Convergencias: Estudios Académicos Multidisciplinarios en Ciencias Económico-Administrativas

Dedicado al Dr. Ricardo Melgoza Ramos
Profesor/Investigador jubilado de la UACJ

Coordinadores
Carlos Jesús González Macías
Luis Adrián Lozoya Muñoz
Jesús Alberto Urrutia de la Garza

Editorial CENID

Convergencias: Estudios Académicos Multidisciplinarios en Ciencias Económico-Administrativas

Dedicado al Dr. Ricardo Melgoza Ramos
Profesor/Investigador jubilado de la UACJ

ISBN: 978-607-8830-72-5
https://doi.org/10.23913/9786078830725

Primera edición, 2026 Todos los derechos reservados.

© 2026, coordinadores. Carlos Jesús González Macías, Luis Adrián Lozoya Muñoz, Jesús Alberto Urrutia de la Garza.

© 2026, autores. Aida Yarira Reyes Escalante, Manuel Ramón González Herrera, Ana Carolina Medina, Carlos Jesús González Macías, Luis Adrián Lozoya Muñoz, Jesús Alberto Urrutia de la Garza, Citlali Guadalupe Ramírez Moran, Carmen Patricia Jiménez Terrazas, Armando Ojeda Arredondo, Felipe Isaías Galán Uribe, David Vázquez Guzmán, Ana Luz Ramos Soto, Eduardo Arriola Ruiz, Diego Adiel Sandoval Chávez, Luis Daniel Azpeitia Herrera, Ulises Mendoza Arvizo, Jorge Salvador Lares, Marisela Nava González, Rita Ileana Olivas Lara, Elvira Arcelús Pérez, Sergio Ignacio Villalba Villalba, Esther Guadalupe Carmona Vega, Blanca Lidia Márquez Miramontes.

Los conceptos expresados en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores. Esta obra cumple con el requisito de evaluación por dos pares de expertos.

Edición y diagramación: Orlanda Patricia Santillán Castillo

Editorial Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente. CENID AC es miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Socio #3758.

Queda prohibida la reproducción o transmisión total o parcial del contenido de la presente obra mediante algún método sea electrónico o mecánico (INCLUYENDO EL FOTOCOPIADO, la grabación o cualquier sistema de recuperación o almacenamiento de información), sin el consentimiento por escrito del editor.

© 2026 Editorial Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente. CENID AC Pompeya # 2705. Colonia Providencia C.P. 44670 Guadalajara, Jalisco. México Teléfono: 01 (33) 1061 8187 Registro Definitivo Reniecyt No.1700205 a cargo de la SECIHTI.

CENID y su símbolo identificador son una marca comercial registrada. Impreso en México / Printed in México

Si desea publicar un libro o un artículo de investigación contáctenos.
www.cenid.org redesdeproduccion@cenid.org

Editorial CENID

Convergencias: Estudios Académicos Multidisciplinarios en Ciencias Económico-Administrativas

Dedicado al Dr. Ricardo Melgoza Ramos
Profesor/Investigador jubilado de la UACJ

Coordinadores

Carlos Jesús González Macías
Luis Adrián Lozoya Muñoz
Jesús Alberto Urrutia de la Garza

Autores

Aida Yarira Reyes Escalante, Manuel Ramón González Herrera, Ana Carolina Medina, Carlos Jesús González Macías, Luis Adrián Lozoya Muñoz, Jesús Alberto Urrutia de la Garza, Citlali Guadalupe Ramírez Moran, Carmen Patricia Jiménez Terrazas, Armando Ojeda Arredondo, Felipe Isaías Galán Uribe, David Vázquez Guzmán, Ana Luz Ramos Soto, Eduardo Arriola Ruiz, Diego Adiel Sandoval Chávez, Luis Dani el Azpeitia Herrera, Ulises Mendoza Arvizo, Jorge Salvador Lares, Marisela Nava González, Rita Ileana Olivas Lara, Elvira Arcelús Pérez, Sergio Ignacio Villalba Villalba, Esther Guadalupe Carmona Vega, Blanca Lidia Márquez Miramontes.



Índice

Proceso de revisión de pares 5

Semblanza 6

Prólogo 8

Educación Turística Inteligente: Hacia un Nuevo Modelo de Formación Profesional 13
Aida Yarira Reyes Escalante, Manuel Ramón González Herrera, Ana Carolina Medina

La involución del patrimonio cultural de un centro histórico El caso de Ciudad Juarez, Chihuahua 45
Carlos Jesús González Macías, Luis Adrián Lozoya Muñoz, Jesús Alberto Urrutia de la Garza

Comunicación organizacional, canales de comunicación y satisfacción laboral en trabajadores que estudian pregrado en Ciudad Juárez 68
Carmen Patricia Jiménez Terrazas, Citlali Guadalupe Ramírez Moran, Armando Ojeda Arredondo

Statistical Considerations on the Industry Sector of Chihuahua State: Technological Change Literature and Evidence 89
Felipe Isaías Galán Uribe, David Vázquez Guzmán, Ana Luz Ramos Soto, Eduardo Arriola Ruiz

Educación financiera en empresarios de MiPyMEs: una revisión de la literatura sobre sus beneficios, limitaciones y desafíos (2016–2026) 114
Luis Adrián Lozoya Muñoz, Carlos Jesús González Macías, Diego Adiel Sandoval Chávez

Factores Determinantes de la Rotación de Personal en la Industria Restaurantera 131
Luis Daniel Azpeitia Herrera, Ulises Mendoza Arvizo, Jorge Salvador Lares

El ecositema Fintech en México: evolución y transformación de los servicios financieros 149
Marisela Nava González, Rita Ileana Olivas Lara, Elvira Arcelús Pérez

Análisis del IPC de la Bolsa Mexicana de Valores con teoría de grafos 166
Sergio Ignacio Villalba Villalba, Esther Guadalupe Carmona Vega, Blanca Lidia Márquez Miramontes

Proceso de revisión de pares

Los trabajos publicados en la presente obra se han sometido al proceso de revisión por pares de expertos que a su vez forman parte del comité editorial. Los evaluadores emiten un juicio sobre las propuestas de publicación con las observaciones que consideran pertinentes. Cuando la evaluación es positiva, las observaciones de los evaluadores se envían a los autores mediante los editores.

Comité Editorial

Angélica Jeannette Vera Sagredo
Universidad Católica de la Santísima Concepción / Chile
https://orcid.org/0000-0003-1657-2241

Jesús García Reyes
Universidad Nacional Autónoma de México / México
https://orcid.org/0000-0003-1145-7164

Lidia López Lozano
Universidad de Sevilla / España
https://orcid.org/0000-0002-5181-638X

Angélica Jeannette Vera Sagredo
Universidad Católica de la Santísima Concepción / Chile
https://orcid.org/0000-0003-1657-2241

Jaime Brenes Madriz
Instituto Tecnológico de Costa Rica / Costa Rica
https://orcid.org/0000-0003-2325-8808

Daniel Pablo de la Cruz Sanchez Mata
Universidad Complutense de Madrid / España
https://orcid.org/0000-0001-5274-6267

Rafael Montanari
Universidade Estadual Paulista / Brasil
https://orcid.org/0000-0002-3557-2362



Semblanza

RICARDO MELGOZA RAMOS

Licenciado en Administración de empresas por la UACJ (1993), con mención honorifica por haber alcanzado el promedio más alto de su generación y de toda la universidad en ese semestre, lo que le valió recibir la medalla diario de México y el reconocimiento como uno de los mejores estudiantes de México en 1993, en ceremonia presidida por el expresidente Carlos Salinas de Gortari. Acreedor a los nombramientos de Estudiante distinguido y estudiante destacado durante toda su carrera. Al final recibió una placa de la dirección de la carrera como alumno distinguido y dio el discurso de despedida en la ceremonia de graduación.

Fue egresado de la primera generación de la maestría en Administración de la UACJ (1996) en donde también tuvo el honor de dar el discurso de despedida en la ceremonia de graduación. Obtuvo su grado de Doctor en Ciencias de la Administración por la UNAM (2010), recibiendo su título con mención honorifica por su tesis sobre la innovación y el aprendizaje organizacional, que han sido sus líneas de investigación académica, ha sido autor y coautor de 10 libros y varios artículos de investigación científica, fue miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT, así como líder del cuerpo académico 67 de la UACJ, “Desarrollo regional y competitividad empresarial”, desarrollando varios proyectos de investigación. Lideró una encuesta sobre la situación laboral en Cd. Juárez financiada por La Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Fue Profesor Investigador adscrito al Departamento de Ciencias Administrativas de la UACJ desde 1996 a 2026. Consejero Técnico y universitario como estudiante y como profesor, fue honrado en múltiples ocasiones como padrino y nombre de generaciones de egresados. Impartió clases también en la Universidad Regional del Norte y en el Instituto Estatal de Policía de la Fiscalía del Estado de Chihuahua a nivel maestría, así como en otras Universidades Locales. Fue candidato a ocupar la rectoría de la UACJ en el 2018. Fue coordinador del programa de Administración de empresas de 2008 al 2014, durante su gestión se re-acreditó el programa con éxito, se actualizó el plan de estudios e ingresó al programa en el padrón de alto rendimiento del CENEVAL con base a los resultados de los estudiantes en el Examen General de Egreso (EGEL). Se desempeñó como asesor en las Incubadoras de empresas de la UACJ y del ITESM, ayudando a emprendedores a desarrollar sus planes de negocios.

En el ámbito laboral, tuvo una destacada trayectoria de 20 años en la Industria Maquiladora, ocupando diferentes puestos y terminó dirigiendo una planta de alta tecnología de la Empresa multinacional Delphi (Actualmente MAHLE). Así mismo es asesor y consultor de empresas en diferentes temas de desarrollo humano, financiero y de operaciones. Conferencista nacional e internacional de distintos tópicos como Liderazgo, Motivación, Economía, Finanzas, entre otros. Fundó la Asociación de Profesionistas en Administración de Ciudad Juárez en 2014 (APAD) y cofundador de grupos de empresarios y ciudadanos que tienen como objetivo principal el mejoramiento de la ciudad (Líderes por Juárez y Más por Juárez). Ha sido articulista de diarios como Norte y el Heraldo, así como participante en programas de radio y televisión.

Prólogo

Hablar de las ciencias económico-administrativas en el contexto actual implica reconocer que las organizaciones, las instituciones y las sociedades se encuentran inmersas en una realidad caracterizada por la transformación constante. Los cambios tecnológicos, económicos, sociales, culturales y ambientales han modificado profundamente la manera en que las personas trabajan, toma decisiones, generan conocimiento, gestionan recursos y construyen estrategias para enfrentar un entorno cada vez más complejo. En este escenario, estudiar estas disciplinas desde una sola perspectiva resulta insuficiente. Se requiere observar los fenómenos organizacionales desde diferentes ángulos, integrar saberes y establecer puentes entre disciplinas que, aunque poseen objetos de estudio particulares, encuentran numerosos puntos de encuentro.

Precisamente en esa necesidad de diálogo surge *Convergencias: estudios académicos multidisciplinarios en ciencias económico-administrativas*, una obra que reúne reflexiones, investigaciones y aproximaciones académicas que tienen como punto de encuentro el amplio campo de estas ciencias. El concepto de convergencia adquiere aquí un significado profundo: representa la posibilidad de coincidir, dialogar y construir conocimiento a partir de distintas perspectivas, experiencias y campos disciplinares. No se trata únicamente de reunir trabajos diversos en una misma publicación, sino de reconocer que los problemas contemporáneos de las organizaciones difícilmente pueden comprenderse desde una sola disciplina.

Las ciencias económico-administrativas han evolucionado de manera significativa. De una visión centrada fundamentalmente en la eficiencia, la productividad y el control de los recursos, se ha transitado hacia una comprensión mucho más amplia de las organizaciones como sistemas complejos, dinámicos y profundamente relacionados con su entorno. Hoy resulta indispensable considerar dimensiones como el comportamiento humano, la economía, la innovación, la responsabilidad social, la sostenibilidad, la transformación digital, la gestión del conocimiento, la competitividad, el liderazgo, la cultura organizacional, las finanzas, el marketing, la educación, las políticas públicas y la toma de decisiones, entre muchas otras.

Esta amplitud explica la riqueza de una obra multidisciplinaria. Cada disciplina aporta conceptos, métodos y formas particulares de interpretar la realidad; pero es precisamente en el encuentro entre ellas donde pueden surgir nuevas preguntas y explicaciones más completas. La administración, por su propia naturaleza, es un campo que se alimenta de múltiples saberes. La economía ayuda a comprender los mercados y la asignación de recursos; la contabilidad permite interpretar la información financiera y apoyar la toma de decisiones; la psicología contribuye al conocimiento del comportamiento individual y colectivo; la sociología permite analizar las relaciones sociales y las estructuras organizacionales; el derecho establece marcos institucionales para la actuación de las organizaciones; la tecnología transforma procesos y modelos de negocio; mientras que disciplinas como la educación, la comunicación y la ciencia política aportan elementos esenciales para comprender otros aspectos de la gestión.

En este sentido, Convergencias puede entenderse como un espacio de encuentro intelectual. Sus páginas representan la posibilidad de mirar problemas conocidos desde perspectivas diferentes y, al mismo tiempo, de descubrir que detrás de cada fenómeno administrativo existe una realidad humana, social e institucional que no puede ser ignorada.

La investigación académica adquiere especial relevancia cuando permite superar respuestas simples frente a problemas complejos. En las organizaciones contemporáneas, las situaciones que enfrentan

directivos, docentes, investigadores, empresarios, servidores públicos y profesionales de diversas áreas rara vez tienen una única causa o una solución inmediata. La incertidumbre, la diversidad de intereses, la velocidad de los cambios y la interdependencia entre los diferentes actores hacen necesario desarrollar capacidades para analizar la realidad de manera crítica, sistemática y abierta.

Desde esta perspectiva, la multidisciplinariedad no debe considerarse únicamente como una característica editorial de esta obra, sino como una actitud frente al conocimiento. Significa aceptar que ninguna disciplina posee por sí misma todas las respuestas y que la comprensión de los fenómenos administrativos puede enriquecerse cuando se escuchan otras voces. Significa también reconocer que el conocimiento se construye mediante preguntas, contrastes, coincidencias y diferencias.

La palabra convergencia supone, además, movimiento. Las ideas convergen porque previamente han recorrido caminos distintos. Los autores que participan en una obra como esta parten de experiencias académicas, profesionales y metodológicas diversas. Cada investigación representa una mirada particular, pero al integrarse en un mismo proyecto editorial adquiere una dimensión colectiva. El resultado es un diálogo que trasciende los límites de cada capítulo y permite al lector establecer conexiones entre temas que, en apariencia, podrían encontrarse separados.

Uno de los principales valores de una obra colectiva consiste precisamente en esa posibilidad de establecer relaciones. Un lector puede encontrar en un estudio determinado conceptos que le permitan comprender mejor otro fenómeno abordado en una investigación diferente. Una metodología empleada en un campo puede inspirar nuevas aplicaciones en otro. Una reflexión sobre liderazgo puede encontrar puntos de contacto con estudios sobre cultura organizacional; un análisis financiero puede relacionarse con decisiones estratégicas; una investigación sobre innovación puede adquirir una nueva dimensión cuando se incorpora la perspectiva del capital humano; y un estudio sobre responsabilidad social puede vincularse con la sostenibilidad y la competitividad. Estas relaciones constituyen una de las mayores riquezas de la investigación multidisciplinaria: permiten que el conocimiento deje de ser fragmentado y se convierta en una red de ideas interconectadas.

Asimismo, esta obra invita a reflexionar sobre el papel de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y de quienes participan en ella. Dicha institución de educación superior no tiene únicamente la responsabilidad de transmitir conocimientos; también tienen el compromiso de producirlos, cuestionarlos y ponerlos al servicio de la sociedad. La investigación universitaria cobra verdadero sentido cuando contribuye a comprender los problemas del entorno y cuando genera elementos que permitan transformarlo. En este propósito, sus investigadores y académicos desempeñan una función fundamental. Investigar implica observar aquello que muchas veces se da por sentado, formular preguntas donde aparentemente no existen interrogantes, buscar evidencias, contrastar argumentos y asumir una posición crítica frente a la realidad. También implica reconocer las limitaciones del conocimiento existente y tener la disposición para continuar aprendiendo.

Por ello, una publicación académica como Convergencias no debe entenderse únicamente como el producto final de un conjunto de investigaciones. Es también evidencia de una comunidad académica que pregunta, analiza, discute y comparte. Publicar conocimiento significa hacerlo circular, someterlo al diálogo y permitir que otros investigadores, estudiantes, profesionales y lectores puedan apropiarse de sus ideas, cuestionarlas y, eventualmente, construir nuevas aportaciones a partir de ellas.

En un momento histórico en el que la información está disponible de manera casi inmediata, la generación de conocimiento adquiere una responsabilidad adicional. No basta con producir grandes cantidades de información; es necesario generar conocimiento pertinente, riguroso y significativo. La

diferencia entre información y conocimiento radica, en buena medida, en la capacidad de interpretar, relacionar, contextualizar y utilizar aquello que sabemos.

Las ciencias económico-administrativas enfrentan en este sentido retos particularmente importantes. Las organizaciones están experimentando transformaciones derivadas de la inteligencia artificial, la automatización, el trabajo híbrido, las nuevas formas de emprendimiento, la digitalización de los procesos, los cambios en los hábitos de consumo y las nuevas expectativas de los trabajadores. Al mismo tiempo, persisten problemas relacionados con la desigualdad, la precariedad laboral, la ética empresarial, la sostenibilidad, la transparencia, la corrupción, la competitividad y la responsabilidad de las organizaciones frente a la sociedad.

Estos fenómenos exigen una gestión capaz de comprender tanto los indicadores como las personas; tanto los procesos como los contextos; tanto los resultados económicos como las consecuencias sociales de las decisiones. En otras palabras, demandan una visión administrativa que no reduzca a las organizaciones a estructuras productivas, sino que las comprenda como espacios humanos en los que convergen intereses, valores, conocimientos, emociones, relaciones de poder, expectativas y proyectos colectivos.

En este punto adquiere especial relevancia la dimensión ética de las ciencias económico-administrativas. Administrar significa tomar decisiones que tienen consecuencias. Decidir dónde invertir, cómo distribuir recursos, qué estrategias implementar, cómo tratar a los colaboradores, qué prácticas comerciales adoptar o qué impacto ambiental asumir son decisiones que trascienden los resultados financieros. Por ello, la formación y la investigación en estas disciplinas deben incorporar una perspectiva de responsabilidad y compromiso social.

El conocimiento económico-administrativo del futuro tendrá que ser, necesariamente, más humano. La tecnología puede automatizar procesos, generar información y apoyar decisiones, pero las organizaciones seguirán estando conformadas por personas. El liderazgo, la confianza, la comunicación, la colaboración, la creatividad y la capacidad de construir propósitos compartidos continuarán siendo elementos esenciales de cualquier organización que aspire a permanecer y desarrollarse.

En este sentido, la investigación multidisciplinaria ofrece una oportunidad extraordinaria. Permite acercarse a los fenómenos organizacionales reconociendo su complejidad y evitando explicaciones reduccionistas. La convergencia de conocimientos puede contribuir a desarrollar modelos de gestión más sensibles a las necesidades humanas, más responsables con el entorno y más capaces de responder a escenarios inciertos.

También es importante destacar el valor formativo de una obra como esta. Para los estudiantes, acercarse a investigaciones realizadas en diferentes áreas permite comprender que el conocimiento no se encuentra encerrado en compartimentos independientes. La realidad profesional exige precisamente la capacidad de relacionar conocimientos. Un contador necesita comprender aspectos administrativos; un administrador requiere interpretar información financiera; un especialista en recursos humanos debe comprender las implicaciones estratégicas de sus decisiones; un emprendedor necesita conocer el mercado y, al mismo tiempo, desarrollar capacidades de liderazgo e innovación.

Por ello, Convergencias puede ser leída no solamente como una compilación de investigaciones, sino como una invitación a pensar de manera diferente. A pensar sin fronteras disciplinares rígidas. A formular preguntas más amplias. A reconocer que detrás de cada dato existe una realidad que merece ser comprendida y que detrás de cada decisión administrativa existen personas y contextos que deben ser

considerados. La diversidad temática y metodológica que caracteriza una obra multidisciplinaria también representa un ejercicio de pluralidad académica. No todas las preguntas requieren las mismas herramientas ni todos los fenómenos pueden ser estudiados de una única manera.

La investigación cuantitativa, cualitativa y mixta, así como los diferentes enfoques teóricos y metodológicos, pueden complementarse para generar interpretaciones más sólidas. La pluralidad metodológica no representa una debilidad; por el contrario, constituye una fortaleza cuando existe rigor y claridad en la construcción del conocimiento. Cada capítulo de esta obra debe, por tanto, ser entendido como una pieza dentro de un mosaico más amplio. Por separado, cada investigación ofrece una aportación particular; en conjunto, las investigaciones construyen una imagen más compleja de las ciencias administrativas y de los desafíos que enfrentan las organizaciones contemporáneas.

Pero una convergencia auténtica no termina con la publicación. Comienza también con ella. El verdadero valor de un libro académico se manifiesta cuando sus ideas provocan nuevas preguntas, cuando generan discusiones, cuando son utilizadas en las aulas, cuando inspiran otras investigaciones o cuando ayudan a comprender una situación concreta. El conocimiento publicado no es un punto final; es un punto de partida.

Por ello, el lector ocupa un lugar fundamental en esta obra. Se espera que no se limite a recorrer sus páginas de manera pasiva, sino que establezca un diálogo con los autores. Que cuestione sus planteamientos, encuentre coincidencias y diferencias, relacione conceptos y descubra nuevas posibilidades de investigación. Una obra académica adquiere vida cuando es interpretada, discutida y transformada por quienes se acercan a ella.

En última instancia, Convergencias representa una apuesta por el diálogo. Un diálogo entre disciplinas, entre investigadores, entre experiencias y entre diferentes maneras de entender las organizaciones y su relación con la sociedad. En tiempos caracterizados por la especialización creciente, resulta paradójicamente indispensable recuperar la capacidad de mirar el conjunto.

Las ciencias económico administrativas necesitan especialistas, pero también necesitan personas capaces de conectar conocimientos. Necesitan rigor técnico, pero también sensibilidad social. Necesitan información, pero igualmente capacidad crítica para interpretarla. Necesitan estrategias, pero también propósito. Necesitan innovación, pero acompañada de ética y responsabilidad.

El desafío consiste en lograr que estas dimensiones no permanezcan aisladas, sino que converjan. Ese es, quizás, el sentido más profundo del título de esta obra. Convergencias no significa que todas las perspectivas deban ser iguales. Significa que pueden encontrarse sin perder su identidad. Significa reconocer la diversidad como fuente de conocimiento y el diálogo como mecanismo para enriquecerlo. Significa comprender que las diferencias entre disciplinas no necesariamente son barreras; pueden convertirse en puentes.

Este libro es, por ello, una expresión del esfuerzo académico por comprender una realidad administrativa cada vez más dinámica, compleja e interdependiente. Sus aportaciones reflejan el interés por analizar fenómenos que afectan a las organizaciones y a la sociedad, pero también muestran la vigencia de la investigación como herramienta para interpretar el presente y construir alternativas para el futuro.

Quienes participamos en la generación y difusión del conocimiento tenemos la responsabilidad de mantener abierta esta conversación. Las respuestas que hoy parecen suficientes pueden resultar insuficientes mañana; los problemas actuales pueden transformarse en nuevos desafíos; y las soluciones

que funcionan en determinados contextos pueden requerir ajustes en otros. La investigación debe, por tanto, permanecer abierta al cambio, a la crítica y a la posibilidad de aprender nuevamente.

Que este libro sea leído como una invitación a continuar ese camino. Que sus investigaciones despierten inquietudes, generen discusiones y motiven nuevas búsquedas. Que sus diferentes perspectivas permitan reconocer que administrar no consiste únicamente en planear, organizar, dirigir y controlar recursos, sino también en comprender realidades, coordinar voluntades, construir oportunidades y asumir responsabilidades. Y que esta convergencia de saberes contribuya, desde el ámbito académico, a formar organizaciones más inteligentes, humanas, innovadoras, responsables y comprometidas con la sociedad.

Finalmente, deseo reconocer el esfuerzo de las autoras y los autores que hacen posible esta publicación. Detrás de cada capítulo existen horas de lectura, análisis, investigación, discusión y escritura. También existe la convicción de que el conocimiento adquiere mayor valor cuando se comparte. A todas y todos ellos corresponde el mérito de aportar sus perspectivas a este espacio común de reflexión.

Al lector corresponde ahora continuar la conversación. Porque toda investigación abre nuevas preguntas. Porque todo conocimiento puede ser enriquecido por otra mirada. Y porque, ante la complejidad de nuestro tiempo, quizá una de las mayores fortalezas de las ciencias administrativas radique precisamente en su capacidad para converger. Bienvenidos a *Convergencias: estudios académicos multidisciplinarios en ciencias económico-administrativas*.

Mtra. Claudia Odette Frayre Morales
Profesora/Investigadora
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Educación Turística Inteligente: hacia un nuevo modelo de formación profesional

Smart Tourism Education: Towards a New Professional Education Model

Aida Yarira Reyes Escalante
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
aida.reyes@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0002-0104-9522

Manuel Ramón González Herrera
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
manuel.gonzalez@uacj.mx
http://orcid.org/0000-0002-2104-4702

Ana Carolina Medina
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
anmedina@uacj.mx
http://orcid.org/0009-0009-7052-3644

Disciplina: Educación

Resumen

El estudio hace referencia a la actualización de la formación de los profesionistas relacionados con la actividad turística, al estar en una época donde la incorporación de herramientas digitales y nuevas tecnologías han transformado las actividades sociales, económicas y ambientales. Esto ha transformado de forma constante la curricular con la finalidad de integración de las capacidades analíticas, tecnológicas, estratégicas y de gobernanza. En la UACJ, el diagnóstico identifica brechas frente a otros programas, oportunidades de diferenciación en ámbitos emergentes y capacidades existentes, en temáticas como la sostenibilidad, lo que permite visualizar requerimientos para una mayor articulación con datos, tecnología y gobernanza. La principal aportación del estudio es la construcción de un Modelo de Transición Curricular hacia la Educación Turística Inteligente (MTC-ETI), que organiza el diagnóstico en una arquitectura de competencias profesionales, núcleos formativos y condiciones institucionales. El modelo propone una perspectiva sistémica que integra datos, inteligencia artificial, tecnologías inteligentes, innovación, experiencia turística, sostenibilidad, ética y juicio humano, sin sustituir las fortalezas disciplinares existentes. La transición se concibe como un proceso progresivo y transversal de aprendizaje institucional, no como una acumulación de asignaturas o tecnologías. En este marco, el contexto fronterizo Ciudad Juárez–El Paso ofrece una oportunidad de contextualización mediante capacidades asociadas con flujos binacionales, cooperación y turismo fronterizo. El MTC-ETI constituye una propuesta fundamentada y adaptable. En consecuencia, no plantea un currículo cerrado, sino una ruta de transición orientada a la mejora continua y a la formación de profesionales capaces de interpretar información, tomar decisiones, innovar y actuar responsablemente en entornos turísticos complejos, digitalizados e interconectados.

