asincrónica podrían contribuir a aumentar la participación activa y mitigar el descenso progresivo en el rendimiento. En segundo lugar, resulta pertinente revisar la secuencia y ponderación de las actividades evaluativas, con el fin de distribuir de manera más equilibrada la carga académica y prevenir concentraciones críticas de ausentismo o inactividad en momentos específicos del curso.

Finalmente, el análisis sugiere la conveniencia de ampliar el modelo explicativo en fases posteriores del estudio. La incorporación de variables adicionales, como la asistencia a encuentros sincrónicos, la caracterización sociodemográfica de los estudiantes y la aplicación de modelos predictivos basados en analítica avanzada, permitiría identificar perfiles de riesgo temprano y diseñar intervenciones más focalizadas. Este enfoque ampliado no solo fortalecería la comprensión de los factores que inciden en el rendimiento académico, sino que también contribuiría a consolidar un sistema institucional de seguimiento basado en evidencia.

Conclusiones

El comportamiento evidenciado en el curso de Estadística permite reconocer que el rendimiento académico en entornos virtuales no depende únicamente del dominio conceptual de los contenidos, sino también de la constancia en la interacción y del compromiso sostenido a lo largo del periodo académico. Si bien el desempeño inicial favorable podría interpretarse como un indicador de disposición y motivación al inicio del curso, la disminución progresiva en las actividades posteriores revela que el reto principal no radica en comenzar con buenos resultados, sino en mantenerlos en el tiempo. Esta caída acumulada, reflejada en la presencia significativa de calificaciones nulas y en promedios finales ajustados al mínimo institucional, invita a cuestionar cómo se está configurando la experiencia formativa en términos de acompañamiento, seguimiento y exigencia progresiva.

La dinámica de interacción observada en la plataforma Canvas sugiere que el entorno virtual está siendo utilizado principalmente como un medio de cumplimiento evaluativo más que como un espacio de construcción continua de conocimiento. La concentración de accesos en momentos específicos y la baja frecuencia de participaciones activas evidencian una participación reactiva, centrada en responder a exigencias inmediatas. Este comportamiento pone en tensión el potencial pedagógico de los LMS, cuyo diseño contempla posibilidades de interacción colaborativa, retroalimentación constante y aprendizaje autónomo. Cuando la

interacción se reduce a visitas puntuales y no a procesos sostenidos, el impacto formativo del entorno digital se ve limitado, afectando la consolidación de aprendizajes en las fases finales del curso.

Más allá de los resultados cuantitativos, el estudio permite reflexionar sobre la responsabilidad institucional en la promoción de prácticas de aprendizaje más activas y autorreguladas. La evidencia sugiere que no basta con disponer de una plataforma tecnológica robusta; es necesario diseñar experiencias de aprendizaje que incentiven la permanencia, la participación distribuida en el tiempo y la apropiación progresiva del contenido. En este sentido, fortalecer mecanismos de retroalimentación continua, incorporar actividades formativas intermedias que mantengan el ritmo académico y diversificar las oportunidades de interacción asincrónica podrían contribuir a mitigar el descenso observado en el rendimiento.

Finalmente, los hallazgos plantean un desafío estructural para la educación superior virtual: cómo transformar el acceso tecnológico en compromiso académico genuino. La analítica del aprendizaje ofrece insumos valiosos para identificar patrones de comportamiento; sin embargo, su verdadero aporte radica en la capacidad institucional para traducir esos datos en decisiones pedagógicas concretas. En consecuencia, el fortalecimiento del rendimiento académico no debería abordarse únicamente como una meta evaluativa, sino como un proceso integral que articule diseño curricular, acompañamiento docente y cultura de participación activa en entornos digitales.

Referencias

Alamo, E. M. C., y Segovia-García, N. (2025). Analítica de aprendizaje y retención estudiantil: un estudio longitudinal en educación superior virtual. *Revista Fuentes*, 27(3), 314-325.

Ahmadi, G., Mohammadi, A., Asadzandi, S., Shah, M., & Mojtahedzadeh, R. (2023). What are the indicators of student engagement in learning management systems? a systematized review of the literature. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 24(1), 117-136.

Atiaja Balseca, L. E. (2023). *Uso de la analítica del aprendizaje de los estudiantes para minimizar la pérdida escolar en las diferentes modalidades de estudio* [tesis Maestria, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador]. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/25199/1/UPS-GT004465.pdf

Bravo, L. E. C., Bermúdez, G. M. T., y López, H. J. F. (2023). *Analítica de datos y rendimiento académico*. Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Castro, L. P. C., Flores, T. I. Z., Arboleda, A. P. V., Veliz, X. C. R., y Menéndez, G. M. O. (2025). Efecto del Uso de Plataformas LMS sobre el Rendimiento Académico en Asignaturas Virtualizadas. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 9(4), 10222-10238.

Coral, S. D. E., y Arguello, E. V. (2023). La influencia de los entornos de aprendizaje personalizados en la motivación y el compromiso del estudiante: Un estudio longitudinal. *Revista Científica Kosmos*, 2(2), 31-

40.

Delgado, S. (2025). La formación pedagógica docente y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes de educación superior. *Revista Temario Científico*, 5(2). e25521. https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.3.225.14

Fernández, R. L., y Parejo, E. E. V. (2025). Estudio comparativo del rendimiento académico en la asignatura estadística: Un análisis desde una innovadora perspectiva de analítica del aprendizaje. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-14.

Labastida, C. A. C., y Arias, M. L. P. (2026). La interactividad estudiantil y compromiso académico en campus virtuales de instituciones de educación superior. *Revista Colombiana de Tecnologias de Avanzada (RCTA)*, 1(47), 137-149.

López-Bustamante, G. E., y Vargas-D'Uniam, C. J. (2025). Relación entre competencias digitales y compromiso académico en estudiantes de posgrado en la modalidad virtual: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Complutense de Educación*, 36(2), 175.

Lopez-Chila, R., Mora-Saltos, N., Cedeño-Tello, A., & Llerena-Izquierdo, J. (2023, December). *A learning resource management model for high-enrollment programming courses in engineering*. In 2023 International Conference on Electrical, Communication and Computer Engineering (ICECCE) (pp. 1-6). IEEE.

Lozada-Yanez, R. M., Yungan-Cazar, J. C., Molina-Granja, F., y Luna-Encalada, W. (2025). Enseñanza de la estadística mediada por TIC: tendencias, desafíos y propuestas pedagógicas emergentes. *Universidad Y Sociedad*, *17*(5), e5221. https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/5221 \

Nieuwoudt, J. E. (2020). Investigating synchronous and asynchronous class attendance as predictors of academic success in online education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(3), 15–25. https://doi.org/10.14742/ajet.5137

Oliva-Córdova, L. M., Garcia-Cabot, A., & Amado-Salvatierra, H. R. (2021). Application of Learning Analytics in Virtual Tutoring: Moving toward a Model Based on Interventions and Learning. Performance Analysis. *Applied Sciences*, 11(4), 1805.

Parrales, L. K. H., Aranea, J. J. C., Quiroz, K. P. Q., y Sánchez, C. L. B. (2025). Estrategias pedagógicas para la Educación Superior en Entornos Virtuales: desafíos y oportunidades para los docentes universitarios. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON,"* 5(4), 403-414.

Pérez, Y., Chirinos, Y., Padilla, O., Valdés, A., y Cancio. E. (2023).Programa de superación para perfeccionar el desempeño profesional del docente universitario para el uso de las redes académicas. En Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2023). (Eds.). *Tendencias en la Investigación Universitaria, Una Visión desde Latinoamérica.* Vol. XXI. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2023vol.xxi.6

Ramírez-Solórzano, F. L. (2024). Estrategias de enseñanza en entornos virtuales: Un análisis crítico de la efectividad educativa. *Horizon Nexus Journal*, 2(3), 45-59.

Romero, C., & Ventura, S. (2020). Educational data mining and learning analytics: An updated survey. *Wirey*

Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery, 10(3), e1355. https://doi.org/10.1002/widm.1355

Siemens, G., & Baker, R. S. J. d. (2012). Learning analytics and educational data mining: Towards communication and collaboration. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (LAK '12) (pp. 252–254). ACM. https://doi.org/10.1145/2330601.2330661

Solé-Beteta, X., Navarro, J., Gajšek, B., Guadagni, A., & Zaballos, A. (2022). A data-driven approach to quantify and measure students' engagement in synchronous virtual learning environments. *Sensors*, 22(9), 3294.

Trabaldo, S. (2024). *Competencias y formación profesional continua en ambientes digitales*. Editorial Dunken.

Trowler, V. (2010). Student engagement literature review. The Higher Education Academy. https://www.advance-he.ac.uk/knowledge-hub/student-engagement-literature-review

Viberg, O., Khalil, M., & Baars, M. (2020). Self-regulated learning and learning analytics in online learning environments: A review of empirical research. *Computers in Human Behavior*, 107, 106–111. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106111

Zamecnik, M., Kovanović, V., Joksimović, S., & Liu, D. Y. T. (2022). Exploring the impact of synchronous and asynchronous learning activities on student engagement in online learning environments. *The Internet and Higher Education*, 54, 100–152. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2022.100152

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar:
Dodino, M. Romero, C. Lozano, D. y Martínez, V. (2025). Inocuidad alimentaria del sector cárnico en el mercado público de Aguachica-Cesar. En Chirinos, Y. Ramírez, A. Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. XXVII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.18

CAPÍTULO XVII

INOCUIDAD ALIMENTARIA DEL SECTOR CÁRNICO EN EL MERCADO PÚBLICO DE AGUACHICA-CESAR

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.18

Marly Dodino Pedraza

Estudiante de la Universidad Popular del Cesar- Aguachica, Cesa- Colombia, semestre VIII perteneciente al grupo de semillero de investigación Sistemas de Gestión Integral (SIGEIN) del programa de Ingeniería Agroindustrial; E-mail: mdodino@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-4118-3616

Carlos Romero Camelo

Estudiante de la Universidad Popular del Cesar- Aguachica, Cesa- Colombia, semestre VIII perteneciente al grupo de semillero de investigación Sistemas de Gestión Integral (SIGEIN) del programa de Ingeniería Agroindustrial; E-mail: Caromerocamelo@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-6047-1418

Dagoberto Lozano Rivera

Universidad Popular del Cesar, Seccional Aguachica; Colombia, docente tiempo completo, Sistema de gestión integral (SIGEIN), Magister en Gerencia Empresarial, Universidad Rafael Belloso Chacín, URBE, Venezuela, E-mail: dlozanor@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1294-196X

Viviana Martínez Quintero

Bacterióloga y Laboratorista Clínico (Universidad de Santander), Especialista en Sistemas de Calidad y Auditoria de servicios de salud (Universidad Popular del Cesar), Magister en Salud Publica (Universidad de Santander), Docente Ocasional tiempo completo en la universidad Popular del Cesar Seccional Aguachica (Colombia). Asesora de proyectos de gestión gerenciales, Auditoria de calidad de empresas públicas y privadas. E-mail: vmartinezq@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-5516-7855

Resumen

La inocuidad alimentaria es una preocupación primordial en la comercialización de carne, dado que la contaminación biológica, química y física puede poner en riesgo la salud de los consumidores. La presente investigación busco analizar la inocuidad alimentaria en el rubro cárnico en los establecimientos del mercado público de Aguachica, Cesar mediante la revisión de los expendios dedicados a la venta y comercialización en el área de cárnicos, realizando una revisión a cada uno de estos por medio de la resolución 2674 del 2013, la cual el

INVIMA establece de manera justa y necesaria para todos aquellos que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas, así como todos aquellos requisitos necesarios para la notificación, permiso y registro sanitario de los alimentos, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas. Este estudio se enmarca en una investigación con un enfoque cuanti-cualitativo y descriptiva, se recabaron datos a partir de una guía de registro de datos y una entrevista semiestructurada, la población estuvo conformada por seis (06) expertos en el tema consultado, dos (2) sujetos del personal sanitario de la entidad de gobierno encargada, expertos manipuladores de alimentos y personal de carnicerías del departamento, Cesar. Los resultados evidenciaron los posibles peligros y riesgos en el área de expendio cárnico y permitieron analizar la eficacia de los controles implementados; sin embargo, se identificó la falta de capacitaciones y la aplicación de prácticas artesanales no reglamentadas. En conclusión, en algunos establecimientos cárnicos del mercado público del municipio de Aguachica Cesar, se logró evidenciar ciertos riesgos y peligros laborales que afectan la inocuidad alimentaria.

Palabras claves: alimentaria, inocuidad, cárnico.

FOOD SAFETY IN THE MEAT SECTOR AT THE PUBLIC MARKET OF AGUACHICA-CESAR

Abstract

Food safety is a primary concern in the meat trade, as biological, chemical, and physical contamination can jeopardize consumer health. This research aimed to analyze food safety in the meat sector at establishments in the Aguachica, Cesar public market by reviewing the meat sales and marketing outlets. Each establishment was examined according to Resolution 2674 of 2013, established by INVIMA (National Institute for Food and Drug Surveillance) to ensure fairness and necessity for all those involved in the manufacture, processing, preparation, packaging, storage, transportation, distribution, and marketing of food and raw materials. The resolution also outlines the requirements for notification, permits, and sanitary registration of food products, ultimately protecting public health and life. This study is part of a descriptive, mixed-methods (quantitative and qualitative) research project. Data was collected using a data collection guide and a semi-structured interview. The study population consisted of six (6) experts on the topic, two (2) healthcare personnel from the responsible government entity, food handlers, and butcher shop staff from the department of Cesar. The results revealed potential hazards and risks in the meat sales area and allowed for an analysis of the effectiveness of the implemented controls. However, a lack of training and the application of unregulated, artisanal practices were identified. In conclusion, certain occupational hazards and risks affecting food safety were identified in some meat establishments in the public market of the municipality of Aguachica, Cesar

Keywords: food, safety, meat.

Introducción

La inocuidad alimentaria es el eje central del aseguramiento de la calidad en la industria cárnica la cual se define, según Jácome (2021), como el cumplimiento pertinente de aquellos aspectos propios de la cadena de

producción, almacenamiento y distribución, capaz de asegurar al consumidor la ingesta de productos sin riesgos. En el caso de Colombia, dentro de la calidad alimentaria de la industria cárnica, la inocuidad juega un papel fundamental y desafiante (Escudero, 2022); por lo cual, en la actualidad, advierte Acosta (2022), esta industria es considerada de alto potencial de riesgo, porque al trabajar con especies vivas conlleva la posibilidad de transmisión de patógenos.

De allí, se pretende, en este estudio, analizar la inocuidad alimentaria en el área de cárnicos del mercado público de Aguachica, Cesar, toda vez que los inadecuados manejos de estos alimentos podrían provocar síntomas perjudiciales para la población, como por ejemplo náuseas, vómitos, dolores abdominales, fiebres y en el peor de los casos la muerte. Esto ocurre cuando se rompe alguna de las etapas dentro de la cadena alimentaria, desde la producción, el procesamiento, almacenamiento, la preparación y hasta el consumo. En consecuencia, el impacto de la inocuidad en la calidad de la carne es crucial y debe sostenerse su calidad, debiendo asumir la conciencia humana sobre las buenas prácticas de manufactura. Porque, de no ser así, se podrían enfrentar alguno de estos peligros: i) Peligros biológicos: que consisten en la presencia de bacterias patógenas como *Salmonella spp., Escherichia coli (E. coli) y Staphylococcus aureus* en la carne; ii) Peligros químicos: que consisten en la presencia de residuos de antibióticos, pesticidas y metales pesados en la carne; iii) Peligros físicos: que consisten en la presencia de cuerpos extraños como fragmentos de metal, vidrio o plástico en la carne.

Es por ello, que a todo tipo de producto alimentario se le debe asegurar la inocuidad, lo cual es difícil de garantizar teniendo en cuenta que los alimentos tienden a perecer. Para lograr un producto seguro, se debe direccionar la prevención de cualquier tipo de contaminación que pueda afectarlo. Es por ello, que los programas prerrequisitos son necesarios para la implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad; estos permiten garantizar el cumplimiento de las normas legales de inocuidad de los alimentos a través de procedimientos y condiciones básicas que permiten regular el manejo de las materias primas, los equipos y utensilios, el personal y la infraestructura. De esta forma, se deben tomar acciones correctivas para eliminar o disminuir el problema, realizar un seguimiento constante, así como una validación de las acciones preventivas para garantizar que el objetivo se esté cumpliendo. Todo lo anteriormente mencionado se ha de encontrar en los programas prerrequisitos para tener un eficiente control de la calidad. De no ser así, los alimentos pueden convertirse en vías de transmisión de enfermedades debido a la presencia de bacterias, virus, toxinas, parásitos, metales y priones que afectan la salud pública. En este sentido, el adecuado manejo que se le dé a la materia prima en su fabricación y a otros aspectos como técnicas y BPM, e higiene, reduce el riesgo de contaminación, asegurando que un alimento sea inocuo para el consumidor.

En el contexto colombiano, el problema se presenta porque muchas empresas del sector atienden sólo en ocasiones al cumplimiento de estándares nacionales y no a las normas internacionales, lo cual implica afectaciones para la seguridad alimentaria; asimismo, no hay cumplimiento de la normatividad vigente exigida por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA, 2020), entidad que regula el sector de la alimentación de la economía y quien tiene a su cargo la consulta y el registro sanitario del país. Para entender mejor la magnitud del fenómeno estudiado la participación del sector cárnico en Colombia, el mismo representa en producto interno bruto (PIB) el 24,6% de lo que se produce anualmente, con consumo por habitante de 18.2 kilos por año; lo cual permitió generar en el año 2018, aproximadamente, 810.000 empleos en el sector de carne bovina, como expresa el Gobierno de Colombia (2019). Lo que deja ver la importancia que tiene este sector en la economía del país.