Palabras clave: Educación Turística Inteligente; transformación curricular; inteligencia artificial; competencias profesionales; turismo inteligente.

Abstract
The study addresses the need to update the training of professionals in the tourism sector, given that we are living in an era where the adoption of digital tools and new technologies has transformed social, economic, and environmental activities. This has led to ongoing changes in the curriculum with the aim of integrating analytical, technological, strategic, and governance skills. At the UACJ, the assessment identifies gaps compared to other programs, opportunities for differentiation in emerging fields, and existing capabilities in areas such as sustainability, thereby highlighting the need for greater integration with data, technology, and governance. The study's main contribution is the development of a Curriculum Transition Model toward Smart Tourism Education (MTC-ETI), which organizes the assessment into an architecture of professional competencies, core learning modules, and institutional conditions. The model proposes a systemic perspective that integrates data, artificial intelligence, smart technologies, innovation, the tourism experience, sustainability, ethics, and human judgment, without replacing existing disciplinary strengths. The transition is conceived as a progressive and cross-cutting process of institutional learning, not as an accumulation of courses or technologies. Within this framework, the Ciudad Juárez–El Paso border context offers an opportunity for contextualization through capabilities associated with binational flows, cooperation, and border tourism. The MTC-ETI constitutes a well-founded and adaptable proposal. Consequently, it does not propose a fixed curriculum, but rather a transition path geared toward continuous improvement and the training of professionals capable of interpreting information, making decisions, innovating, and acting responsibly in complex, digitized, and interconnected tourism environments.

Keywords: Smart Tourism Education; curriculum transformation; artificial intelligence; professional competencies; smart tourism.

Introducción

La industria turística atraviesa una transformación estructural impulsada por la inteligencia artificial (Sánchez et al., 2025), el análisis de datos, los destinos inteligentes, la automatización y la economía de plataformas, cambios que están redefiniendo las competencias profesionales requeridas por el sector. El turismo inteligente, inicialmente asociado con la integración de infraestructura, información y tecnologías para mejorar la experiencia turística y la gestión de destinos (Buhalis & Amaranggana, 2015), ha evolucionado hacia entornos donde la inteligencia artificial adquiere un papel transversal en la gestión de datos, la creación de valor y la gobernanza (Koo et al., 2025). Para la educación superior, esta transformación exige profesionales capaces de utilizar tecnologías, analizar información, tomar decisiones y valorar críticamente sus implicaciones.

En este estudio, esta transición se aborda desde la Administración Inteligente (Reyes Escalante, 2025a, 2025b), entendida como una evolución del pensamiento administrativo que articula capacidades humanas, organizacionales y tecnológicas para interpretar información, anticipar escenarios y orientar decisiones adaptativas y responsables. Aunque la administración digital enfatiza la incorporación de tecnologías como IA, big data, blockchain e IoT a las funciones administrativas (Han et al., 2024), y los sistemas de gestión inteligente incorporan interacción humano-computadora, percepción del entorno y apoyo adaptativo a las decisiones (Liang et al., 2023), la transformación digital supone cambios

organizacionales más amplios derivados del uso de tecnologías digitales (Vial, 2019; Mergel et al., 2019). Frente a estos enfoques, la Administración Inteligente enfatiza la articulación sistémica de capacidades humanas, organizacionales y tecnológicas (Reyes Escalante, 2025a, 2025b), proporcionando así el fundamento para conceptualizar la Educación Turística Inteligente no como una simple digitalización curricular, sino como la formación de capacidades para gestionar organizaciones y destinos turísticos en entornos tecnológicos, dinámicos y complejos.

Administración Inteligente como fundamento de la Educación Turística Inteligente

La Administración Inteligente constituye el fundamento teórico-administrativo desde el cual se plantea, en este estudio, la Educación Turística Inteligente. Reyes Escalante (2025a) la concibe como una evolución de las formas de administrar derivada de la convergencia entre conocimiento administrativo y tecnologías como inteligencia artificial (IA), *big data*, automatización, Internet de las Cosas (IoT), *machine learning* y sistemas de soporte a la decisión. Esta transformación alcanza las distintas funciones organizacionales y modifica la manera en que se integran tecnología, información, conocimiento y acción para responder a entornos complejos (Reyes Escalante, 2025b). Por tanto, la Administración Inteligente trasciende la digitalización instrumental y supone una transformación de las capacidades organizacionales y de decisión.

Este planteamiento adquiere especial relevancia en el turismo, donde la digitalización, la generación intensiva de datos y los ecosistemas turísticos inteligentes están modificando la gestión de organizaciones y destinos. Esta evolución plantea una consecuencia formativa: el desarrollo de sistemas turísticos inteligentes requiere profesionales con capacidades acordes con las nuevas condiciones tecnológicas y organizacionales del sector.

La literatura comienza a reconocer esta necesidad. Tham y Zainal-Abidin (2023) identifican una brecha entre el desarrollo del turismo inteligente y la formación del capital humano requerido para gestionarlo, señalando la limitada atención concedida al *smart tourism curriculum*. Asimismo, Busulwa et al. (2024) muestran que la transformación digital de los programas de turismo y hospitalidad requiere integrar capacidades digitales de manera sistemática en los currículos, superando la incorporación aislada de tecnologías.

La IA profundiza esta transformación. Dalgıç et al. (2024) relacionan su utilización en la educación turística con la alfabetización digital y los resultados de aprendizaje, mientras que Yang (2025) destaca el potencial de la IA, las tecnologías inmersivas y la computación en la nube para fortalecer el aprendizaje experiencial y la toma de decisiones basada en datos. En el mismo sentido, Elizo Tapia (2025) identifica la necesidad de integrar IA, competencias digitales, ética y vinculación con el sector en los planes de estudio, y Martin Galindo et al. (2025) vinculan la formación turística con IA, realidad aumentada, *big data*, IoT, empleabilidad y sostenibilidad.

En conjunto, estos antecedentes evidencian una transición desde la incorporación de TIC hacia la transformación digital del currículo, el *smart tourism curriculum* y la alfabetización en IA (Tham & Zainal-Abidin, 2023; Busulwa et al., 2024; Dalgıç et al., 2024; Elizo Tapia, 2025; Yang, 2025). Sin embargo, estos avances no configuran todavía un marco integrador que articule las capacidades administrativas, humanas, analíticas y tecnológicas requeridas para la formación profesional en sistemas turísticos inteligentes.

La Administración Inteligente permite abordar esta brecha al trasladar a la formación turística un enfoque basado en la articulación de conocimiento administrativo, capacidades humanas, información, tecnologías emergentes y toma de decisiones (Reyes Escalante, 2025a, 2025b). Desde esta perspectiva, la Educación Turística Inteligente no equivale a digitalizar el currículo ni a incorporar aisladamente IA, *big data*, realidad virtual o IoT, sino a desarrollar capacidades para comprender, integrar y utilizar estas tecnologías estratégicamente en la gestión turística bajo criterios éticos, sostenibles y adaptativos.

En consecuencia, este estudio conceptualiza la Educación Turística Inteligente como la aplicación sectorial de los principios de la Administración Inteligente a la formación profesional en turismo, mediante la articulación de capacidades humanas, administrativas, analíticas y tecnológicas para comprender, gestionar y transformar sistemas turísticos digitalizados, interconectados y basados en datos, bajo principios de responsabilidad, sostenibilidad, adaptabilidad y generación de valor. Así, mientras la educación turística digital enfatiza la incorporación de tecnologías al proceso formativo, la Educación Turística Inteligente enfatiza la capacidad para integrar tecnología, conocimiento, juicio humano, análisis y decisión en la gestión responsable de organizaciones y destinos turísticos.

Competencias emergentes para la Educación Turística Inteligente

La transformación de la formación turística también encuentra correspondencia con el Marco de competencias en inteligencia artificial para docentes de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2024), que estructura las competencias en cinco dimensiones: mentalidad centrada en lo humano, ética de la inteligencia artificial, fundamentos y aplicaciones de la IA, pedagogía de la IA y uso de la IA para el desarrollo profesional. El marco organiza estas competencias en tres niveles de progresión —adquirir, profundizar y crear— y enfatiza la agencia humana, la responsabilidad y el uso ético de la tecnología.

En el contexto de esta investigación, las dimensiones propuestas por la UNESCO (2024) se utilizaron como referente para interpretar las capacidades tecnológicas, humanas y éticas requeridas por la formación turística contemporánea. Su incorporación no supone trasladar de manera directa un marco diseñado para docentes al currículo turístico; se emplea como referente internacional para orientar la identificación de competencias relacionadas con alfabetización en IA, juicio crítico, responsabilidad tecnológica y aprendizaje continuo. En conjunto con la Administración Inteligente y la literatura sobre turismo inteligente, estos elementos proporcionan la base conceptual para analizar la transición desde una formación turística convencional hacia una Educación Turística Inteligente.

El turismo y la formación turística en México

En México, el turismo mantiene una elevada relevancia económica y laboral. En 2024, el sector de viajes y turismo aportó aproximadamente 274.4 mil millones de dólares, equivalentes al 14.9 % del PIB, y sostuvo alrededor de 7.7 millones de empleos; para 2025 se proyectó una contribución cercana a 281 mil millones de dólares (WTTC, 2025). Esta magnitud refuerza la necesidad de mantener la formación universitaria en correspondencia con las transformaciones tecnológicas, organizacionales y profesionales del sector.

Análisis de la oferta educativa en México

Para contextualizar la formación turística nacional, durante 2026 se construyó una matriz documental de instituciones y programas relacionados con turismo y campos afines (véase material suplementario), mediante la consulta de sitios institucionales, oferta académica, planes y mapas

curriculares disponibles públicamente. Se incluyeron programas vinculados explícitamente con turismo, gestión turística, hospitalidad, hotelería, gastronomía, turismo sustentable y áreas relacionadas.

Se consideró documentado/vigente un programa cuando existía evidencia pública de su oferta o información curricular al momento de la consulta, sin asumir que la disponibilidad de una página web implicara matrícula activa. La matriz registró, según disponibilidad, institución, programa, creación y actualización curricular, vigencia, RVOE, duración, créditos, modalidad y asignaturas representativas. Las instituciones se clasificaron por régimen institucional y en tres macrorregiones: Norte, Centro y Sur-Sureste, integrando Occidente y Bajío en Centro.

De las 35 instituciones identificadas, 23 se localizaron en la región Centro (65.7 %), siete en Sur-Sureste (20.0 %) y cinco en Norte (14.3 %) (Tabla 1). Estos resultados describen exclusivamente la composición de la matriz analizada y no la totalidad de la oferta educativa turística nacional.

Tabla 1. Distribución regional de las instituciones analizadas, México, 2026

Región	Instituciones	%
Norte	5	14.3
Centro	23	65.7
Sur-Sureste	7	20.0
Total	35	100.0

Nota. Cálculo sobre instituciones únicas (N = 35), independientemente del número de programas registrados. Occidente y Bajío se integraron en Centro. Los porcentajes corresponden a la matriz documental analizada y no representan la distribución total de la oferta educativa turística de México.

Fundamentos para la actualización y mejora curricular

La actualización curricular frente a las transformaciones tecnológicas del turismo requiere superar la incorporación aislada de asignaturas y avanzar hacia experiencias formativas que articulen competencias, aprendizaje y problemas del entorno. Los principios constructivistas del aprendizaje activo y socialmente mediado (Piaget, 1970; Vygotsky, 1978), junto con el aprendizaje significativo (Ausubel, 1963), sustentan en el MTC-ETI metodologías activas, proyectos interdisciplinarios y la incorporación progresiva de capacidades digitales, analíticas y de inteligencia artificial sobre los conocimientos disciplinares del turismo.

Esta orientación se complementa con el enfoque socioformativo, que concibe las competencias como actuaciones integrales frente a problemas del contexto (Tobón, 2010), y con perspectivas que enfatizan la comprensión de la complejidad y la intervención crítica sobre la realidad (Freire, 1970; Morin, 1999). En el MTC-ETI, estos fundamentos se traducen en una formación transversal que articula conocimientos turísticos con tecnología, sostenibilidad, ética, cultura y territorio, mediante sus cinco ejes: actualización curricular, vinculación con la industria, internacionalización, investigación aplicada y gestión del cambio institucional.

La mejora curricular requiere, además, integrar estos fundamentos con evidencia institucional y sectorial y con la participación de los actores involucrados. Cooper y Westlake (1998) destacaron la influencia de la industria, el gobierno, el profesorado y los estudiantes en la orientación y evaluación curricular; Tribe (2002) planteó la necesidad de equilibrar la preparación profesional con capacidades reflexivas y críticas; y Fidgeon (2010) subrayó la relación entre formación académica, competencias profesionales,

empleabilidad y aprendizaje vinculado con el trabajo. Desde esta perspectiva, la actualización curricular trasciende el cumplimiento documental y se convierte en un proceso basado en evidencia para orientar decisiones sobre competencias, contenidos, experiencias de aprendizaje y vinculación con el sector. Estos principios sustentan el diagnóstico y la propuesta de transición hacia la Educación Turística Inteligente desarrollados en este estudio.

Metodología

La investigación siguió un diseño documental, descriptivo y comparativo, con integración de componentes cuantitativos y cualitativos, orientado al diagnóstico de la formación universitaria en turismo y a la formulación de una propuesta de transición curricular. El análisis documental permitió examinar sistemáticamente literatura académica, documentos curriculares, registros e informes institucionales (Bowen, 2009), mientras que el enfoque comparativo posibilitó contrastar programas, competencias y orientaciones formativas entre instituciones y contextos (Bray, Adamson & Mason, 2014; Adamson & Morris, 2014).

La unidad principal de análisis fue la Licenciatura en Turismo de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), examinada en su evolución institucional y curricular y en relación con tendencias nacionales e internacionales. Como fuentes complementarias se utilizaron literatura especializada, anuarios e informes institucionales, documentos curriculares, programas nacionales de turismo y referentes internacionales seleccionados intencionalmente por su relevancia, disponibilidad pública de información y valor comparativo.

La estrategia metodológica comprendió tres componentes de análisis y una fase de integración para la construcción del modelo.

a. Revisión documental y análisis temático de la literatura

Se realizó una revisión documental para identificar tendencias relacionadas con ocho dominios tecnológicos aplicados al turismo: inteligencia artificial; inteligencia de datos y apoyo a decisiones; automatización inteligente; conectividad y tecnologías inteligentes; experiencias digitales e inmersivas; inteligencia de mercado y cliente; innovación y transformación de modelos turísticos; y gobernanza responsable y sostenibilidad inteligente.

La búsqueda se apoyó en ResearchRabbit y Elicit, mediante los términos “currícula turística”, “turismo inteligente”, “competencias turismo” y “formación profesional del turismo”. Se excluyeron capítulos de libro, ensayos y tesis, conformándose una muestra de 140 artículos científicos publicados entre 1995 y 2026.

Los títulos y resúmenes fueron sometidos a una clasificación automática multietiqueta mediante patrones léxicos en español, portugués e inglés, utilizando diccionarios con variantes morfológicas, equivalencias terminológicas y sinónimos técnicos. Los patrones fueron posteriormente verificados de forma manual para reducir falsos positivos. Este procedimiento siguió criterios de sistematicidad y replicabilidad del análisis de contenido (Krippendorff, 2018) y se complementó con análisis temático para interpretar patrones, agrupamientos y ausencias conceptuales (Braun & Clarke, 2006).

b. Análisis longitudinal institucional (2018-2025).

Se realizó un análisis descriptivo longitudinal de la Licenciatura en Turismo de la UACJ mediante anuarios estadísticos e informes institucionales correspondientes a 2018–2025. Se sistematizaron, según disponibilidad, indicadores de aspirantes, nuevo ingreso, reingreso, matrícula, composición por sexo, aprobación, deserción, egreso, titulación, créditos y duración del programa.

El tratamiento comprendió frecuencias, porcentajes y variaciones absolutas y relativas cuando la comparabilidad de los datos lo permitió. Los indicadores se utilizaron como evidencia contextual de la evolución del programa y no como medidas directas de calidad o pertinencia curricular, por lo que no se establecieron relaciones causales a partir de las variaciones observadas.

c. Análisis curricular y benchmarking nacional e internacional.

El tercer componente comprendió el análisis curricular y el benchmarking nacional e internacional mediante planes de estudio, mapas curriculares y otros documentos institucionales disponibles públicamente. El propósito fue identificar y comparar la presencia de competencias asociadas con la transformación inteligente del turismo. Para garantizar la comparabilidad entre instituciones, se utilizó información curricular pública y verificable; cuando los contenidos detallados, resultados de aprendizaje o perfiles formativos no estaban disponibles de manera homogénea, no se emplearon como criterios comparativos obligatorios. Por tanto, la ausencia de una competencia en la documentación consultada se interpretó como ausencia de evidencia documental y no necesariamente como ausencia en la formación impartida.

Para favorecer la comparabilidad, se utilizó exclusivamente información curricular pública y verificable. Cuando los contenidos detallados o resultados de aprendizaje no estaban disponibles de manera homogénea, no se utilizaron como criterios comparativos obligatorios. En consecuencia, la ausencia de una asignatura o competencia en la documentación pública se interpretó como ausencia de evidencia documental y no necesariamente como ausencia en la formación impartida.

La asignatura constituyó la unidad de registro y se utilizó una escala ordinal común para los 15 programas analizados: 0 = ausente; 1 = indirecta; 2 = explícita/aplicada; y 3 = avanzada/integrada. La codificación permitió construir la matriz comparativa y sus indicadores agregados. Complementariamente, se sistematizó la oferta nacional de licenciaturas relacionadas con turismo para caracterizar su distribución institucional y regional.

d. Construcción del Modelo de Transición Curricular hacia la Educación Turística Inteligente (MTC-ETI)

El marco analítico se construyó a partir de la propuesta de Administración Inteligente de Reyes Escalante (2025a, 2025b), cuyos componentes tecnológicos y administrativos fueron adaptados sectorialmente al turismo y operacionalizados en ocho competencias de Turismo Inteligente. Estas competencias constituyeron el esquema común para el análisis de la literatura, la comparación curricular y la identificación de brechas formativas (Tabla 2).

Tabla 2. Marco de competencias de Turismo Inteligente

#	Competencia de Turismo Inteligente	Qué se evalúa en los planes de estudio	Base en Administración Inteligente
C1	Inteligencia artificial aplicada al turismo	IA, ML, sistemas inteligentes, IA generativa, recomendadores, asistentes inteligentes	IA, machine learning, sistemas inteligentes
C2	Inteligencia de datos y apoyo a decisiones turísticas	Big Data, Business Intelligence, analítica, visualización, DSS, predicción	BI, DSS, almacenamiento y Big Data
C3	Automatización inteligente de procesos turísticos	Automatización, agentes, RPA, procesos autónomos, operaciones inteligentes	Automatización de procesos, diseños autónomos
C4	Conectividad y tecnologías inteligentes	IoT, sensores, plataformas, sistemas conectados, aplicaciones inteligentes	IoT, sistemas y aplicaciones inteligentes
C5	Experiencias turísticas digitales e inmersivas	RV, RA, virtualización, metaverso, experiencias digitales	Virtualización y aplicaciones tecnológicas
C6	Inteligencia de mercado y cliente turístico	Marketing digital, CRM, analítica de clientes, personalización, reputación digital, revenue management	IA/tecnología aplicada a mercadotecnia y ventas
C7	Innovación y transformación de modelos turísticos	Innovación tecnológica, emprendimiento digital, plataformas, nuevos modelos de negocio	Innovación y desarrollo; transformación de estructuras
C8	Gobernanza responsable y sostenibilidad inteligente	Ciberseguridad, protección de datos, ética digital, gobernanza tecnológica, sostenibilidad apoyada por datos/tecnología	Ciberseguridad, medio ambiente y gestión inteligente

Nota. Elaboración propia a partir de la adaptación sectorial de los componentes de Administración Inteligente propuestos por Reyes Escalante (2025a, 2025b). C1–C4 corresponden a capacidades de base tecnológica; C5–C6 a su aplicación en la experiencia y el mercado turístico; y C7–C8 a su articulación con innovación, gobernanza y sostenibilidad.

Los tres componentes metodológicos se integraron mediante triangulación de evidencias entre: (a) las tendencias identificadas en la literatura especializada; (b) la evolución institucional de la Licenciatura en Turismo de la UACJ durante 2018–2025; y (c) su configuración curricular frente a referentes nacionales e internacionales. La convergencia de estas evidencias permitió identificar fortalezas y brechas formativas que sustentaron la formulación del Modelo de Transición Curricular hacia la Educación Turística Inteligente (MTC-ETI).

e. Limitaciones metodológicas

El estudio presenta cuatro limitaciones principales. Primero, la clasificación léxica puede subestimar artículos que abordan una temática sin mencionarla explícitamente, especialmente cuando los registros carecen de resúmenes sustantivos. Segundo, la muestra constituye una colección temática sobre competencias y currículo turístico, no una muestra aleatoria de toda la literatura; por ello, los vacíos identificados se circunscriben en la muestra analizada. Tercero, los anuarios de la UACJ presentan

diferencias en periodicidad y definición de indicadores; para preservar su comparabilidad, se mantuvieron los criterios de cada fuente, los cortes semestrales se trataron como observaciones independientes y los datos faltantes se registraron como ND, sin imputación. Finalmente, el *benchmarking* depende de la información curricular pública disponible, por lo que la ausencia documental de una asignatura o término no implica necesariamente la ausencia de la competencia en la formación impartida.

Resultados

El análisis de los 140 artículos evidencia una brecha entre la investigación sobre formación turística y las competencias tecnológicas emergentes: 56 artículos (40.0 %) mencionan al menos una de las ocho competencias analizadas, mientras que 84 (60.0 %) se concentran en currículo, pedagogía, empleabilidad o gestión académica sin referencias explícitas a dichas competencias.

Como muestra la Tabla 3, la mayor frecuencia corresponde a C8. Gobernanza responsable y sostenibilidad inteligente (29.3 %); sin embargo, esta presencia se explica principalmente por referencias a sostenibilidad y ecoturismo, mientras que sus componentes vinculados con gobernanza tecnológica, ética digital y gestión responsable de datos presentan una presencia limitada o nula. Le sigue C4. Conectividad y tecnologías inteligentes (9.3 %), asociada principalmente con IoT, ciudades y destinos inteligentes. En contraste, la inteligencia artificial (1.4 %), la automatización inteligente (1.4 %) y la inteligencia de mercado y cliente turístico (0.7 %) muestran una presencia reducida. En conjunto, los resultados evidencian no solo una incorporación desigual de las competencias tecnológicas emergentes, sino también un desarrollo interno heterogéneo de algunas de ellas.

Tabla 3. Frecuencia de las competencias tecnológicas en la muestra documental.

Competencia	n	%
Gobernanza responsable y sostenibilidad inteligente (sostenibilidad/ecoturismo)	41	29.3%
Conectividad y tecnologías inteligentes (IoT / ciudades y destinos inteligentes)	13	9.3%
Innovación y transformación de modelos turísticos	8	5.7%
Inteligencia de datos y apoyo a decisiones turísticas (Big Data)	6	4.3%
Experiencias turísticas digitales e inmersivas (RV/RA/metaverso)	3	2.1%
Automatización inteligente de procesos turísticos	2	1.4%
Inteligencia artificial aplicada al turismo	2	1.4%
Inteligencia de mercado y cliente turístico (marketing digital)	1	0.7%

Nota. N = 140. La clasificación es multietiqueta; por tanto, un artículo puede estar asociado con más de una competencia y los porcentajes no son aditivos.

Análisis longitudinal institucional de la Licenciatura en Turismo (UACJ, 2018-2025)

El análisis longitudinal de la Licenciatura en Turismo de la UACJ (2018–2025) permite observar la evolución de la demanda, matrícula y trayectoria académica con base en las fuentes institucionales disponibles (UACJ, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2025) (Tabla 4).

Tabla 4. Evolución de aspirantes, ingreso, reingreso, matrícula y composición por sexo de la Licenciatura en Turismo, UACJ 2018-2025.

Periodo	Aspirantes	Nuevo ingreso	Reingreso	Matrícula	Mujeres	Hombres	% mujeres	% hombres
Ago-Dic 2018	124	105	372	477	349	128	73.17	26.83
Ene-Jun 2019	ND	47	404	451	ND	ND	ND	ND
2019-2020	135	97	392	489	ND	ND	ND	ND
2020-II	122	81	408	489	353	136	72.19	27.81
2021-I	ND	28	415	443	315	128	71.11	28.89
2021-II	83	59	346	405	302	103	74.57	25.43
2022-I	ND	32	337	369	280	89	75.88	24.12
2022-II	80	60	311	371	286	85	77.09	22.91
2023-I	ND	25	321	346	265	81	76.59	23.41
2023-II	83	45	305	350	267	83	76.29	23.71
2024-2025	129	65	265	330	240	90	72.73	27.27

Nota. ND = no disponible en la fuente para ese corte. Elaboración propia con datos consolidados de los anuarios estadísticos de la UACJ 2018–2023 y del Informe de Actividades 2024–2025 (UACJ, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2025).

Los resultados muestran comportamientos diferenciados entre demanda y matrícula. Los aspirantes descendieron desde un máximo de 135 en 2019–2020 hasta 80 en 2022-II, para posteriormente recuperarse a 129 en 2024–2025, un incremento de 61.25 % respecto del mínimo observado. En contraste, la matrícula pasó de un máximo de 489 estudiantes en 2019–2020 y 2020-II a 330 en 2024–2025, equivalente a una reducción de 32.52 %. Aunque el nuevo ingreso muestra una recuperación reciente, está todavía no se refleja proporcionalmente en la matrícula total, por lo que las causas de su contracción requieren evidencia específica sobre retención, abandono y trayectorias por cohorte.

La composición por sexo permaneció estable: las mujeres representaron entre 71.11 % y 77.09 % de la matrícula en los periodos con información disponible, con un promedio descriptivo de 74.40 %. Por tanto, aproximadamente tres de cada cuatro estudiantes fueron mujeres, confirmando un predominio femenino persistente en la composición del programa.

Los indicadores de trayectoria académica presentan mayor variabilidad. En los ocho periodos con información disponible, la aprobación promedió 80.42 % y la deserción 11.15 %, sin observarse una tendencia lineal sostenida. La evolución de estos indicadores no permite atribuir directamente la reducción de matrícula a la deserción, lo que requeriría un análisis específico por cohortes.

Finalmente, entre 2018–2019 y 2023 el programa mantuvo 323 créditos y ocho semestres, mientras que para 2024–2025 se identificó un incremento a 362 créditos, equivalente a 39 créditos adicionales (12.07 %). La revisión curricular muestra que este aumento respondió principalmente a la incorporación o fortalecimiento del idioma inglés y a adecuaciones vinculadas con requerimientos de organismos acreditadores. Sin embargo, no se identificaron en la documentación analizada modificaciones explícitamente orientadas a las competencias de Turismo Inteligente definidas en este estudio, como inteligencia artificial, analítica de datos, automatización, conectividad inteligente o experiencias digitales inmersivas. Por tanto, el incremento de créditos evidencia una actualización curricular, pero no una transición identificable hacia la Educación Turística Inteligente.

Análisis curricular y benchmarking nacional e internacional

Para la Licenciatura en Turismo de la UACJ se utilizó la versión curricular más reciente disponible (UACJ, 2026), integrada por 362 créditos totales, de los cuales 330 corresponden a créditos obligatorios y 32 a créditos optativos. La tabla 5 presenta las asignaturas identificables en la documentación curricular pública, organizadas en los tres niveles de avance del plan de estudios.

Tabla 5. Estructura curricular de la Licenciatura en Turismo, UACJ.

Nivel principiante

Materia	Créditos	Materia	Créditos
Competencias Comunicativas con Enfoque de Género	8	Inglés Comunicativo (Principiante)	5
Contabilidad Financiera I	8	Introducción al Estudio del Turismo	8
Estadística Descriptiva	8	Mercadotecnia	8
Fundamentos Básicos de la Administración	8	Operación de Hoteles	8
Fundamentos de Teoría Económica	8	Operación y Gestión de Bares	8
Geografía Turística Internacional	8	Operación y Gestión de Restaurantes	8
Gestión Hotelera	8	Servicios de Viajes	8
Inglés Comunicativo (Intermedio)	5	Técnicas de Investigación Documental	8

Nivel intermedio

Materia	Créditos	Materia	Créditos
Competencias en Salud Mental y Habilidades Socioemocionales con Enfoque de Género	8	Nociones de Derecho Laboral en Servicios Turísticos	8
Costos en Restaurantes y Bares	8	Organización de Congresos y Convenciones	8
Creación y Desarrollo de Empresas	8	Prácticas Profesionales en Turismo I	10
Gestión de Destinos Turísticos	8	Recursos Humanos	8

Gestión del Turismo, Globalización y Desarrollo Fronterizo	8	Relaciones Públicas	8
Inglés Comunicativo (Avanzado)	5	Servicio Social (SATCA)	6
Inglés para Turismo I	8	Strategic Management for Tourism Business	8
Investigación de Mercados	8	Tourism and Environment	8
Mercadotecnia de Empresas Turísticas	8	—	—

Nivel avanzado

Materia	Créditos	Materia	Créditos
Competencias para el Ejercicio de la Ciudadanía con Enfoque de Género	10	Prácticas Profesionales en Turismo III	10
Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión	5	Seminario de Investigación Turística I	8
Inglés para Turismo II	8	Seminario de Investigación Turística II	8
Prácticas Profesionales en Turismo II	10	Tourism Planning	8

Fuente: tomado y ordenado del Plan de estudios Licenciatura en Turismo, fecha de consulta 6 de julio del 2026 (UACJ, 2026).

La estructura curricular vigente mantiene una orientación predominante hacia administración, operación turística y hotelera, mercadotecnia, idiomas y prácticas profesionales. Si bien la actualización reciente amplió la carga crediticia e incorporó componentes formativos adicionales, en la documentación pública analizada no se identificaron asignaturas explícitamente orientadas a inteligencia artificial, analítica de datos, automatización o experiencias digitales inmersivas. Por tanto, la actualización observada no evidencia todavía una transición curricular explícita hacia las competencias de Turismo Inteligente consideradas en este estudio.

Con el propósito de determinar si estas brechas son particulares de la UACJ o forman parte de tendencias más amplias de la formación turística, se realizó un análisis comparativo de 15 programas nacionales e internacionales de turismo y hospitalidad, incluida la UACJ como programa de referencia (Tabla 6). Los planes de estudio se obtuvieron de fuentes institucionales oficiales y se examinaron mediante las ocho competencias definidas en el marco analítico, con el propósito de identificar convergencias, brechas y tendencias emergentes.

Tabla 6. Programas considerados en el análisis curricular comparativo

Institución	País	Programa analizado	Ámbito
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)	México	Licenciatura en Turismo	Nacional / referencia
Universidad Autónoma de Baja California (UABC)	México	Licenciatura en Gestión Turística	Nacional
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	México	Licenciatura en Turismo	Nacional
Centro Universitario IESTUR	México	Licenciatura en Turismo	Nacional
Universidad Tecnológica de México (UNITEC)	México	Turismo / Hospitalidad	Nacional
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)	México	Licenciatura en Turismo y Hotelería	Nacional
Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca (UABJO)	México	Turismo y Desarrollo Sustentable	Nacional
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH)	México	Turismo Sustentable	Nacional
Universidad Autónoma de Nayarit (UAN)	México	Innovación y Gestión Turística	Nacional
Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS)	México	Licenciatura en Turismo	Nacional
Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)	México	Licenciatura en Turismo	Nacional
Universidad Europea de Valencia	España	Gestión Turística / Turismo	Internacional
Texas A&M	Estados Unidos	Hospitality / Tourism	Internacional
UTRGV	Estados Unidos	Hospitality / Tourism	Internacional
EAN Universidad	Colombia	Turismo Sostenible	Internacional

Nota. Elaboración propia a partir de los planes de estudio y la información curricular disponible en los sitios institucionales oficiales. La UACJ se incorpora como programa de referencia para efectuar el contraste. La denominación de los programas se presenta de forma abreviada para facilitar la comparación. *Conviene colocar en la versión definitiva la denominación institucional y del programa exactamente como aparecen en las fuentes analizadas.

Los planes de estudio fueron codificados mediante la escala establecida en la metodología: 0 = ausente; 1 = indirecta; 2 = explícita/aplicada; y 3 = avanzada/integrada. La Tabla 7 presenta la matriz comparativa de los quince programas.

Tabla 7. Matriz comparativa de competencias de Turismo Inteligente en 15 programas de turismo/hospitalidad

Programa	País	IA	Datos	Autom.	Tec. intel.	Exp. inmers.	Mercado	Innovación	Gob./sost.
UACJ	México	0	1	0	0	0	1	1	1
UABC	México	0	2	0	1	0	2	2	1
IPN	México	0	2	1	1	0	1	1	1
IESTUR	México	0	1	0	1	0	2	1	1
UNITEC	México	0	1	0	2	0	2	1	2
UANL	México	0	2	0	2	0	2	2	1
UABJO	México	0	1	0	1	0	1	1	1
UNICACH	México	0	2	0	2	0	1	1	1

UAN	México	0	2	0	2	0	2	2	1
UAS	México	0	2	0	1	0	1	2	1
UADY	México	0	2	1	1	0	2	2	1
Universidad Europea de Valencia	España	0	1	0	2	0	3	3	1
EAN Universidad	Colombia	0	2	0	2	0	1	3	1
Texas A&M	EE. UU.	0	1	0	1	0	1	1	0
UTRGV	EE. UU.	0	1	0	2	0	2	2	1

Nota: Matriz comparativa de competencias de Turismo Inteligente en 15 programas de turismo/hospitalidad (0 = ausente; 1 = indirecta; 2 = explícita/aplicada; 3 = avanzada/integrada). Fuente: elaboración propia con base en los planes de estudio públicos de cada institución.

La lectura comparativa muestra un patrón relevante: la inteligencia artificial y las experiencias digitales e inmersivas están ausentes de manera explícita en los quince programas, mientras que datos, tecnologías inteligentes, mercado e innovación presentan distintos grados de incorporación. La Tabla 8 sintetiza estas diferencias mediante la comparación de la UACJ con el promedio de los diez programas mexicanos pares y los cuatro referentes internacionales.

Tabla 8. Comparación agregada de la UACJ

Competencia	UACJ	Pares México	Extranjeras	Lectura para la UACJ
Inteligencia artificial aplicada al turismo	0	0.00	0.00	Brecha general / oportunidad
Inteligencia de datos y apoyo a decisiones turísticas	1	1.70	1.25	Brecha prioritaria
Automatización inteligente de procesos turísticos	0	0.20	0.00	Brecha general / oportunidad
Conectividad y tecnologías inteligentes	0	1.40	1.75	Brecha prioritaria
Experiencias turísticas digitales e inmersivas	0	0.00	0.00	Brecha general / oportunidad
Inteligencia de mercado y cliente turístico	1	1.60	1.75	Brecha prioritaria
Innovación y transformación de modelos turísticos	1	1.50	2.25	Brecha prioritaria
Gobernanza responsable y sostenibilidad inteligente	1	1.10	0.75	Rezago moderado

Nota de Tabla 8 corregida. Promedio de pares mexicanos (n = 10) y referentes internacionales (n = 4). Fuente: elaboración propia a partir de la Tabla 7.

La UACJ se sitúa por debajo del promedio de sus pares mexicanos en seis de las ocho competencias y coincide con ellos en inteligencia artificial y experiencias digitales e inmersivas, campos en los que ningún programa analizado presenta desarrollo explícito. Los resultados por competencia permiten precisar la naturaleza de estas brechas.

a) Inteligencia artificial aplicada al turismo. Constituye una brecha de frontera compartida: ninguno de los quince programas presenta una asignatura o competencia explícita de IA aplicada al turismo. En consecuencia, la puntuación de 0 de la UACJ no representa un rezago relativo, sino una oportunidad de diferenciación mediante la incorporación de IA generativa, sistemas de recomendación, predicción de demanda o asistentes inteligentes aplicados al sector.
b) Inteligencia de datos y apoyo a decisiones turísticas. La UACJ dispone de Estadística Descriptiva como base cuantitativa, pero no explicita analítica turística, inteligencia de negocios ni sistemas de apoyo a decisiones. Otros programas incorporan estadística aplicada, *revenue management*, investigación de operaciones, inteligencia turística o análisis de datos. La UACJ se encuentra así por debajo del promedio de sus pares mexicanos, evidenciando la necesidad de evolucionar de una formación estadística general hacia capacidades de análisis, visualización, predicción y decisión basada en datos.
c) Automatización inteligente de procesos turísticos: Su presencia es incipiente en la muestra. Aunque algunos programas presentan antecedentes asociados con sistemas de reservación, no se observa una integración avanzada de automatización, agentes inteligentes o procesos autónomos. La ausencia de esta competencia en la UACJ constituye, al igual que la IA, una oportunidad para anticipar capacidades todavía poco desarrolladas en la oferta comparada.
d) Conectividad y tecnologías inteligentes: Constituye una de las brechas comparativas más claras de la UACJ. Mientras distintos programas incorporan herramientas digitales, TIC, informática aplicada, tecnologías para servicios turísticos o turismo digital, la UACJ no presenta una asignatura tecnológica equivalente. Esta diferencia limita la base curricular necesaria para avanzar hacia plataformas, sistemas conectados e interoperabilidad digital y configura una brecha prioritaria
e) Experiencias turísticas digitales e inmersivas: La realidad virtual, realidad aumentada, metaverso y otras tecnologías inmersivas no aparecen explícitamente en ninguno de los quince programas. Se trata, por tanto, de otra brecha de frontera compartida y de una oportunidad para que la UACJ incorpore diseño de experiencias digitales, interpretación patrimonial inmersiva o simulación turística sin partir de una desventaja comparativa.
f) Inteligencia de mercado y cliente turístico: La UACJ cuenta con Mercadotecnia como fundamento, pero sin una orientación explícita hacia analítica de clientes, CRM o marketing digital avanzado. Algunos referentes incorporan marketing digital, turismo digital, gestión de ingresos, redes sociales y análisis de mercados. Existe, por tanto, una base curricular susceptible de evolucionar desde la mercadotecnia convencional hacia la inteligencia de mercado y cliente turístico.
g) Innovación y transformación de modelos turísticos: La UACJ presenta Creación y Desarrollo de Empresas como base de emprendimiento, pero sin evidencia explícita de innovación tecnológica o transformación digital. Los programas con mayor puntuación integran tecnología, innovación y emprendimiento turístico de manera más articulada. Esta competencia constituye, junto con conectividad e inteligencia de mercado, una de las principales brechas de convergencia para la UAC.
h) Gobernanza responsable y sostenibilidad inteligente: La sostenibilidad está presente en distintos programas, pero su incorporación no equivale necesariamente a sostenibilidad inteligente. La UACJ dispone de contenidos ambientales y de gestión turística que constituyen una base para esta competencia; sin embargo, su evolución requiere integrar datos, tecnología, monitoreo, ética y toma de decisiones. Se trata, por tanto, menos de una ausencia que de una brecha de

integración, en la que capacidades existentes necesitan articularse con los componentes tecnológicos y de gobernanza del Turismo Inteligente.

El análisis permite distinguir tres tipos de brechas curriculares según la posición de la UACJ frente a los programas comparados: brechas de convergencia, correspondientes a competencias en las que otros programas presentan mayor desarrollo; brechas de diferenciación, asociadas con capacidades todavía poco desarrolladas en el conjunto de la muestra y que representan oportunidades de innovación curricular; y una brecha de integración, en la que existen capacidades previas que requieren una transformación cualitativa. La Tabla 9 sintetiza esta clasificación.

Tabla 9. Tipología de brechas curriculares identificadas para la UACJ.

Tipo de brecha	**Competencias principales**	**Implicación estratégica**
Brechas de convergencia	Datos y decisión; tecnologías inteligentes; mercado/cliente; innovación y transformación	Actualizar capacidades ya presentes en universidades pares para elevar competitividad curricular.
Brechas de diferenciación	IA aplicada; automatización inteligente; experiencias digitales e inmersivas	Incorporar competencias que aún no están consolidadas en la muestra construir ventaja académica.
Brecha de integración	Gobernanza responsable y sostenibilidad inteligente	Transformar la sostenibilidad tradicional en gestión apoyada por datos, tecnología, ética y gobernanza.

Fuente: elaboración propia

En conjunto, el benchmarking muestra que los quince programas se encuentran en distintos niveles de incorporación tecnológica, pero ninguno configura de manera integral un currículo de Turismo Inteligente. Predominan estructuras formativas centradas en administración, operación, mercadotecnia y sostenibilidad, acompañadas por incorporaciones parciales de tecnologías digitales, análisis de datos e innovación. La UACJ cuenta con bases disciplinares relevantes —estadística, mercadotecnia, gestión empresarial y de destinos, sostenibilidad y formación práctica—, pero presenta brechas en la articulación de estas capacidades con tecnologías emergentes. Los resultados sustentan, por tanto, la necesidad de una transición curricular que no sustituya las fortalezas existentes, sino que las integre y amplíe mediante las competencias de Turismo Inteligente.

Modelo de Transición Curricular (MTC-ETI)

Arquitectura general: cuatro núcleos

Desde la perspectiva de la Administración Inteligente, la modernización curricular no consiste únicamente en incorporar asignaturas tecnológicas, sino en articular capacidades para interpretar información, apoyar decisiones, transformar procesos, innovar y gobernar responsablemente la tecnología. El MTC-ETI estructura esta transición en tres niveles articulados: ocho competencias profesionales, cuatro núcleos formativos y cinco ejes estratégicos.

Las ocho competencias definen las capacidades requeridas por el futuro profesional; los cuatro núcleos las organizan en una arquitectura curricular integrada; y los cinco ejes establecen las condiciones institucionales para implementar y sostener la transformación. Esta estructura conserva las fortalezas existentes en administración, estadística, mercadotecnia y gestión turística, al tiempo que incorpora

capacidades emergentes bajo la lógica de la Administración Inteligente: datos, interpretación, decisión, acción, evaluación, aprendizaje y reconfiguración.

Ejes estratégicos

A partir de las brechas identificadas, el MTC-ETI incorpora cinco ejes estratégicos que operan como condiciones institucionales para implementar, actualizar y sostener la transición curricular (Tabla 10). Estos ejes no sustituyen las ocho competencias ni los cuatro núcleos formativos, sino que habilitan su desarrollo. El modelo prioriza capacidades transferibles sobre herramientas, marcas o plataformas específicas, cuya evolución tecnológica es necesariamente más rápida que la del currículo.

Tabla 10. Ejes estratégicos del Modelo de Transición Curricular hacia la Educación Turística Inteligente (MTC-ETI).

Eje estratégico	Propósito	Acciones propuestas	Indicadores propuestos
1. Actualización curricular	Integrar IA, datos y competencias digitales de forma transversal	Mapeo de brechas; asignaturas o módulos de analítica, IA aplicada y turismo inteligente; integración progresiva de herramientas digitales	Aprobación del rediseño; proporción de asignaturas con resultados de aprendizaje digitales
2. Vinculación con la industria	Fortalecer la correspondencia entre formación y entorno profesional	Comité asesor; convenios; prácticas con proyectos tecnológicos; laboratorio de turismo inteligente	Convenios activos; proyectos con organizaciones; estudiantes participantes
3. Internacionalización	Aprovechar el contexto binacional y ampliar experiencias internacionales	Asignaturas en inglés; movilidad; colaboración académica Ciudad Juárez-El Paso	Acuerdos activos; movilidad y experiencias internacionales
4. Investigación aplicada	Vincular formación e investigación con problemas turísticos reales	Línea de turismo inteligente y frontera; proyectos en seminarios; participación estudiantil	Proyectos activos; productos académicos con estudiantes
5. Gestión del cambio institucional	Generar condiciones organizacionales para sostener la innovación	Formación docente; comunicación del programa; seguimiento de egresados basado en datos	Docentes capacitados; seguimiento de egresados; evaluación periódica del rediseño

Fuente: elaboración propia con base en Reyes Escalante (2025a, 2025b), la revisión documental y el diagnóstico curricular. Los indicadores son propuestas de seguimiento sujetas a validación institucional.

Correspondencia con tendencias internacionales

Como orientación para la implementación del MTC-ETI, la Tabla 11 integra áreas derivadas de los resultados del estudio y las contrasta con referentes internacionales de formación digital en educación superior (UNESCO, 2024; OCDE, 2024). Las tecnologías y niveles de profundidad se presentan como orientaciones curriculares y no como prescripciones, por lo que su incorporación deberá responder a las capacidades institucionales, las características del programa y la evolución tecnológica.

Tabla 11. Orientaciones para la implementación de las competencias del MTC-ETI en correspondencia con tendencias internacionales de formación digital.

Área	Competencias clave	Ejemplos de tecnologías o recursos	Nivel sugerido
Datos e IA	Alfabetización de datos, análisis descriptivo/predictivo, uso crítico de IA y apoyo a decisiones	Herramientas de visualización, lenguajes de análisis y sistemas de IA	Intermedio-avanzado
Experiencias digitales	Diseño y evaluación de experiencias digitales e inmersivas	AR/VR, plataformas XR, sistemas de personalización	Intermedio
Sostenibilidad inteligente	Medición, interpretación y gestión de impactos ambientales y sociales con apoyo de datos	IoT ambiental, plataformas de indicadores, trazabilidad digital	Básico-intermedio
Ética y gobernanza	Privacidad, sesgos, transparencia, responsabilidad y regulación digital	Marcos de gobernanza y herramientas de IA explicable	Básico-transversal
Liderazgo y cambio	Gestión de equipos, innovación, colaboración digital y adaptación organizacional	Plataformas colaborativas y analítica organizacional	Intermedio-avanzado
Tecnologías de trazabilidad	Comprensión crítica de blockchain y otras tecnologías de registro distribuido cuando sean pertinentes	Blockchain y contratos inteligentes	Avanzado/electivo
Aprendizaje continuo	Actualización profesional, microcredenciales y aprendizaje autónomo	MOOC, microcredenciales y entornos de aprendizaje digital	Transversal
Turismo fronterizo	Gestión de flujos binacionales y diseño de productos médicos, comerciales, gastronómicos y de reuniones	SIG, CRM y analítica de flujos	Básico-avanzado

Nota. Elaboración propia con base en los resultados de la revisión documental, el análisis curricular y el benchmarking desarrollado en este estudio, y en referentes internacionales de formación digital en educación superior (UNESCO, 2024; OCDE, 2024). Las áreas, competencias, tecnologías y niveles de profundidad se presentan como orientaciones para la implementación del MTC-ETI y deberán contextualizarse de acuerdo con las capacidades institucionales, las características del programa y la evolución tecnológica. Su validación con actores académicos, estudiantiles y profesionales constituye una fase posterior para la implementación del modelo.

Integración funcional del MTC-ETI: competencias, núcleos formativos y ejes estratégicos

El Modelo de Transición Curricular hacia la Educación Turística Inteligente (MTC-ETI) se organiza mediante una lógica multinivel que vincula el desarrollo profesional del estudiante, la organización curricular y las condiciones institucionales necesarias para sostener la transformación. Las ocho competencias de Turismo Inteligente definen qué capacidades debe desarrollar el futuro profesional; los cuatro núcleos formativos organizan curricularmente dichas capacidades; y los cinco ejes estratégicos actúan como condiciones habilitadoras para su implementación, actualización y sostenibilidad. En consecuencia, estos componentes no constituyen listas independientes, sino niveles funcionalmente articulados dentro del modelo.

Las ocho competencias se integran en cuatro núcleos formativos según su complementariedad funcional, transformando un conjunto de capacidades individuales en una arquitectura curricular articulada. Cada núcleo integra dos competencias y genera una capacidad profesional de mayor orden (Tabla 12).

Tabla 12. Agrupación competencias y núcleos formativos del MTC-ETI

Núcleo formativo	Competencias integradas	Función curricular	Capacidad resultante
N1. Inteligencia Artificial y Analítica de Datos para Turismo	C1. IA aplicada al turismo C2. Inteligencia de datos y apoyo a decisiones	Transformar datos e información en conocimiento útil para la comprensión y decisión turística.	Analizar, interpretar, anticipar y apoyar decisiones mediante datos e IA.
N2. Sistemas y Tecnologías para el Turismo Inteligente	C3. Automatización inteligente C4. Conectividad y tecnologías inteligentes	Convertir información y decisiones en operaciones, procesos y servicios tecnológicamente integrados.	Automatizar, conectar y optimizar procesos turísticos.
N3. Experiencias Digitales e Inteligencia del Cliente Turístico	C5. Experiencias digitales e inmersivas C6. Inteligencia de mercado y cliente	Aplicar capacidades digitales al conocimiento del turista y al diseño de experiencias y servicios.	Comprender, personalizar y crear valor para turistas y mercados.
N4. Innovación, Gobernanza y Sostenibilidad Inteligente	C7. Innovación y transformación de modelos C8. Gobernanza responsable y sostenibilidad inteligente	Orientar la transformación turística mediante innovación, responsabilidad, aprendizaje y sostenibilidad.	Innovar, gobernar, evaluar impactos y reconfigurar modelos turísticos.

Fuente: elaboración propia.

La relación entre los cuatro núcleos es funcional y recursiva. El primer núcleo genera capacidades para comprender el entorno mediante datos e inteligencia artificial; el segundo permite convertir esa comprensión en acciones y procesos apoyados por sistemas y automatización; el tercero dirige dichas capacidades hacia la experiencia turística, el mercado y la creación de valor; y el cuarto orienta la innovación, regula el uso responsable de la tecnología y favorece el aprendizaje y la reconfiguración del sistema. De este modo, los núcleos reproducen la lógica de la Administración Inteligente basada en datos, interpretación, decisión, acción, evaluación, aprendizaje y reconfiguración.

Función diferenciada de los tres niveles del modelo

Esta diferenciación evita ubicar competencias, núcleos y ejes en un mismo plano conceptual. Las competencias pertenecen principalmente al nivel de formación del estudiante; los núcleos al diseño curricular; y los ejes estratégicos al nivel de gestión institucional. La articulación de los tres niveles permite explicar cómo una necesidad detectada en el diagnóstico puede traducirse en aprendizaje, organización curricular y acción institucional (ver tabla 13).

Tabla 13. Funciones por nivel del MTC-ETI

Nivel	Pregunta central	Componente	Función en el MTC-ETI
Profesional	¿Qué debe ser capaz de hacer el egresado?	8 competencias	Definen los resultados formativos y capacidades de Turismo Inteligente.
Curricular	¿Cómo se organizan y desarrollan esas capacidades?	4 núcleos formativos	Agrupan e integran las competencias en una arquitectura curricular coherente.
Institucional	¿Qué condiciones permiten implementar y sostener la transformación?	5 ejes estratégicos	Habilitan la actualización, vinculación, internacionalización, investigación y gestión del cambio.

Fuente: elaboración propia.

Articulación entre los cuatro núcleos y los cinco ejes estratégicos

Los cinco ejes estratégicos no corresponden de manera exclusiva a un núcleo, sino que operan transversalmente como mecanismos habilitadores del conjunto del modelo (Tabla 14). La actualización curricular incorpora y revisa capacidades y contenidos; la vinculación con la industria proporciona problemas, datos y escenarios reales; la internacionalización amplía referentes y experiencias; la investigación aplicada transforma problemas turísticos en conocimiento y soluciones; y la gestión del cambio institucional desarrolla las capacidades docentes y organizacionales necesarias para sostener la innovación.

Tabla 14. Articulaciones del modelo del MTC-ETI

Núcleo	Actualización curricular	Vinculación industria	Internacionalización	Investigación aplicada	Gestión del cambio
N1. IA y datos	IA, analítica, BI y resultados de aprendizaje basados en datos	Datos reales, dashboards y problemas de decisión	Comparación y análisis de datos internacionales	Predicción, analítica y estudios de inteligencia turística	Capacitación docente en IA, datos y evaluación
N2. Sistemas y tecnologías	Automatización, IoT, plataformas y sistemas turísticos	Laboratorios y proyectos tecnológicos con organizaciones	Interoperabilidad y referentes tecnológicos globales	Experimentación y evaluación de soluciones tecnológicas	Infraestructura, soporte y actualización tecnológica
N3. Experiencias y cliente	Marketing digital, CRM, analítica del cliente y experiencias inmersivas	Diseño de experiencias con empresas y datos de usuarios	Mercados internacionales y experiencias interculturales	Comportamiento, personalización y experiencia turística	Actualización de metodologías y capacidades docentes
N4. Innovación, gobernanza y sostenibilidad	Innovación, ética, gobernanza de datos y sostenibilidad inteligente	Innovación colaborativa con empresas, destinos y actores sociales	Estándares y referentes internacionales de gobernanza y sostenibilidad	Impacto, ética, innovación y sostenibilidad turística	Cultura de innovación, evaluación y mejora continua

Fuente: elaboración propia

La conexión entre los componentes puede representarse como una secuencia funcional de transformación curricular: las brechas identificadas mediante el diagnóstico generan necesidades de formación; estas necesidades se traducen en las ocho competencias de Turismo Inteligente; las competencias se organizan en cuatro núcleos formativos; y los cinco ejes estratégicos crean las

condiciones para su incorporación, actualización, vinculación, evaluación y sostenibilidad institucional (ver tabla 15). Esta secuencia es recursiva y se retroalimenta con nueva evidencia.