Fundamentación teórica

El análisis de riesgos es un proceso sistemático y científico que permite identificar, analizar y evaluar los peligros potenciales asociados a la producción, procesamiento, distribución y venta de productos cárnicos. Según el Departamento Nacional de Planeación (DPN, 2004), de Colombia el sector cárnico se representa a partir de actividades como la crianza de animales y el cambio de materia prima para generar productos terminados para consumir por parte del individuo.

Siendo así, la estructura reproductiva propia de la industria cárnica y ganado vacuno comienza desde la cría y engorde, transportación, sacrificio, corte, congelado, comercialización para elaborar productos cárnicos como carnes embutidas, arregladas y frías. Por su parte, Járome et al (2019) expresan que la seguridad e inocuidad de alimentos, se muestran como aspectos necesarios para asegurar los procesos productivos de la industria. Por ello, las normas en Colombia muestran principios normativos que reglamentan estas actividades exigiendo vigilar y controlar la actividad económica.

La legislación Colombiana en el decreto 1500 de 2007 del Ministerio de Salud (2007), establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos, destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación. El Ministerio de Protección Social (2007), al referirse a la industria cárnica la reconoce como derivados cárnicos, creando mediante esta ley, el sistema oficial, para vigilar y controlar la carne, los derivados cárnicos y las exigencias sanitarias y de inocuidad que se requieren al comercializar y vender estos productos.

Según Keyserling (2010), quienes gerencian el sistema cárnico requieren una actitud de liderazgo para indicar objetivos, con la responsabilidad de generar un ambiente donde los involucrados se comprometan a cumplir las metas. Sobre el particular, expertos del "Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación" (INCONTEC, 2019), exponen que el liderazgo mide la relevancia de la eficacia de la inocuidad alimentaria y cumplimiento de los requisitos del sistema establecidos por la ley y los convenidos con los clientes. En la materia, Bryan (1992) afirma que se debe realizar la evaluación de peligros y riesgos, cuestión que en ocasiones las empresas no cumplen, teniendo una elección inadecuada de control en inocuidad alimentaria, buscando la prevención, eliminación o reducción de peligros. Las acciones controladoras organizacionales, deben hacer un examen y medición de efectividad preciso. Estas organizaciones deben tener programas prerrequisitos operativos y planes de Análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) completos Betancourt (2015).

Metodología

Metodológicamente la investigación se desarrolló bajo el uso de dos paradigmas: el positivista, cuya esencia es explicar y predecir, y el naturalista, o pospositivista, para interpretar (Pelekais et al., 2015). Ante lo cual ubica el estudio bajo un enfoque cuanti-cualitativo, que según señala Martínez (2014), describe los hechos observados desde la medición de los datos, y se devela el fenómeno desde el análisis del comportamiento y las manifestaciones de los actores involucrados. Desde la perspectiva cualitativa se buscó comprender en profundidad la realidad analizada (Estrada et al., 2025), mientras que desde la perspectiva cuantitativa busco describir y evaluar diversos aspectos de un universo con la finalidad de identificar características importantes que permitan informar sobre el fenómeno estudiado (García et al., 2020). En este sentido, la investigación es descriptiva, debido a que solo busca describir el fenómeno de la inocuidad alimentaria en el rubro cárnico en los establecimientos del mercado público de Aguachica, Cesar, a través de un análisis, para Hurtado (2002) este tipo de investigación busca indagar acerca del fenómeno, enumerando detalladamente sus características, pudiendo con ello obtener dos niveles de análisis: la del fenómeno y el propósito del investigador.

Por su parte, el diseño seleccionado para el estudio fue flexible, puesto que se hizo uso de una diversidad metodológica, para lograr los resultados cuantitativos y cualitativos aspirados; en este sentido, se utilizó un diseño no experimental, transeccional y de campo, como lo refieren Hernández et al. (2014), puesto que la variable o categoría de estudio no se manipuló, se estudió en un solo momento y en el lugar de los hechos. El diseño del estudio se verificó a partir de diversas fases, partiendo de los objetivos formulados, de la siguiente manera:

Fase 1 Analizar los peligros y riesgos potenciales para la inocuidad alimentaria en el área de cárnicos del mercado público de Aguachica, Cesar: Se llevó a cabo la revisión documental sobre la implementación de buenas prácticas de manipulación de alimentos, mediante una inspección exhaustiva del área de cárnicos para identificar posibles fuentes de contaminación.

Fase 2: Determinar la eficacia de los controles de los riesgos existentes en la prevención de peligros alimentarios: Se llevaron a cabo una serie de entrevistas con los vendedores de carne para obtener información sobre sus prácticas de manipulación de alimentos, métodos de almacenamiento, fuentes de suministro y manejo de residuos, para luego ejecutar un análisis microbiológico de muestras de carne para detectar la presencia de bacterias o patógenos transmitidos.

Fase 3: Evaluar el impacto social de las medidas de control y seguridad alimentarias, conforme a la normativa vigente: Para ello, se aplicará una encuesta de satisfacción a los consumidores con el fin de medir su percepción sobre la seguridad alimentaria y la confianza en los productos comercializados en el área de cárnicos.

En este sentido, el análisis de la información se realizará conforme a lo planteado por Tamayo (2015), permitiendo interpretar los resultados obtenidos a partir de la percepción de los consumidores Tamayo (2015). Conforme a la estadística realizada se presentarán los resultados obtenidos de manera clara y comprensible para las partes interesadas relevantes. De igual manera proporcionar recomendaciones para mejorar las medidas de control y seguridad alimentarias en función de los hallazgos.

La Población en la misma vía metodológica, estará constituida por seis (06) expertos en el tema consultado, dos (2) sujetos del personal sanitario de la entidad de gobierno encargada, expertos manipuladores de alimentos, y personal de carnicerías del Mercado público de Aguachica, Cesar, quienes serán seleccionados bajo la fórmula del muestreo Parra (2006). Asimismo, la técnica empleada para la recolección de esos datos será la observación directa estructurada y la aplicación de entrevistas semiestructuradas, permitiendo obtener información tanto objetiva como interpretativa. Los cuales, se recabarán a través de un registro o guía de datos y unas entrevistas semiestructuradas, recogidas a partir de un guion diseñado al efecto (Cohen y Gómez, 2018).

Resultados

Mediante este estudio se permitió identificar los posibles peligros y riesgos que puedan afectar la inocuidad alimentaria en el área de expendio cárnico del mercado público de Aguachica-Cesar. Esto incluirá la identificación de microorganismos patógenos, contaminantes químicos, y otros factores que puedan

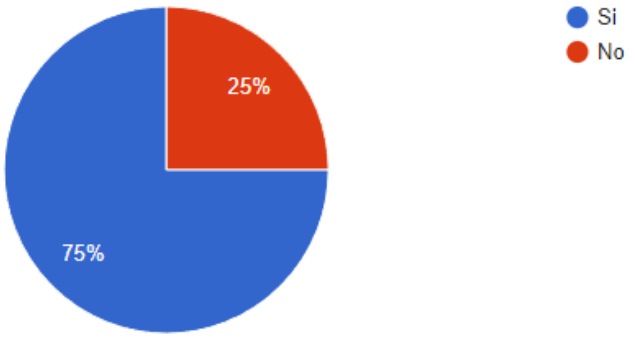
representar un riesgo para la salud del consumidor. Por otro lado, se analiza la eficacia de los controles que ya se están implementando en las diferentes áreas establecidas, para prevenir los riesgos alimentarios. Esto incluirá la revisión de los protocolos de limpieza y desinfección, el monitoreo de las buenas prácticas alimentarias y el control de los procesos de producción Tamayo (2015). Los resultados de esta investigación en curso serán fundamental para mejorar la seguridad y la inocuidad de los productos cárnicos en Aguachica, así como para promover acciones y políticas que protejan la salud de los consumidores. Además, permitirán identificar áreas de oportunidad para implementar medidas de control más efectivas y fortalecer la industria alimentaria en la región.

Fase 1: Identificar los peligros y riesgos potenciales: Realización de una inspección exhaustiva en el área de cárnicos del mercado público para identificar posibles fuentes de contaminación, como malas condiciones de higiene, presencia de plagas, manejo inadecuado de desechos, entre otros.

Encuesta

La investigación se llevó a cabo en la Ciudad de Aguachica Cesar, donde se realiza una encuesta a la población en especial usuarios con establecimiento en el área de cárnicos a través de un registro o guía de datos y unas entrevistas semiestructuradas, recogidas a partir de un guion diseñado al efecto (Encuestas) bajo el objetivo establecido para la identificación de posibles fuentes de contaminación un foco esencial en la seguridad alimentaria.

Figura 1.
¿Tiene alguna formación en inocuidad de los alimentos?



El 75% de la población encuestada cuenta con una formación en inocuidad alimentaria, sin embargo, esta se encuentra un poco desactualizada por el tiempo transitorio donde ha dejado de instruirse, En cambio el 25% de los encuestados presentan falencias en el campo de la inocuidad alimentaria, dando a conocer todas aquellas afectaciones que se pueden presentar al no contar con las medidas sanitarias adecuadas.

Figura 2.
¿Los inspectores de inocuidad alimentaria (INVIMA) visitan su lugar de trabajo?



Mediante este estudio se pudo identificar que la entidad encargada de realizar auditorías para identificar y evaluar todas aquellas infracciones a las normas sanitarias que se deben emplear en los establecimientos, no está al tanto de todas las necesidades y falencias que presentan cada uno de estos comerciantes, sino que actúan de manera inmediata a evacuar a cada vendedor sin realizar una inspección del porque se están presentando todas estas inconformidades que pueden afectar al consumidor.

Figura 3.
¿Cuánto tiempo ha transcurrido desde la última capacitación recibida sobre manipulación de alimentos?



Contrastándolo con la pregunta el 50% de los establecimientos cuentan con una capacitación anual brindada por el "Servicio de aprendizaje (Sena)" y la "Cámara de comercio", sin embargo, el 50% restante no han participado en actividades de capacitaciones de manipulación de alimentos, llegando a la implementación de practica artesanales las cuales no se encuentran reglamentadas por Normas actual vigentes.

Auditoria (Checklist Resolución 2674 del 2013)

Se realiza una inspección exhaustiva del área de cárnicos del mercado público para identificar posibles fuentes de contaminación, como malas condiciones de higiene, presencia de plagas, manejo inadecuado de desechos, entre otros, por medio de la Resolución 2674 Regulada por el Ministro de Salud Y Protección Social, a través de esto se realiza una matriz de Peligros y Riesgos, que presenta las diferentes actividades

realizadas en cada establecimiento, teniendo en cuenta el impacto que causa y el recurso que se va afectado por esta práctica. Esta Tabla 1 permite identificar los más significativos en cuestión de riesgos presentes en los establecimientos de carnes de la plaza de mercado del municipio de Aguachica.

Tabla 1.

Checklist Resolución 2674 del 2013

Requisitos sanitarios	**Local 1**		**Local 2**		**Local 3**		**Local 4**	
	Cumple	*No Cumple*	*Cumple*	*No Cumple*	*Cumple*	*No Cumple*	*Cumple*	*No Cumple*
Edificación e instalaciones	7	1	6	2	6	2	6	2
Equipos y utensilios	2	0	2	0	1	1	1	1
Personal Manipulador de alimentos	3	3	4	2	4	2	2	4
Requisitos higiénicos de fabricación	5	2	6	1	4	3	3	4
Total	17	6	18	5	15	8	12	11

Nota: Los valores representan el número de ítems evaluados por categoría según la lista de chequeo aplicada. “Cumple” indica el número de requisitos satisfactorios y “No cumple” los criterios que no fueron alcanzados por cada establecimiento de expendio Cárnico.

Fuente: elaboración propia (2025).

A continuación, se realiza un análisis de cada ítem evaluado en la lista de chequeo. En esta etapa inicial se habló con los encargados de los establecimientos y se les solicitó la autorización para realizar las inspecciones. Posteriormente se realizaron las evaluaciones de las condiciones higiénico- sanitarias mediante una inspección visual y la verificación del programa del plan de saneamiento por escrito. Esta Análisis permitió hacer el diagnóstico del cumplimiento de la resolución 2674 de 2013.

En la tabla 1 se pueden observar la cantidad de ítem de cumplimiento e incumplimiento establecido por la resolución 2674. A partir del análisis detallado que registraron incumplimiento en la categoría de edificación e instalaciones, se identificaron aspectos específicos como deficiencias en las condiciones estructurales que podrían favorecer el ingreso de plagas, ausencia de medidas preventivas de control y presencia de grietas en los pisos que facilitan la acumulación de suciedad.

El Suministro de agua de toda la planta es de vitalidad importancia para garantizar la inocuidad de los alimentos y cumplir con la normatividad exigida, asegurando el cumplimiento de los parámetros de calidad.

En equipos y utensilios cuentan con toda la instrumentación necesaria, pero su debida limpieza y su almacenamiento no es la adecuada ya que no están diseñados, construidos e instalados de una manera que se facilite su limpieza, desinfección y el mantenimiento para evitar la contaminación de la carne no es la adecuada.

La existencia de residuos sólidos y líquidos genera posibles microorganismos por los malos procesos de sanidad generando peligros de consumo por una actividad microbiana presente El mercado Público dispone de baños para mujeres y hombres separados debidamente para cada género, estos están dotados de implementos necesarios para la limpieza y aseo del personal, las instalaciones se mantienen limpias por el personal responsable de los servicios generales.

El personal manipulador de alimentos durante la auditoria no presentan signos o síntomas de enfermedad como heridas, irritaciones cutáneas o diarrea, en este caso se destaca lo mencionado por diferentes vendedores del área de cárnico que si alguna de estas sintomatologías se llegaran a presentar se abstenían de tener contacto con la manipulación de alimentos ya que se puede presentar una contaminación cruzada donde puede afectar la salud del consumidor, cabe destacar que todo este personal no cuentan con soportes médicos donde acrediten su aptitud para manipular alimentos, al evidenciar todas sus actividades rutinarias laborales se observa que aunque cuentan con áreas establecidas para su alimentación, no la utilizan y hacen disposición de ellos en el lugar de trabajo, generando una contaminación superficial en diferentes partes del área de trabajo, por ultimo presentan diferentes falencias.

Estas observaciones se derivaron de la revisión cualitativa de los criterios evaluados y de la observación directa realizada durante la inspección.

La seguridad alimentaria abarca medidas destinadas a garantizar que los alimentos sean seguros para el consumo humano. En el caso de expendios cárnicos, se deben considerar aspectos como la manipulación adecuada de la carne, el control de la cadena de frío, el manejo higiénico de los equipos y las instalaciones, así como la prevención de la contaminación cruzada.

Tabla 2.

Matriz de Peligros y Riesgos Potenciales para la Inocuidad Alimentaria en el Área de Cárnicos

Área de Trabajo	Tipo de Peligro	Descripción del Peligro	Riesgo Potencial	Medidas de Control
Recepción de Materia Prima	Biológico	Contaminación por bacterias patógenas (E. coli, Salmonella)	Enfermedades transmitidas por alimentos	Control de temperatura, higiene de manos y del local
	Químico	Residuos de pesticidas y antibióticos	Toxicidad, resistencia antimicrobiana	Certificación de proveedores, pruebas de residuos
	Físico	Presencia de fragmentos metálicos	Lesiones físicas	Uso de detectores de metales Mecánico
Almacenamiento	Biológico	Crecimiento de moho y levaduras	Deterioro de la carne, enfermedades	Control de humedad y temperatura
	Químico	Absorción de olores o sabores indeseados	Deterioro organoléptico	Almacenamiento adecuado, inspección periódica
	Físico	Contaminación por polvo o suciedad, Instalaciones eléctricas	Contaminación cruzada, equipos con inadecuado mantenimiento	Limpieza regular, contenedores adecuados, Instalaciones completas
Procesamiento	Biológico	Contaminación cruzada entre productos crudos y cocidos	Infecciones alimentarias	Separación de áreas, utensilios exclusivos
	Químico	Uso de productos químicos no autorizados en la limpieza	Residuos tóxicos en alimentos	Uso de productos aprobados, capacitación
	Físico	Trozos de hueso, fragmentos de cuchillos	Lesiones físicas	Inspección visual, mantenimiento de herramientas
Expendio	Biológico	Mala manipulación por parte del personal	Contaminación de los productos	Capacitación en manipulación, uso de guantes
	Químico	Uso de envolturas o empaques no seguros	Migración de sustancias tóxicas a los alimentos	Uso de materiales aprobados para contacto alimentario
	Físico	Vidrios rotos, trozos de madera	Lesiones físicas	Inspección visual, mantenimiento del local

Fuente: elaboración propia, (2025).

La Tabla 2 de peligros y riesgos potenciales para la inocuidad alimentaria en el área de cárnicos del mercado público de Aguachica identifica los siguientes peligros y riesgos potenciales, donde se establecen las medidas de control que se pueden implementar para minimizar los riesgos asociados a cada peligro en las diferentes áreas de los establecimientos. Gómez et al. (2021). Los riesgos químicos se identifican por la falta de etiquetas y de capacitación en el uso de materiales químicos, no contando con una debida rotulación en diferentes productos de limpieza, siendo estos algunos vencidos. Los peligros físicos, como fragmentos de hueso, partículas de metal y materiales extraños, deben ser gestionados mediante inspecciones visuales

regulares y tener un mantenimiento adecuado de los equipos de procesamiento para el control de la calidad en la manipulación de los productos cárnicos.

En cuanto a las condiciones de seguridad se evidencia en paredes, techos, puertas, mesones, utensilios un alto índice de contaminación y grietas, instalaciones eléctricas en mal estado o inexistentes por problemas públicos como robos, es importante tomar medidas preventivas y correctivas para evitar un riesgo en el comerciante. En estos aspectos es de manera necesaria la implementación de buenas prácticas de higiene, el mantenimiento de la cadena de frío, la capacitación continua y el control estricto de residuos y contaminantes son esenciales para mitigar estos riesgos y asegurar la seguridad alimentaria.

Conclusiones

La industria Cárnica en especial el lugar de esta investigación tendrá que desarrollar los mecanismos para prevenir de manera eficaz la contaminación que se producen en las instalaciones por diferentes microorganismos en especial los patógenos que producen enfermedades en el consumidor, la actividad de supervivencia con su metabolismo con solo su presencia durante largos periodos de tiempo provocando diferentes riesgos y peligros en el área de cárnicos. La presente investigación se encuentra en proceso con el primer objetivo desarrollado, un factor muy importante en el avance de la investigación, teniendo en cuenta todo lo anteriormente mencionados, su desarrollo logrará compilar una base de datos importante sobre la temática; asimismo, se podrá dar respuesta al problema a través del diseño de acciones de reducción de peligros y riesgos sociofamiliares que derivan de la ausencia de inocuidad alimentaria en el sector cárnico del departamento del cesar.

En los establecimientos cárnicos del mercado público del municipio de Aguachica Cesar, se lograron evidenciar ciertos riesgos y peligros laborales que afectan la inocuidad alimentaria mediante la supervisión realizada, todo esto afectando la SST y consumidor, aparte de esto se generan diferentes impactos negativos en el medio ambiente. La identificación de todos estos riesgos y peligros aporta gran importancia para la minimización y control de todos estos factores contaminantes que al no tener medidas o controles preventivos pueden causar enfermedades en la manipulación de alimentos en especial el área de cárnicos. Todo esto se puede evidenciar por las falencias que presentan cada uno de estos establecimientos, por tal razón es indispensable establecer una nueva cultura de calidad e Inocuidad, informando a todo el personal que trabaje en una industria de carne y sus derivados esté formado en el área de seguridad alimentaria de manera permanente, continua, teniendo en cuenta también que existe una normativa que cumplir. Por tal razón según lo dispuesto por el Ministerio de Salud y Protección Social Ministerio de Salud (2007).

Referencias

Acosta, O. (2022). Industria cárnica nacional. En Escudero, E. (2022). Calidad e inocuidad alimentaria: el reto para la industria cárnica del futuro. http://saber.ucv.ve/handle/10872/12090?mode=full

Betancourt, M. S. (2015). Propuesta de implementación del sistema HACCP en una empresa dedicada a la manufactura de productos cárnicos. http://caelum.ucv.ve/bitstream/10872/12090/1/T026800012729-0-Maria_S._Betancourt_finalde fensa-000.pdf

Cohen, N. y Gómez, G. (2018). *Metodología de la investigación*. ¿Para qué? https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Metodologia_para_que.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2004). Cadenas Productivas Estructura, comercio internacional y protección. (D. N. Planeación, Ed.) Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Departamento Nacional de Planeación. https://www.dnp.gov.co/LaEntidad_/subdireccion-general-prospectiva-desarrollo-nacional/direccion-innovacion-desarrollo-empresarial/Paginas/analisis-cadenas-productivas.aspx

Escudero, E. (2022). Calidad e inocuidad alimentaria: el reto para la industria cárnica del futuro. Especialista e investigador en alimentos. https://thefoodtech.com/seguridad-alimentaria/calidad-e-inocuidad-alimentaria-el-reto-para-la-industriacarnica-del-futuro/

Estrada, S., Rodríguez, S. y Negrón, M. (2025). Docencia e Investigación científica: un acto ético. *Revista Temario Científico*, 5(2). e25527. https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.3.225.20

García, D. Gómez, M. y Chirinos, Y. (2020). Evaluación de la gestión de almacenes. Estudio de entidades del municipio Sancti Spiritus, Cuba. En Chirinos, Y. Ramírez, A. Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2020). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. X. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés DOI: https://doi.org/*10.47212/Tendencias2020.36*

Gobierno de Colombia. (2019). Pacto por el crecimiento y la generación de empleo del sector cárnico. Bogotá. https://www.andi.com.co/Uploads/Pacto-por-el-crecimiento-y-para-la-generacion-de-empleo-del-sector-Alimentos-Procesados%20(1).pdf

Gómez, Soria y Panal (2021). Procedimiento para la gestión de riesgo en un proceso de producción cárnica. http://scielo.sld.cu/pdf/rdir/v15s1/2306-9155-rdir-15- s1-27.pdf

Hernández S., Fernández, y Baptista, J. (2014). *Metodología de la investigación*. México. Editorial Trillas.

INCONTEC. (2019). *Sistema de Gestión de la Inocuidad de los alimentos*. Bogotá: INCONTEC.

INVIMA. (2020). *Informe de Gestión INVIMA 2020.* http://invima.gov.co

Jácome Castilla, N., Jácome Castilla, E. y Jácome Castilla, E. (2021). Metodología para la identificación de barreras en los procesos de certificación en inocuidad alimentaria: estudio de caso de la industria cárnica de bovino de la ciudad de Cúcuta. *Revista Boletín Redipe* 10 (12). https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1603

Keyserling, H. (2010). Liderazgo en los sistemas de gestión. Recuperado el Julio de 2020, de Calidad y Gestión: https://calidad-gestion.com.ar/boletín/57_liderazgo_sistemas_de_gestion.html

Martínez, M. (2014). Ciencia y Arte en la metodología cualitativa. México, Editorial Trillas. Ministerio de Protección Social. (2007). Decreto 1500 de 2007. Recuperado el 05 de 06 de 2020, de https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion%202905%20de%202007.PDF

Ministerio de Salud. (2007). Decreto 1500 de 2007. Disponible en https://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2007decreto1500.pdf

Parra, J. (2006). *La guía del muestreo*. Caracas. Ediciones luz.

Pelekais, C., El Kadi, O., Seijo, C. y Neuman, N. (2015). *El ABC de la investigación.* Venezuela, Ediciones Astro Data.

Tamayo y Tamayo, M. (2015). *El proceso de la investigación científica*. México: Editorial Limusa.

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar:
López, A. Goncalves, A. Chirinos, Y., y Nieves, M. (2025). Inteligencia artificial como herramienta de apoyo en la atención al paciente. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.19

CAPÍTULO XVIII

INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO HERRAMIENTA DE APOYO EN LA ATENCIÓN AL PACIENTE

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.19

Anaylen Beatriz López Velásquez

Doctora en Educación, Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt. Docente investigadora de Alen South Lake University Miami, Florida. E-mail: anaylenlopez@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1377-1405

Albino Goncalves de Sousa

Especialista en Gerencia de Recursos, Universidad Alonso de Ojeda. Docente investigador de la Universidad Alonso de Ojeda. E-mail: albinogoncalves@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0009-0002-9758-7479

Yamarú del Valle Chirinos Araque

Doctora en Gestión de la Innovación. Docente-investigadora Universidad Católica Luis Amigó, Medellín - Colombia. Investigadora activa de los grupos GORAS y ECOSOL. Líder del Grupo de investigación GICUINT de la Alianza de Investigadores Internacionales S.A.S ALININ Investigadora Senior categorizada por Minciencias. E-mail: yamaru.chirinosar@amigo.edu.co. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0471-9859

Maybeth Nieves Álvarez

Investigadora activa del Grupo de Investigación GICUINT de la Alianza de Investigadores Internacionales S.A.S, ALININ. E-mail: mnievesdocente@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4696-588X

Resumen

La presente investigación analizó las fases de implementación de la transformación digital en la Fundación Divino Niño, con el propósito de mejorar la calidad asistencial y la eficiencia operativa, en función de garantizar la atención a una alta demanda de pacientes. El estudio se desarrolló bajo un enfoque de investigación cualitativa con un diseño descriptivo y de corte transversal, estructurado en etapas sucesivas de diagnóstico, desarrollo tecnológico y capacitación del talento humano bajo la metodología de desarrollo ágil Scrum de Schwaber y Sutherland (2020). Se ejecutó un levantamiento de requerimientos que permitió identificar la necesidad de incorporar equipos médicos de vanguardia en los servicios de ecografía, procesamiento de muestras de laboratorio, desarrollo un software robusto para la consolidación de historiales clínicos y la creación de agentes conversacionales con inteligencia artificial para la atención al paciente. Los principales resultados, destacan la integración exitosa de hardware de alta tecnología y la automatización de tareas con flujos conversacionales y

chatbots para ofrecer información al paciente. Se concluyó que la transformación digital actuó como un motor de cambio institucional que para modernizar los diferentes servicios, lograr la interoperabilidad de los datos clínicos y reducir significativamente los tiempos de respuesta, validando un modelo de gestión eficiente y escalable para organizaciones de salud con alta carga prestacional

Palabras clave: atención al paciente, tecnología, inteligencia artificial, transformación digital.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A HEALTHCARE SUPPORT TOOL

Abstract

The research analyzed the stages of implementing digital transformation at the Divino Niño Foundation with the purpose of optimizing care quality and operational efficiency in the face of a demand of approximately two hundred and fifty daily patients. The study was developed under an action-research approach with a descriptive and cross-sectional design, structured in successive stages of diagnosis, technological development, and human talent training. A requirements gathering process was executed, which allowed for the identification of the critical need to modernize ultrasound and laboratory processing equipment, in addition to designing custom-made software for the consolidation of medical records and the creation of conversational agents with artificial intelligence for patient care. The main results highlighted the successful integration of high-technology hardware and the automation of informative communication, achieving an effective transition from manual processes to electronic formats for the management of patient care surveys. It was concluded that digital transformation acted as an institutional change engine that not only modernized technical infrastructure but also strengthened the professional competencies of the staff through specific training programs. This integral process guaranteed the interoperability of clinical data and significantly reduced diagnostic response times, validating an efficient and scalable management model for healthcare organizations with a high service load.

Keywords: patient care, technology, artificial intelligence, digital transformation.

Introducción

Desde hace 26 años, la Fundación Divino Niño se ha consolidado como un referente a nivel regional en la prestación de servicios de salud. No obstante, el crecimiento constante en la demanda asistencial, alcanzando actualmente un volumen de aproximadamente 250 pacientes diarios, ha generado una presión significativa sobre los procesos operativos y técnicos. Este flujo masivo de pacientes ha evidenciado limitaciones estructurales en la infraestructura tecnológica actual, donde la coexistencia de procesos manuales y equipos con ciclos de vida agotados dificulta la eficiencia en la atención.

En este contexto, se han identificado necesidades focalizadas en mejorar la calidad de la atención al paciente. En primera instancia, se ha trabajado arduamente en actualizar los equipos de estudios médicos,

específicamente en las áreas de imagenología (ecógrafos de alta tecnología) y en el procesamiento de muestras de laboratorio. La obsolescencia de estos activos no sólo ralentiza el diagnóstico, sino que limita la precisión requerida en la medicina moderna.

Segun Vidal-Adaball et al. (2023), la transformación digital involucra la tecnología digital en todas las áreas de una empresa, organiza el funcionamiento de procesos operativos y otorga credibilidad a los profesionales y usuarios de los sistemas. En este sentido, se puede decir que, la transformación digital abarca además de la digitalización del flujo de trabajo a nivel de documentación en las organizaciones, la gestión de servicios digitales a empleados y usuarios. Por ende, esta transformación, desencadena un cambio cultural y organizacional que demanda el avance de la plataforma tecnológica con renovadas líneas de acción.

En una sociedad cada vez más digitalizada, la salud digital se consolida como un criterio importante para garantizar el bienestar poblacional. En este momento, en que las tecnologías emergentes han demostrado ser un aliado para simplificar y facilitar tareas, no solo se refiere a la transición hacia un sistema de salud más tecnológico, sino que también tiene la responsabilidad de asegurar que sus beneficios lleguen a toda la ciudadanía sin exclusión (Henao y Téllez, 2021).

En este mismo orden de ideas, la transformación digital en el sector de la salud debe alinearse con el objetivo de estimular mejoras en la salud para las personas, trabajando en propuestas y el desarrollo de soluciones de salud digital adecuadas, accesibles, escalables y sostenibles para prevenir, detectar y responder a diagnósticos de enfermedades de forma oportuna. Por ende, las infraestructuras y aplicaciones deben permitir a los países utilizar datos de salud para promover la salud y el bienestar. (World Health Organization, 2025).

Con base en la visión de impulsar la aplicación de la transformación digital, en la Fundación Divino Niño se ocupa de mantener una interacción fluida con el paciente y, a fin de mitigar las brechas de comunicación, se han implementado chatbots de Inteligencia Artificial (IA), diseñados para proporcionar información inmediata sobre servicios ofrecidos. Adicionalmente, la centralización y resguardo del historial de datos del paciente y flujos de trabajos de los diferentes procesos administrativos se supervisa de forma constante, los sistemas tecnológicos se van adaptando a nuevos requerimientos en función de fortalecer su desempeño y garantizar el rendimiento y la seguridad de la información.

En última instancia, el objetivo fundamental de este proyecto de transformación digital es validar y establecer un modelo de gestión en salud integral y optimizado. Este modelo no solo está diseñado para satisfacer las necesidades específicas de la Fundación Divino Niño, sino que también está concebido para servir como una referencia replicable y adaptable para otras organizaciones de salud de escala similar en la

región o a nivel nacional. Como sustento teórico y de acciones a esta propuesta, la OMS (2023), sostiene en uno de sus objetivos estratégicos, el impulso de sistemas de salud enfocados en las personas administrado por medio de la salud digital, es decir, utilizar las tecnologías para expandir y potenciar la prestación de servicios de salud.

Lo anteriormente expuesto, se deriva en beneficios a la comunidad atendida en cuanto a mejoras significativas en los procesos de gestión de información de los pacientes, aumento de la credibilidad de la institución, lo cual permitirá en el corto plazo, escalar los servicios prestados a ampliar sus capacidades.

Fundamentación teórica

La Transformación Digital se entiende como la integración fundamental de tecnología digital en todas las áreas de una organización, reestructurando procesos operativos para mejorar la eficiencia y la credibilidad (Vidal-Adaball et. al, 2023). En el contexto de la Fundación, esta transformación no está limitada a la transferencia del papel a documentos digitales, sino que engloba la modernización de los flujos de trabajo clínicos y administrativos, esencial para manejar una demanda de aproximadamente 250 pacientes diarios, superando las limitaciones de los procesos manuales y equipos obsoletos.

Para la Fundación Divino Niño, esta transformación digital trasciende a la tarea especifica de digitalización de documentos. Implica una modernización integral de los flujos de trabajo, tanto clínicos como administrativos. Este cambio representa el principio para superar las limitaciones de los procesos manuales y equipos obsoletos, permitiendo gestionar de manera eficiente la demanda diaria de aproximadamente 250 pacientes.

La salud digital se establece como un recurso asociado para el bienestar poblacional en una sociedad cada vez más tecnológica, siendo un aliado estratégico para simplificar y facilitar tareas (Henao y Téllez, 2021). Para la Fundación Divino Niño, esto se traduce en la modernización de la infraestructura (ecógrafos de alta tecnología y equipos de laboratorio), la creación de sistemas de información para la generación de la historia clínica digital, y el desarrollo de agentes conversacionales (chatbots) para mantener una interacción fluida y mitigar las brechas de comunicación con el paciente, entendiendo que los chatbots son un programa capaz de comprender y generar respuestas mediante una interfaz basada en un texto, en otras palabras son programas informáticos que simulan diálogos con las personas a través del lenguaje natural, manejando técnicas de inteligencia artificial para comprender y reconocer las consultas de los pacientes, en este caso de la salud.

La alineación estratégica con la salud pública subraya que la transformación digital en el sector salud debe impulsar mejoras en la salud de las personas mediante el desarrollo de soluciones digitales accesibles,

escalables y sostenibles (World Health Organization, 2025). Esta premisa dirige la acción de la Fundación Divino Niño al fomento de proyectos de actualización tecnológica, sino también en el aseguramiento de la interoperabilidad de los datos y el fortalecimiento de la capacidad de servicio para abordar su alta carga asistencial.

Finalmente, el proyecto busca consolidar un modelo de gestión en salud optimizado y centrado en las personas, con el propósito de atender a los pacientes con criterios y altos estándares de calidad (OMS, 2023). El objetivo de la Fundación Divino Niño no es solo mejorar su propia capacidad operativa, sino establecer un marco probado y documentado que pueda servir como referencia replicable para otras instituciones de salud con desafíos de alta demanda.

Metodología

La presente investigación se enmarca bajo un enfoque cualitativo que da importancia a la imaginación, la experiencia y lo humano para darle un significado a la realidad (Chirinos et al., 2023), lo que permitió analizar en profundidad las fases del proceso de transformación digital, los cambios organizacionales, las percepciones del personal y el impacto de la aplicación de las tecnologías en la calidad de la atención de la Fundación Divino Niño. Según Hernández y Mendoza (2018), la ruta cuantitativa es apropiada cuando queremos estimar las magnitudes u ocurrencia de los fenómenos y probar hipótesis. Este enfoque es ideal para comprender fenómenos sociales y organizacionales complicados, sirve para obtener las interacciones y recopilar las experiencias de los actores involucrados en el cambio.