Tabla 15. Secuencia funcional de transformación curricular del MTC-ETI

Etapa	Función	Resultado
1. Diagnóstico de brechas	Identifica diferencias entre capacidades actuales y requerimientos emergentes.	Necesidades de transformación curricular.
2. Ocho competencias	Traducen las brechas en capacidades profesionales observables.	Perfil de capacidades de Turismo Inteligente.
3. Cuatro núcleos	Organizan pedagógica y curricularmente las competencias.	Arquitectura formativa integrada.
4. Cinco ejes estratégicos	Crean condiciones institucionales para implementar, conectar y sostener los núcleos.	Capacidad institucional de transformación.
5. Ciclo de Administración Inteligente	Articula datos, interpretación, decisión, acción, evaluación, aprendizaje y reconfiguración.	Aprendizaje y adaptación continua.
6. Resultado formativo	Integra las capacidades desarrolladas en contextos turísticos reales.	Profesional de Turismo Inteligente.
7. Impacto esperado	Proyecta las capacidades hacia organizaciones y destinos.	Mayor innovación, adaptación, competitividad, sostenibilidad y gestión responsable.

Fuente: elaboración propia

Aunque el MTC-ETI puede representarse secuencialmente para facilitar su comprensión, no constituye un modelo lineal ni una ruta curricular rígida. Su funcionamiento es dinámico y recursivo: los cinco ejes estratégicos habilitan la implementación y, simultáneamente, generan nueva evidencia institucional, sectorial y académica que retroalimenta el diagnóstico, permite revisar las competencias y núcleos formativos y orienta nuevas decisiones curriculares. De esta manera, la transición hacia la Educación Turística Inteligente se concibe como un proceso continuo de aprendizaje, evaluación y reconfiguración, coherente con los principios de la Administración Inteligente.

Operacionalización, implementación y evaluación del MTC-ETI

Con el propósito de traducir la arquitectura conceptual del MTC-ETI en una propuesta susceptible de implementación curricular, se establecen resultados de aprendizaje, niveles progresivos de dominio, criterios de transición, fases de implementación y mecanismos de evaluación. Estos componentes tienen carácter propositivo y constituyen orientaciones para una eventual aplicación del modelo; por tanto, no representan modificaciones curriculares aprobadas ni resultados de una validación institucional ya realizada.

Resultados de aprendizaje y niveles de dominio de las competencias del MTC-ETI

Las ocho competencias del MTC-ETI se operacionalizan mediante resultados de aprendizaje observables y tres niveles progresivos de dominio: básico, orientado a comprender, reconocer y utilizar conceptos y herramientas fundamentales; intermedio, dirigido a aplicar, analizar e integrar conocimientos y tecnologías en problemas turísticos; y avanzado, enfocado en diseñar, evaluar, innovar y tomar decisiones en situaciones complejas (ver tabla 16).

Tabla 16. Resultados de aprendizaje

Competencia	Resultado de aprendizaje observable	Básico	Intermedio	Avanzado
C1. Inteligencia artificial aplicada al turismo	Utiliza y evalúa aplicaciones de IA para resolver problemas y apoyar decisiones en contextos turísticos.	Reconoce principios, aplicaciones, alcances y limitaciones de la IA.	Aplica herramientas de IA a problemas turísticos y analiza sus resultados.	Diseña o integra soluciones apoyadas por IA y evalúa críticamente su desempeño e implicaciones.
C2. Inteligencia de datos y apoyo a decisiones turísticas	Analiza, visualiza e interpreta datos turísticos para sustentar decisiones.	Identifica fuentes, tipos y principios básicos de tratamiento de datos.	Construye análisis, indicadores y visualizaciones para problemas turísticos.	Integra análisis predictivo, inteligencia de negocios y sistemas de apoyo a decisiones.
C3. Automatización inteligente de procesos turísticos	Analiza y mejora procesos turísticos mediante automatización y sistemas inteligentes.	Identifica procesos susceptibles de automatización.	Aplica herramientas de automatización a operaciones específicas.	Diseña y evalúa procesos automatizados o apoyados por agentes inteligentes.
C4. Conectividad y tecnologías inteligentes	Integra tecnologías conectadas en servicios, organizaciones y destinos turísticos.	Reconoce plataformas, IoT, sensores y sistemas conectados.	Analiza y aplica tecnologías conectadas en escenarios turísticos.	Diseña soluciones integradas considerando interoperabilidad, seguridad y viabilidad.
C5. Experiencias turísticas digitales e inmersivas	Diseña y evalúa experiencias turísticas mediadas por tecnologías digitales e inmersivas.	Identifica aplicaciones de RV, RA, XR y virtualización.	Desarrolla propuestas de experiencias digitales para productos o servicios turísticos.	Diseña y evalúa experiencias inmersivas integradas con objetivos turísticos y necesidades del usuario.
C6. Inteligencia de mercado y cliente turístico	Utiliza datos y tecnologías digitales para comprender mercados, comportamiento y experiencia del turista.	Reconoce fundamentos de CRM, marketing digital y analítica del cliente.	Analiza datos de clientes y mercados para segmentación y personalización.	Integra analítica, predicción, personalización y gestión de ingresos para decisiones estratégicas.
C7. Innovación y transformación de modelos turísticos	Formula soluciones y modelos turísticos innovadores apoyados por capacidades digitales.	Identifica tendencias, oportunidades y modelos emergentes.	Diseña propuestas de innovación o emprendimiento digital.	Evalúa y desarrolla modelos de negocio y transformación turística basados en innovación tecnológica.
C8. Gobernanza responsable y sostenibilidad inteligente	Evalúa y gestiona el uso de datos y tecnologías con criterios éticos, sociales, ambientales y de gobernanza.	Reconoce principios de privacidad, ética, seguridad y sostenibilidad.	Aplica criterios responsables al análisis de proyectos y decisiones tecnológicas.	Diseña mecanismos de gobernanza, evaluación de impacto y uso responsable de datos y tecnologías.

Fuente: Elaboración propia

La progresión básico–intermedio–avanzado permite distribuir longitudinalmente las competencias en el currículo y evita tratarlas como contenidos aislados. De este modo, el desarrollo formativo avanza desde la comprensión y uso inicial de las tecnologías hacia su aplicación, integración, evaluación y utilización estratégica en problemas turísticos complejos.

Mapa propuesto de transición del currículo vigente

La transición hacia la Educación Turística Inteligente no requiere sustituir de manera generalizada el currículo vigente. El diagnóstico identificó bases en administración, estadística, mercadotecnia, gestión de empresas y destinos, sostenibilidad, investigación y prácticas profesionales que pueden aprovecharse para incorporar las competencias emergentes. A partir de estas fortalezas se proponen cuatro modalidades de intervención curricular: conservar, actualizar, integrar transversalmente y desarrollar nueva oferta (Tabla 17).

Tabla 17. Mapa propuesto.

Base curricular actual	Tratamiento propuesto	Competencias MTC-ETI relacionadas	Ejemplo de transición
Estadística Descriptiva	Actualizar	C2	Incorporar visualización, analítica turística y decisión basada en datos.
Mercadotecnia / Mercadotecnia de Empresas Turísticas	Actualizar	C6	Incorporar CRM, analítica del cliente, marketing digital y personalización.
Investigación de Mercados	Actualizar	C2, C6	Incorporar fuentes digitales, dashboards y análisis de comportamiento turístico.
Fundamentos de Administración	Conservar	C1, C2, C7, C8	Incorporar decisiones apoyadas por IA, transformación digital y gobernanza tecnológica.
Operación de Hoteles / Gestión Hotelera	Integrar	C3, C4	Automatización, plataformas, sistemas inteligentes e IoT aplicados a operaciones.
Gestión de Destinos Turísticos / Tourism Planning	Integrar	C2, C4, C8	Analítica de destinos, plataformas inteligentes, monitoreo y sostenibilidad basada en datos.
Tourism and Environment	Actualizar	C8	Integrar indicadores, datos, monitoreo tecnológico y sostenibilidad inteligente.
Creación y Desarrollo de Empresas	Actualizar	C7	Emprendimiento digital, plataformas y nuevos modelos de negocio turístico.
Seminarios de Investigación Turística I y II	Integrar	C1–C8 según proyecto	Desarrollar investigación aplicada sobre problemas de Turismo Inteligente.
Prácticas Profesionales I, II y III	Integrar	C1–C8 según contexto	Incorporar proyectos tecnológicos, analíticos o de innovación con organizaciones.
Nueva oferta flexible	Desarrollar	Especialmente C1, C3, C4 y C5	Módulos, optativas, talleres o microcredenciales en IA aplicada, automatización, tecnologías inteligentes y experiencias inmersivas.

Fuente: Elaboración propia

La matriz constituye una propuesta de transición y no una modificación formal del plan de estudios. Su lógica prioriza el aprovechamiento y actualización de capacidades existentes antes de crear nuevas asignaturas, reservando la nueva oferta para competencias que carecen de una base curricular

suficiente. La selección definitiva de cada modalidad de intervención deberá realizarse mediante los procedimientos curriculares institucionales correspondientes.

Ruta propuesta de implementación

La transición hacia la Educación Turística Inteligente se plantea como un proceso progresivo, contextualizado y evaluable, y no como una sustitución inmediata del currículo. Para ello, se proponen cinco fases de implementación (Tabla 18).

Tabla 18. Fases propuestas de implementación del MTC-ETI

Fase	Propósito	Principales acciones	Resultado esperado
1. Preparación y contextualización	Determinar pertinencia y factibilidad.	Consulta con actores; diagnóstico de capacidades docentes, tecnológicas e institucionales; identificación de prioridades.	MTC-ETI contextualizado y prioridades definidas.
2. Diseño curricular	Traducir las competencias al currículo.	Mapeo de asignaturas; definición de resultados de aprendizaje y niveles de dominio; diseño de módulos y experiencias formativas.	Propuesta curricular operativa.
3. Pilotaje	Evaluar componentes antes de su escalamiento.	Implementación selectiva en asignaturas, talleres, proyectos, prácticas u optativas; recopilación de evidencias y retroalimentación.	Evidencia inicial sobre funcionamiento, pertinencia y necesidades de ajuste.
4. Integración y escalamiento	Extender progresivamente los componentes pertinentes.	Actualización curricular; formación docente; fortalecimiento de infraestructura y vinculación sectorial.	Incorporación progresiva del MTC-ETI.
5. Evaluación y actualización	Mantener la pertinencia del modelo.	Seguimiento de indicadores; evaluación con actores; revisión periódica de competencias, tecnologías y currículo.	Retroalimentación, actualización y mejora continua.

Fuente: Elaboración propia.

La temporalidad de cada fase dependerá de los procesos de aprobación curricular, la disponibilidad presupuestaria, la infraestructura, el desarrollo de capacidades docentes y los resultados del pilotaje; por ello, no se establece un calendario institucional previo a su aprobación. Esta ruta permite trasladar el MTC-ETI desde su arquitectura conceptual hacia una implementación progresiva y evaluable, manteniendo la distinción entre los resultados del presente estudio y las etapas posteriores de contextualización, pilotaje, validación e implementación institucional.

Discusión

Los resultados evidencian una discordancia entre la evolución del turismo hacia sistemas crecientemente inteligentes y su incorporación en la formación profesional. Esta transformación forma parte de una trayectoria que avanza desde la digitalización y el *smart tourism*, sustentado en la integración de tecnologías, información y destinos (Buhalis & Amaranggana, 2015), hacia configuraciones en las que la inteligencia artificial, los datos y la automatización adquieren un papel transversal en la gestión y creación de valor turístico, conceptualizadas recientemente como *AI-powered smart tourism 2.0* (Koo et al., 2025). Sin embargo, esta evolución no parece avanzar al mismo ritmo en la educación turística. Tham y Zainal-Abidin (2023) identifican precisamente una brecha entre el desarrollo del

turismo inteligente y la formación del capital humano requerido para gestionarlo, mientras que Busulwa et al. (2024) sostienen que la transformación digital exige incorporar de manera continua nuevas capacidades en los currículos de turismo y hospitalidad. Los hallazgos del presente estudio respaldan esta tensión: tanto la literatura educativa como los programas analizados muestran avances parciales, pero todavía una incorporación fragmentada de las capacidades necesarias para desenvolverse en sistemas turísticos inteligentes.

Esta brecha adquiere mayor relevancia ante la aceleración de la inteligencia artificial y otras tecnologías emergentes. Dalgıç et al. (2024) destacan la relación entre inteligencia artificial, alfabetización digital y aprendizaje en educación turística; Yang (2025) vincula la transformación educativa con IA, tecnologías inmersivas y decisiones basadas en datos; mientras que Elizo Tapia (2025) y Martin Galindo et al. (2025) señalan la necesidad de integrar competencias digitales, inteligencia artificial, sostenibilidad y tecnologías emergentes en la formación turística. Estas tendencias son consistentes con los cambios en las competencias laborales asociados con la transformación tecnológica del trabajo (World Economic Forum, 2025). En conjunto, los antecedentes y resultados sugieren que el desafío ya no consiste únicamente en incorporar tecnología a la enseñanza, sino en avanzar desde una educación turística apoyada por tecnologías hacia una formación capaz de comprender, gestionar y transformar entornos turísticos inteligentes.

El análisis longitudinal de la UACJ aporta una dimensión institucional a esta discusión. La evolución reciente del programa muestra que la actualización curricular y el comportamiento de la matrícula no pueden interpretarse exclusivamente desde la captación de estudiantes ni atribuirse a una causa única. Esta situación refuerza la necesidad de considerar conjuntamente la pertinencia de la formación, las expectativas de los actores y las transformaciones del entorno profesional, como plantean Cooper y Westlake (1998) y Fidgeon (2010). En particular, el incremento reciente de la carga crediticia evidencia una actualización del programa, pero el análisis curricular no identifica una orientación explícita hacia las competencias de Turismo Inteligente consideradas en este estudio. Esto permite distinguir entre actualización y transformación curriculares: la primera puede responder a requerimientos académicos, disciplinares o institucionales, mientras que la segunda supone reconfigurar capacidades y experiencias formativas en función de nuevas condiciones profesionales y tecnológicas.

El *benchmarking* permite precisar aún más esta distinción. Las brechas identificadas no tienen la misma naturaleza y, por tanto, tampoco requieren una respuesta curricular uniforme. Las brechas de convergencia, relacionadas con datos, conectividad, inteligencia de mercado e innovación, corresponden a ámbitos en los que otros programas muestran una incorporación más avanzada y en los que la UACJ requiere aproximarse a tendencias observables de digitalización curricular. Este resultado coincide con estudios que han señalado la creciente relevancia de competencias analíticas, digitales y profesionales en la formación turística (Ring et al., 2009; Zehrer & Mössenlechner, 2009). En cambio, las brechas de diferenciación, asociadas con inteligencia artificial, automatización y experiencias digitales e inmersivas, corresponden a capacidades todavía poco desarrolladas en la muestra comparada y representan oportunidades de innovación curricular más que rezagos exclusivos de la UACJ. Finalmente, la brecha de integración en gobernanza responsable y sostenibilidad inteligente muestra que disponer de contenidos ambientales no equivale a desarrollar una capacidad de sostenibilidad articulada con datos, tecnología, ética y gobernanza. Su transformación requiere integrar y reorientar capacidades existentes, en consonancia con las brechas curriculares señaladas por Fernández-Villarán, Guereño-Omil y Ageitos (2024).

Esta diferenciación tiene una implicación práctica: la transición hacia la Educación Turística Inteligente no requiere sustituir el currículo existente ni responder a todas las brechas mediante nuevas asignaturas. Algunas capacidades pueden desarrollarse actualizando contenidos y resultados de aprendizaje; otras requieren integración transversal, mientras que la creación de nueva oferta resulta pertinente cuando no existe una base curricular suficiente. Esta lógica permite preservar conocimientos disciplinares fundamentales y, simultáneamente, ampliar progresivamente las capacidades requeridas por la transformación tecnológica del turismo. Se supera así una visión de actualización basada en la incorporación aislada de herramientas para avanzar hacia una transformación curricular basada en capacidades.

Desde esta perspectiva, el MTC-ETI busca responder a una cuestión todavía fragmentada en la literatura: cómo traducir la evolución hacia sistemas turísticos inteligentes en una arquitectura integral de formación profesional. La Administración Inteligente proporciona el fundamento articulador al concebir la transformación no como simple adopción tecnológica, sino como integración de capacidades humanas, organizacionales, analíticas y tecnológicas para interpretar información, anticipar escenarios, decidir, actuar, evaluar, aprender y reconfigurar respuestas (Reyes Escalante, 2025a, 2025b). Su traslado al ámbito educativo permite conceptualizar la Educación Turística Inteligente como una transformación de las capacidades profesionales necesarias para intervenir en sistemas turísticos digitalizados, interconectados y crecientemente basados en datos.

La contribución del MTC-ETI radica, por tanto, en articular ocho competencias, cuatro núcleos formativos y cinco ejes estratégicos en tres niveles funcionales —profesional, curricular e institucional—, en lugar de proponer un currículo dominado por tecnologías específicas. Esta arquitectura coincide con Busulwa et al. (2024) en la necesidad de incorporar las capacidades digitales con suficiente amplitud y profundidad y con Tham y Zainal-Abidin (2023) en la necesidad de preparar capital humano para escenarios de turismo inteligente. El modelo avanza sobre estas aproximaciones al organizar la transición desde las capacidades que requiere el profesional hasta su estructuración curricular y las condiciones institucionales necesarias para desarrollarlas y sostenerlas.

La arquitectura propuesta mantiene, además, correspondencia con los fundamentos pedagógicos adoptados en el estudio. La progresión de dominio permite construir las competencias emergentes sobre conocimientos previamente desarrollados, en consonancia con el aprendizaje significativo (Ausubel, 1963); su orientación hacia problemas y contextos profesionales se relaciona con el enfoque socioformativo (Tobón, 2010); y la integración transversal de sostenibilidad, ética, tecnología y gobernanza responde a perspectivas que cuestionan la fragmentación disciplinar y vinculan el aprendizaje con la complejidad de la realidad (Freire, 1970; Morin, 1999). Esta articulación aporta coherencia entre fundamento teórico, diagnóstico y arquitectura curricular, aunque la pertinencia y funcionamiento del modelo deberán evaluarse posteriormente mediante procesos de contextualización, validación, pilotaje y ajuste institucional.

La internacionalización y el turismo fronterizo incorporan, finalmente, una dimensión contextual relevante para la UACJ. La ubicación en el espacio Ciudad Juárez–El Paso permite vincular las capacidades del MTC-ETI con problemas y oportunidades derivados de los flujos turísticos binacionales. Este componente no sustituye las brechas tecnológicas identificadas, sino que proporciona un escenario territorial para aplicar capacidades relacionadas con datos, inteligencia artificial, experiencias digitales,

sostenibilidad, innovación y gestión de destinos. De esta manera, el modelo combina capacidades transferibles con una orientación contextual, evitando que la transformación curricular se limite a reproducir tendencias externas sin considerar las características del territorio y de la institución.
En conjunto, los resultados permiten identificar una transición conceptual que va de la digitalización al turismo inteligente y, posteriormente, hacia sistemas turísticos crecientemente mediados por inteligencia artificial, datos y automatización (Buhalis & Amaranggana, 2015; Koo et al., 2025). El desafío educativo consiste en acompañar esta evolución mediante una transformación equivalente de las capacidades profesionales (Tham & Zainal-Abidin, 2023; Busulwa et al., 2024). Desde esta perspectiva, la Educación Turística Inteligente no se define por la cantidad de tecnologías incorporadas al currículo, sino por la capacidad de articular conocimiento turístico, juicio humano, información, tecnología, decisión, innovación y responsabilidad para actuar en entornos complejos. El MTC-ETI ofrece una arquitectura para orientar esta transición; sin embargo, su condición actual es propositiva, por lo que la contextualización con actores, el pilotaje, la evaluación de resultados de aprendizaje y el seguimiento de indicadores constituyen etapas posteriores necesarias para valorar su factibilidad, pertinencia y efectividad.

Conclusiones

El estudio evidencia que la actualización de la formación turística no puede limitarse a incorporar herramientas digitales o ampliar contenidos dentro de estructuras curriculares convencionales. La convergencia de los hallazgos documentales, institucionales y comparativos muestra una transición incompleta entre la formación turística tradicional y las capacidades analíticas, tecnológicas, estratégicas y de gobernanza requeridas ante la transformación del sector. En el caso de la UACJ, esta situación combina brechas que requieren convergencia con otros programas, ámbitos emergentes que ofrecen posibilidades de diferenciación y capacidades existentes —particularmente en sostenibilidad— que requieren una integración cualitativamente distinta con datos, tecnología y gobernanza.

La principal aportación del estudio es el Modelo de Transición Curricular hacia la Educación Turística Inteligente (MTC-ETI), que transforma este diagnóstico en una arquitectura articulada de competencias profesionales, núcleos formativos y condiciones institucionales para orientar la transición curricular. Su contribución radica en superar una concepción instrumental de la digitalización educativa y plantear la formación del profesional turístico desde una perspectiva sistémica, en la que datos, inteligencia artificial, tecnologías inteligentes, innovación, experiencia del turista, sostenibilidad, ética y juicio humano se integran dentro de un proceso continuo de interpretación, decisión, acción, evaluación, aprendizaje y reconfiguración.

Desde esta perspectiva, el MTC-ETI no propone sustituir las fortalezas disciplinares existentes, sino utilizarlas como base para incorporar progresivamente nuevas capacidades y favorecer su articulación transversal. Esta lógica permite concebir la transformación curricular como un proceso de evolución y aprendizaje institucional, en lugar de una acumulación de asignaturas o tecnologías. Asimismo, el contexto fronterizo Ciudad Juárez–El Paso representa una oportunidad para contextualizar el modelo mediante capacidades vinculadas con los flujos binacionales, la cooperación y las particularidades del turismo fronterizo, sin convertir esta condición contextual en una competencia tecnológica adicional.

El MTC-ETI constituye una propuesta fundamentada susceptible de implementación progresiva y adaptación institucional. Su desarrollo posterior requiere procesos de validación con docentes,

estudiantes, egresados y actores del sector turístico, seguidos de pilotaje, evaluación y ajuste de sus componentes. Estas etapas permitirán examinar su pertinencia, factibilidad y capacidad de adaptación ante la evolución tecnológica y las necesidades del entorno profesional.

En consecuencia, el estudio no plantea un currículo cerrado, sino una ruta de transición curricular adaptable y orientada a la mejora continua, capaz de vincular la identificación de brechas con el desarrollo progresivo de competencias y con mecanismos institucionales de actualización. Bajo esta perspectiva, la Educación Turística Inteligente se configura no como la simple incorporación de tecnología a la enseñanza del turismo, sino como una transformación de la manera en que se forman profesionales capaces de interpretar información, tomar decisiones, innovar, actuar responsablemente y aprender de manera continua en entornos turísticos cada vez más complejos, digitalizados e interconectados.

Futuras líneas de investigación

Futuras investigaciones deberán validar empíricamente el MTC-ETI, evaluar sus efectos sobre la formación y empleabilidad, y analizar su transferibilidad a otros contextos. Asimismo, será pertinente profundizar en las competencias asociadas con inteligencia artificial y turismo inteligente, particularmente en contextos fronterizos y binacionales.

Datos del estudio

El estudio utilizó datos complementarios se creó una base de datos de instituciones de educación superior que ofertan programas de turismo en México.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con esta investigación.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial generativa

Durante la preparación de este manuscrito se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa como apoyo en la organización y síntesis de información, revisión y edición del texto, análisis documental y apoyo en el diseño y visualización de figuras y del modelo conceptual. Se utilizo el ResearchRabbit y Elicit para localización de artículos científicos que cumpliera con metadatos de mayo a septiembre del 2026. Se utilizo el ChatGpT para revisión y edición de texto septiembre del 2026. Se utilizó el DeepPL traslator septiembre 2026, Estas herramientas se emplearon exclusivamente como recursos de asistencia. La conceptualización del estudio, las decisiones metodológicas, el análisis e interpretación de los resultados, la formulación del MTC-ETI y las conclusiones fueron responsabilidad de los autores. Todas las citas, referencias, contenidos y resultados fueron revisados y validados por los autores, quienes asumen plena responsabilidad por la versión final del manuscrito.

Referencias

Adamson, B., & Morris, P. (2014). Comparing curricula. In M. Bray, B. Adamson, & M. Mason (Eds.), Comparative education research: Approaches and methods (2nd ed., pp. 309–332). Comparative Education Research Centre, The University of Hong Kong; Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05594-7_11

Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton.

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal, 9*(2), 27–40. https://doi.org/10.3316/QRJ0902027

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Braun, V., & Clarke, V. (2021). *Thematic analysis: A practical guide*. SAGE.

Bray, M., Adamson, B., & Mason, M. (Eds.). (2014). *Comparative education research: Approaches and methods* (2nd ed.). Comparative Education Research Centre, The University of Hong Kong; Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05594-7

Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2015). Smart tourism destinations enhancing tourism experience through personalisation of services. In I. Tussyadiah & A. Inversini (Eds.), *Information and communication technologies in tourism 2015* (pp. 377–389). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9_28

Busulwa, R., Pickering, M., & Pathiranage, N. W. (2024). Readiness of hospitality and tourism curricula for digital transformation. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education, 35*, 100519. https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2024.100519

Cooper, C., & Westlake, J. (1998). Stakeholders and tourism education: Curriculum planning using a quality management framework. *Industry and Higher Education, 12*(2), 93–100. https://doi.org/10.1177/095042229801200205

Dalgıç, A., Yaşar, E., & Demir, M. (2024). ChatGPT and learning outcomes in tourism education: The role of digital literacy and individualized learning. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education, 34*, 100481. https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2024.100481

Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher, 32*(1), 5–8. https://doi.org/10.3102/0013189X032001005

Elizo Tapia, G. (2025). La Inteligencia Artificial en la educación y el empleo en el sector turístico: Análisis bibliométrico y revisión sistemática. *ROTUR. Revista de Ocio y Turismo, 19*(1), 118–137. https://doi.org/10.17979/rotur.2025.19.1.11583

Fernández-Villarán, A., Guereño-Omil, B., & Ageitos, N. (2024). Embedding sustainability in tourism education: Bridging curriculum gaps for a sustainable future. *Sustainability, 16*(21), Article 9286. https://doi.org/10.3390/su16219286

Fidgeon, P. R. (2010). Tourism education and curriculum design: A time for consolidation and review? *Tourism Management, 31*(6), 699–723. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.05.019

Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. Herder and Herder.

Han, X., Hu, Y., Wang, L., & Zhou, R. (2024). Enterprise digital management: Research review, current status and prospects. *Management System Engineering, 3*, Article 8. https://doi.org/10.1007/s44176-024-00032-

Koo, C., Shin, S., Gretzel, U., & Xiang, Z. (2025). AI-powered smart tourism 2.0: A 10-year retrospective and updated model. *Electronic Markets, 35*, Article 108. https://doi.org/10.1007/s12525-025-00847-y

Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). SAGE.

McKenney, S., & Reeves, T. C. (2019). *Conducting educational design research* (2nd ed.). Routledge.

Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly, 36*(4), Article 101385. https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.06.002

Liang, C., Wang, X., Gu, D., Li, P., Chen, H., & Xu, Z. (2023). Smart management information systems (SMIS): Concept, evolution, research hotspots and applications. *Data Intelligence, 5*(4), 857–884. https://doi.org/10.1162/dint_a_00231

Martin Galindo, E., Salgado Iriarte, N. A., & Ramirez Torres, M. (2025). La inteligencia artificial en la educación turística como motor de empleabilidad en la Era 5.0. En E. P. Mercado López & A. Escudero Nahón (Coords.), *Inteligencia artificial: nuevas experiencias académicas* (pp. 175–190). Universidad Autónoma de Querétaro.

Morin, E. (1999). *Seven complex lessons in education for the future*. UNESCO.

Organization for Economic Co-operation and Development [OECD] (2023). *Education at a glance 2023: OECD indicators*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/e13bef63-en

Organization for Economic Co-operation and Development [OECD] (2024). *Artificial intelligence and tourism: G7/OECD policy paper* (OECD Tourism Papers No. 2024/02). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/3f9a4d8d-en

Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. Orion Press.

Reyes Escalante, A. Y. (2025a). Administración inteligente: Nuevas formas de administrar. En A. Y. Reyes Escalante & P. Calderón Márquez (Coords.), *Epistemología de las ciencias administrativas: Enfoques y reflexiones* (pp. 482–501). El Colegio de Chihuahua.

Reyes Escalante, A. Y. (2025b). Administración inteligente: Nuevas estructuras administrativas. En A. Y. Reyes Escalante, C. P. Jiménez Terrazas, & E. R. Poblano Ojinaga (Coords.), *Aplicaciones de la inteligencia artificial en la administración de las organizaciones* (pp. 9–39). CENID. https://doi.org/10.23913/9786078830541

Ring, A., Dickinger, A., & Wöber, K. (2009). Designing the ideal undergraduate program in tourism: Expectations from industry and educators. *Journal of Travel Research, 48*(1), 106–121. https://doi.org/10.1177/0047287508328789

Sánchez, S., Malonda, J. A., González , M. Ángel, Mullor, A., Martínez, Q., Jaimez, E., Poveda, D., Muro, N., & Mora, J. (2025). Inteligencia artificial y transformación estructural del turismo español: hacia una inteligencia turística aumentada basada en infraestructuras públicas digitales y dinamización empresarial. *Estudios Turísticos*, (230). https://doi.org/10.61520/et.2302025.1258

Sufi, T., Sigala, M., Rojas-Rivas, E., & Tirkey, A. (2025). Investigating industry-academia collaborations for enhancing tourism & hospitality graduates' employability: A technological perspective from industry professionals. *Journal of Hospitality & Tourism Education, 37*(2), 154–164. https://doi.org/10.1080/10963758.2025.2456634

Syafruddin, S., Syarif, E., Sukandar, E. R., & Kustiyono, K. (2025). Bridging the skills gap: The role of vocational education in developing competent human resources for sustainable tourism. *The Journal of Academic Science, 2*(1), 290–299. https://doi.org/10.59613/1b5r2w86

Tham, A., & Zainal-Abidin, H. (2023). Getting smart? A research note into smart tourism curriculum and implications on Generation Alpha and Beta. *Journal of Smart Tourism, 3*(1), 35–39. https://doi.org/10.52255/smarttourism.2023.3.1.4

Tobón, S. (2010). *Formación integral y competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (3.ª ed.). Ecoe Ediciones.

Tribe, J. (2002). The philosophic practitioner. *Annals of Tourism Research, 29*(2), 338–357. https://doi.org/10.1016/S0160-7383(01)00038-X

Tribe, J. (2025). Making tourism smart in the age of artificial intelligence. *Current Issues in Tourism*. https://doi.org/10.1080/13683500.2025.2460922

UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). https://doi.org/10.54675/ZJTE2084

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez [UACJ]. (2026). Licenciatura en Turismo. *Oferta Académica de la UACJ.* Fecha de consulta 10 de julio 2026. https://www.uacj.mx/oferta/programas.html?programa=35200&83

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez[UACJ]. (2025). *Anuario estadístico 2024-2025*. Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional. Fecha de acceso 5 de mayo 2026. https://www.uacj.mx/planeacion/estadisticas/indicadoresinstitucionales/anuario.html

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez [UACJ]. (2023a). *Anuario estadístico 2023*. Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional. Fecha de acceso 5 de mayo del 2026. https://www.uacj.mx/planeacion/estadisticas/indicadoresinstitucionales/anuario.html

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez [UACJ]. (2023b). *Anuario estadístico 2022-2023*. Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional. Fecha de acceso 4 mayo del 2026. https://indicadores.uacj.mx/iaa/public/docs/anuarios/anuario_estadistico_2022_2023.pdf

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez [UACJ]. (2022). *Anuario estadístico 2021-2022*. Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional. Fecha de acceso 4 mayo del 2026. https://www.uacj.mx/planeacion/documentos/estadistica/ANUARIO-ESTADISTICO-2021-2022.pdf

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez [UACJ]. (2021). *Anuario estadístico 2020-2021*. Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional. Fecha de acceso 4 mayo del 2026. https://www.uacj.mx/planeacion/documentos/estadistica/Anuario-Estadistico-2020-2021.pdf

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez [UACJ]. (2020). *Anuario estadístico 2019-2020*. Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional. Fecha de acceso 4 mayo del 2026. https://www.uacj.mx/planeacion/documentos/estadistica/Anuario%20Estadistico%202019-2020.pdf

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez [UACJ]. (2019). *Anuario estadístico 2018-2019*. Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional. Fecha de acceso 4 mayo del 2026. https://www.uacj.mx/planeacion/documentos/estadistica/ESTADISTICAS-2018-1019.pdf

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems, 28*(2), 118–144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

World Economic Forum. (2025). *The future of jobs report 2025*. World Economic Forum.

World Travel & Tourism Council [WTTC]. (2025, June 10). *El sector turístico de México podría alcanzar un récord en 2025*. WTTC.

Yağmur Karalım, P. (2024). A thematic analysis of contemporary tourism education. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes, 16*(1), 2–9. https://doi.org/10.1108/WHATT-02-2024-0020

Yang, X. (2025). Digital transformation of tourism education: Technologies, opportunities, challenges, and future research agenda. *Journal of Tourism Theory and Research, 11*(1), 38–46. https://doi.org/10.24288/jttr.1516114

Zehrer, A., & Mössenlechner, C. (2009). Key competencies of tourism graduates: The employers' point of view. *Journal of Teaching in Travel & Tourism, 9*(3–4), 266–287. https://doi.org/10.1080/15313220903445215

La involución del patrimonio cultural de un centro histórico: El caso de Ciudad Juárez, Chihuahua

Cultural heritage involution of a historic centre: The case of Ciudad Juarez, Chihuahua

Carlos Jesús González Macías
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
cgonzalez@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0003-2278-8751

Luis Adrián Lozoya Muñoz
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
luis.lozoya@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0001-9254-9284

Jesús Alberto Urrutia de la Garza
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
jesus.urrutia@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0003-2846-4811

Disciplina: Gestión turística; Gestión del patrimonio.

Resumen

El estudio analiza la involución del patrimonio cultural del Centro Histórico de Ciudad Juárez, Chihuahua, entendida como un proceso de deterioro y pérdida progresiva de los valores históricos, sociales, culturales y urbanos que dan identidad a la ciudad. Se señala que factores como la modernización, el crecimiento urbano, los intereses políticos y económicos, el abandono, la falta de mantenimiento y la ausencia de estrategias integrales de preservación han contribuido al deterioro de las edificaciones y del paisaje histórico. Se emplea un estudio de caso de corte transversal y explicativo, apoyado en entrevistas a 20 actores clave de los sectores público, privado y académico, así como en un sondeo de percepción aplicado a 150 ciudadanos para valorar trece indicadores patrimoniales. Los resultados muestran una percepción de deterioro importante en indicadores económicos, científicos, de imagen, legado, identidad, funcionalidad y aspectos técnicos o artísticos. Se concluye que la problemática constituye una crisis sistémica, pues la pérdida del patrimonio también implica pérdida de identidad, funcionalidad, actividad económica y legado para las futuras generaciones. Por ello, se propone una intervención integral mediante políticas públicas, restauración física, reactivación social y económica, y una planeación estratégica que articule a los diferentes actores involucrados.

Palabras clave: involución; preservación del patrimonio cultural; centro histórico; Ciudad Juárez.

Abstract

The study analyzes the involution of the cultural heritage of the Historic Centre of Ciudad Juarez, Chihuahua, understood as a process of deterioration and the progressive loss of the historical, social, cultural, and urban values that define the city's identity. It highlights how factors such as modernization, urban growth, political and economic interests, abandonment, lack of maintenance, and the absence of

comprehensive preservation strategies have contributed to the deterioration of buildings and the historic landscape. The study employs a cross-sectional and explanatory case-study approach, drawing on interviews with 20 key stakeholders from the public, private, and academic sectors, as well as a perception survey of 150 citizens to assess thirteen heritage indicators. The results reveal significant perceived deterioration across economic, scientific, image-related, legacy, identity, and functional indicators, as well as regarding technical and artistic aspects. The study concludes that this issue constitutes a systemic crisis, as the loss of heritage entails a loss of identity, functionality, economic activity, and legacy for future generations. Consequently, it proposes a comprehensive intervention involving public policy, physical restoration, social and economic revitalization, and strategic planning that coordinates the various stakeholders involved.

Keywords: involution; cultural heritage preservation; historic centre; Ciudad Juarez.

Introducción

Actualmente, la preservación adecuada del patrimonio histórico en las ciudades constituye un objeto de estudio primordial con la finalidad de concientizar sobre la importancia de la conservación de la herencia cultural (De León y Padrón, 2021), de todos aquellos bienes culturales para generar en la comunidad una identidad encaminada a la preservación cultural local, con ejes centrales como el apego, la identificación, el respeto, el acceso y la concientización del valor que representan (Cecotti, 2022; Del Vacchio y Bifulco, 2022) que podrían deteriorarse suficientemente hasta perderse y extinguirse si no se preserva y salvaguarda el patrimonio cultural histórico, protegiéndolo de los efectos (negativos en su mayoría) de la modernización, asimilación y globalización (Mahirah et al., 2020; Suaib et al., 2020).

Los cambios sociales que han ocurrido con el devenir de los años, así como la proliferación de la industria de manufactura, han dado lugar a una migración de personas a la ciudad, que condujo a una ineludible transformación del centro histórico, y de todo el patrimonio cultural que enmarca, que, debido a lo anterior, se presentaría un riesgo de pérdida o debilitamiento de la transmisión del legado histórico dejado por sus precursores (Blanco, 2023), sin entender a dicha demarcación como un valor histórico incalculable depositado en un asentamiento humano tanto urbano como territorial, que incluye en una única delimitación todos aquellos espacios y elementos naturales y/o culturales que conforman la identidad cultural de la ciudad (Fernández, 2015; Nilson y Thorell, 2018).

En ese sentido, dicha delimitación dentro de la ciudad ha sobrevivido a pesar del ámbito urbano que lo rodea, y que paulatinamente le va ganando terreno para ocupar el entorno, e incluirse dentro de dicha delimitación del centro histórico propiamente dicho, lo que conlleva a una forzada subordinación de lo “viejo” a lo “nuevo”, degradando así el entorno de un paisaje cultural, un tanto contrapuesto a esta idea de llamarlo “histórico”, restándole posibilidades de intervenciones posteriores en materia de restauraciones, rescates o reparaciones (Bustamante y Carrió, 2018; Castillo, 2007).

El centro histórico en una ciudad es el lugar que por excelencia y tradición identifica culturalmente a su comunidad, por lo que su preservación no debe generarse separándose de sus contextos físico y social, así como de todas aquellas acciones estratégicas de desarrollo de la ciudad llevadas a cabo por cualquiera de las tres esferas de gobierno, debido a la gran importancia que recae en estas acciones, para ser más precisos, deberían realizarse en un margen de gobernanza colaborativa y participativa con todos aquellos actores sociales involucrados (Montañez, 2016), incluyendo respetuosamente como parte del conjunto

histórico a las nuevas edificaciones urbanas construidas recientemente como un lógico sellado de una realidad urbana histórica dual, indiscutible para una adecuada integración correspondiente a un nuevo concepto de ordenamiento urbano sin menospreciar, mucho menos olvidar, lo histórico (Fernández, 2015). Para ese cometido, "…las leyes mexicanas definen dos posibilidades para que un bien ingrese al sistema de protección del patrimonio histórico artístico: una puede ser por ministerio de ley, y la otra consiste en aquellos monumentos y zonas que propiamente son declaradas como tales" (Cedeño-Valdiviezo y Torres-Lima, 2019, p. 45).

Sin embargo, generar una conciencia sobre la importancia que representan las acciones de preservación basadas en una noción de valorar e incentivar el apego a una demarcación urbano-histórica es algo difícil de realizar, pues en la mayoría de los casos interfiere con otros intereses existentes en la ciudad, concretamente con los de la modernización, y, "…lo que es peor, se presta a interpretaciones interesadas y a la institucionalización de una retórica vacía y banal" (Lalana, 2011, p. 17), alejando a los miembros de la comunidad de las riquezas de su pasado, que le brinda a su identidad social su grandeza y suntuosidad (Cedeño-Valdiviezo y Torres-Lima, 2019). Por medio de esta riqueza histórica, el ciudadano puede sentir la relevancia de su identidad y relacionarse con su historia y todo lo que ella representa, y, de esa manera, construir su propia experiencia; y no solamente el ciudadano, sino también el visitante puede acceder al disfrute del espacio y la experiencia estética del arte religioso (Huidobro, 2014). Es por ello que se torna de suma importancia que una sociedad reconozca la riqueza y valor de su centro histórico, y que dicha sociedad considere la posibilidad de emitir una opinión más autorizada para evaluar y preservar "aquello que vale", y emitir una crítica sobre aquellos inmuebles que no considere históricos, que "no valen la pena" (Cedeño-Valdiviezo y Torres-Lima, 2019).

La importancia de aproximar esta problemática radica en que algunos entes gubernamentales, argumentando esfuerzos de modernización, destruyen y/o modifican edificaciones de valor histórico, bajo explicación de que dichas edificaciones discrepan con el nuevo estilo arquitectónico proyectado; por tanto, deciden unilateralmente que esas edificaciones sean cambiadas, removidas o sustituidas (Cedeño-Valdiviezo y Torres-Lima, 2019). Asimismo, como un resultado alterno a este proceso de "modernización", se genera un centro histórico con varios edificios en estado de abandono, de los cuales nadie se preocupa ni ocupa hasta el último momento, cuando el edificio presenta un riesgo para los ciudadanos que frecuentan la zona; deteriorándose hasta generar una imagen de abandono (Blanco, 2023; Nilson y Thorell, 2018), produciendo en el centro histórico una degradación cultural, social, urbana y arquitectónica.

Desde hace décadas, el patrimonio cultural del centro histórico de Ciudad Juárez se ha visto en detrimento y gran parte de este ha perdido su valor patrimonial. La génesis de una preservación adecuada del patrimonio es otorgarle su justo valor; sin embargo, en la ciudad se carece de procesos de valoración adecuados que orienten los criterios de decisión y selección que sustenten metodológicamente todo aquello que se debe proteger, tomando en cuenta dichos valores que deben poseer los bienes inmuebles para ser considerados culturales. Al no brindarles su justo valor cultural e histórico de identidad para la comunidad, las edificaciones que conforman el centro histórico caerán irremediablemente en un marcado deterioro conforme pase el tiempo, exponiéndose innecesariamente a que se les dé un uso indebido, o bien a una falta de mantenimiento que las orille a que queden abandonadas hasta alcanzar estados irreversibles de deterioro. Las consideraciones anteriores dan lugar a la siguiente pregunta de investigación: a) ¿Cómo ha sido el proceso de transformación/deterioro como signo de involución del patrimonio cultural del centro histórico de Ciudad Juárez? y b) ¿Por qué una

efectiva preservación de los bienes históricos tiene valor para la sociedad y las generaciones futuras? A partir de las preguntas anteriores, se deprende el objetivo del presente estudio, el cual pretende analizar el proceso de transformación y deterioro del patrimonio cultural del Centro Histórico de Ciudad Juárez, identificando los factores que han contribuido a su involución, así como valorar la importancia de su preservación como elemento de identidad, memoria histórica y patrimonio colectivo para la sociedad actual y las generaciones futuras.

Revisión de literatura

La concientización sobre el patrimonio cultural es actualmente de gran importancia para una efectiva preservación de los bienes históricos, de gran valor para las futuras generaciones (Quesada et al., 2021; Reascos y Granda, 2020), pues posee el potencial de mejorar significativamente la comprensión del valor del patrimonio cultural en las comunidades (Boniotti, 2021; Cantoni, 2020; Del Vacchio y Bifulco, 2022). En opinión de algunos autores, en México se le otorga valor al referirse al patrimonio cultural: lo antiguo (histórico) parece tener un mayor valor que lo nuevo (no histórico), y a su vez se le reconoce como superior; por lo que la preservación de los edificios históricos requiere de un esfuerzo sustancial (Cecotti, 2022; Escalante, 2011; Nilson y Thorell, 2018; Selmanovic et al., 2018).

De esa manera, se identifica como patrimonio cultural a ese conjunto de construcciones históricas en las que la sociedad le identifica a un centro histórico y le otorga una significancia cultural, y por ende un valor, por lo que considera que deben ser preservadas y conservadas, pues remiten a símbolos y representaciones propios de su identidad (Arévalo, 2004; Mardones, 2018), convirtiéndose en recursos culturales de naturaleza tangible e intangible, de alto valor para la sociedad y reconocidos públicamente como valiosos para preservarlos para las generaciones futuras (European Commission, 2021); en otras palabras, se consideran de valor patrimonial debido a las cualidades que poseen y por las cuales son estimables (Hayakawa, 2015; Nilson y Thorell, 2018).

Teniendo en consideración la importancia de todo patrimonio cultural, los esfuerzos por preservarlo deben incluir a todos los bienes que lo representan, de forma que no debe haber prevalencia de unos sobre otros, y afirmando su carácter territorial estructurado (Fernández, 2015; Mahirah et al., 2020; Whitaker et al., 2021), por lo que la necesidad de preservar el patrimonio cultural resulta indispensable, debido a todos aquellos factores que lo amenazan como el desarrollo, la modernización, el cambio climático y la asimilación (Suaib et al., 2020). El patrimonio cultural de una ciudad lo conforman todos esos elementos y expresiones tangibles e intangibles que son producidas por las sociedades y que han dado como resultado ese proceso histórico en donde se erige su identidad y se expresa mediante la reproducción de sus ideas donde se gestan esas características que identifican y diferencian a su comunidad (Fernández y Guzmán, 2001; Guamán et al., 2020). El patrimonio cultural es una expresión del desarrollo de cada comunidad, y que se hereda de generación en generación, transmitiéndole representaciones en costumbres, prácticas, lugares, objetos, expresiones y valores, como huellas visibles y percibidas desde la antigüedad hasta la actualidad (Del Vacchio y Bifulco, 2022; Selmanovic et al., 2018; Tian et al., 2018). De acuerdo con Becerril (2003, p. 18), el patrimonio cultural representa:

> […] el conjunto de bienes y manifestaciones actuales, producto de la creación de uno o varios individuos, a través de su sola acción o en conjunto con la naturaleza, que, por contener una serie de valores intelectuales, científicos, técnicos, estéticos o sociales, son objeto de protección y reconocimiento especial a favor de los creadores por parte del Estado a fin de evitar su ilegal utilización o reproducción.

El patrimonio cultural presenta una riqueza inmensa, que suele incluir los diversos rasgos del lugar, como su topografía, geomorfología, hidrología y características naturales; la manera en que ha sido urbanizado, hablando desde lo histórico hasta lo contemporáneo, incluyendo infraestructuras, espacios abiertos y jardines, los usos que se le han dado a su suelo y la manera en que se ha organizado espacialmente. Asimismo, se incluyen las percepciones y relaciones visuales; y todos esos elementos propios de la estructura urbana, los usos y valores sociales y culturales, los procesos económicos y los aspectos intangibles relacionados con su diversidad e identidad (UNESCO, 2011). En relación con lo anterior, es por esa riqueza que se debe priorizar la conservación, protección y valorización de monumentos y sitios de patrimonio cultural (De Armas, 2017; Whitaker et al., 2021). El patrimonio cultural posee "…la consideración integrada de la ciudad tanto desde la perspectiva temporal (incluyendo los elementos materiales e inmateriales tanto de las áreas históricas como las de nueva construcción) como desde la perspectiva territorial y ambiental y, muy especialmente, la concepción de la ciudad como un ente dinámico y cambiante" (Fernández, 2015, p. 35).

Los edificios, las plazas, los monumentos, los quioscos y las iglesias, como fieles representantes del patrimonio cultural, están rodeados de un cúmulo de pasiones intensas y emociones que en algunas ocasiones se tornan contradictorios, debido a que por un lado generan júbilo y orgullo por un pasado rico y majestuoso, sin embargo por el otro han producido sentimientos de resentimiento y odio hacia los conquistadores españoles que ordenaron su construcción, visualizándolos en papel de enemigos y opresores (Cedeño-Valdiviezo y Torres-Lima, 2019). No obstante, estos deben ser preservados para ser entregados a las generaciones futuras, ya que integran la contribución histórica a la comunidad y son expresión de la capacidad creativa de esta, representando su patrimonio histórico (Alegre, 2015; Mahirah et al., 2020; Selmanovic et al., 2018).

La preservación de este patrimonio cultural está compuesta de diversos procesos encaminados a conservar esos bienes culturales que lo conforman para proteger de la mejor manera posible sus valores patrimoniales y se promueva la identidad de la comunidad, garantizando la protección y mantenimiento del bien cultural a largo plazo, promoviendo el desarrollo de la teoría, la metodología y la tecnología aplicada a la conservación, protección y valorización de monumentos y sitios de interés cultural (De Armas, 2017; UNESCO, 2014). Para De Armas (2017, p. 18):

> El siglo XX, permitió el desarrollo acelerado de la teoría y la práctica en el manejo de los bienes culturales. Las razones principales son: el acelerado proceso de urbanización, el deterioro ambiental, el hacinamiento poblacional y constructivo, sobre todo el aumento del valor de los terrenos de las áreas centrales de las ciudades, las cuales se encuentran en el punto medio de contradicción de la ciudad capitalista; las cuales poseen gran privilegio por su ubicación y nivel de equipamiento, pero por su antigüedad se encuentran en estado de deterioro.

Esta protección planteada para el patrimonio cultural se erige con la intención de dirigir y supervisar la armonía de los bienes históricos con su territorio, en especial, en relación con las posibles modificaciones que los diversos actores involucrados pudieran producir; en otras palabras, protegerlo de futuras alteraciones negativas provenientes de iniciativas de desarrollo urbano que sean discordantes y discrepantes con los valores protegidos, que a la postre pudieran desvirtuar sustancialmente la percepción del bien protegido, que hasta no asegurarse de lo necesario para su preservación se propone la acción (Bustamante y Carrió, 2018; Fernández, 2015).

En relación con lo anterior, Cedeño-Valdiviezo y Torres-Lima (2019) proponen que se debe hacer un examen preliminar para posteriormente apelar a una aceptación por parte de la autoridad sobre la importancia histórica del bien patrimonial o histórico, de esa manera, la autoridad está en posibilidad de establecer una valoración en relación con la representatividad o significancia del bien para la comunidad. Esto permitiría a la autoridad individualizar los bienes patrimoniales en atención al interés o valor que para la comunidad sea percibido como prioritario, percepciones que reflejan expresiones de valor histórico que caracterizan a dichos bienes (Alegre, 2015).

En efecto, los poseedores de bienes de patrimonio cultural e histórico deben colaborar al permitir y facilitar que se lleven a cabo inspecciones por parte de los organismos competentes, su estudio por parte los investigadores, para de este modo posibilitar la valoración y asignación de la dimensión de función o interés cultural e histórico que cumplen estos bienes para la identidad de la comunidad, por encima de la perspectiva individualista y subjetiva del propietario (Alegre, 2015). Por el contrario, de no llevarse a cabo esta determinación y procesos de valoración, provocarían entonces un desinterés y abandono del patrimonio cultural, que en este caso se ve reflejado en un proceso de involución del centro histórico, actuando como una importante barrera en la aplicación de soluciones eficaces (Arencibia et al., 2015).

No es nuevo considerar que las personas desarrollan el deseo de mejorar su calidad de vida a través de la adopción de características modernas y novedosas en sus entornos urbanos, lo cual termina formando parte del pensamiento colectivo, implicando en ello una actitud activa y dinámica hacia la presencia del cambio; pero no así de aquella realidad que representa a la mayor parte del registro histórico proveniente de las sociedades pasadas, víctimas del cambio forzado o no deseado que dificulta mantener las formas de vida pasadas al transformarlas (Hernando, 2012; Parcero y Criado, 2013).

Sin embargo, al alterar o modificar las condiciones de vida en una sociedad siempre involucra la posibilidad de un riesgo, ya que la memoria histórica social ha dejado en claro que si no se conservan las raíces culturales conocidas no se podrá confiar en alcanzar una preservación exitosa del patrimonio cultural (Aranda, 2015), generando una involución, la cual refleja ampliamente el retroceso y la inferioridad de la cultura colectiva emanada del descuido y abandono del patrimonio; la inferioridad de la "involución forzada", que desemboca en un comportamiento indiferente en la comunidad, alienándose de la interacción interpersonal en relación con la memoria histórica y la identidad en la ciudad (Cai, 2022). Involución entonces se puede definir como ese fenómeno de cambio negativo o en retroceso de un modelo social o cultural, que alcanza un formato muy inferior y desgastado en una determinada etapa del desarrollo para luego estancarse sin poder transformarse en otro modelo avanzado (Cai, 2022; Jin, 2010; Kang y Jin, 2020; Kaparulin et al., 2013; Liu y Qiu, 2004).

La evolución cultural de una sociedad es consecuencia de un cambio material que depende en gran medida de una adecuada valoración de los recursos culturales e históricos disponibles en la comunidad y de la actividad económica desarrollada a partir de estos (Izquierdo-Egea, 2018). Se habla entonces de realizar acciones en aras de fortalecer la apropiación social de la ciudad en el ciudadano sin perder el vínculo histórico con la comunidad, a través de fomentar diversas formas de apreciación, construyendo una identidad sólida (Garcés, 2018; Mesa, 2018; Novo, 2017), mediante estrategias que coadyuven a analizar los problemas y necesidades sociales en lo histórico y cultural, donde las personas participen y se comprometan con la comunidad (Surian, 2018). Bernal (2010) menciona que, si se sustituye el aspecto histórico de una ciudad por un aspecto urbano moderno, si se elimina el adjetivo histórico del centro de

la ciudad, lo que se pierde es la identidad de la ciudad y todo lo que ella significa, simplemente sin identidad, el aspecto urbano, aun moderno, involuciona.

La evolución necesaria que requiere el patrimonio cultural no puede tener lugar adecuadamente si los diferentes actores actúan mediante esfuerzos segregados, careciendo de una planeación estratégica de preservación que la detone; por el contrario, se deben realizar intervenciones y actuaciones con una visión unitaria de un desarrollo urbano y de paisaje natural sin dejar de lado aquellos aspectos culturales de la ciudad con los que se relaciona históricamente y la ha conformado a través del tiempo (Fernández, 2015, p. 63; Mahirah et al., 2020). Lo contrario supondría una involución que de ninguna manera responde a una adecuada concepción de lo que deben ser los centros históricos (Fernández, 2015; Nilson y Thorell, 2018).

Sin embargo, los intereses políticos y económicos, en la búsqueda de crear nuevas identidades culturales, han actuado a conveniencia hacia la pluralidad y versatilidad del patrimonio cultural histórico, y que en la actualidad, desafortunadamente, se repiten como símbolos que pretenden identificar a amplios sectores sociales ante sí y ante los ojos de los visitantes, evidenciando la falta de compromiso por parte de los organismos públicos encargados de fomentarlo y preservarlo (Montañez, 2016; Pérez, 2011), generando un proceso de involución en el patrimonio cultural. Sin embargo, esta involución es un tema que escasamente se aborda con todo el rigor necesario por los diversos actores que deberían encargarse de la preservación de este, como gobierno, academia, iniciativa privada o sociedad civil, lo que ha llevado a un detrimento acelerado a través de los palpables procesos de deterioro en las edificaciones históricas como resultado de determinadas decisiones o actuaciones destructivas realizadas (Arencibia et al., 2015). En ese sentido, Ceschi (1970, p. 13) expresa:

> Por una falta de visión histórica del pasado, la relación hombre-obra de arte es imprecisa, mutable, arbitraria, y cuando los arquitectos se relacionan con un edificio para readaptarlo a las nuevas exigencias, o para sustituir alguna de sus partes, o para completarlo, es siempre el monumento el que debe entrar en la visión del arquitecto y nunca lo contrario.

Esta problemática que desemboca en la involución del patrimonio cultural evidencia que no se cuenta con algún tipo de planeación encaminada a la preservación y/o conservación de este, y por consiguiente no se comprende aquello que califica como dicho patrimonio (lo que representa) y la importancia de que quede protegido bajo un marco disciplinar, proveniente de diversas áreas de conocimiento y conceptos relacionados con la preservación de las edificaciones históricas y del patrimonio cultural en general (Cedeño-Valdiviezo y Torres-Lima, 2019), sin olvidar la importancia que tiene el conocimiento y la experiencia en intervenciones de preservación del patrimonio cultural histórico, incluido un análisis de éxitos y fracasos de experiencias en casos similares (Bustamante y Carrió, 2018). Para Blanco (2023, p. 15), las causas de la involución del patrimonio cultural son diversas:

> a) *Políticas* (Evoluciones legislativas inadaptadas, que anteponen los interesas económicos y políticos a la protección del patrimonio),
> b) *Económicos* (Costos de rehabilitación de edificaciones históricas poco rentables para los propietarios),
> c) *Históricas* (Especulación del suelo),
> d) *Socioeconómicas* (Éxodo laboral hacia las grandes ciudades), y

e) Sociales (Las comodidades que busca el ciudadano de hoy en día no son las mismas que en el pasado: accesibilidad, confort térmico, acústico y visual).

Florescano (1993) enfatiza "…que la selección de bienes y testimonios culturales es realizada por los grupos sociales dominantes, de acuerdo con criterios y valores no generales, sino restrictivos o exclusivos" (como se citó en Becerril, 2003, p. 72), por lo que no carece de limitaciones externas y no solamente se da en ambientes históricamente estratificados (Calvas et al., 2019; Carbonara, 1976); siempre sujetas a diversas necesidades, factibilidades y/o intervenciones, derivadas no solo de las características históricas y culturales del inmueble sino (y sobre todo) de ese conjunto de relaciones con el tejido urbano consolidado por decisiones políticas y económicas (Paolillo y Baresi, 2015), mientras que en otras ciudades del país y de otros países, como los europeos, la práctica de unir la urbanización contemporánea con el patrimonio histórico es muy aceptada y protegida (Cedeño-Valdiviezo y Torres-Lima, 2019).

Otra manifestación de la involución del patrimonio cultural de los edificios históricos es la falta de mantenimiento, que en la mayoría de los casos se encuentra sumamente unida al abandono de éstos, debido a diversas causas que lo originan (contexto social, económico y/o familiar, falta de servicios, entre otros), producto de la indolencia de sus propietarios (Blanco, 2023) además de la carencia de mecanismos que garantizaran la preservación de la memoria histórica patrimonial con dimensiones económico-financieras que impulsen acciones de rehabilitación y significación de los valores que posee todo patrimonio cultural (Bekele et al., 2018; Rigol, 2012). En la Tabla 1 se propone una clasificación de valores patrimoniales (Ballart et al. ,1996; Hayakawa, 2015; Montañez, 2016), que especifica de manera clara los elementos que deben ser atendidos cuando se trata de interpretar, proteger o conservar una demarcación territorial en una ciudad, en este caso un centro histórico, a partir de planes y estrategias que respondan a las características que ofrecen los mismos (De León y Padrón, 2021).

Tabla 1. *Indicadores de preservación del patrimonio cultural*

Indicador	**Descripción**
De uso	
Económico	Generado por el bien cultural o por la acción de conservación
Funcional	Relacionado con el valor económico, en tanto involucra la continuidad de la clase original de función o a la iniciación de un uso compatible
Educativo	Basado en los beneficios que genera el patrimonio en términos de educación. El bien posee potencial para el turismo cultural, y la concientización sobre la cultura y la historia
Social	El bien patrimonial incluye la interacción social en la comunidad, y tiene un rol importante en el establecimiento de la identidad social y cultural
Científico	Basado en el examen detenido que sobre el propio bien cultural puede hacerse. De este examen resulta una información que contribuye a incrementar el conocimiento humano

Formal	
Técnico o artístico	Basado en la investigación. Se sustenta en evaluaciones científicas e histórico-críticas, así como en la determinación de la importancia del diseño del bien cultural, y la relevancia de su concepción y hechura en términos técnicos, estructurales y funcionales
De originalidad	Define la originalidad del bien, su representatividad o singularidad en relación con otras construcciones del mismo tipo, estilo, constructor, periodo, región, o el conjunto de estos
De conjunto	Basado en su unidad o armonía total, e integración al paisaje
Simbólico	
Histórico	Basado en el análisis, apoyado en el estudio de las fuentes documentales. El bien patrimonial es un testigo único de determinado suceso. Este valor permite a una comunidad referenciar el bien cultural en un momento determinado de la historia
De existencia	Equivale al goce de la simple existencia del bien cultural para una comunidad o persona, independientemente de si hace uso o no de él
De legado	Valor que las generaciones futuras adquieren del bien cultural
De identidad	Basado en el reconocimiento. Relacionado con los lazos emocionales de la sociedad hacia bienes culturales específicos. Pueden incluir características como edad, tradición, continuidad, conmemoración y leyenda; o vínculos sentimentales, espirituales o religiosos
De imagen	Posibilidad de conocer a través del bien cultural las razones que dieron lugar a la evolución histórica, cambios significativos y, por tanto, a la configuración de una imagen específica

Fuente: Elaboración propia con base en Ballart et al. (1996), Hayakawa (2015) y Montañez (2016).

El contexto

Un centro histórico se puede conceptualizar a partir de la identificación de un primer cuadro de asentamiento urbano histórico, constituyéndose como esa zona urbana en una ciudad resultante de una estratificación histórica de valores y atributos culturales y naturales, trascendentes a la noción de centro histórico, para abarcar sus contextos urbano, cultural, histórico y geográfico (Bandarin y Van Oers, 2014; UNESCO, 2011); así, el ciudadano puede tomar y reforzar su identidad, y el visitante explora su significancia (Cecotti, 2022).

En ese sentido, un centro histórico identifica culturalmente a su comunidad, y de ahí la importancia de su conservación, la cual no debe darse de manera aislada de su contexto histórico y cultural sin separarse de las actividades de desarrollo de la ciudad, por lo que resultan sumamente importantes las acciones colaborativas y participativas de todos los actores sociales involucrados (Montañez, 2016). Los bienes de patrimonio cultural que posee un centro histórico son inseparables de su entorno (indisociables), y por

consiguiente deben contar con un plan estratégico de preservación (Blanco, 2023), debido a que representan a un importante asentamiento, continuo o disperso, condicionado por una estructura física representativa de la evolución histórica de la comunidad y ser testimonio de su cultura, constituyendo un valor de uso y disfrute para sus ciudadanos y visitantes (Alegre, 2015). Todo centro histórico requiere de un tratamiento especial y específico, admitiendo solamente ciertos grados de cambio, un tanto flexibles, para adaptarse a las nuevas exigencias de modernización del urbanismo (Pane, 1967).

El centro histórico siempre será la delimitación urbana más importante y a la vez más compleja de una ciudad, gracias a que representa una "…alta concentración de valores simbólicos relacionados al concepto de identidad, conviviendo con elevados índices de pobreza, marginalidad y deterioro social y edilicio" (Rodríguez, 2008, p. 54), y debido a ello la sociedad le atribuye y le reconoce un alto valor histórico y cultural que actúan como una interpretación de su carácter particular y el interés subjetivo que le representa, adquiere unas cualidades inigualables para la comunidad (Bekele et al., 2018; Montañez, 2016) que se integran, desde sus inicios a la dimensión física de los edificios y los rasgos de asentamiento que lo caracterizan (Paolillo y Baresi, 2015).

Sin embargo, las experiencias que estas cualidades mencionadas de los centros históricos evocan, en algunos casos la ausencia de estudios analíticos o de valoración innovador sobre estos (Rodwell, 2007) consintiendo una involución progresiva que origina inevitablemente una degradación de las edificaciones históricas causada por la influencia de la expansión del urbanismo y la modernización de los espacios públicos (Paolillo, 2012). El manejo adecuado de la preservación del patrimonio histórico y cultural en el centro histórico responde directamente a una imperiosa necesidad de conservación y promoción de dicho patrimonio como legado invaluable de la comunidad que representa para preservar su memoria histórica y contribuir al fortalecimiento y reivindicación de la identidad de la ciudad (Bekele et al., 2018; De León y Padrón, 2021), estableciendo nuevos fundamentos para la convivencia social en un marco de respeto por los derechos humanos y el valor de la vida humana (Mardones, 2018; UNESCO, 2017).

El centro histórico de Ciudad Juárez, Chihuahua

Ciudad Juárez, fue fundada en 1659 bajo el nombre de Misión de Nuestra Señora de Guadalupe del Paso del Río del Norte por el fraile franciscano fray García de San Francisco, y está asentada en la demarcación territorial comprendida en estos días por la región fronteriza binacional colindante entre Ciudad Juárez, Chihuahua del lado mexicano y El Paso, Texas del lado de Estados Unidos de Norteamérica, a orillas del Río Bravo. De acuerdo con el INEGI (2021), el Censo de Población y Vivienda 2020 arrojó que Ciudad Juárez es el municipio más poblado del estado de Chihuahua con 1 512 450 habitantes; y además la ciudad representa la octava zona urbana más grande de México. El centro histórico de la ciudad se encuentra conectado directamente con la ciudad vecina de El Paso, específicamente por un puente internacional llamado Santa Fe. Hernández et al. (2009, p. 6) exponen lo siguiente acerca del centro histórico:

> […] existe un componente simbólico muy fuerte en el centro de Ciudad Juárez, es un lugar que comprende lo que físicamente era Ciudad Juárez, prácticamente en su totalidad, hasta la década de los cincuenta. Esto le da características físicas, sociales y culturales especiales en relación con otras partes de la ciudad. Los elementos históricos y cívicos representativos, la memoria histórica, prácticamente se concentran aquí. Es por eso por lo que su conservación, preservación es importante, no tan sólo económica y físicamente, sino también social y culturalmente.

Ciudad Juárez no ha sido considerada dentro de las rutas turísticas principales de México, pues han determinado que la ciudad, y con ello su centro histórico, no cuenta con un patrimonio cultural e histórico lo suficientemente atractivo para el turismo y, además, que su localización geográfica únicamente ha servido para consolidar una diversidad de servicios, como lo es la industria de manufactura de exportación, los servicios de salud, la gastronomía, entre otros, que por su bajo costo y oportunidad motivan al visitante extranjero, principalmente de la ciudad de El Paso, Texas a realizar una estancia en la ciudad (Moreno, 2019).

Es así que el centro histórico de Ciudad Juárez, cuya localización geográfica se presenta en la Figura 1, no ha logrado que se reconozca su importante legado hacia un intercambio de valores humanos considerables, así como tampoco ha podido consolidarse como fiel representante de una tradición cultural o una civilización viva o desaparecida; por lo que las edificaciones históricas que conforman el centro de Ciudad Juárez no se identifican (ni en conjunto o individualmente) como representativas de la cultura, ni como ejemplo de la interacción con el medio social al que pertenecen, asimismo ninguno de estos inmuebles cuenta con protección jurídica o mecanismos para fomentar su preservación (Flores, 2011; Moreno, 2019).

Figura 1. Localización geográfica del centro histórico de Ciudad Juárez, Chihuahua



Fuente: Hernández et al. (2009), citado en Moreno (2019).

Metodología

Esta investigación aproxima el proceso de involución que presenta el centro histórico de Ciudad Juárez, Chihuahua a lo largo del tiempo, mediante una metodología de estudio de caso (Blanco, 2023) de corte transversal y explicativo, compuesta por trabajo de campo para recolección de datos y un posterior análisis cuantitativo y cualitativo de los mismos. Las edificaciones históricas estudiadas pertenecen a la demarcación territorial llamada centro histórico en la ciudad (ver Figura 1), que en algunos casos ya se encuentran vacías, en estado de abandono, de ruina o ya desaparecieron.

Los resultados que se presentan están basados en primer lugar en la técnica de entrevista a profundidad a actores clave provenientes de los sectores público, privado y académico sobre el estado actual del primer cuadro de la ciudad y los edificios principales que alberga, en relación con el estado en el que se encontraban en el pasado. Continuando posteriormente a realizar un sondeo mediante la aplicación de un instrumento *ad hoc*, que analizó las percepciones de los ciudadanos a partir de sus experiencias sobre la situación actual que guarda el centro histórico, de manera que reflejen sus aspectos motivacionales de fondo para estimar los niveles percibidos de preservación del patrimonio cultural de dicho lugar (Paolillo y Baresi, 2015).

Para investigaciones como la presente, Eisenhardt y Graebner (2007) recomiendan que se aproximen casos que pudieran replicar o extender la teoría, y que de esa manera reflejen todos aquellos conceptos aplicables (Patton y Applebaum, 2003). Así entonces, la muestra aproximada conserva su objetivo esencial de desarrollar teoría en lugar de solamente probarla (Eisenhardt y Graebner, 2007). El enfoque de caso de estudio se llevó a cabo a través tres fases (Figura 2): a) revisión de literatura, b) análisis de redes semánticas en el *software* Atlas ti® de la información recabada en 20 entrevistas a profundidad con actores clave, y c) sondeo de percepción realizado a ciudadanos.

Figura 2. Aproximación metodológica



Fuente: Elaboración propia (2026).

El trabajo de campo se realizó de febrero a mayo de 2026. Para la recolección de los datos se utilizaron dos instrumentos: 1) un guion de entrevista a profundidad que constó de 13 preguntas, y 2) un sondeo de percepción con los 13 indicadores de preservación del patrimonio cultural a indagar (ver Tabla 2), propuestos por Ballart et al. (1996), Hayakawa (2015) y Montañez (2016).

Tabla 2. *Indicadores de preservación del patrimonio cultural*

Indicador
Económico
Funcional
Educativo
Social
Científico
Técnico o artístico
De originalidad
De conjunto
Histórico
De existencia
De legado
De identidad
De imagen

Fuente: Elaboración propia con base en Ballart et al. (1996), Hayakawa (2015) y Montañez (2016).

Se condujeron entrevistas a profundidad con a 20 actores clave provenientes de los sectores público, privado y académico (Tabla 3). Del mismo modo, se realizó un sondeo de percepción a 150 ciudadanos que han experimentado los cambios en el centro histórico a través de los años, con la finalidad de conocer sus percepciones (Tabla 4).

Tabla 3. Datos de los entrevistados

Entrevistado	Sector	Actividad	Género
1	Público	Gobierno	M
2	Privado	Empresario	M
3	Privado	Empresario	F
4	Público	Gobierno	M
5	Público	ONG	F
6	Académico	Docente	F
7	Académico	Docente	M
8	Académico	Investigador	F
9	Público	Gobierno	M
10	Privado	Empresario	M
11	Privado	Empresario	F
12	Privado	Empresario	F
13	Público	ONG	F
14	Académico	Docente	M
15	Académico	Investigador	F
16	Académico	Administrativo	M
17	Académico	Docente	F
18	Privado	Empresario	M
19	Privado	Empresario	M
20	Privado	Empresario	M

Fuente: Elaboración propia (2026).

Tabla 4. *Datos demográficos de los ciudadanos sondeados*

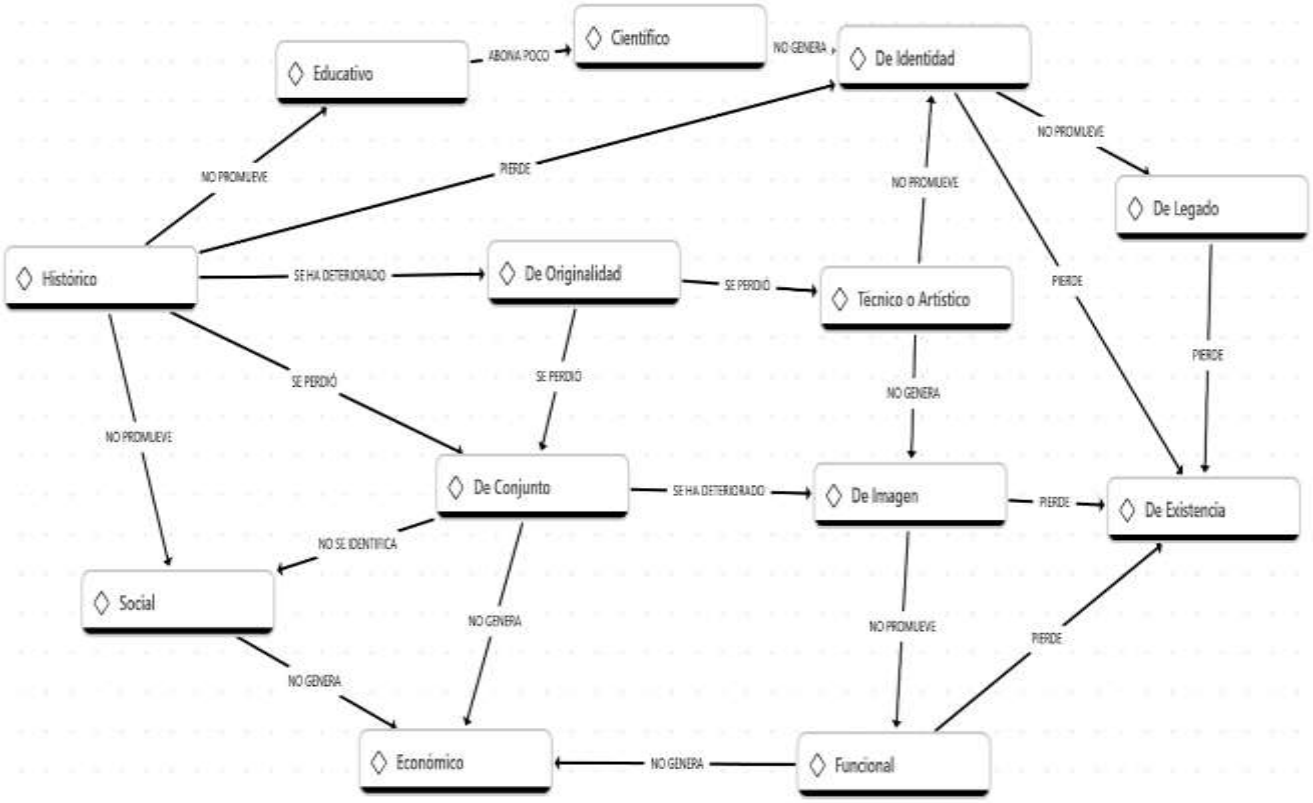
Genero		Edad		
F	M	<50	51 a 60	>60
49	101	35	61	54

Fuente: Elaboración propia (2026).

Resultados

Una vez llevadas a cabo las entrevistas, se realizó un análisis de redes semánticas en el *software* Atlas ti, la cual presenta las relaciones existentes entre los aspectos identificados (Figura 3), presentaron anteriormente en la Tabla 2. Suárez de Figueroa y Gómez (2008) mencionan que la técnica cualitativa de análisis conocida como red semántica presenta los hallazgos obtenidos de los sujetos de estudio, basados en relaciones que se establecieron entre los códigos emanados de los comentarios de los entrevistados. Así mismo, Navarro y Garrido (2006, citado en Fraijo-Sing, 2018) apuntan que dicha técnica permite recabar suficiente información sobre las experiencias y percepciones de aquellos actores involucrados directamente con el problema de estudio.

Figura 3. Red semántica de las entrevistas



Fuente: Elaboración propia (2026).

De acuerdo con los comentarios de los entrevistados, el patrimonio histórico del centro de la ciudad, debido al estado en el que se encuentra no ha logrado promover el interés educativo como es debido, ya que el abandono en el que se encuentra no es atractivo para realizar visitas con ese fin; en ese sentido, su estado de originalidad es percibido como deteriorado, por lo que se ha perdido su valor como conjunto patrimonial. Lo anterior, mencionan, ocasiona que la ciudadanía no se identifique con el valor social que

el patrimonio histórico debe significar; por lo que esa pérdida de valor como conjunto patrimonial y social no genera beneficios económicos a la ciudad en términos de visitas y consumo.

Según los comentarios vertidos, la falta de interés percibida en lo educativo ocasiona que se abone poco al interés científico para el estudio de la preservación de este patrimonio, lo cual ocasiona que no se genere una identidad de la ciudad por medio del valor patrimonial del centro histórico. El deterioro de la originalidad del centro histórico ha desembocado en una pérdida del valor técnico y/o artístico del patrimonio, no generando un atractivo de imagen adecuado; así mismo, esa imagen deteriorada no ha promovido que dicho espacio patrimonial sea funcional para ser atractivo y admirado, fomentando el interés de visitarlo, y por consiguiente no generar ingresos económicos producto de esas visitas.

De esa manera, los comentarios hicieron ver que esa falta de identidad del valor patrimonial del centro histórico no ha promovido un legado para futuras generaciones, que les motive a preservarlo y valorarlo. Por lo que la existencia de ese valor patrimonial es percibida en riesgo debido al detrimento de la identidad, el legado, la imagen y la funcionalidad que un centro histórico debe representar para la ciudad y sus ciudadanos, así como a sus visitantes.

Por su parte, la Tabla 5 presenta una relación de las percepciones de los ciudadanos en relación con la manera en que perciben deteriorados o inexistentes los trece indicadores de preservación del patrimonio cultural. Se utilizó una escala dicotómica para determinar las percepciones de los ciudadanos.

Tabla 5. Percepciones de los ciudadanos

Indicador	Percepciones de deterioro o inexistencia
Económico	150
Funcional	132
Educativo	121
Social	117
Científico	150
Técnico o artístico	141
De originalidad	86
De conjunto	109
Histórico	82
De existencia	134
De legado	146
De identidad	122
De imagen	150

Fuente: Elaboración propia (2026).

Discusión

El centro histórico de Ciudad Juárez presenta, de acuerdo con los resultados de origen, una problemática estructural. Se ha venido presentando una falta de articulación y deterioro impacta directamente en la autenticidad del espacio público de dicha demarcación territorial, dejando de representar aquellos productos culturales y creativos que juegan un papel sobresaliente hacia el objetivo de generar en la comunidad una identidad encaminada a la prosperidad cultural local, teniendo como

ejes centrales de dicha identidad el apego, la identificación, el respeto, el acceso y la concientización del valor que representan (Cecotti, 2022; Del Vacchio y Bifulco, 2022).

Con el pasar de los años, décadas incluso, se ha ido perdiendo esa originalidad y su valor como un conjunto de bienes de valor patrimonial, pues se ha deteriorado en su relación con ese valor de originalidad que todo centro histórico debe poseer; la cual al perderse ha afectado sobremanera su valor como conjunto como ejes que aun podrían deteriorarse más hasta perderse y extinguirse, si es que no se realiza un esfuerzo sustantivo para preservar y salvaguardar este patrimonio cultural del centro histórico, y comenzar a protegerlo de los embates negativos de la modernización, asimilación y globalización (Mahirah et al., 2020; Suaib et al., 2020). Ya que, al no realizarlo, se caería en riesgo de una pérdida de su homogeneidad e integridad urbana de esta demarcación territorial, ya que dejaría de representar ese tejido histórico cohesionado y convertirse en un grupo de inmuebles aislados o alterados.

En ese sentido, también se ha identificado un alto impacto en el conocimiento del valor patrimonial de centro histórico para las nuevas generaciones, al no promoverse como un bien histórico de gran valor educativo. Esta situación abona muy poco a desarrollar un interés científico que, mediante sus estudios, aporte a generar un valor de identidad para la comunidad, ya que por medio del estudio de su riqueza histórica, el ciudadano podrá tangibilizar la significancia de su identidad y sentirse perteneciente a esa historia y todo lo que ella representa para construir su propia experiencia; y no solamente el ciudadano, sino también que el visitante disfrute de ese espacio y su experiencia estética (Huidobro, 2014).

Es así entonces que la falta de divulgación y desinterés por la investigación del pasado del centro histórico de la ciudad rompe con ese importante vínculo pedagógico para beneficio de los habitantes, dejando ver cómo la decadencia física y la falta de memoria histórica han propiciado un aislamiento de la comunidad local hacia dicho valor patrimonial, generando una desconexión comunitaria con el valor histórico; y por ende dejando de convertirse en un rico valor patrimonial social; en ese sentido resultará preponderante no olvidar la importancia que posee la generación de nuevo conocimiento y la experiencia proveniente de intervenciones de preservación del patrimonio cultural histórico, mediante un análisis de éxitos y fracasos de experiencias en casos similares (Bustamante y Carrió, 2018) para revertir ese proceso de involución que viene sufriendo el centro histórico de la ciudad.