El diseño es no experimental de corte transversal. Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables, se trata de estudios en los que no haces variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Hernández y Mendoza (2018). Esta investigación está destinada a observar o medir fenómenos y variables tal como se dan en su contexto natural, para analizarlas.

De esta manera, se permite operacionalizar las etapas sucesivas (diagnóstico, desarrollo tecnológico, implementación y evaluación), de manera que la investigación no solo describió el fenómeno, sino que fue parte activa en la planificación y ejecución de las soluciones (transformación digital) para optimizar la eficiencia operativa y la atención al paciente. El diseño descriptivo se centró en detallar con precisión el estado inicial de la infraestructura y los procesos asociados antes de la transformación, así como la caracterización de las herramientas implementadas (software a la medida, chatbots, equipos médicos) y los resultados obtenidos en términos de reducción de tiempos de espera, aumento de la trazabilidad y percepción de la calidad en la

atención al paciente. El tipo de investigación de tipo analítico-descriptiva, de acuerdo con Hurtado (2015), este tipo de investigación tuvo como objetivo analizar un evento y comprenderlo en términos de sus aspectos más resaltantes y proporcionó una comprensión más profunda del evento en estudio. De acuerdo a su finalidad, se considera una investigación teórica. Como métodos de investigación del nivel teórico se utilizó la fundamentación teórica sobre transformación digital en el sector salud.

El estudio se llevó a cabo en un período definido desde agosto de 2024 hasta septiembre del 2025, recolectando datos sobre las variables en un momento específico de la implementación (post-implementación inicial), permitiendo una instantánea de los efectos inmediatos de la transformación digital.

Metodología para la implementación

La transformación digital se ejecutó bajo una Metodología de desarrollo ágil basada en el las siguientes fases:

1. Diagnóstico y levantamiento de requerimientos: Evaluación de los procesos manuales, equipos obsoletos y necesidades de información del paciente.
2. Desarrollo tecnológico e infraestructura:
    - Adquisición e instalación de equipos médicos de vanguardia (ecógrafos y equipos de laboratorio).
    - Diseño y desarrollo del software a la medida para la Historia Clínica Digital (HCD) unificada y la gestión de flujos administrativos.
    - Creación e integración de agentes conversacionales (chatbots con IA) para la atención informativa al paciente.
3. Capacitación del talento humano: Programas de formación específicos para asegurar la adopción de las nuevas herramientas digitales y la transición hacia una cultura de innovación.
4. Validación y optimización: Monitoreo del rendimiento de los sistemas y ajuste de los procesos para garantizar la interoperabilidad, la seguridad de la información y la máxima eficiencia operativa.

Participantes

La población de estudio se conformó por el personal administrativo y directivo de la Fundación Divino Niño (tabla 1), quienes estuvieron directamente involucrados en el proceso de transformación digital o que utilizaron las nuevas herramientas en su quehacer diario. La muestra fue seleccionada de forma intencional y por conveniencia, buscando cubrir los roles clave impactados por el cambio.

Tabla 1.

Población

Grupo de participantes	**Cantidad**	**Rol en la investigación**
Personal de enfermería	15	Evaluación del flujo de trabajo clínico y uso de la HCD.
Médicos especialistas	10	Evaluación del impacto de la tecnología médica (ecógrafos, laboratorio) y la HCD en el diagnóstico.
Personal administrativo (analistas administrativos)	8	Evaluación del impacto del *software* a la medida en la gestión de citas, archivos y encuestas de satisfacción.
Personal de sistemas (IT)	3	Detalle técnico del desarrollo e integración del *software* y el chatbot.
Junta directiva	4	Evaluación de la eficiencia operativa, sostenibilidad y escalabilidad de los procesos tecnológicos

Fuente: elaboración propia (2025).

Instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de los datos, se empleó una estrategia de triangulación metodológica para asegurar la validez y confiabilidad de los hallazgos, combinando técnicas cualitativas y el análisis de datos operativos.

Para asegurar la validez y confiabilidad de los resultados, se aplicó una estrategia metodológica de triangulación, que integró técnicas cualitativas con el análisis de los datos operativos (tabla 2). El procedimiento analítico se orienta a través de las fases de la metodología ágil Scrum de Schwaber y Sutherland (2020), basada en ciclos dinámicos de planificación, acción, observación y reflexión.

Esta fundamentación teórica, apoyada en los principios de Lewin (1946) y Argyris & Schön (1974), permite que el análisis de la retroalimentación del personal se convierta impulse la adaptación de la implementación tecnológica en tiempo real.

Tabla 2.

Instrumentos de recolección de datos

Instrumento	**Objetivo específico**	**Tipo de datos recolectados**
Entrevistas Semi-estructuradas	Explorar la percepción del personal sobre el cambio cultural, la facilidad de uso de las nuevas herramientas y el impacto en la calidad de la atención.	Percepciones, experiencias, desafíos y sugerencias (Datos cualitativos).
Guía de observación No participante	Documentar los flujos de trabajo antes y después de la implementación, midiendo tiempos de espera y pasos administrativos.	Tiempos de proceso, uso real de la tecnología, barreras operativas
Encuestas de satisfacción digitalizadas	Recoger la opinión del paciente sobre la experiencia de atención y el uso de los canales de comunicación automatizada (chatbot) y encuestas de satisfacción de servicios.	Nivel de satisfacción del paciente (Datos Cuantitativos/cualitativos) recolectados a través de un formulario de satisfacción de servicios: https://forms.gle/Q3Pise9bhr9ocRix5

Fuente: elaboración propia (2025).

Resultados

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de datos, se procede a realiza un análisis e interpretación de la información obtenida. Los resultados de investigación se formulan de manera progresiva, sistemática y objetiva. Esta información (ya sea cualitativa o cuantitativa) requiere ser expresada de forma categorizada para en una última etapa de generalización con posteriormente las conclusiones del estudio. (Arias y Cangalaya, 2021).

Se inicia con la fase de procesamiento de la información obtenida de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a 100 colaboradores de la Fundación Divino Niño, con las siguientes preguntas:

Indicador: Cambio Cultural. En una escala del 1 al 5:

¿Cómo ha cambiado tu forma de trabajar desde que empezamos la transformación digital?

¿Sientes que la organización apoya el aprendizaje de nuevas tecnologías?

¿Qué tan dispuesto estás a dejar de usar papel para procesos administrativos?

Tabla 3.

Indicadores de entrevista semiestructurada

Indicador	**Puntaje (1-5)**	**Nivel de logro**
Cambio Cultural	4.2	Alto
Facilidad de uso (Sistema)	3.5	Medio
Calidad de la atención vía WhatsApp	4.6	Muy Alto

Fuente: elaboración propia (2025).

La tabla 3, muestra un puntaje de 4.2/5 en el indicador cambio cultural, esto significa que los trabajadores de la Fundación no tienen miedo al cambio; al contrario, están motivados en utilizar la tecnología. Hay una base sólida para seguir implementando la transformación Digital. Asimismo, consideran en un puntaje de 3.5 la facilidad de uso del sistema y una escala de 4.6 la calidad de la atención vía WhatsApp, esto quiere decir que los canales de atención por mensajería están funcionando y se requiere continuar trabajando en su automatización proyectadas a realizar ajustes en cuanto al procesamiento de imágenes de récipes para el envío de cotizaciones a los pacientes y disminución de los tiempos de respuesta.

Indicador: Facilidad de uso (Sistema de gestión)

Al usar el nuevo sistema de gestión administrativa, ¿encuentras lo que buscas rápidamente?

¿Qué es lo que más se te dificulta al registrar información en el sistema?

¿Qué tan "amigable" consideras la interfaz del sistema?

Tabla 4.

Indicadores de entrevista semiestructurada

Indicador	**Puntaje (1-5)**	**Nivel de logro**
Gestión de recursos	4.0	Alto
Dificultades en el uso de los sistemas	3.5	Medio
Interfaz del sistema	4.5	Muy Alto

Fuente: elaboración propia (2025).

Al analizar la tabla 4, el indicador gestión de recursos obtuvo el máximo puntaje, este resultado demuestra que el sistema cumple con éxito su función principal. El personal administrativo y médico es capaz de

localizar de manera rápida y eficiente la información o los recursos que busca, lo que agiliza significativamente los flujos de trabajo diarios, reduce los tiempos de espera internos y consolida la unificación de los datos de la institución.

También, la experiencia visual y de navegación en la plataforma ha sido calificada de forma sobresaliente. Una puntuación de 4.5 indica que el entorno del software es sumamente intuitivo, claro y amigable para el usuario. Esto valida el éxito del diseño de la herramienta y reduce en gran medida la curva de aprendizaje inicial del personal. Sin embargo, en el indicador de interfaz del sistema, a pesar de la organización de la información basada en los flujos de trabajo, este indicador con nivel de logro medio señala que los trabajadores experimentan ciertas complicaciones técnicas o procedimentales al momento de registrar o introducir nueva información en la plataforma. Es el punto más bajo del bloque y sugiere la existencia de fricciones operativas (como procesos de registro muy largos, campos confusos o duplicidad de tareas).

Indicador: Canales de WhatsApp

¿Crees que WhatsApp ha agilizado la respuesta a los beneficiarios de la Fundación?

¿Qué problemas puedes detectar con mayor frecuencia al utilizar la plataforma para atender por los canales de WhatsApp?

¿Cómo calificarías la satisfacción del paciente/usuario atendido por WhatsApp?

Tabla 5.

Indicadores de entrevista semiestructurada

Indicador	**Puntaje (1-5)**	**Nivel de logro**
Tiempo de respuesta	4.2	Alto
Facilidad de uso (Sistema)	3.5	Medio
Calidad de la atención vía WhatsApp	4.6	Muy Alto

Fuente: elaboración propia (2025).

En la tabla 5, se puede apreciar en un nivel alto en lo que respecta al tiempo de respuesta, y la calidad del uso del sistema en un nivel medio con un puntaje de 3.5. En este mismo orden, consideran que la atención vía WhatsApp es muy útil para brindar la información oportuna.

En lo que se refiere al procesamiento de la información obtenida de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a pacientes, el análisis se dirige a identificar patrones repetidos sobre la percepción del cambio

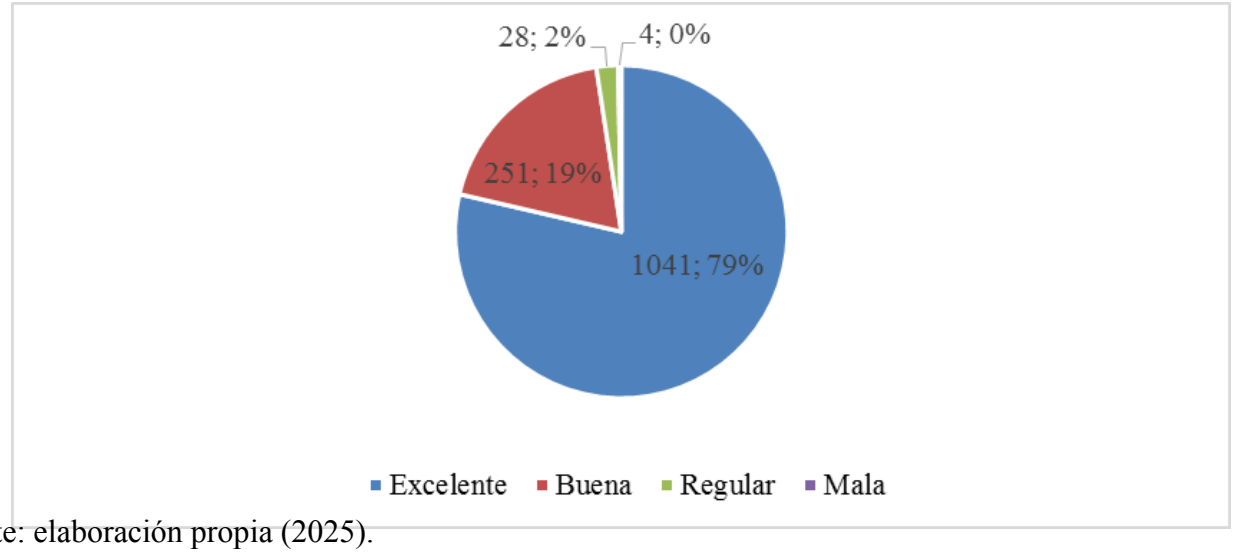
cultural, los desafíos en la aceptación de la tecnología y el impacto percibido en la calidad de la atención. Seguidamente, se evalúan indicadores clave como los tiempos de respuesta diagnóstica en laboratorio y ecografía, el volumen de solicitudes atendidas por los chatbots de IA.

A continuación, se describen los resultados del estudio de la encuesta de satisfacción de atención a 1320 pacientes:

Los resultados de la encuesta de satisfacción revelan un nivel de satisfacción general excepcionalmente alto en los servicios de atención de la Fundación Divino Niño. A continuación, se presentan la interpretación de los aspectos más relevantes, respaldada por las gráficas generadas.

Gráfico 1.

Atención del personal



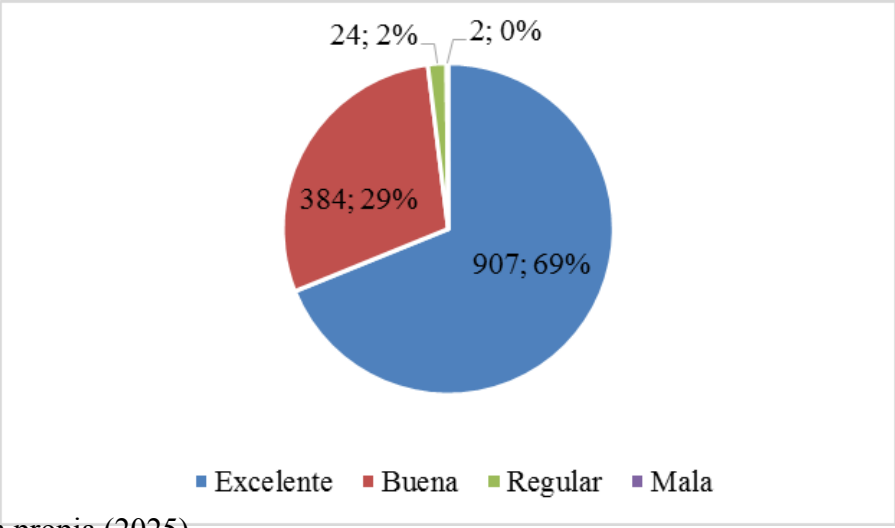
Fuente: elaboración propia (2025).

En el grafico 1 se evidencia que un 79% de los pacientes que la atención del personal es excelente, afirmando en las respuestas abiertas en su mayoría que atienden con mucha amabilidad, respeto y educación.

A continuación, se presenta la distribución de la puntuación general de atención (Escala 1 a 5) destacando las fortalezas en la infraestructura especializada y generación de datos oportuna en cuanto a entrega de informes de estudios de los diferentes servicios médicos de forma digitalizada, con la confidencialidad que amerita y sin errores, entre ellos los informes médicos relacionados a los estudios de ecografía, laboratorio, consultas médicas, estudios, entre otros.

Gráfico 2.

Condiciones de los equipos utilizados

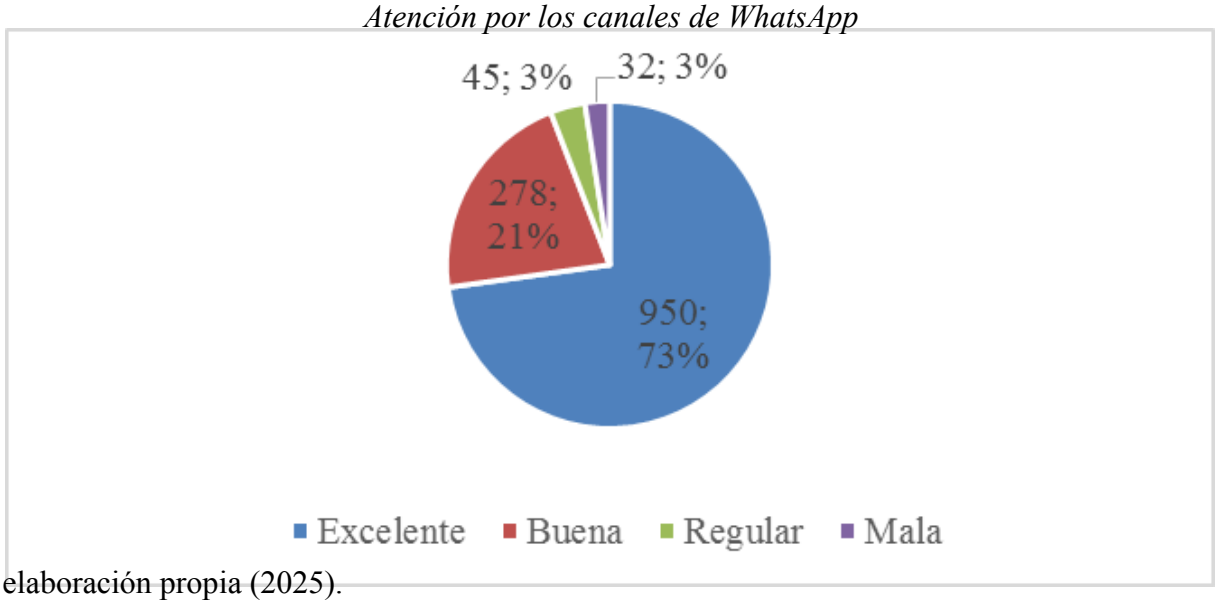


Fuente: elaboración propia (2025).

Esta gráfica muestra una percepción sumamente positiva sobre el estado de las herramientas de trabajo, donde el 98% del personal califica los equipos entre excelente (69%) y buena (29%) (lo que equivale a 1,291 respuestas de un total de 1,317). De igual manera, la cantidad de equipos reportados en estado regular (2%) es prácticamente insignificante, lo que indica que la Fundación Divino Niño, cuenta con una infraestructura tecnológica óptima y un soporte material fuerte para sostener sus operaciones diarias y avanzar en su transformación digital.

Gráfico 3.

Atención por los canales de WhatsApp

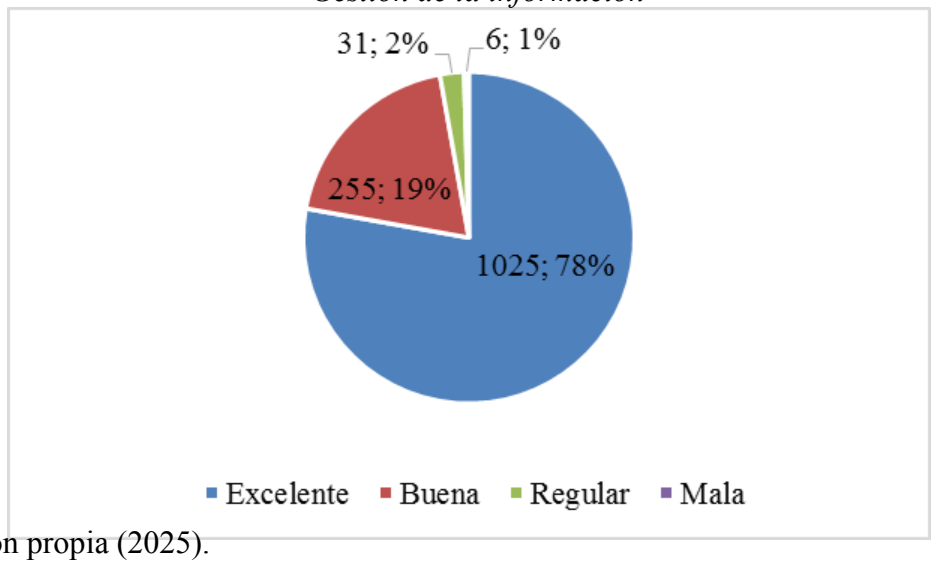


Fuente: elaboración propia (2025).

El desempeño de la atención a través de WhatsApp es percibido como excelente, acumulando un 94% de valoraciones altamente favorables divididas en Excelente (73%) y Buena (21%). Con un total de 1,228 opiniones positivas frente a un mínimo 6% de valoraciones entre regular (3%) y mala (3%), este canal se consolida como una herramienta de comunicación sumamente eficiente, ágil y bien valorada por el personal para interactuar con los pacientes.

Gráfico 4.

Gestión de la información



Fuente: elaboración propia (2025).

Al analizar el grafico 4, la percepción sobre la gestión de la información dentro de la institución es sumamente favorable, alcanzando un notable 97% de aprobación al sumar las calificaciones de excelente (78%) y buena (19%), lo que equivale a 1,280 opiniones positivas de un total de 1,317. En contraste, las valoraciones menos optimistas son mínimas, con apenas un 2% que la considera regular y un 1% que la define como mala. Estos resultados reflejan que los flujos de datos, el almacenamiento y la organización de la información interna son altamente eficientes, lo que proporciona la toma de decisiones y progresivamente la incorporación de nuevas formas de gestión de la información en la Fundación Divino Niño.

Conclusiones

A partir de los hallazgos derivados de la implementación de la transformación digital en la Fundación Divino Niño y del análisis de los resultados obtenidos de las entrevistas semiestructuradas, se presentan las siguientes conclusiones estructuradas para el artículo científico: Adaptabilidad y mitigación de la resistencia al cambio (Cambio Cultural): Los resultados cuantitativos y cualitativos de las entrevistas semiestructuradas evidencian un alto índice de cultura digital. Esto demuestra que el personal de la salud y el administrativo no

solo muestran una baja resistencia al cambio, sino una notable disposición hacia la transición al entorno digital. Las estrategias de alfabetización digital y talleres de capacitación implementados lograron mitigar eficazmente el escepticismo inicial, transformándolo en un motor de adaptabilidad que ve a la Inteligencia Artificial como un aliado estratégico para la optimización de sus tareas diarias y no como un reemplazo de la labor humana.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, la brecha de usabilidad en el sistema de gestión de recursos es alta, a pesar de que la infraestructura tecnológica de hardware se encuentra en fase de actualización y se percibe en los colaboradores la gestión general de la información como excelente. Adicionalmente, las entrevistas revelaron que el sistema de gestión de recursos administrativos se presenta como el punto más crítico de la usabilidad. Los usuarios reportan todavía algunas dificultades en la agilidad de los registros y en la navegación del software de gestión interna asociado al nivel de practica y competencias tecnológicas de los usuarios. Esto evidencia una falta de familiaridad con los sistemas, si bien los flujos y la unificación de datos en el repositorio centralizado son técnicamente eficientes, se requiere priorizar con urgencia la simplificación de las interfaces del usuario y el refuerzo de capacitaciones dirigidas a este sistema específico para evitar retrasos operativos.

A nivel de los canales de comunicación vía WhatsApp y el Chatbot de IA, se han afianzado como bases principales que rigen calidad de atención externa: La credibilidad obtenida de los canales de comunicación ha sido el hito más sobresaliente y de mejor percepción en la Fundación Divino Niño. En este sentido, la automatización del agendamiento y el pre-triaje basado en Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) no solo redujeron de manera tangible la carga administrativa del personal de recepción sino que también mejoraron drásticamente la velocidad de respuesta percibida por los beneficiarios. Esto consolida la transformación digital como una pasarela eficaz e integrada para lograr una medicina más personalizada, preventiva y centrada en las necesidades de los pacientes.

Referencias

Argyris, C., & Schön, D. (1974). *Theory in practice: Increasing professional effectiveness*. Jossey-Bass.

Arias, D. y Cangalaya, L. M. (2021). *Investigar y escribir con APA 7.* Lima, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). https://editorial.upc.edu.pe/investigar-y-escribir-con-apa-7-nx94n.html

Chirinos, Y., Barbera, N., Nieves, M., y Rojas, D. (2023). Impacto de la investigación científica en la transformación social. En Chirinos, Y., Rojas, D y Barbera, R. (2023). (Eds.), *Retos socioeconómicos de la actualidad en el contexto global*. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: www.doi.org/10.47212/retosocioeconomicoactual2023

Henao, I., Téllez, I. (2021). Salud digital y bienestar poblacional.

Hurtado, J. (2015). *Metodología de la investigación: compresión holística de la metodología y la investigación*. Editorial Quirón.

López, A. B., Goncalves, A., y Bracho, O. N. (2023). Aplicación de chatbots de inteligencia artificial para la mejora de la atención al paciente. *Mundo Fesc*, *13*(27), 286-304. https://doi.org/10.61799/2216-0388.1488

Organización Mundial de la Salud. (2023). Sistemas de salud enfocados en las personas y salud digital.

Schwaber, K., y Sutherland, J. (2020). La Guía Scrum: Las reglas del juego. Scrum.org. https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-Latin-South-American.pdf

Vidal-Adaball, J., et al. (2023). La transformación digital en las organizaciones de salud. URL: https://www.fundacionsigno.com/blog/la-transformacion-digital-en-las-organizaciones-de-salud/9/

World Health Organization. (2025). Global strategy on digital health and health data use. URL: https://www.who.int/docs/default-source/documents/gs4dhdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf

Jiménez. (2021). Triangulación metodológica cualitativa y cuantitativa. (2021). *Revista Sobre Estudios e Investigaciones del Saber académico*, 14, 76-81. DOI: https://doi.org/10.70833/rseisa14item276

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar: Martínez, N. Lozano, D. Torres, W. Hernández, Y . (2025). Estrategias para fortalecer el rendimiento académico y el comportamiento estudiantil en el Instituto Tecnico Laureano Gomez Castro. En Chirinos, Y. Ramírez, A. Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica.* Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.20

CAPÍTULO XIX

ESTRATEGIA PARA FORTALECER EL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y EL COMPORTAMIENTO ESTUDIANTIL EN EL INSTITUTO TÉCNICO LAUREANO GÓMEZ CASTRO

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.20

Nerys Amparo Martínez Mier

Magister en Administración, Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña N.S., Colombia. Docente Asistente de la Universidad Popular del Cesar, Cesar-Colombia. E-mail: namparomartinez@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-9757-6982

Dagoberto Lozano Rivera

Magister en Gerencia Empresarial, Universidad Rafael Belloso Chacín, URBE, Venezuela. Docente Asistente de la Universidad Popular del Cesar, Cesar-Colombia. E-mail: dlozanor@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1294-196X

Wilfred Smith Torres Gutiérrez

Magíster en talento humano, Especialista en finanzas de Administración Pública, Administrador de Empresas. Docente catedrático. Vicerrector General Universidad Popular del Cesar. E-mail: wilfredtorres@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0676-424X

Yazmín Hernández Álvarez

Magister en Desarrollo Empresarial, Universidad del Magdalena, Colombia. Directora del Departamento de Ciencias Administrativas de la Universidad Popular del Cesar, Cesar-Colombia. yazminhernandez@unicesar.edu.co ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3643-230X

Resumen

Este capítulo examina el desempeño escolar y el comportamiento de los estudiantes en el Instituto Técnico Laureano Gómez Castro, ubicado en Aguachica, Cesar, tratando las diversas dimensiones que afectan la calidad de la educación de los alumnos en entornos de vulnerabilidad social mediante un enfoque mixto, que fusiona técnicas cuantitativas y cualitativas, se detectaron falencias en los patrones de estudio, escaso apoyo familiar y altos índices de rendimiento académico. La ruta metodológica se desarrolló desde un enfoque mixto. Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes dedica menos de 30 minutos al estudio y se ubica en los niveles de rendimiento Bajo y Básico, lo que conlleva un elevado riesgo de fracaso académico. El estudio también contempla elementos emocionales y de coexistencia familiar, mostrando signos de desmotivación y necesidad de respaldo emocional en una porción considerable de los estudiantes. En medio de este escenario, la estrategia pedagógica "Estrategia implementada para potenciar el rendimiento académico y el comportamiento estudiantil en el Instituto Técnico Laureano Gómez Castro" se evidenció como una táctica innovadora para potenciar la conciencia, la independencia y la toma de decisiones responsables en los jóvenes, A pesar de que su eficacia se

basa en la continuidad y en el respaldo institucional y familiar. Por lo que se propone instaurar programas de mentoría, potenciar la educación de las familias en costumbres de estudio y garantizar la viabilidad de las tácticas pedagógicas. Por lo que se deduce que para mejorar el desempeño académico y la conducta estudiantil es necesario un compromiso completo entre la escuela, la familia y la comunidad, además de implementar estrategias pedagógicas innovadoras y duraderas.

Palabras Clave: acompañamiento familiar, comportamiento estudiantil, hábitos de estudio, intervención pedagógica, rendimiento académico.

STRATEGY TO STRENGTHEN ACADEMIC PERFORMANCE AND STUDENT BEHAVIOR AT THE LAUREANO GÓMEZ CASTRO TECHNICAL INSTITUTE

Abstract

This chapter examines the academic performance and behavior of students at the Laureano Gómez Castro Technical Institute, located in Aguachica, Cesar, addressing the various dimensions that affect the quality of education for students in socially vulnerable environments. Using a mixed-methods approach that combines quantitative and qualitative techniques, the study identified deficiencies in study patterns, limited family support, and high rates of academic achievement. The methodological approach was developed using a mixed-methods approach. The results show that most students dedicate less than 30 minutes to studying and fall within the Low and Basic performance levels, which carries a high risk of academic failure. The study also considers emotional and family dynamics, revealing signs of demotivation and a need for emotional support in a significant portion of the students. In this context, the pedagogical strategy "Strategy implemented to enhance academic performance and student behavior at the Laureano Gómez Castro Technical Institute" proved to be an innovative tactic for fostering awareness, independence, and responsible decision-making in young people. However, its effectiveness relies on continuity and institutional and family support. Therefore, it is proposed to establish mentoring programs, strengthen family education in study habits, and ensure the viability of the pedagogical tactics. It can be deduced that improving academic performance and student behavior requires a full commitment from the school, families, and the community, in addition to implementing innovative and sustainable pedagogical strategies.

Keywords: family support, student behavior, study habits, pedagogical intervention, academic performance.

Introducción

El desempeño escolar y el comportamiento de los estudiantes son elementos fundamentales para comprender de manera integral los procesos educativos en contextos latinoamericanos, especialmente en zonas que enfrentan desafíos estructurales de vulnerabilidad social, como Aguachica, Cesar. En este contexto, este capítulo del libro tiene como objetivo principal analizar estas dimensiones en el Instituto Técnico Laureano Gómez Castro. La investigación se basa en un exhaustivo estudio mixto, que integra tanto enfoques

cuantitativos como cualitativos, y que revela las complejidades, retos y oportunidades dentro de esta comunidad educativa. Los hallazgos obtenidos buscan proporcionar un entendimiento profundo de los factores que influyen en la calidad educativa y en los procesos de enseñanza-aprendizaje, proponiendo así soluciones efectivas que puedan mejorar el rendimiento académico y el comportamiento estudiantil en contextos similares (Arguello et al., 2022).

En la coyuntura actual de Colombia, caracterizada por un constante proceso de transformación social, se generan diversas presiones sobre las instituciones educativas, que deben abordar problemas multidimensionales. En este marco, no solo es necesario evaluar los resultados académicos, sino también reconocer y atender las dimensiones psicosociales y familiares que inciden de manera directa en el bienestar y rendimiento de los estudiantes. En este sentido, la información obtenida a través de cuestionarios dirigidos a los padres de familia, el análisis de los boletines escolares y las entrevistas realizadas con los docentes permite realizar una teorización robusta sobre las redes de relaciones y hábitos que rodean a los estudiantes. Estos datos también evidencian la existencia de patrones que pueden ser intervenidos a través de políticas educativas y estrategias pedagógicas enfocadas en la transformación integral de los procesos educativos (García et al, 2022).

El objetivo principal de esta investigación es, por lo tanto, identificar los factores clave que inciden en el rendimiento académico y el comportamiento de los estudiantes, tales como el acompañamiento familiar, la disciplina escolar, el contexto socioeconómico y las dinámicas comunitarias. Estos elementos no solo afectan el desarrollo académico, sino que también impactan el desarrollo emocional, psicológico y social de los jóvenes, lo cual es esencial para su formación integral (Rodríguez, 2024). Además, la investigación busca proponer una serie de estrategias pedagógicas, administrativas y sociales que puedan implementarse para mejorar las condiciones de calidad educativa en instituciones como el Instituto Técnico Laureano Gómez Castro, que enfrentan realidades complejas debido a su ubicación y el contexto socioeconómico de sus estudiantes. Este análisis no se limita a una discusión académica, sino que también tiene un enfoque práctico, proporcionando recomendaciones relevantes para la creación de políticas educativas inclusivas y para el diseño de estrategias que contribuyan a una educación más justa, equitativa y resiliente (Romero y Huertas, 2024).

Los aportes de esta investigación a la comunidad científica son significativos, ya que no solo contribuye al análisis de los factores que afectan el desempeño académico y el comportamiento estudiantil en contextos de vulnerabilidad, sino que también ofrece un enfoque holístico e innovador sobre cómo mejorar las dinámicas educativas. Sino que porque proporciona una perspectiva más rica y completa sobre los problemas que

enfrentan los estudiantes en entornos educativos vulnerables. Además, los resultados obtenidos pueden ser utilizados como base para el diseño de nuevas políticas educativas y para la formulación de intervenciones pedagógicas adaptadas a las necesidades específicas de los estudiantes, no solo en el contexto de Aguachica, sino en otras regiones similares.

A través de este capítulo, se espera aportar herramientas útiles para la toma de decisiones sobre políticas educativas, mejorar las estrategias pedagógicas implementadas en instituciones como el Instituto Técnico Laureano Gómez Castro, y contribuir a la creación de un sistema educativo más inclusivo, equitativo y capaz de ofrecer oportunidades reales de desarrollo para todos los estudiantes, independientemente de su contexto social.

Fundamentación teórica

Comprender el rendimiento estudiantil y el comportamiento de los estudiantes plantea la necesidad de un modelo teórico integrador, que articule aportaciones de la psicología educativa, de la pedagógica crítica y de la sociología de la educación (Bedregal-Alpaca et al., 2020; Poaquiza et al., 2023). En concordancia con Bedregal et al. (2020), el rendimiento escolar es la interacción del conjunto de factores personales, familiares, institucionales y sociales. De manera similar, distintos estudios subrayan que los hábitos de estudio y la mediación familiar juegan un papel importante para construir trayectorias académicas exitosas (Miranda et al., 2021). En la línea de la psicología cognitiva, desde la teoría del aprendizaje significativo, este aprendizaje requiere de la instauración de rutinas, capacidad de autogestión y la práctica de las competencias metacognitivas. La falta de hábitos instaurados limitará la posibilidad de hacer frente a las exigencias de la educación, lo que acentúa las posibilidades de fracaso y abandono escolar. Esta situación, cuando se encuentra en un contexto de vulnerabilidad social, donde la falta de soporte familiar y las redes familiares endebles son marcadores de riesgo aumentan las probabilidades de frustración en el aprendizaje, tal como lo atestiguan los estudios sobre resiliencia escolar cuando el entorno es una amenaza (Arguello et al., 2024).