Asimismo, esa pérdida de valor del centro histórico en su conjunto ha provocado, de acuerdo con las percepciones de los entrevistados y los ciudadanos sondeados, una deteriorada identificación de estos con su entorno, generando una falta de un valor social consolidado de ese bien patrimonial; además de que el centro histórico presenta una degradación de su imagen estética que no generan valor económico para la ciudad, por lo que no se le ha percibido adecuadamente como patrimonio cultural al que la sociedad le identifica y le otorga una significancia cultural, y por ende un valor, considerándolo digno de ser preservado y conservado como un referente simbólico y representativo de su identidad (Arévalo, 2004; Mardones, 2018), que pueda convertirse en un recursos de patrimonio cultural de alto valor para la comunidad y reconocido públicamente como valioso para preservarlo para las generaciones futuras y además ser aprovechado como un atractivo que sea objeto de visitas por parte de los turistas, generando una derrama económica importante (European Commission, 2021). Un centro histórico que la ciudadanía no valora ni siente propio, pierde su dinamismo comercial interno, ahuyentando la inversión y el turismo cultural sustentable.

A través de los años, se percibe que se ha observado una transición crítica hacia la pérdida de significado del espacio por una imagen deteriorada producto de años de desatención y falta de mantenimiento por parte de las autoridades, que, al perderse ese valor de originalidad, se arrastra igualmente a una depreciación del valor técnico o artístico, el cual ya no promueve la identidad y no genera un valor de imagen, provocando una disfuncionalidad urbana; por lo que la imperiosa necesidad de preservar dicho patrimonio cultural se torna indispensable, sobre todo de aquellos factores amenazantes como el descuido, la apuesta a la inversión en modernización, el cambio climático y la asimilación (Suaib et al., 2020). Por consiguiente, el valor de la imagen, al estar deteriorado, deja de generar en el centro histórico un valor funcional, ya que un espacio percibido como estéticamente degradado o inseguro suele traducirse en abandono funcional y subutilización inmobiliaria, lo que a su vez cierra el ciclo al no producir un valor económico.

En ese sentido, se percibe como un colapso final del patrimonio, la afectación a la identidad del centro histórico con la comunidad, debido a que su valor histórico pierde directamente su vínculo con el valor de identidad. Cuando una sociedad pierde ese vínculo con su identidad patrimonial, esta deja de promover algo sumamente importante: un valor de legado hacia las siguientes generaciones. El patrimonio cultural es una expresión del desarrollo de cada comunidad que se hereda de generación en generación, y le transmite representaciones tangibles en costumbres, prácticas, lugares, objetos, expresiones y valores, como huellas visibles y percibidas desde la antigüedad hasta la actualidad (Del Vacchio y Bifulco, 2022; Selmanovic et al., 2018; Tian et al., 2018).

Lo anteriormente expuesto, el proceso de involución percibido que ha sufrido el Centro Histórico de la Ciudad erige la posibilidad latente de un riesgo de desaparición extremo, a través de cuatro líneas críticas de pérdida patrimonial y cultural, que convergen directamente en la posibilidad de la importante preservación de su existencia: 1) el valor de identidad, 2) el valor de legado, 3) el valor de imagen y 4) el valor funcional, que se han perdido a través del tiempo ante la actual “existencia” de lo que es y representa esta demarcación territorial.

Conclusión

El presente estudio señala que el deterioro del Centro Histórico de Ciudad Juárez no es un problema meramente cosmético o arquitectónico; es una crisis sistémica. La desconexión original entre lo histórico, lo educativo y lo social genera un vacío de identidad. Sin identidad ni funcionalidad, el patrimonio pierde su capacidad de generar economía y legado. Si este ciclo de involución no se interviene mediante políticas públicas de rescate integral (que unan la restauración física con la reactivación social y económica), el destino final del patrimonio del centro histórico es la pérdida total de su valor de existencia, es decir, el olvido definitivo o la eminente demolición material de su memoria urbana.

La evolución necesaria que supone el rico patrimonio cultural que posee el Centro Histórico de la Ciudad no puede tener lugar adecuadamente si los diferentes actores actúan mediante esfuerzos segregados, careciendo de una planeación estratégica de preservación que la detone, sino que por el contrario, se deben realizar intervenciones y actuaciones con una visión unitaria de un desarrollo urbano y de paisaje natural sin dejar de lado aquellos aspectos culturales de la ciudad con los que se relaciona históricamente y la ha conformado a través del tiempo, pues no se puede evolucionar sobre visiones y planteamientos segregados sobre el patrimonio cultural, no se puede evolucionar a dos velocidades (Fernández, 2015, p. 63; Mahirah et al., 2020).

Disponibilidad de datos

Nota

El presente estudio es derivado del proyecto de investigación titulado "*La involución del patrimonio cultural del centro histórico de Ciudad Juárez*" registrado por el autor principal con número RIPI2024ICSA14, como parte de los trabajos colegiados del Cuerpo Académico Gestión, Sostenibilidad y Competitividad de la Empresa y el Turismo de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Del proyecto mencionado, derivó una ponencia del mismo nombre, con la participación de Ana María Valero Quezada, quien también es miembro del Cuerpo Académico.

Datos del estudio

Los datos no están disponibles públicamente debido a restricciones de confidencialidad y la protección de la identidad de los participantes, según lo estipulado en los protocolos de ética del comité institucional (Los datos NO están disponibles).

Protocolo / Código / Cuestionario

Protocolo / Código / Cuestionario: No disponible públicamente.

Fuente de financiamiento

Los autores declaran que la presente investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiamiento del sector público, comercial o sin fines de lucro.

Conflicto de interés

Los autores declaran que la investigación se realizó en ausencia de cualquier relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un posible conflicto de intereses.

Aprobación ética

Hubo consentimiento informado por parte de los sujetos de estudio, donde se les comunicó que la información que proporcionaron sería utilizada exclusivamente con fines académicos y de investigación. Los datos fueron tratados de manera confidencial y no se reveló información que permita identificarles.

Contribución de autores

Rol CRedit	Carlos Jesús González Macías	Luis Adrián Lozoya Muñoz	Jesús Alberto Urrutia de la Garza
Conceptualización	✓		
Metodología	✓		
Software	✓		
Validación	✓		
Análisis formal	✓	✓	✓
Investigación	✓	✓	✓
Recursos	✓	✓	✓
Curación de datos	✓	✓	
Redacción – borrador original		✓	✓
Redacción – revisión y edición		✓	✓
Visualización		✓	✓
Supervisión		✓	
Administración del proyecto		✓	
Obtención de financiamiento	-	-	-

Referencias

Alegre, J. M. (2015). El patrimonio histórico español: régimen jurídico de la propiedad histórica. En *Anuario de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Madrid* (pp. 213-251). https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/10529

Aranda, G. (2015). Resistencia e involución social en las comunidades de la Edad del Bronce del sureste de la Península Ibérica. *Trabajos de Prehistoria*, *72*(1), 126-144. https://doi.org/10.3989/tp.2015.12147

Arencibia, S. R., Romeo, A., & Fernández, N. (2015). Formas de deterioro presentes en las fachadas de piedra de "El Arsenal". *Arquitectura y Urbanismo*, *36*(3), 79-91. https://www.redalyc.org/pdf/3768/376841788006.pdf

Arévalo, J. (2004). La tradición, el patrimonio y la identidad. *Revista de estudios extremeños*, *60*(3), 925-956. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24359w/S3_R2.pdf

Bandarín, F., y Van Oers, R. (2014). *El paisaje urbano histórico. La gestión del Patrimonio en un siglo urbano*. Ábada.

Becerril, J. (2003). *El derecho del patrimonio histórico- artístico en México*. Porrúa.

Bekele, M. K., Pierdicca, R., Frontoni, E., Malinverni, E. S., & Gain, J. (2018). A survey of augmented, virtual, and mixed reality for cultural heritage. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, *11*(2), 1-36. https://doi.org/10.1145/3145534

Bernal, B. (2010). La agitación del paisaje de los espacios urbanos históricos. En Delgado, C. (Ed.), *Espacios y paisajes urbanos: reflexionar sobre su presente para proyectar su futuro*, pp. 127-141. Universidad de Cantabria. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8752339

Blanco, P. (2023). *Entre el abandono y la recuperación. El caso del casco histórico de Viveiro* (Tesis de maestría). Universidad de La Coruña. http://hdl.handle.net/2183/35690

Boniotti, C. (2021). The public–private–people partnership (P4) for cultural heritage management purposes. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, *13*(1), 1-14. https://doi.org/10.1108/JCHMSD-12-2020-0186

Bustamante, R., & Carrió, J. M. (2018). Las hipótesis básicas del diagnóstico previo a una intervención en bienes de interés patrimonial. *PATORREB*, 6. https://www.nppg.org.br/patorreb/files/artigos/82980.pdf

Cai, Y. (2022). The Narrative Symptoms and Cultural Context of Involution. Taking College Student Group as an Example. *Advances in Education, Humanities and Social Science Research*, *1*(2), 320-320. https://doi.org/10.56028/aehssr.2.1.320

Calvas, M. G., Espinoza, E. E., & Herrera, L. (2019). Fundamentos del estudio de la historia local en las ciencias sociales y su importancia para la educación ciudadana. *Conrado*, *15*(70), 193-202. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000500193&script=sci_arttext

Cantoni, L. (2020). Digital transformation, tourism and cultural heritage. In *A Research Agenda for Heritage Tourism*. Edward Elgar Publishing (pp. 235-252). https://doi.org/10.4337/9781789903522.00025

Carbonara, G. (1976). *La reintegrazione dell'imagine*. Mario Bulzoni Editore.

Castillo, J. (2007). La contextualización del Patrimonio Histórico: posibilidades y riesgos de las nuevas formas de interrelación patrimonial. En Rivera, J. (Dir.), *Actas del V Congreso internacional "Restaurar la memoria". Patrimonio y Territorio. Vol. I*. Consejería de Cultura y Turismo (pp. 161-182). https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2673087

Cecotti, H. (2022). Cultural heritage in fully immersive virtual reality. *Virtual Worlds*, *1*(1), 82-102). https://doi.org/10.3390/virtualworlds1010006

Cedeño-Valdiviezo, A., & Torres-Lima, P. (2019). Conservación del arte contemporáneo: el caso de Mathias Goeritz en la Catedral Metropolitana de México. *Revista de Arquitectura*, *21*(I), 44-53. http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2019.21.1.2304

Ceschi, C. (1970). *Teoria e storia del restauro*. Mario Bulzoni Editore.

De Armas, G. (2017). *Plan de Manejo para los Monumentos Locales declarados en la Ciudad de Cienfuegos (1989-2016).* Universidad de Cienfuegos

De León, R. M., & Padrón, J. L. (2021). La Conservación del Patrimonio Histórico Cultural en el Batey Azucarero Manuelita (2002-2016). *Revista Ciencia & Sociedad*, *1*(2), 86-101. https://cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/view/11

Del Vacchio, E., & Bifulco, F. (2022). Blockchain in cultural heritage: insights from literature review. *Sustainability*, *14*(4), 2324. https://doi.org/10.3390/su14042324

Eisenhardt, K. M., & Graebner, M. E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of Management Journal*, *50*(1), 25-32. https://doi.org/10.5465/amj.2007.24160888

Escalante, P. (2011). El patrimonio, las ruinas y nosotros. En Escalante, P. (Coord.), *La idea de nuestro patrimonio histórico y cultural (tomo II). El patrimonio histórico y cultural de México (1810-2010).* Conaculta.

European Commission (2021). *European Year of Cultural Heritage 2018*. European Commission. https://ec.europa.eu/commission/presscorner

Fernández, G. J. (2015). Conjunto histórico y entorno, instrumentos para la protección de la dimensión urbana y territorial de las ciudades históricas. El caso de Alhama de Granada. *Revista electrónica de Patrimonio Histórico*, (17), 29-65. https://revistaseug.ugr.es/index.php/erph/article/view/3946

Fernández, G. & Guzmán, A. G. (2001). *El Patrimonio Histórico Cultural revalorizado en el marco del desarrollo sustentable del turismo*. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Garcés, M. (2018). *Ciudad princesa*. Galaxia Gutenberg

Guamán, V. J., Espinoza, E. E., León, J. L., Ugarte, M. F., & Peña, G. E. (2020). La enseñanza de la historia una herramienta clave para la construcción de la identidad nacional. *Revista Universidad y Sociedad*, *12*(5), 492-499

Hayakawa, J. C. (2015). *Gestión del Patrimonio Cultural y Centros Históricos Latinoamericanos*. *Tendiendo puentes entre el patrimonio y la ciudad* (2a ed.). Universidad Nacional de Ingeniería.

Hernando, A. (2012). *La fantasía de la individualidad. Sobre la construcción sociohistórica del sujeto moderno*. Katz Editores

Huidobro, C. (2014). *La intervención del artista en la experiencia del espacio sacro. Integración de vitrales en templos antiguos* (Tesis doctoral). UAM, Xochimilco.

INEGI (2021). *Comunicado de prensa 56/21*. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020_Chih.pdf

Izquierdo-Egea, P. (2018). Leslie A. White y la medición objetiva del cambio cultural de la humanidad. *Arqueología Iberoamericana*, 2, 15-18. http://purl.org/aia/S203

Jin, Y. P. (2010). A Review of the Theory of Involution. Journal of Changchun University of Technology, (03), 48-49.

Kang, L., & Jin, Y. (2020). A review of involution and its psychological interpretation. *Filozofia Publiczna i Edukacja Demokratyczna*, *9*(1), 7-28. https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1103962

Kaparulin, D. S., Lyakhovich, S. L., & Sharapov, A. A. (2013). Consistent interactions and involution. *Journal of High Energy Physics*, *2013*(1), 1-31. https://doi.org/10.1007/JHEP01(2013)097

Lalana, J. L. (2011). El paisaje urbano histórico: modas, paradigmas y olvidos. *Ciudades*, 14, 15-38. http://uvadoc.uva.es/handle/10324/10322

Liu, S. D. & Qiu, Z. Q. (2004). *Argument on the Concept of "Involution"*. Journal of Sociological Study, (05), 96-110

Mardones, G. (2018). La defensa del patrimonio arquitectónico: El caso chileno. *Arquitextos*, (33), 73-86. https://doi.org/10.31381/arquitextos33.1861

Mahirah, K., Nazatul, F. H., & Mohd, A. S. R. (2020). Tourists' Preferences for Preservation of World Heritage Site Stadthuys, Malacca. Journal of Environmental Management and Tourism, 11(2), 281-289. https://doi.org/10.14505//jemt.v11.2(42).06

Mesa, M. (2018). Educación y retos globales: promover la ciudadanía global en tiempos de involución. *Anuario CEIPAZ*, (11), 61-86.

Montañez, M. (2016). Gestión y valoración del patrimonio histórico inmueble en el Centro Histórico del Callao. *Devenir*, *3*(6), 98-124. https://pdfs.semanticscholar.org/b5ee/b059d0895b57184b9e2c9bf1994b49e13c28.pdf

Moreno, L. A. (2019). El concepto de patrimonio, pistas para entender el centro de Ciudad Juárez como legado histórico. In Acosta, A. (Coord.), *Convergencias del diseño y de la construcción IV*. Iniversidad Autónoma de Aguascalientes. https://cathi.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/8446/Convergencias%20VI.2019%20LAMT.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Navarro, R. E., & Garrido, M. D. S. R. (2006). Construyendo el significado del cuidado ambiental: un estudio de caso en educación secundaria. *REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, *4*(1), 52-70. https://www.redalyc.org/pdf/551/55140106.pdf

Nilson, T., & Thorell, K. (2018). *Cultural heritage preservation: The past, the present and the future*. Halmstad University Press. https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1224014&dswid=-4084

Novo, M. (2017). El papel de arte y de la educación. Cambiar en tiempos de incertidumbre. En *S.m.a.r.t. Caminos hacia la sostenibilidad*. Acciona. https://librosostenibilidad.files.wordpress.com/2017/12/smart_acciona_es.pdf

Quesada, R. O., Medina, Y., Brito, E., & Vinent, G. (2021). La formación del valor patriotismo en los futuros profesores de Marxismo-Leninismo e Historia. *Sociedad & Tecnología*, *4*(2), 160-173. https://doi.org/10.51247/st.v4i2.102

Pane, R. (1967). *Attualità dell'ambiente antico*, La Nuova Italia.

Paolillo, P. I. E. R., & Baresi, U. (2015). Nuevos niveles de intervención sobre el patrimonio histórico de Como. In *Historic Towns between East and West* (pp. 143-157). Ermes. https://re.public.polimi.it/bitstream/11311/977977/1/PaolilloBaresi_Paper_Como_ESP%20DEF.pdf

Paolillo, P. I. E. R. (2012). *L'urbanistica tecnica. Costruire il piano comunale*. Maggioli Editore.

Parcero, C., & Criado, F. (2013). Social Change, Social Resistance: A Long-Term Approach to the Process of Transformation of Social Landscapes in the Northwest Iberian Peninsula. En M. Cruz, L. García & A. Gilman (Eds.), *The Prehistory of Iberia. Debating Early Social Stratification and the State* (pp. 249-266). Routledge. https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780203072035-14/social-change-social-resistance-c%C3%A9sar-parcero-oubi%C3%B1a-felipe-criado-boado

Patton, E., & Applebaum, S. H. (2003). The case for case studies in management research. *Management Research News*, *26*(5), 60-71. https://doi.org/10.1108/01409170310783484

Pérez, R. (2011). Nacionalismo y representación en el México posrevolucionario (1920-1940). La construcción de estereotipos nacionales. En Escalante, P. (Coord.), *La idea de nuestro patrimonio histórico y cultural (tomo II). El patrimonio histórico y cultural de México (1810-2010)*. Conaculta.

Reascos, P. E., & Granda, A. N. (2020). Factores potenciadores de valores cívicos, patrióticos e interculturales en la enseñanza básica. *Sociedad & Tecnología*, *3*(2), 42-50. https://doi.org/10.51247/st.v3i2.66

Rigol, I. (2012). *Conservación Patrimonial: Teoría y Crítica*. Editorial UH.

Rodríguez, P. (2008). El centro histórico: del concepto a la acción integral. *Centro-h*, 1, 51-64. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=115112534005.

Rodwell, D. (2007). *Conservation and Sustainability in Historic Cities*. Blackwell Publishing.

Selmanovic, E., Rizvic, S., Harvey, C., Boskovic, D., Hulusic, V., Chahin, M., & Sljivo, S. (2018). VR Video Storytelling for Intangible Cultural Heritage Preservation. In Sablatnig, R. & Wimmer, M. (Eds.), *Eurographics Workshop on Graphics and Cultural Heritage*. The Eurographics Association. https://doi.org/10.2312/gch.20181341

Suaib, N. M., Ismail, N. A. F., Sadimon, S., & Yunos, Z. M. (2020). Cultural heritage preservation efforts in Malaysia: A survey. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 979(1), 012008. https://doi.org/10.1088/1757-899X/979/1/012008

Suárez de Figueroa, M., & Gómez, A. (2008). Redes semánticas y marcos. En Palma, J. & Marín, R. *Inteligencia Artificial: técnicas, métodos y aplicaciones*. McGraw Hill.

Surian, A. (2018). Mapping Global Education Discourses: A selected Literature Review". In *Innovation, values and policies in global education*. GENE. https://www.research.unipd.it/handle/11577/3294702

Tian, M., Deng, P., Zhang, Y., & Salmador, M.P. (2018). How does culture influence innovation? A systematic literature review. *Management Decision*, *56*(5), 1088-1107. https://doi.org/10.1108/MD-05-2017-0462

UNESCO (2017). *Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage*. UNESCO. http://whc.unesco.org/archive/2017/whc17-41com-7B-en.pdf

UNESCO (2014). *Periodic Reporting*. UNESCO. http://whc.unesco.org/en/periodicreporting/

UNESCO (2011). *Recomendación sobre el Paisaje Urbano Histórico*. UNESCO. https://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-638-100.pdf

Whitaker, A., Bracegirdle, A., de Menil, S., Gitlitz, M. A., & Saltos, L. (2021). Art, antiquities, and blockchain: New approaches to the restitution of cultural heritage. *International Journal of Cultural Policy*, *27*(3), 312-329. https://doi.org/10.1080/10286632.2020.1765163

Comunicación organizacional, canales de comunicación y satisfacción laboral en trabajadores estudiantes de pregrado en Ciudad Juárez

Organizational communication, communication channels and job satisfaction among working undergraduate students in Ciudad Juárez

Carmen Patricia Jiménez Terrazas
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
pjimenez@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0001-8242-5421

Citlali Guadalupe Ramírez Moran
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
al217533@alumnos.uacj.mx
https://orcid.org/0009-0002-0957-3422

Armando Ojeda Arredondo
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
armando.ojeda@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0001-5092-9502

Disciplina: Ciencias sociales; administración y gestión

Resumen

El objetivo es analizar la relación y efecto entre comunicación organizacional, canales de comunicación y satisfacción laboral en trabajadores estudiantes de pregrado en Ciudad Juárez, México. La investigación es cuantitativa, explicativa, de campo, no experimental y transeccional; se aplicó cuestionario en línea usando Google Forms a través de medios electrónicos como WhatsApp, Messenger, Facebook, Instagram, Teams y foro estudiantil, adaptado de Berrospi (2023) para la variable comunicación organizacional, Olaya (2025) para la variable canales de comunicación, Corimayhua (2019) para la variable satisfacción laboral. Se realizó validación de contenido por expertos para la adaptación de los cuestionarios con 5 evaluadores, con resultados superiores al valor mínimo establecido de 0.5823 de la razón de validez de contenido para cada una de las variables. Estudio piloto de 30 participantes para determinar la confiabilidad del cuestionario mediante alfa de Cronbach con valores de fiabilidad moderada y elevada. Levantamiento de datos de 317 participantes: 69.7% femeninos, 47.3% solteros, 94.3% Generación Z, 47.9% nivel avanzado. El análisis de datos por la técnica de mínimos cuadrados parciales en modelos de PLS-SEM mostraron efectos estadísticamente significativos entre comunicación organizacional y satisfacción laboral, comunicación organizacional y canales de comunicación, canales de comunicación y satisfacción laboral. Los resultados obtenidos coinciden con estudios previos que señalan la importancia de una comunicación organizacional efectiva para mejorar la satisfacción laboral y fortalecer las relaciones laborales, así como los canales de comunicación utilizados. Asimismo, se confirma que los canales de comunicación adecuados favorecen el flujo de información, la confianza y el desempeño dentro de las organizaciones.

Palabras clave; Comunicación organizacional, canales de comunicación, satisfacción laboral, trabajadores estudiantes de pregrado, Ciudad Juárez.

Abstract

The objective is to analyze the relationship between organizational communication, communication channels, and job satisfaction among working undergraduate students in Ciudad Juárez, Mexico. The research is quantitative, explanatory, field-based, non-experimental, and cross-sectional; an online questionnaire was administered using Google Forms distributed via electronic channels such as WhatsApp, Messenger, Facebook, Instagram, Teams, and a student forum, adapted from Berrospi (2023) for the organizational communication variable, Olaya (2025) for the communication channels variable, and Corimayhua (2019) for the job satisfaction variable. Expert content validation was conducted to adapt the questionnaires, involved 5 evaluators, the results for each variable exceeded the minimum established of 0.5823 of Content Validity Ratio. A pilot study involving 30 participants to determine the questionnaire's reliability using Cronbach's alpha, yielding moderate to high reliability values. Data were collected from 317 participants: 69.7% female, 47.3% single, 94.3% Generation Z, and 47.9% at the advanced level. Data analysis using the partial least squares technique in PLS-SEM models showed statistically significant effects between organizational communication and job satisfaction, organizational communication and communication channels, and communication channels and job satisfaction. The results are consistent with previous studies highlighting the importance of effective organizational communication in improving job satisfaction and strengthening workplace relationships, as well as the communication channels used. Furthermore, the findings confirm that appropriate communication channels promote the flow of information, trust, and performance within organizations.

Key words; Organizational communication, communication channels, job satisfaction, working undergraduate students, Ciudad Juárez.

Introducción

En la actualidad hay organizaciones que consideran fundamental la comunicación organizacional para el logro de los objetivos, pero al mismo tiempo puede convertirse en un obstáculo cuando no se cuenta con los medios o canales de comunicación adecuados para las diferentes áreas de las empresas. En la recomendación 129 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1967) sobre las comunicaciones dentro de la empresa se señala que, las empresas deberán establecer y aplicar políticas de comunicación entre la dirección y empleados; que "debería adaptarse a la naturaleza de la empresa" (párrafo del punto 8) y que la "elección de los medios apropiados de comunicación y del momento de efectuarla debería fundarse en las circunstancias de cada situación particular" (párrafo del punto 12). Esta recomendación es muy importante porque sugiere que la comunicación y sus medios o canales deben adaptarse a cada empresa y a cada situación particular.

El estudio del estado de la comunicación en el lugar de trabajo de AXIOS HQ (2026), expone resultados que aplican a la recomendación de la OIT (1967), por ejemplo, en la página se observan brechas de entre el 12 al 17% entre las comunicaciones que los líderes piensan que están enviando y que tan bien los empleados consideran que la están recibiendo relacionada a: utilidad y relevancia (75% los líderes, 60% los empleados), clara y atractiva (75%, 61%), oportuna y confiable (71%, 59%), fácil de compartir comentarios (76%, 59%) y fácil de encontrar cuando se necesita (71%, 58%). Estas diferencias muestran la importancia de mejorar la comunicación en las organizaciones. En la página 21 presenta los resultados

del comparativo de los medios o canales para información crítica de la empresa, en primer lugar, los líderes y empleados prefieren correo electrónico o boletines, en segundo lugar, los lideres usan aplicaciones de mensajería y los empleados prefieren en persona o reuniones, en tercer lugar, los líderes usan reuniones o en persona y los empleados prefieren mensajes de texto. Estos usos y preferencias que son distintos para líderes y empleados, refuerzan la recomendación de la OIT (1967) de elegir los medios apropiados en base a cada situación particular.

La comunicación organizacional es el conjunto de actividades y técnicas que favorecen el flujo de mensajes entre los integrantes de una organización para el logro de sus objetivos (Álvarez y Gutiérrez, 2010), gestionando la información en los canales de comunicación (Villacorta-Méndez et al., 2024). Los canales de comunicación, por su parte, son medios tradicionales y digitales por los que se transmite información en las organizaciones favoreciendo el flujo de mensajes entre emisores y receptores. Los canales de comunicación son formales cuando los establece la organización, e informales cuando surgen de la interacción entre los participantes (Gracia et al., 2000; Palacios, 2010); incluyen sitios web con chatbots, aplicaciones móviles, redes sociales, videoconferencias, mensajería instantánea que permiten comunicación en tiempo real (Olaya, 2025), entre otros. La satisfacción laboral es la actitud general de las personas frente al trabajo (Ruiz, 2010).