La educación es un proceso donde convergen una serie de factores que impactan tanto de manera positiva como negativa para el logro de aprendizajes de calidad (Delgado, 2025), en este sentido a nivel institucional, la escuela es el ente donde este proceso se implementa y se define como un punto de encuentro de culturas, valores y expectativas, y su función no solo se circunscribe a la transmisión de conocimientos, sino que también implica la construcción de identidades, el fomento de la convivencia o la gestión de la diversidad. Por eso las intervenciones educativas han de trascender la enseñanza, trabajando por experiencias transformadoras centradas en el desarrollo integral del alumnado (Gutiérrez et al., 2022).

Las técnicas activas y basadas en la experiencia -como "Estrategia aplicada para mejorar el rendimiento académico y el comportamiento del alumnado en el Instituto Técnico Laureano Gómez Castro"- se basan en la pedagogía experiencial de Dewey (1938) y la educación. Estas propuestas fomentan la concienciación, la autonomía y la construcción de sentido, beneficiando el rendimiento escolar (Valiente, 2023) y la educación ciudadana y la resistencia.

Por otro lado, la literatura pone en evidencia que también debe normalizarse la incorporación de la familia como copartícipe en el proceso educativo. Propone que el éxito académico incrementa en la medida en la que hay vías de comunicación, acompañamiento y apoyo entre las personas significativas en el aprendizaje y el rendimiento académico de los alumnos (padres, docentes y alumnos). Pero la familia, en condiciones precarias, tiene que afrontar algunas barreras para desempeñar dicho rol, lo que requiere de políticas educativas inclusivas y estrategias institucionales que les apoyen (García et al, 2024).

Por otro lado, el estudio del rendimiento escolar y de la conducta de los estudiantes debe explicarse como un proceso complejo, influenciado por factores que son individuales, familiares y contextuales que exigen intervenciones pedagógicas extensivas y duraderas. La teoría presentada en este apartado aporta sentido a la elaboración y a la creación de estrategias como la “Estrategia aplicada para la mejora del rendimiento académico y de la conducta de los estudiantes”, que tratan de vincular las dimensiones cognitivas, emocionales y sociales del aprendizaje en contextos altamente vulnerables (Naranjo et al., 2021).

Metodología

La investigación se basó en un diseño de investigación mixta, que combinó técnicas cuantitativas y cualitativas para permitir una comprensión amplia y profunda del fenómeno estudiado (Baquero et al., 2024). La fase cuantitativa se centró en la aplicación de cuestionarios estructurados a los padres de familia, los cuales proporcionaron información relevante sobre las conductas y patrones de estudio de los estudiantes, el tiempo dedicado a las tareas, los vínculos familiares y los estados de ánimo de los alumnos, para ello se utilizaron métodos del nivel matemático-estadístico (Pérez, 2023). Además, se incorporaron boletines escolares y registros administrativos que permitieron describir el rendimiento académico de los estudiantes, categorizándolos en niveles como Bajo, Básico y Alto, lo que proporcionó una visión clara del desempeño académico.

Por otro lado, la fase cualitativa consistió en la realización de entrevistas semiestructuradas a directivos, profesores y alumnos, con el fin de obtener información más detallada sobre las percepciones y experiencias relacionadas con la estrategia implementada para mejorar el rendimiento académico y el comportamiento

estudiantil. Además, se realizaron estudios de relatos de vivencias durante la implementación de dicha estrategia. La triangulación de estas fuentes y procedimientos permitió validar los resultados obtenidos y mejorar la comprensión general del fenómeno, asegurando que los hallazgos fueran más completos y representativos (Páez, 2021).

El enfoque de la investigación fue mixto, utilizando tanto el análisis cuantitativo como cualitativo para abordar los diferentes aspectos del rendimiento académico y el comportamiento estudiantil. El nivel de análisis fue descriptivo-relacional, ya que se buscó no solo describir las características de los factores involucrados, sino también establecer las relaciones entre ellos, como la influencia del acompañamiento familiar, las estrategias pedagógicas y el contexto socioeconómico (Baquero et al., 2024). En cuanto a la población, esta estuvo conformada por los estudiantes del Instituto Técnico Laureano Gómez Castro, sus familias y los docentes, seleccionando una muestra representativa de 150 estudiantes, 50 padres y 20 docentes. Esta muestra permitió una visión amplia y detallada de los diversos actores educativos.

Para la recolección de la información, se emplearon cuestionarios estructurados para los padres, entrevistas semiestructuradas para los docentes y directivos, y la revisión de boletines escolares y registros administrativos (Páez, 2021). Estos instrumentos permitieron obtener una gran cantidad de datos que fueron clave para entender los hábitos de estudio, los vínculos familiares, el estado emocional de los estudiantes y el rendimiento académico. La triangulación de estos instrumentos y fuentes facilitó la validación de los hallazgos y proporcionó una base sólida para la propuesta de estrategias pedagógicas que ayuden a mejorar el rendimiento académico y el comportamiento estudiantil en el instituto, lo que, a su vez, puede ser aplicable en otras instituciones educativas con contextos similares.

Resultados

Los resultados obtenidos a partir de las encuestas y entrevistas indican que existe una problemática significativa relacionada con los hábitos de estudio y la falta de un esfuerzo adecuado por parte de los estudiantes y sus familias. El 50% de los alumnos realiza tareas escolares diariamente, sin embargo, la mayoría invierte menos de 30 minutos en el estudio (tabla 1), lo que es un reflejo de la necesidad de reforzar una cultura educativa que fomente la formación de rutinas de trabajo intelectual y la autonomía de los estudiantes.

Tabla 1.

Distribución del tiempo dedicado al estudio diario por los estudiantes

Tiempo dedicado al estudio	Número de estudiantes (%)
Menos de 30 minutos	70%
Entre 30 y 60 minutos	25%
Más de 1 hora	5%

Fuente: elaboración propia (2025).

En cuanto al rendimiento académico, los resultados revelan una situación preocupante. La mayoría de los estudiantes se ubican en los niveles de rendimiento Bajo y Básico, con escasos resultados en los niveles Alto y Superior. Esto afecta a más de la mitad de los estudiantes, lo que implica una alta vulnerabilidad al fracaso académico y el riesgo de abandono escolar. Este hallazgo subraya la urgencia de implementar políticas educativas que vayan más allá de las sanciones, y que enfoquen en el acompañamiento integral de los estudiantes para evitar el fracaso.

Por otra parte, la dimensión emocional y familiar también juega un papel crucial en los resultados obtenidos. El 50% de los padres reportó que sus hijos presentan signos de tristeza, desmotivación o aislamiento (tabla 2). De acuerdo con estos datos, es evidente la necesidad de un mayor acompañamiento emocional tanto en el hogar como en la escuela. Esta falta de apoyo emocional resalta la importancia de fortalecer la cooperación entre la familia y la comunidad educativa, además de construir redes de apoyo que aborden tanto el bienestar emocional como el académico de los estudiantes.

Tabla 2.

Percepción de los padres sobre el estado emocional de sus hijos

Estado emocional reportado por los padres	Porcentaje de padres (%)
Tristeza	30%
Desmotivación	25%
Aislamiento	20%
Sin dificultades emocionales	25%

Fuente: elaboración propia (2025).

En respuesta a esta situación, la estrategia pedagógica implementada, denominada "Estrategia implementada para potenciar el rendimiento académico y el comportamiento estudiantil", se consideró una alternativa valiosa. La estrategia se basa en proporcionar experiencias significativas a los estudiantes, como visitas a cárceles, cementerios y universidades, con el fin de generar conciencia sobre las consecuencias de las decisiones personales. A pesar de sus resultados positivos en términos de motivación y conciencia entre los estudiantes, se identificaron limitaciones en la sostenibilidad de la estrategia y la necesidad de un seguimiento continuo.

Teniendo presente lo anterior, se demuestra que los resultados obtenidos muestran una relación clara entre los hábitos de estudio y el rendimiento académico de los estudiantes. La falta de tiempo dedicado al estudio y la insuficiencia de recursos emocionales en los hogares de los estudiantes contribuyen significativamente a los bajos niveles de rendimiento. Estos resultados coinciden con estudios previos que sugieren que el acompañamiento familiar y el apoyo emocional son factores clave para mejorar el rendimiento académico (García et al., 2024).

Por otro lado, la estrategia pedagógica, aunque innovadora y positiva, enfrenta desafíos en su implementación a largo plazo. Es necesario fortalecer el seguimiento y el apoyo institucional para asegurar que los efectos de la estrategia sean sostenibles y que los estudiantes reciban el acompañamiento emocional y académico continuo que necesitan para superar las dificultades observadas. La discusión también resalta la importancia de una cooperación más estrecha entre la escuela, la familia y la comunidad, como un factor clave para garantizar el éxito académico y emocional de los estudiantes.

Conclusiones

El estudio llevado a cabo en el Instituto Técnico Laureano Gómez Castro corrobora la importancia de tratar el desempeño académico y la conducta estudiantil desde un enfoque holístico, que considere la interrelación de elementos individuales, familiares, escolares y la incidencia de costumbres de estudio deficientes, falta de motivación y bajo desempeño escolar requiere la aplicación de tácticas pedagógicas innovadoras, además de potenciar el apoyo familiar y la asistencia institucional.

En consecuencia, el Plan Estrategia puesta en marcha para potenciar el desempeño académico y la conducta estudiantil en el Instituto Técnico Laureano Gómez Castro ha probado ser un recurso útil para despertar conciencia y estimular a los alumnos, aunque necesita complementarse con medidas de seguimiento y La solución a los problemas detectados sólo será factible mediante un compromiso constante de la institución educativa, la familia y la sociedad en general.

Referencias

Arguello, D. M. M., Arguello, H. L. M., Solórzano, J. L. V., García, Á. R. S., Saltos, A. M. A., y Arias, A. M. M. (2022). Influencia del comportamiento escolar en el rendimiento académico de los estudiantes en la educación a distancia-virtual. *Revista Cognosis*. https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/3651

Arguello, D. M. M., Navas, C. D. H., Solórzano, J. L. V., y Arguello, H. L. M. (2024). Relación entre comportamiento y rendimiento académico en estudiantes de Bachillerato de una institución ecuatoriana. *Revista de Ciencias Sociales*, 30(4), 371-386. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9857495

Baquero Aponte, M. P., Hurtado Ruiz, S., y León García, J. E. (2024). Análisis de herramientas para seguimiento y control documental en proyectos empresariales. https://repository.universidadean.edu.co/items/ebbd4e39-26a2-4e8e-a19c-b5b96b8d9cbc

Bedregal-Alpaca, N., Tupacyupanqui-Jaén, D., y Cornejo-Aparicio, V. (2020). Análisis del rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas, posibilidades de deserción y propuestas para su retención. Ingeniare. *Revista chilena de ingeniería*, 28(4), 668-683. https://scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052020000400668&script=sci_abstract

Delgado, S. (2025). La formación pedagógica docente y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes de educación superior. *Revista Temario Científico*, 5(2). e25521. https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.3.225.142

García, J. J. P., López, O. E. R., Coloma, B. L. S., Yanza, J. M. Y., y Franco, N. M. Z. (2024). El entorno familiar y su influencia en el rendimiento escolar de los estudiantes. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(1), 1060-1088. https://dspaceserver.ube.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f05388b6-04e2-429f-9914-a67c50848d3f/content

García-Gil, M. Á., Fajardo-Bullón, F., y Felipe-Castaño, E. (2022). Análisis del rendimiento académico y la salud mental de los alumnos de educación secundaria según el acceso a los recursos tecnológicos. *Educación XX1*, 25(2), 243-270. https://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/32609

Gutiérrez de Rozas Guijarro, B., López Martín, E., y Carpintero Molina, E. (2022). Condicionantes del rendimiento académico: revisión sistemática de 25 años de meta-análisis. *Revista Complutense de Educación*, 33(4), 561-573. https://doi.org/10.5209/rced.74695

Miranda, H., Miranda-Zapata, E., Lara, L., y Saracostti, M. (2021). Análisis longitudinal del rendimiento escolar según el compromiso escolar y factores contextuales: El caso chileno. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica*, 2(59), 163-175. https://doi.org/10.21865/RIDEP59.2.13

Naranjo, G. M. B., Benítez, J. E. M., Freire, S. N. B., Fabián, O., y Jácome, H. (2021). Factores asociados al rendimiento académico: Un estudio de caso. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa* 2.0, 25 (3), 54-77. https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i3.1576

Páez, F. M. (2021). *Perspectiva de género y formación docente en tiempos de cambios* (Córdoba, Argentina). https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-49402021000100012&script=sci_abstract&tlng=es

Pérez, Y., Chirinos, Y., Padilla, O., Valdés, A., y Cancio. E. (2023).Programa de superación para perfeccionar el desempeño profesional del docente universitario para el uso de las redes académicas. En Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2023). (Eds.). *Tendencias en la Investigación Universitaria, Una Visión desde Latinoamérica*. Vol. XXI. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2023vol.xxi.6

Poaquiza, Á. P. P., Miniguano, A. D. E., y Carrillo, S. S. T. (2023). Rendimiento académico y problemas conductuales de los estudiantes de octavo año de educación básica. *Revista Publicando*, 10(38), 66-73. https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2769

Rodríguez-Barboza, D. J. R. (2024). Inteligencia emocional como factor determinante en el rendimiento académico en estudiantes. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 17(1), 400-411. https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.640

Romero, S. S. R., y Huertas, J. C. M. (2024). El desempeño académico como un comportamiento en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(2), 5247-5261. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.4825

Valiente Barroso, C. (2023). Perfil estratégico-motivacional y rendimiento académico en alumnado de educación primaria. *Educación XXI*, 26(1), 141-163. https://doi.org/10.5944/educxx1.33008

TENDENCIAS en la Investigación Universitaria
Una visión desde Latinoamérica

Cómo citar:
Cano, A. Torres, G., y Córdova, M . (2025). Emprendedores rurales y su resiliencia territorial en la Región de los Ríos, de Carmen, Campeche. En Chirinos, Y. Ramírez, A. Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2025). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. XXVIII. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.21

CAPÍTULO XX

EMPRENDEDORES RURALES Y SU RESILIENCIA TERRITORIAL EN LA REGIÓN DE LOS RÍOS, DE CARMEN, CAMPECHE

https://doi.org/10.47212/tendencias2025vol.xxviii.21

Azeneth Cano Alamilla

Doctora en Administración. Docente Investigadora de la Universidad Autónoma del Carmen. E-mail: acano@pampano.unacar.mx ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5015-5340

Giovanna P. Torres Tello

Doctora en Estudios Sociales. Docente Investigadora de la Universidad Autónoma del Carmen. E-mail: gtorres@pampano.unacar.mx ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0838-7778

Martha E. Córdova Zacarías

Doctora en Educación. Docente Investigadora de la Universidad Autónoma del Carmen. E-mail: mcordova@pampano.unacar.mx ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5810-3729

Resumen

El turismo comunitario y la resiliencia son conceptos que se encuentran vinculados, en las zonas rurales de México, debido a que como parte de una respuesta adaptativa ante las situaciones de cambio que se viven en estos espacios, los habitantes buscan generar nuevas oportunidades de empleo, mediante nuevas formas de turismo. El objetivo principal de esta investigación es identificar las características de los emprendedores rurales en la región de los ríos y los recursos con los que cuentan para su desarrollo. Considerando que un emprendedor requiere de recursos sociales que los protejan y de estrategias que les permita tener un crecimiento económico. La metodología aplicada se basó en un enfoque metodológico cualitativo, incluyendo fuentes primarias y secundarias; tales como la aplicación de una encuesta y análisis de estadísticas. Se utilizó un cuestionario que fue aplicado en forma aleatoria, en una población a conveniencia, de cuarenta y tres personas, siendo 21 hombres y 22 mujeres. En Campeche, México, la tasa de informalidad laboral se ubicó en un 55%, lo que indica que más de la mitad de los trabajadores en el estado no cuentan con seguridad social ni prestaciones laborales. (INEGI, 2025). Observándose que las actividades de agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca concentraron la mayor disminución, de personas ocupadas en estas actividades. De esta manera, los principales hallazgos, en esta investigación mostraron que los habitantes cuentan con una escasa formación para la generación de emprendimientos. Siendo importante considerar el fortalecer los emprendimientos en el ámbito rural, mediante la generación de asociaciones empresariales y redes de apoyo para el desarrollo de una economía social y solidaria

en la región de los ríos. Los entrevistados mencionaron que no cuentan con prestaciones laborales, el acceso al servicio médico es limitado, y al no tener un trabajo asalariado estable generan emprendimientos para subsistir.

Palabras clave: emprendimiento rural, vulnerabilidad, economía social, turismo rural- comunitario, precariedad.

RURAL ENTREPRENEURS AND THEIR TERRITORIAL RESILIENCE

IN THE RIVERS REGION OF CARMEN, CAMPECHE

Abstract

Community tourism and resilience are concepts that are linked in rural areas of Mexico, because as part of an adaptive response to the changing situations experienced in these spaces, the inhabitants seek to generate new employment opportunities through new forms of tourism. The main objective of this research is to show the characteristics of rural entrepreneurs in the river region and the resources they have for their development. Considering that an entrepreneur requires social resources that protect them and strategies that allow them to have economic growth. The methodology applied was based on a qualitative methodological approach, including primary and secondary sources, such as the application of a survey and analysis of statistics. A questionnaire was used that was applied randomly, in a convenience population of forty-three people, being 21 men and 22 women. In Campeche, Mexico, the rate of informal employment was 55%, indicating that more than half of the workers in the state do not have social security or employment benefits. (INEGI, 2025). It was observed that the activities of agriculture, livestock, forestry, hunting and fishing concentrated the greatest decrease in the number of people employed in these activities. Thus, the main findings in this research showed that the inhabitants have little training for the generation of entrepreneurship. It is important to consider strengthening entrepreneurship in rural areas by creating business associations and support networks to develop a social and solidarity economy in the river region. Those interviewed mentioned that they do not have employment benefits, access to medical services is limited, and since they do not have a stable salaried job, they create businesses to survive.

Keywords: rural entrepreneurship, vulnerability, social economy, community-based rural tourism, precariousness.

Identificación del proyecto: Capitulo resultado de la tesis doctoral “Modelo de Capacitación en Emprendimiento Rural para el Sector del Turismo; Región de los Ríos, municipio Carmen”.

Introducción

La Región de los Ríos, en el municipio de Carmen, Campeche, es un espacio, que posee recursos naturales, culturales e históricos con potencial para el desarrollo de actividades turísticas y emprendimientos rurales, sin

embargo, las limitaciones económicas, la informalidad laboral, la falta de capacitación empresarial y el escaso apoyo institucional dificultan el aprovechamiento de estos recursos para generar procesos sostenibles de desarrollo local.

En este contexto, surge la necesidad de conocer quiénes son los emprendedores rurales de la región, cuáles son sus principales características y qué recursos poseen para impulsar sus iniciativas productivas. Por ello, el objetivo de esta investigación es identificar las características de los emprendedores rurales de la Región de los Ríos, en el municipio de Carmen, Campeche, así como los recursos con los que cuentan para favorecer el desarrollo de sus emprendimientos y fortalecer la resiliencia territorial. Con la finalidad de contribuir al conocimiento científico sobre emprendimiento rural y resiliencia territorial, así como en la generación de información que pueda orientar estrategias de capacitación, organización comunitaria y políticas públicas dirigidas al fortalecimiento del turismo rural comunitario y al desarrollo sostenible de la región.

Fundamentación teórica

El desarrollo económico local se entiende como un proceso de crecimiento y cambio estructural orientado a mejorar el bienestar de la población de una localidad o región. (Vázquez, 2000). Desde esta perspectiva, el desarrollo regional y la planeación turística son procesos continuos, permanentes y dinámicos e interdependientes que permiten definir objetivos de desarrollo identificar necesidades territoriales, y fortalecer la capacidad de decisión y liderazgo local. (Beni, 1997). Así mismo, Vázquez (2001), señala que el desarrollo depende de la existencia de organizaciones flexibles, un adecuado desarrollo urbano del territorio y el fortalecimiento institucional, destacando a la innovación como un factor clave que impulsa los procesos de desarrollo. Por su parte, Alburquerque (2004) concibe el desarrollo económico local como una estrategia impulsada por los actores del territorio, basada en el crecimiento económico y la generación de empleo productivo, aprovechando las oportunidades externas para fortalecer las capacidades locales.

Turismo rural comunitario

Las comunidades rurales interesadas en apropiarse y controlar el turismo deben gestionar esta actividad promoviendo un desarrollo alternativo y comunitario, basado en la gestión colectiva, la conservación territorial, la sostenibilidad socio ambiental y la cohesión social. Sin embargo, la falta de infraestructura turística y estrategias efectivas de comercialización ha limitado la expansión de estas empresas en mercados más amplios (Rodríguez y Martínez, 2021). La insuficiente profesionalización en la gestión turística impide que las pymes locales exploten plenamente las oportunidades disponibles. Por el contrario, las iniciativas en este ámbito han resultado insuficientes y carecen de una visión a largo plazo que integre

plenamente a las comunidades locales en los procesos de desarrollo (Gómez y Ríos, 2022, como se citó en Pinedo, 2024). Al respecto, Massam y Espinoza (2010), mencionan que los beneficios directos para las comunidades locales serán mejores si los servicios turísticos aseguran la inclusión de las comunidades pobres e incorporan otros principios de inclusión social. (p.29)

El etnoturismo, o turismo étnico, indígena o aborigen (Espeso y Pastor, 2017); es una actividad turística centrada en la cultura étnica presente y pasada, que un grupo social expresa a través de sus manifestaciones cotidianas y festivas, materiales y espirituales con arraigo y localización, en un espacio rural. (Ramos, 2012, citado por Zumbado, 2014). Caracterizado por visitantes que buscan una experiencia participativa. La etnicidad, por lo tanto, al ser transformada en productos turísticos se convierte en un medio para propiciar la rentabilidad y la mejora de las condiciones de vida (Castaño, 2015). En América Latina y México, la etnicidad se utiliza para consolidar la subsistencia, conservación y sostenibilidad de los recursos naturales, así como una herramienta para aumentar los ingresos locales, generar empleos y potenciar los ingresos de los territorios indígenas (Fuentes, 2003; Hiriart, 2011; Zumbado, 2014).

Para que un modelo de turismo comunitario sea exitoso, deben cumplirse las siguientes condiciones: la participación activa de la población local en todas las etapas del proceso, la distribución justa de los beneficios económicos dentro de la comunidad, la apertura a un verdadero diálogo intercultural basado en el conocimiento mutuo, el respeto al medio ambiente y la biodiversidad, el respeto a la identidad y cultura del pueblo, así como el fortalecimiento de sus sociedades (ADELZAC, 2008).

A continuación, en la tabla 1, se muestran las definiciones del turismo rural comunitario, según la postura de diversos autores.

Tabla 1.

Término turismo

Autores	Concepto
Moral et al. (2019)	Es una actividad que se desarrolla en espacios abiertos y en contacto con la naturaleza existiendo una estrecha interrelación con los habitantes de la zona dentro de un ambiente tradicional (p.2)
Barrera (2006).	El turismo rural que tiene a mujeres y jóvenes como grandes protagonistas puede realizar una contribución significativa al desarrollo agropecuario y rural.
Maldonado (2005).	Toda forma de organización empresarial sustentada en la propiedad y la autogestión de los recursos patrimoniales comunitarios, con arreglo a prácticas democráticas y solidarias en el trabajo y en la distribución de los beneficios generados por la prestación de servicios turísticos, con miras a fomentar encuentros interculturales de calidad con los visitantes. (p. 10).

Fuente: elaboración propia (2025).

Con base en los conceptos de los autores anteriores, y bajo una perspectiva integradora, el turismo rural comunitario se puede definir como un modelo de desarrollo territorial basado en el uso sostenible de los recursos naturales, culturales y patrimoniales de las comunidades rurales, gestionado mediante esquemas de participación y autogestión comunitaria. Este modelo favorece la generación de oportunidades económicas locales, la inclusión de mujeres y jóvenes en las actividades productivas; permitiendo la construcción de experiencias turísticas sustentadas en la interacción entre visitantes, comunidad y entorno natural.

Resiliencia turística

Bórquez y Bojórquez (2018), en su observación sobre los beneficios del turismo rural comunitario para el mejoramiento de la vida de la población local, plantean que:

> El turismo rural comunitario se cataloga dentro del turismo alternativo, es una propuesta de gran impacto, una experiencia turística diferente que va más allá de visitar un sitio determinado. Con esta modalidad de turismo se promueve el desarrollo sustentable de una comunidad, incluso produce una plataforma para la creación de PyMEs enfocadas al turismo comunitario gestionadas por la misma población; con esto se garantiza la conservación y el uso moderado de los recursos, fortaleciendo la identidad local. (p. 386).

Considerando los beneficios de la actividad turística, en la comunidad, y los impactos negativos en la cohesión social y la conservación de los recursos; cabe también mencionar que los destinos turísticos deberán garantizar la sostenibilidad, competitividad y capacidad de recuperación del destino frente a las crisis, esto quiere decir, tener resiliencia turística.

Con el fin de comprender este término, Ruiz y López (2012), indican que la resiliencia es un vocablo que proviene del latín resilium, que significa “volver atrás”, “volver al estado inicial”, (p. 2). En tal sentido, es necesario pensar en estrategias que promuevan el manejo adecuado de la naturaleza y el fortalecimiento de las estructuras sociales mediante el conocimiento de las dinámicas ecosistémicas, socioeconómicas y culturales locales; considerando tantas herramientas técnicas, tecnológicas y de innovación. Para mantener a los territorios integralmente funcionales. (Arias, 2024, p. 119).

Emprendimiento rural

Partiendo de que el emprendimiento implica un proceso orientado al desarrollo sostenible a través del descubrimiento, evaluación y explotación de oportunidades (Chirinos et al. 2019), para Nieves et al. (2024) ven el emprendimiento como la creación de nuevas empresas orientadas al autoempleo. Esta práctica constituye una de las principales fuentes de generación de ingresos, con un impacto crítico en las economías en desarrollo. Por

lo tanto, se puede decir que la importancia del emprendimiento rural consiste según Hoy (1999); en la creación de una nueva organización que introduce nuevos productos o servicios en el ambiente rural con la finalidad de satisfacer una necesidad y generar riqueza. Por su parte, para Taylor (1999), este tipo de emprendimiento implica la mejora de una cadena de valor de productos agrícolas para identificar el mejor camino al desarrollo económico; incluyendo la implementación de alianzas, clusters, capacitación, y diversificación para la reactivación económica (Smallbone et al., 2002).

Según Veciana (1999), el emprendimiento puede abordarse desde diferentes enfoques como son: el económico, centrado en la generación de riqueza y empleo, el psicológico, que estudia las características individuales del emprendedor, el sociocultural-institucional que considera el contexto social y el normativo y gerencial, enfocado en la gestión eficiente de recursos y procesos.

Limitantes

En varias comunidades rurales, no se cuenta con organización colectiva, careciendo de conocimientos para la gestión del turismo rural, aunque cuenten con recursos naturales y culturales con potencial turístico (Domínguez et al., 2022).

Por lo tanto, es necesario generar esquemas de gestión comunitaria de proyectos turístico y la creación de capacidades que permitan el aprovechamiento turístico de los recursos endógenos. (Pérez et al., 2009; Serrano-Barquín, 2008).

Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque metodológico cualitativo, utilizando tanto fuentes primarias como secundarias. El análisis cualitativo, se complementó con la aplicación de entrevistas semiestructuradas a 43 personas, 21 hombres y 22 mujeres, de entre 27 y 75años, las cuales fueron seleccionadas por conveniencia de las comunidades de Chekubul, Ignacio Zaragoza y Mamantel, lo que permitió una aproximación exploratoria a la realidad del emprendimiento rural, en la Región de los Ríos, del municipio de Carmen, en Campeche.

Los indicadores que se consideraron en el instrumento de investigación, en este caso en la entrevista semiestructurada, fueron seleccionados con base en los criterios de pertinencia teórica y en coordinación con los objetivos de la investigación, los cuales fueron: el turismo como oportunidad de cambio, motivación para emprender, tipo de emprendimiento, recursos históricos, culturales y naturales para el emprendimiento, oportunidades que identifica y que pueden favorecer su emprendimiento, necesidades para el crecimiento de su emprendimiento, estrategias de venta y promoción, gestiones para mejorar sus condiciones como emprendedor,

conocimientos requeridos para ser empresario, conocimientos para mejorar la calidad de sus productos, y fortalezas y debilidades que identifica como emprendedor en la Región de los Ríos.

Resultados

Con base en los resultados de las entrevistas se obtuvieron las siguientes respuestas por parte de los habitantes por cada indicador.

El turismo como oportunidad de cambio; las personas consideran que el turismo genera mayores ventas e incrementa sus ingresos económicos. Los visitantes consumen productos elaborados por los habitantes, como alimentos, ropa, accesorios y artículos personalizados, aprovechando recursos naturales locales como ríos, cascadas, el ojo de agua, y tradiciones como la historia del árbol centenario, conocido como Cantemó.

Motivación para emprender; la principal motivación para emprender en la comunidad es generar ingresos y contribuir a la economía del hogar, lo que impulsa a las familias a buscar alternativas para mejorar su calidad de vida en un entorno de escasos empleos y limitadas opciones de negocios enfocados al turismo. El emprendimiento se percibe como una forma de contribuir al bienestar comunitario alcanzar el desarrollo personal, y superar desafíos derivados de la cultura familiar y la cultura local basada en el esfuerzo, y educación. Con base en la respuesta de los habitantes entrevistados, se realizó una nube con las palabras expresadas con mayor frecuencia, tales como, productos, comunidad, mejorar, negocios, entre otras.

Recursos históricos, culturales y naturales para el emprendimiento; La comunidad cuenta con valiosos recursos naturales, culturales e históricos que favorecen el desarrollo del ecoturismo y otras actividades económicas locales. Entre sus principales atractivos destacan ríos, cascadas, áreas verdes y playas, fundamentales para el ecoturismo y el atractivo turístico. En relación con la historia y cultura, la comunidad tiene un rico patrimonio cultural, incluido un árbol centenario de la especie Cantemó, y tradiciones vinculadas a la apicultura. Se considera necesario el mejorar las instalaciones y servicios para aumentar el flujo de visitantes. Con base en la respuesta de los habitantes entrevistados, se realizó una nube con las palabras expresadas con mayor frecuencia.

Oportunidades que identifica y que pueden favorecer su emprendimiento; las principales oportunidades para favorecer el emprendimiento en la localidad, incluyen la mejora y comercialización de productos locales como tazas y playeras sublimadas con el nombre del pueblo; venta de comidas, aguas naturales, dulces tradicionales y postres. La falta de servicios turísticos en la zona de manglares y laguna representa una oportunidad para desarrollar proyectos innovadores, como restaurantes, hospedaje y recorridos en lancha, con el fin de atraer un mayor número de visitantes.

Necesidades para el crecimiento de su emprendimiento; Se requiere inversión en mobiliario y equipo como mesas, sillas, neveras y utensilios de cocina; así como fortalecer las capacidades de gestión de los emprendedores. También se identifican como necesidades la promoción de los servicios y productos locales, la organización de tours, una mayor difusión de trabajo artesanal y el acceso a créditos y apoyos gubernamentales, especialmente en transporte. Se destaca la importancia de incrementar la publicidad de los negocios, considerando que hasta el momento este ha sido realizado por iniciativa propia, sin apoyo gubernamental.

Estrategias de venta y promoción; se ofrecen gelatinas a clientes y se promocionan para eventos, mientras que los trabajos de sublimación se presentan con garantía. Se utilizan redes sociales y grupos de venta para dar a conocer los productos y salir a vender. La creación de un nombre y logotipo ha ayudado en las ventas. Se participa en eventos deportivos y se organizan propios, además de apoyar al medio ambiente de forma altruista y publicando ventas en grupos locales. También se cuenta con un servicio de moto taxi.

Gestiones para mejorar sus condiciones como emprendedor; es necesario fortalecer la infraestructura y contar con herramientas adecuadas mediante apoyo institucional. Además de ser importante formalizar sus negocios mediante permisos, registros de marca y constitución de cooperativas. Asimismo, establecer alianzas con agencias de viajes y gremios empresariales, mejorar las estrategias de promoción y presentación de productos, fortalecer la gestión y administración interna, y acceder a subsidios y apoyos de instituciones gubernamentales y organizaciones que contribuyan al desarrollo comunitario.

Conocimientos requeridos para ser un empresario; es importante la capacitación y formación; sobre temas relacionados con la administración, contaduría, mercadotecnia y gestión empresarial; así como, el tener conocimiento financiero e idiomas básicos, hostelería y elaboración de productos alimenticios. Destacaron la necesidad de contar con instalaciones adecuadas y materiales necesarios, mejorar el control de ingresos y precios justos y estudios de mercado.

Conocimientos para mejorar la calidad de sus productos; las ideas principales sobre los conocimientos necesarios para mejorar la calidad de los productos giran en torno a la capacitación continua y la diversificación de habilidades, acceder a cursos en gastronomía, hotelería, servicio al cliente, idiomas y atención turística. Se enfatiza la necesidad de contar con mejores proveedores para obtener insumos frescos y materiales de calidad.

En la tabla 2 se encuentran las fortalezas y debilidades que se han podido identificar sobre el emprendimiento en la zona estudiada

Tabla 2.

Fortalezas y Debilidades que identifica como emprendedor en la Región de los Ríos

Fortalezas	Debilidades
Calidad del producto: Buen sabor, presentación atractiva, satisfacción del cliente.	Limitaciones económicas: Falta de recursos para invertir, escasez de equipos y materiales.
Motivación personal: Ganas de salir adelante, persistencia, valentía, carisma.	Falta de experiencia: Escasa trayectoria en gestión empresarial y operación del negocio.
Ubicación estratégica: Espacios bien situados, como zonas turísticas con cuerpos de agua atractivos.	Débil estructura organizativa: Ausencia de roles definidos, falta de programa de trabajo.
Conocimiento técnico: Formación en apicultura, y actividades primarias como ganadería, manejo de la madera, entre otros.	Carencia de apoyo institucional: Nulo respaldo gubernamental, falta de subsidios.
Infraestructura en desarrollo: Construcción de cabañas con diseño único.	Problemas de comercialización: Mercado inseguro, falta de marca registrada, precios bajos.
Trabajo en equipo: Colaboración con personal capacitado.	Desánimo por baja demanda: Ventas irregulares generan frustración y deseo de abandonar.
Eventos y difusión: Participación en actividades que promueven el emprendimiento.	Deficiencias en el servicio: Colaboradores con poca noción de atención al cliente. Infraestructura turística limitada: Falta de rutas seguras y vehículos adecuados

Fuente: elaboración propia (2025).

Discusión

La Región de los Ríos, cuenta con recursos naturales y culturales valiosos como la Laguna de Términos, los manglares y tradiciones locales; a pesar de esto los hallazgos reflejan una realidad compleja y desafiante para los emprendedores rurales quienes enfrentan limitaciones estructurales que obstaculizan el desarrollo de emprendimientos sostenibles.

Por consiguiente, entre los principales desafíos destacan; la falta de formación empresarial, debido a que los emprendedores carecen de conocimientos en administración, contabilidad, mercadotecnia y gestión turística. Una infraestructura deficiente, por la carencia de mobiliario, transporte adecuado y servicios básicos que limita la capacidad de atraer y atender visitantes en la región; el escaso apoyo institucional, pues no se identifican políticas públicas efectivas ni apoyos gubernamentales que fortalezcan el emprendimiento local. Así como, una débil articulación organizativa por la falta de redes empresariales y cooperativas que impide la consolidación de una economía social y solidaria.

Sin embargo, también se identifican fortalezas significativas, como, una alta motivación personal y resiliencia de los emprendedores, una ubicación estratégica cercana a atractivos turísticos como el Tren Maya

y playas de Sabancuy y una diversidad de recursos naturales y culturales que pueden integrarse en productos turísticos diferenciados. En lo que respecta, a la resiliencia territorial se manifiesta en la capacidad de estas comunidades para adaptarse a condiciones adversas mediante el emprendimiento, aunque aún se requiere fortalecer capacidades, redes de colaboración y políticas públicas inclusivas.

Conclusiones

En atención al objetivo de investigación orientado a identificar las características de los emprendedores rurales y los recursos disponibles para impulsar su desarrollo económico y social en la Región de los Ríos, en el municipio de Carmen, Campeche, los resultados obtenidos permiten establecer las siguientes conclusiones, destacando que los emprendedores rurales de esta región se caracterizan por desarrollar iniciativas productivas motivadas por la necesidad de generar ingresos y contribuir a la economía familiar, ante un panorama de escasez de empleo formal, la informalidad laboral y las limitadas oportunidades de desarrollo económico. Por tanto, el emprendimiento surge, como una estrategia de subsistencia y adaptación frente a condiciones de vulnerabilidad socioeconómica.

Entre las principales características identificadas destacan la persistencia, la capacidad de adaptación, el deseo de superación personal, la disposición para aprender y la fuerte vinculación con su entorno comunitario. Asimismo, los emprendedores comparten una elevada motivación por mejorar la calidad de vida de sus familias y aprovechar los recursos disponibles en sus comunidades para generar productos y servicios con potencial turístico.

Estas características evidencian una importante capacidad de resiliencia territorial, entendida como la habilidad de las comunidades para responder y adaptarse a escenarios económicos adversos mediante la generación de alternativas productivas locales.

Respecto a los recursos con los que cuentan para su desarrollo, la investigación permitió identificar un importante patrimonio natural, cultural e histórico que constituye una ventaja competitiva para la promoción de emprendimientos vinculados al turismo rural comunitario. Entre estos recursos destacan la Laguna de Términos, los manglares, los ríos, las áreas verdes, las playas, el árbol centenario Cantemó, la herencia cultural maya y las actividades tradicionales relacionadas con la apicultura. Estos elementos representan activos territoriales con potencial para la creación de experiencias turísticas diferenciadas y sostenibles.

Así mismo, los resultados también muestran que los emprendedores enfrentan importantes limitaciones que restringen el aprovechamiento pleno de dichos recursos. Entre ellas sobresalen la falta de capacitación en áreas

como administración, mercadotecnia, gestión empresarial, atención al cliente y turismo; la insuficiencia de infraestructura y equipamiento; el acceso limitado a financiamiento; la ausencia de procesos de formalización empresarial; y la escasa articulación con redes de colaboración, organismos públicos y programas de apoyo institucional.

De igual manera, se observó que, aunque existen esfuerzos individuales para promover productos y servicios mediante redes sociales, eventos locales y actividades comunitarias, persisten debilidades relacionadas con la comercialización, el posicionamiento de marca, la organización colectiva y la consolidación de modelos de negocio sostenibles. Esta situación limita la capacidad de crecimiento de los emprendimientos y reduce las posibilidades de generar mayores beneficios económicos para las comunidades rurales.

Los hallazgos permiten afirmar que la resiliencia territorial en la Región de los Ríos se sustenta en la capacidad de sus habitantes para movilizar recursos locales, generar iniciativas económicas y mantener una visión positiva frente a las dificultades. Sin embargo, para transformar los emprendimientos de subsistencia en verdaderos motores de desarrollo territorial, se considera indispensable fortalecer las capacidades empresariales, impulsar esquemas de asociatividad, promover redes de cooperación entre emprendedores y facilitar el acceso a programas de financiamiento y asistencia técnica.

Finalmente, se puede afirmar que el turismo rural comunitario constituye una alternativa viable para diversificar la economía local y fortalecer el desarrollo sostenible de la Región de los Ríos. Para ello, es necesario que las políticas públicas adopten un enfoque territorial que integre la capacitación continua, la innovación, la conservación del patrimonio natural y cultural, así como la participación activa de los actores locales. De esta manera, los recursos endógenos identificados podrán convertirse en factores estratégicos para la generación de empleo, el fortalecimiento de la economía social y solidaria y la consolidación de una mayor resiliencia territorial en las comunidades rurales estudiadas.

Referencias

Adelzac. (2008). Turismo Comunitario: una alternativa para el desarrollo económico local. http://www.adelzac.org.mx/paginas/museosc.htm

Alburquerque, F. (2004). *El Enfoque del Desarrollo Económico Local. Organización Internacional del Trabajo (OIT)*. Buenos Aires, Argentina. http://biblioteca.municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/Des.Econ.Alburquerque.pdf

Arias, J. (2024). Resiliencia territorial, una concepción para Nuestra América. *ACADEMO*, 11(2):109-124. https://doi.org/10.30545/academo.2024.may-ago.2

Barrera, E. (2006). *Turismo rural*. Facultad de Agronomía, Buenos Aires. https://argentinambiental.com/wp-content/uploads/pdf/AA49-28-Turismo_Rural_Politica_Agropecuaria_Multifuncionalidad_Y_Turismo_Rural_Van_De_La_Mano.pdf

Beni, M. C. (1997). Política e Estrategia de Desenvolvimiento Regional. Planeamiento Integrado do Turismo. En: A. Balastreri Rodrígues. (Org.), *Turismo e Desenvolvimiento Local*, (Vol. 1). pp. 79-86. Hucitec. São Paulo, Brasil

Bórquez, L., I., y Bojórquez, V., A. (2018). Turismo rural comunitario: herramienta para el desarrollo sustentable de la zona Tenek de Ciudad Valles, San Luis Potosí. San Luis Potosí: Congreso Virtual Internacional Desarrollo Económico, Social y Empresarial en Iberoamérica. https://www.eumed.net/actas/18/desarrollo-empresarial/21- turismo-rural-comunitario.pdf

Chirinos, Y. Luna, J. Rojas, D. y Barbera, N. (2019). Emprendimiento sostenible: una visión latinoamericana En Chirinos, Y. Ramírez, A. Luna, J. Barbera, N. y Rojas, D. (2019). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*. Vol. VI. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias_vi_2019_2

Castaño, H. (2015). Turismo étnico. Las comunidades indígenas y los atractivos naturales de sur de Colombia. *Revista Intersección. Eventos, Turismo, Gastronomía y Modas* (3), 61-71. https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/int/article/view/785/674

Domínguez, I. G., Alfonso, M. J. P., Cruz, A. D., y Ortiz, H. T. (2022). Gestión del turismo rural comunitario en el centro de México: Una mirada desde la teoría del empoderamiento. *Cuadernos de Turismo*, (50), 71-96

Fuentes, R. (2003). *El etnoturismo como estrategia productiva: la experiencia de las comunidades adscritas a la red de parques comunitarios Mapu Lahual, en la Provincia de Osorno, Décima Región* [Tesis de Licenciatura inédita. Universidad Austral de Chile].

Gómez, L., y Ríos, D. (2022). Políticas públicas y desarrollo del turismo cultural en Riohacha: Una visión desde las PYMES artesanales. *Revista de Políticas Culturales*, 15(3), 23-37. https://doi.org/10.1016/j.rpcult.2022.03.003

Espeso, Molinero, P. y Pastor, Alfonso, M. J. (2017). Turismo indígena: concepto y características de una actividad en auge. En Jordi Gascón y Claudio Milano (coords.), *El turismo en el mundo rural. ¿Ruina o consolidación de las sociedades campesinas e indígenas?* (pp. 39-55). PASOS, Foro Turismo Responsable, Ostelea. https://www.pasosonline.org/Publicados/pasosoedita/PSEdita18.pdf#page=42

Hiriart, C. (2011). *Panorama mundial del turismo cultural*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (Patrimonio Cultural y Turismo, Cuaderno 18). https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/cuadernos/pdf18/articulo1.pdf

Hoy, F. (1999). Entrepreneurship: A strategy for rural development. En Rowley, T., Sears, D., Nelson, G., Reid, N., Yetley, M. (1996). *Rural Development Research. A foundation for policy. Westport*: Greenwood Publishing Group.

Maldonado, C. (2005). Pautas metodológicas para el análisis de experiencias de turismo comunitario. Oficina Internacional del Trabajo. REDTURS. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/@emp_ent/@ifp_seed/documents/publication/wcms_117525.pdf

Massam, B., y Espinoza, Sánchez, R. (2010). Turismo ¿a quién beneficia? En: Chávez, R.M., Andrade, E., Espinoza, R., y Navarro, M. (2010). (Eds.), *Turismo comunitario en México, distintas versiones ante problemas comunes*. DOI:10.13140/2.1.4282.4007

Moral, M., Fernández, M. y Sánchez, M. (2019) Análisis del turismo rural y de la sostenibilidad de los alojamientos rurales. *Espacios*, 40(1) 1-14. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=54036

Nieves, M., Bracho, O. y Acurero, T. (2024). Gestión del talento humano como factor clave para el emprendimiento sostenible. *Revista Temario Científico*, 4(2). e24415. DOI: https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.2.224.7

Pérez-Serrano, A.M., Sánchez, J.P.J., Valverde, B.R. y Arnaiz, F.C. (2009). Desarrollo de capacidades como medio para fortalecer el capital humano de empresas turísticas en el medio rural: caso red de turismo alternativo Totaltikpak, AC, *Campo-Territorio: Revista de Geografía Agraria*, vol. 4 (7), pp. 63-85.

Pinedo, A. (2024). Turismo étnico como estrategia competitiva para el fortalecimiento de las pymes artesanales en el Distrito de Riohacha. En: Chirinos, Y., Ramírez, A., Godínez, R. Barbera, N. y Rojas, D. (2024). (Eds.), *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica.* Vol. XXV. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. DOI: https://doi.org/10.47212/tendencias2024vol.xxv.12

Rodríguez, J., y Martínez, P. (2021). Desafíos de las PYMES artesanales en el contexto del turismo étnico: Un enfoque desde Riohacha, Colombia. *Revista Iberoamericana de Turismo Sostenible*, 8(4), 89-105. https://doi.org/10.1177/146735843234500

Ruiz Párraga, G. T. y López Martínez, A. E., (2012). Resiliencia psicológica y dolor crónico,. *Escritos de psicología*, 5(2):1-11. DOI:10.5231/psy.writ.2012.1001

Serrano-Barquín, R.D.C. (2008). Hacia un modelo teórico-metodológico para el análisis del desarrollo, la sostenibilidad y el turismo, *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. 8 (26), pp. 313-355.

Smallbone, D.; North, D.; Baldock, R.; Ekarem, I. (2002). *Encouraging and Supporting Enterprise in Rural Areas*. Report to the Small Business Service. Centre for Enterprise and Economic Development Research. Middlesex University Business School.

Taylor, J. (1999). *An Exploratory Literature Review of Efforts to Help the Small-scale, Resource Poor Farmer in International Agricultural Development*. [Dissertation submitted for the degree of Doctor of Philosophy in Teaching and Learning. Virginia Polytechnic Institute and State University].

Vázquez Barquero, A. (2000). Desarrollo económico local y descentralización: Aproximación a un marco conceptual. Proyecto CEPAL/GTZ de Desarrollo Económico Local y Descentralización. CEPAL. Santiago de Chile.

Vázquez Barquero, A. (2001). Desarrollo endógeno y globalización. En: A. Vázquez Barquero y O. Madoery (Compiladores), *Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local*. pp. 76-99. Homo Sapiens, Rosario, Santa Fe. https://www.redalyc.org/pdf/3477/347753793006.pdf

Veciana, J. M. (1999): Creación de empresas como programa de investigación científica. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 8(3): 11-36.

Zumbado, F. (2014). Etnoturismo en el cantón de Buenos Aires, Costa Rica. Retos y lecciones aprendidas. *Revista Líder* (25), 151-170. https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/11435

Este libro se terminó de editar en el mes de diciembre del año 2025

“Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica”, de la colección Unión Global. Publicación digital editada por el Fondo Editorial Universitario Servando Garcés de la Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero, Santa Ana de Coro, estado Falcón, Venezuela, coedición Alianza de Investigadores Internacionales. S.A.S. ALININ, Medellín, Antioquia, Colombia. Con el respaldo de la Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero (UPTAG), Falcón, Venezuela, la Alianza de Investigadores Internacionales (ALININ), Antioquia, Colombia y sus instituciones aliadas: Universidad Autónoma Chapingo (UACh) Sonora, México; Universidad Politécnica de Guanajuato (UPG) Celaya, México; Cuerpo de Bioeconomía y Biodesarrollo en organizaciones públicas y privadas de la Universidad de Guanajuato (UG) Celaya, México; Centro de Investigación, Formación y Capacitación Tecnológica (CIFCAT) San Miguel de Allende, México; Zumaque Consultores (ZC. C.A.) Venezuela; Universidad Continente Americano (UCA) Celaya, México; Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) sede Ambato, Ecuador; Universidad Surcolombiana (USCO) Neiva, Colombia; Corporación Universitaria Remington (UNIREMINGTON) Medellín, Colombia; Universidad Autónoma Latinoamericana (UNAULA) Medellín, Colombia; Universidad de La Guajira, Riohacha, Colombia; Fundación de Estudios Superiores Comfanorte (FESC) Santander, Colombia; Universidad de Sancti Spíritus (UNISS) La Habana, Cuba, bajo la supervisión del Fondo Editorial Universitario Servando Garcés de la Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero, Santa Ana de Coro, Falcón Venezuela. Este libro se diseñó en el mes de diciembre de 2025.

Una publicación de :
Alianza de Investigadores Internacionales. SAS. ALININ
Fondo Editorial Universitario Servando Garcés
de la Universidad Politécnica Territorial de Falcón
Alonso Gamero

VOLUMEN XXVIII
COLECCIÓN UNIÓN GLOBAL

El libro "Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica", de la colección Unión Global, es una publicación resultado de investigación, internacional, seriada, continua, arbitrada, de acceso abierto a todas las áreas del conocimiento, orientada a contribuir con procesos de la investigación científica, tecnológica y humanística. Todos los capítulos incluidos en la obra son resultado de proyecto de investigación desarrollado por sus autores. Con esta colección, se aspira contribuir con el cultivo, la comprensión, la recopilación y la apropiación social del conocimiento en cuanto a patrimonio intangible de la humanidad, con el propósito de hacer aportes con la transformación de las relaciones socioculturales que sustentan la construcción social de los saberes y su reconocimiento como bien público.

Cuenta con el aval de los grupos de investigación de: Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero (UPTAG), Falcón-Venezuela, la Alianza de Investigadores Internacionales (ALININ), Antioquia – Colombia y sus instituciones aliadas: Universidad Autónoma Chapingo (UACh) Sonora-México, Universidad Politécnica de Guanajuato (UPG), Celaya - México, Cuerpo de Bioeconomía y Biodesarrollo en organizaciones públicas y privadas de la Universidad de Guanajuato (UG), Celaya – México, el Centro de Investigación, Formación y Capacitación Tecnológica (CIFCAT) San Miguel de Allende - México, Zumaque Consultores (ZC. C.A.) Venezuela, Universidad Continente Americano (UCA), Celaya – México, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), sede Ambato – Ecuador, Universidad Surcolombiana (USCO), Neiva – Colombia, Corporación Universitaria Remington (UNIREMINGTON), Medellín – Colombia y Universidad Autónoma Latinoamericana (UNAULA), Medellín – Colombia; Fundación de Estudios Superiores Comfanorte (FESC) Santander, Colombia; Universidad de Sancti Spíritus (UNISS) La Habana, Cuba así como diferentes grupos de investigación del ámbito nacional e internacional que hoy se unen para estrechar vínculos investigativos, para que sus aportes científicos formen parte de este libro que se publica en formato digital.