El estudio de la comunicación organizacional y satisfacción laboral ha sido ampliamente abordado, por Mehra y Nickerson (2019) en India, Musah et al. (2017) en Malasia, Giri y Kumar (2010) en India, y Bulutlar y Kamasak (2008), entre otros. Asimismo, el estudio de la comunicación organizacional y canales de comunicación ha sido previamente investigado por Lee (2022) en Estados Unidos y la investigación de los canales de comunicación y satisfacción por Coun et al. (2023) en Bélgica y Países Bajos. Se encontraron escasos estudios de las tres variables en conjunto, excepto el de Men (2014) que examina la relación entre liderazgo transformacional, comunicación interna, satisfacción del empleado y canales de comunicación, sin embargo, aunque el estudio es muy similar, no se refiere a la comunicación organizacional sino a comunicación interna, ni se refiere a satisfacción laboral sino satisfacción del empleado. Por lo que, existe un vacío en el campo de las ciencias administrativas para estudiar la comunicación organizacional, canales de comunicación y satisfacción laboral en México, ya que estudiarlas conjuntamente permitirá a las empresas identificar si los medios y canales que utiliza, favorecen la satisfacción, productividad y bienestar del empleado. El objetivo de esta investigación es analizar la relación y efecto entre comunicación organizacional, canales de comunicación y satisfacción laboral en trabajadores estudiantes de pregrado en Ciudad Juárez, México.

Comunicación organizacional y satisfacción laboral

La relación entre la comunicación organizacional y la satisfacción laboral ha sido abordada en estudios donde solo intervienen esas dos variables y en otros estudios donde forman parte de un modelo con otras variables. Mehra y Nickerson (2019) en un estudio con gerentes del sector público y privado en India examinaron la influencia de la generación a la que pertenecen, sobre su satisfacción laboral y comunicación organizacional, encontrando que la comunicación organizacional se relaciona positivamente con la satisfacción laboral y que la generación a la que pertenecen los gerentes, actúa como variable moderadora entre la relación de esas dos variables. Un hallazgo importante del estudio fue que, los gerentes de la generación Y eran los menos satisfechos y evitaban con frecuencia comunicarse con personas mayores. Musah et al. (2017) exploraron la relación entre comunicación organizacional y satisfacción laboral en trabajadores temporales de mantenimiento en industria

petroquímica de Malasia, revelando una fuerte correlación entre ambas variables, aunque en general, los participantes no estaban satisfechos con la comunicación, lo que afectó su satisfacción.

Giri y Kumar (2010) realizaron un estudio para analizar la relación entre la comunicación organizacional y la satisfacción laboral en empleados de diferentes niveles jerárquicos en empresas de la India, encontrando que la comunicación organizacional tiene efecto significativo en la satisfacción laboral. Bulutlar y Kamasak (2008) realizaron una investigación con trabajadores de empresas industriales en Turquía para determinar cómo la comunicación organizacional se relaciona con en la satisfacción laboral y los resultados reflejaron una relación positiva y significativa entre ambas variables. Por lo que, H1: La comunicación organizacional tiene un efecto significativo en la satisfacción laboral (H1: CO → SL).

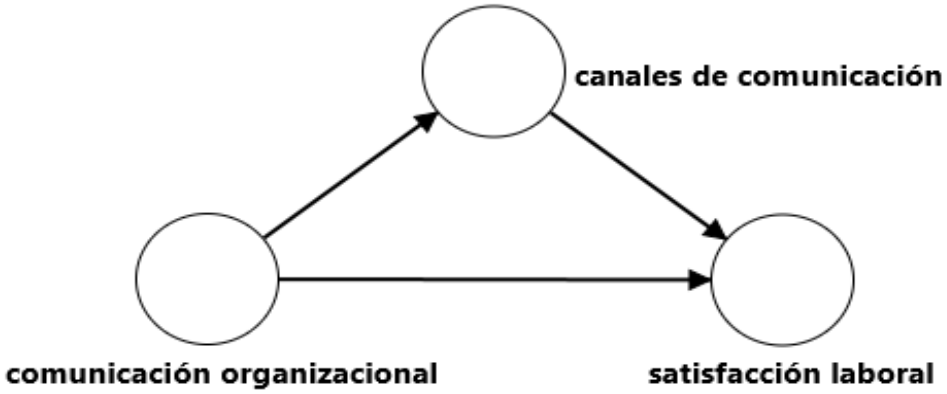
Comunicación organizacional y canales de comunicación

Lee (2022) examinó los antecedentes de los canales de comunicación usados en la comunicación simétrica bidireccional en empleados de grandes empresas estadounidenses con diferentes puestos, encontrando que, el uso de canales de comunicación por ciertos puestos, tenía efectos distintos en la comunicación simétrica, por ejemplo, para gerentes y compañeros son significativas las reuniones presenciales y videoconferencias, pero para el director ejecutivo era significativo el correo electrónico y medios impresos. Por lo que, H2: La comunicación organizacional tiene un efecto significativo en los canales de comunicación (H2: CO → CC).

Canales de comunicación y satisfacción laboral

Coun et al. (2023) analizaron la relación de frecuencia de comunicación, canales de comunicación, liderazgo de servicio y satisfacción laboral con estudiantes remotos de distintas generaciones que estudiaban maestría y doctorado en universidades holandesas; los canales de comunicación los dividieron en sincrónicos como el teléfono, video y cara a cara, y los canales asincrónicos correo electrónico y WhatsApp, encontrando que solo el canal de comunicación por correo electrónico se relacionó positivamente con la satisfacción laboral sin encontrar moderación por generación. Mikella & Lucky (2024) evaluaron el efecto de los canales de comunicación en la satisfacción laboral de empleados de una empresa de telecomunicaciones en Nigeria, encontrando que si tienen un efecto significativo. Por lo que, H3: Los canales de comunicación tienen un efecto significativo en la satisfacción laboral (H3: CC → SL). Se incluye en la figura 1 el modelo teórico del estudio.

Figura 1. Modelo teórico



Fuente: elaboración propia, 2026

Enyan et al., (2023) en su revisión de literatura sobre el impacto de la comunicación en la satisfacción laboral enumera dos teorías que sirven como base para este estudio: la teoría de intercambio social, con énfasis en los factores de reciprocidad, confianza y equidad relacionados con el flujo de comunicación y la teoría de satisfacción de comunicación, que se enfoca en la retroalimentación, clima, integración y calidad de los medios.

Metodología

La metodología es de enfoque cuantitativo, alcance explicativo, método deductivo, diseño no experimental, y temporalidad transversal (Reyes y Sandoval, 2021), con análisis de datos con la técnica de mínimos cuadrados parciales en modelos de ecuaciones estructurales (PLS-SEM). La población son trabajadores estudiantes de pregrado en instituciones de educación superior en Ciudad Juárez y la muestra, trabajadores estudiantes de pregrado de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). Para determinar el tamaño de muestra, se consideró como marco muestral los datos de trayectoria laboral de la encuesta de población estudiantil (UACJ, 2026a), utilizando la fórmula de población finita de 10,630 participantes, margen de error del 5% y nivel de confianza de 95%; para su cálculo se utilizó la aplicación Calculator.net con un tamaño de muestra de 371. El tipo de muestreo es no probabilístico de participantes voluntarios, recolectando los datos de marzo a mayo, 2026. Los criterios de inclusión son estudiantes de pregrado que trabajen o hayan trabajado y los criterios de exclusión son jóvenes que no estudien en pregrado y estudiantes de pregrado que no trabajen o no cuenten con experiencia laboral.

La recolección de datos se realizó mediante encuestas tipo cuestionario. Para la variable comunicación organizacional se utilizó el cuestionario de Berrospi (2023) con 15 ítems: 5 en la dimensión comunicación descendente, 5 en comunicación ascendente y 5 en comunicación horizontal. Para la variable canales de comunicación 6 ítems de Olaya (2025): 3 de la dimensión tipos de canal y 3 de interacción empresa-empleado. En la variable satisfacción laboral 15 ítems de Corimayhua (2019): 6 de la dimensión cumplimiento de necesidades, 6 de clima laboral y 3 de capacitación y perfeccionamiento. Las tres variables por su respuesta de medición en escala tipo Likert, de acuerdo a Carifio & Rocco (2008) son de carácter ordinal en sus ítems individuales y la colección de ítems de la escala, produce datos de intervalo, por lo que se considera para este estudio que las tres variables son de naturaleza cuantitativa, específicamente continuas o de intervalo. Debido a que los cuestionarios fueron elaborados y utilizados previamente en otros contextos y poblaciones, se solicitó a los autores vía correo electrónico, su autorización para adaptarlos y utilizarlos en esta investigación. En la adaptación se respetó la idea original del ítem, con modificaciones menores a la población donde será aplicado y la redacción del contexto cultural en los casos necesarios.

Una vez realizada la adaptación, se llevó a cabo la validez de contenido y confiabilidad de los cuestionarios. En la validación de contenido por expertos participaron 5 evaluadores: el 40% son femeninos y 60% masculinos. Su ocupación es variable: tres laboran en la universidad, pero uno de ellos también es gerente de marca, dos de ellos laboran en la maquiladora. En cuanto al nivel de estudios, el 60% tienen licenciatura y 40% ha cursado maestría. Las características que convierten en expertos a los 5 evaluadores incluyen: su amplia experiencia en gestión, comunicación al equipo de trabajo, manejo de trabajadores subordinados, comunicación interdepartamental y uso de distintos canales de comunicación. Se les envió a los evaluadores el cuestionario por medios electrónicos como Teams, Instagram y WhatsApp, con tres opciones de respuesta: esencial, útil pero no esencial y no esencial. Se utilizó la razón de validez de contenido (CVR') de Lawshe (1975) con la modificación de Tristán –López

(2008). La confiabilidad se calculó con medida de consistencia interna mediante alfa de Cronbach y se realizó estudio piloto con 30 participantes, 21.9% hombres y 75% mujeres, entre los 22 y 27 años, y el 65.6% son estudiantes de nivel avanzado. El análisis factorial exploratorio (AFE) se realizó con el levantamiento de datos, Comrey & Lee (1992 como se cita en MacCallum et al., 1999) mencionan que 100 o menos es un tamaño de muestra pobre para un análisis factorial y 300 es bueno. En la tabla 1 se incluye la validez de contenido, Alfa de Cronbach y AFE de la variable comunicación organizacional (CO).

Tabla 1. Validez de contenido, Alfa de Cronbach y AFE de CO

Item	Por item			Por constructo	
	CVR´	*α*	AFE	*CVR´*	*α*
CO1	.600	.910	0.834	0.640	0.911
CO2	.600	.906	0.605		
CO3	.800	.906	0.811		
CO4	.600	.904	0.776		
CO5	.800	.906	0.812		
CO6	.400	.907	0.817		
CO7	.800	.902	0.709		
CO8	.800	.902	0.828		
CO9	.600	.905	0.812		
CO10	.800	.903	0.791		
CO11	.600	.906	0.785		
CO12	.600	.911	0.705		
CO13	.600	.902	0.772		
CO14	.400	.901	0.758		
CO15	.600	.903	0.759		

Nota: CO = comunicación organizacional; *CVR´* = razón de validez de contenido (por sus siglas en inglés *Content Validity Ratio*); *α* = alfa de Cronbach; AFE = análisis factorial exploratorio

Fuente: elaboración propia, 2026

La tabla 1 presenta los resultados de razón de validez de contenido de CO por constructo de 0.64, con valores superiores al mínimo aceptable de 0.5823, de acuerdo a Tristán–López (2008) y de sus ítems, solo CO6 y CO14 están por debajo del mínimo aceptable. El valor alfa de Cronbach de CO con valor .91 considerado una fiabilidad elevada ≥ 0.90 (Murphy & Davidshofer, 1988) y todos los valores por ítem por debajo del valor del constructo excepto CO12 que tiene el mismo valor, lo que indica una consistencia interna excelente y alta redundancia. El AFE se ejecutó con el método de mínimos cuadrados no ponderados, matriz de correlaciones policórica y rotación oblimin directo; la medida Kaiser-Meyer-Olkin con valor .952, prueba de esfericidad de Barlett (chi cuadrado aproximado χ^2 de 3865.34 con p <.001) que indica valores adecuados para la factorización. De tres factores estimados teóricamente en el cuestionario, se obtuvo un solo factor con 62.48% del total de varianza explicada; las comunalidades de extracción con valores entre .366 a .696 y las cargas factoriales de la matriz de componentes con valores entre .605 a .834. En la tabla 2 se incluye la validez de contenido, Alfa de Cronbach y AFE de la variable satisfacción laboral (SL).

Tabla 2. Validez de contenido, Alfa de Cronbach y AFE de SL

Item	Por item			Por constructo	
	CVR´	*α*	AFE	*CVR´*	*α*
SL1	.800	.930	0.817	.653	.933
SL2	.800	.927	0.720		
SL3	.400	.930	0.777		
SL4	.400	.929	0.762		
SL5	.000	.928	0.779		
SL6	.400	.928	0.771		
SL7	.800	.928	0.843		
SL8	.600	.926	0.716		
SL9	.400	.930	0.818		
SL10	.600	.931	0.745		
SL11	.600	.926	0.824		
SL12	.800	.925	0.806		
SL13	.800	.932	0.845		
SL14	.600	.932	0.706		
SL15	.800	.931	0.750		

Nota: SL = satisfacción laboral; *CVR´* = razón de validez de contenido (por sus siglas en inglés *Content Validity Ratio*); *α* = alfa de Cronbach; AFE = análisis factorial exploratorio

Fuente: elaboración propia, 2026

Los resultados de la tabla 2 sobre la razón de validez de contenido de SL indican que el valor del constructo es de .653, valor superior al mínimo de .5823, de acuerdo a Tristán–López (2008), en la medición por ítem, solo los ítems SL3, SL4, SL6 y SL9 son menores al valor mínimo. El alfa de Cronbach de SL con un valor .933, y todos sus ítems por debajo de ese valor, lo que indican una fiabilidad elevada ≥ 0.90 según Murphy & Davidshofer (1988), una consistencia interna excelente y alta redundancia. El AFE se efectuó con el método de mínimos cuadrados no ponderados, matriz de correlaciones policórica y rotación oblimin directo; la medida Kaiser-Meyer-Olkin con valor .953, prueba de esfericidad de Barlett (chi cuadrado aproximado χ^2 de 4031.58 con p <.001) que indica valores adecuados para la factorización. De tres factores estimados teóricamente en el cuestionario, se obtuvo un solo factor con 63.36% del total de varianza explicada; las comunalidades de extracción con valores entre .498 a .714 y las cargas factoriales de la matriz de componentes con valores entre .706 a .845.

En la tabla 3 se incluye la validez de contenido, Alfa de Cronbach y AFE de la variable satisfacción laboral (CC).

Tabla 3. Validez de contenido, Alfa de Cronbach y AFE de CC

Item	Por item			Por constructo	
	CVR´	*α*	AFE	*CVR´*	*α*
CC1	.600	.803	.875	.600	.855
CC2	.600	.830	.663		
CC3	.600	.846	.820		
CC4	.600	.849	.838		
CC5	.600	.836	.744		
CC6	.600	.815	.849		

Nota: CC = canales de comunicación; *CVR´* = razón de validez de contenido (por sus siglas en inglés *Content Validity Ratio*); *α* = alfa de Cronbach; AFE = análisis factorial exploratorio

Fuente: elaboración propia, 2026

En la tabla 3 los resultados de cada uno de los ítems y del constructo CC en la razón de validez de contenido modificada por Tristán–López (2008) fue de .600, valor superior al mínimo de .5823, de acuerdo a Tristán–López (2008). El alfa de Cronbach del constructo CC con valor .855 y sus valore por ítems inferiores al valor general del constructo, lo que indica una fiabilidad moderada con valores de 0.80 – 0.89 de acuerdo a Murphy & Davidshofer (1988). El AFE se realizó con el método de mínimos cuadrados no ponderados, matriz de correlaciones policórica y rotación oblimin directo; la medida Kaiser-Meyer-Olkin con valor .878, prueba de esfericidad de Barlett (chi cuadrado aproximado χ^2 de 1294.71 con p <.001) que indica valores adecuados para la factorización. De dos factores estimados teóricamente en el cuestionario, se obtuvo un solo factor con 69.90% del total de varianza explicada; las comunalidades de extracción con valores entre .439 a .762 y las cargas factoriales de la matriz de componentes con valores entre .663 a .875.

Al examinar los resultados de las tablas 1, 2 y 3 se observa que, aunque sus valores estadísticos están dentro de los rangos aceptables, también presentan puntos de alerta estadística. Los valores alfa de Cronbach por ítem y constructo en las tablas 1 y 2, presentan valores ≥ 0.90, que de acuerdo a Tavakol & Dennick (2011) según varios autores los valores entre .70 y .95 son aceptables, pero .90 es recomendado para evitar alta redundancia, esto es, que evalúan la misma cuestión de forma distinta. Esta alta redundancia también se revela en que, al medir el alfa de Cronbach de cada ítem, aunque sus valores son menores al valor del alfa de Cronbach de sus constructos, varios de los ítems tienen valores muy cercanos al valor del constructo, lo que revela alta redundancia, esto es, la eliminación de ningún ítem alteraría la robustez del constructo porque están tan correlacionados que se pregunta lo mismo de diferentes maneras.

Por otro lado, en las tablas 1, 2 y 3 muestran en el AFE que los tres constructos que teóricamente fueron construidos con dimensiones, se agruparon en un solo factor, lo que podría considerarse que esas dimensiones están teóricamente tan ligadas, que los participantes respondieron los ítems de manera similar. Sin embargo, hay explicaciones metodológicas y estadísticas que no sustentan la unidimensionalidad de los constructos, por ejemplo, la homogeneidad de los participantes y la redacción directa y positiva de todos los items. Además, en las tablas 1, 2 y 3 las varianzas explicadas oscilan entre 62.48% y 69.90%, sin embargo, Calderón Garrido et al. (2019) dicen que para considerar un constructo unidimensional el rango de la varianza explicada debería ser entre 70 a 85%, por lo que se pasa a un análisis factorial confirmatorio con las variables o constructos con sus dimensiones teóricas.

El levantamiento de datos se llevó a cabo mediante cuestionario en línea con la herramienta Google Forms, utilizando diferentes medios electrónicos para compartirlo como correo y Teams institucional de la UACJ, WhatsApp, Messenger, Facebook e Instagram. En la primera parte del cuestionario el participante leía el objetivo del estudio, se garantizaba su confidencialidad y se solicitaba su consentimiento informado de participación. El plan de análisis estadístico de acuerdo a Hernández y Mendoza (2023) consiste en seis fases: (1) la matriz de datos se descargó en Excel de Google Forms y se codificaron las respuestas de la escala tipo Likert del 1 al 5, donde 1 es nunca y 5 siempre; después se seleccionó el programa denominado paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS por sus siglas en inglés) versión 31 y SmartPLS 4 (v4.1.1.8) (Ringle et al., 2024ª); (2) se ejecuta el programa estadístico y (3) se realiza revisión de la matriz para verificar que no hay errores en la captura; (4) se evaluó la validez de contenido mediante la razón de validez de contenido en Excel y la confiabilidad con alfa de Cronbach en SPSS; (5) pruebas de hipótesis con la técnica de mínimos cuadrados parciales en modelos de PLS-SEM.

Declaración de IA Generativa

Se utilizó *Concensus* para la búsqueda de literatura, además de búsqueda manual en diversas bases de datos institucionales y abiertas. Los autores mantienen la responsabilidad total sobre la elaboración íntegra del manuscrito, así como de la interpretación de resultados y conclusiones.

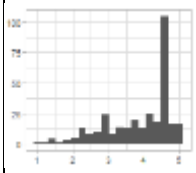
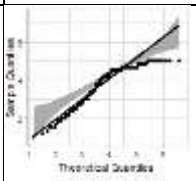
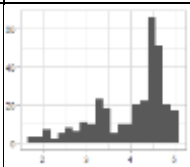
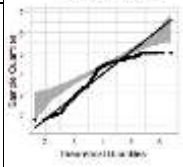
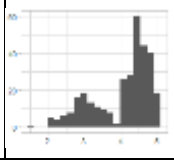
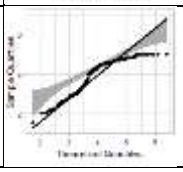
Responsabilidad

Los autores de este manuscrito asumen la responsabilidad total por la veracidad y exactitud de los datos primarios y secundarios presentados, garantizando que toda la información ha sido verificada mediante evaluación de fuentes científicas y fuentes institucionales de reconocido prestigio.

Resultados

El total de cuestionarios recolectados fue de 317 participantes, el 29% son hombres y 69.7% mujeres y 1.3% prefieren no decirlo; 47.3% solteros; 94.3% de la generación Z, 47.9% en el nivel de estudios avanzado, esto es, cursa los últimos semestres del pregrado, 43.8% intermedio y 8.2% principiante. El 3.8% de los participantes reportó que actualmente no trabaja, pero que si cuenta con experiencia laboral y el 96.2% de los participantes reportó trabajar al momento de contestar el cuestionario, en los siguientes sectores: 49.8% en servicios, 29.7% en industrial, 18.6% en comercial y 1.9% no especificó el sector. En la tabla 4 se presentan las pruebas de normalidad de las variables.

Tabla 4. Pruebas de normalidad

Variable	Kolmogorov-Smirnov		Histogramas	Gráficos Q-Q
	Est.	Sig.		
Canales de comunicación	.186	*p* <.001		
Satisfacción laboral	.188	*p* <.001		
Comunicación organizacional	.183	*p* <.001		

Fuente: elaboración propia, 2026

De acuerdo a Sánchez-Solís et al. (2024) la combinación de pruebas estadísticas y gráficos permite una mejor evaluación de la normalidad de los datos. En la tabla 3 se incluyen ambos: estadísticos y gráficos. Los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov revelan valores de significancia de las tres variables de *p* <.001 que indican, una distribución no normal. La revisión visual de los histogramas de las tres variables muestra picos muy visibles que denotan una distribución no normal y en los gráficos Q-Q, se visualiza con claridad como los puntos no se acercan a la diagonal lo que indica distribución no normal.

El análisis de datos se realizó con la técnica de mínimos cuadrados parciales en modelos de ecuaciones estructurales (PLS-SEM), su uso se justifica porque el estudio busca explicar el efecto entre las variables, lo que permite predecir comportamientos futuros; además el modelo es complejo con variables de segundo orden (con dimensiones) y sus datos no cuentan con una distribución normal (Ringle et al., 2024b). Con el software SmartPLS 4 (v4.1.1.8) (Ringle et al., 2024a) se realiza la evaluación del modelo de medida, modelo de ecuaciones estructurales y modelo global.

Evaluación del modelo de medida

De acuerdo a Hair et al. (2019) la evaluación del modelo de medida incluye los estadísticos de validez convergente, validez discriminante y fiabilidad de consistencia interna. Debido a que las variables son de segundo orden, se realiza su evaluación del modelo de medida por variable y dimensiones de manera individual, en la tabla 5 se presentan los resultados de la validez discriminante de la comunicación organizacional (CO).

Tabla 5. Validez discriminante de CO

	Cargas cruzadas			Fornell-Larcker			HTMT		
	CA	CD	CH	CA	CD	CH	CA	CD	CH
CO6	**0.856**	0.726	0.720						
CO7	**0.796**	0.627	0.610						
CO8	**0.884**	0.743	0.706	0.862					
CO9	**0.894**	0.694	0.695						
CO10	**0.877**	0.665	0.683						
CO1	0.743	**0.885**	0.744						
CO3	0.702	**0.903**	0.725						
CO4	0.669	**0.866**	0.701	0.803	0.889		0.880		
CO5	0.728	**0.889**	0.694						
CO11	0.697	0.703	**0.864**						
CO12	0.638	0.632	**0.752**						
CO13	0.698	0.657	**0.862**	0.793	0.809	0.839	0.878	0.898	
CO14	0.639	0.693	**0.859**						
CO15	0.652	0.703	**0.849**						

Nota: CO: comunicación organizacional; CA: comunicación ascendente; CD: comunicación descendente; CH: comunicación horizontal; HTMT: Ratio Heterotrait-monotrait.

Fuente: elaboración propia, 2026.

En las tablas 5 y 6 se eliminó la pregunta CO2 porque en el HTMT (Ratio Heterotrait-monotrait) una de las dimensiones salía por arriba de 0.9 y su carga factorial era menor a 0.7. Los resultados de la tabla 5 presentan la validez discriminante de CO: en los valores de Fornell-Larcker la raíz cuadrada de la varianza extraída media (AVE) de un constructo (dimensión) o en su diagonal, es mayor que las correlaciones de los otros constructos; los valores de HTMT (Heterotrait-Monotrait Ratio) por debajo de 0.90 y las cargas cruzadas, los valores de cada ítem son mayores en su constructo (dimensión) asignado que en los otros constructos (Ringle et al., 2024b), lo que demuestra que CO tiene validez discriminante. En la tabla 6 se presentan los resultados de la validez convergente y fiabilidad de consistencia interna de comunicación organizacional (CO).

Tabla 6. Validez convergente y fiabilidad de consistencia interna de CO

	Validez convergente				Fiabilidad de consistencia interna		
	Cargas factoriales						
	CA	CD	CH	AVE	alfa	rho_a	rho_c
CO6	0.856						
CO7	0.796						
CO8	0.884			0.743	0.913	0.915	0.935
CO9	0.894						
CO10	0.877						
CO1		0.885					
CO3		0.903					
CO4		0.866		0.785	0.908	0.909	0.936
CO5		0.889					
CO11			0.864				
CO12			0.752				
CO13			0.862	0.703	0.894	0.896	0.922
CO14			0.859				
CO15			0.849				

Nota: CO: comunicación organizacional; CA: comunicación ascendente; CD: comunicación descendente; CH: comunicación horizontal; HTMT: Ratio Heterotrait-monotrait; AVE: análisis de varianza extraída media; alfa: alfa de Cronbach; rho_a: fiabilidad compuesta; rho_c: fiabilidad del compuesto.
Fuente: elaboración propia, 2026.

Los resultados de la tabla 6 presentan la validez convergente y fiabilidad de consistencia interna de CO. En la validez convergente todas las cargas factoriales con valores ≥ 0.70 y en la AVE, valores ≥ 0.50. En la fiabilidad de consistencia interna, alfa de Cronbach, fiabilidad compuesta y fiabilidad del compuesto con valores ≥ 0.70 (Ringle et al., 2024b), lo que indica que CO cuenta con validez convergente y fiabilidad de consistencia interna. La tabla 7 se presentan los resultados de la validez discriminante de la satisfacción laboral (SL).

Tabla 7. Validez discriminante de SL

	Cargas cruzadas			Fornell-Larcker			HTMT		
	CN	CA	CL	CN	CA	CL	CN	CA	CL
SL1	**0.863**	0.686	0.731						
SL2	**0.785**	0.626	0.637						
SL3	**0.852**	0.612	0.697						
SL4	**0.841**	0.632	0.668	0.841					
SL5	**0.851**	0.613	0.702						
SL6	**0.852**	0.634	0.675						
SL13	0.757	**0.902**	0.779						
SL14	0.614	**0.860**	0.652	0.754	0.891		0.840		
SL15	0.635	**0.910**	0.700						
SL7	0.743	0.749	**0.864**						
SL8	0.637	0.572	**0.800**						
SL9	0.705	0.709	**0.872**						
SL10	0.632	0.628	**0.836**	0.815	0.800	0.850	0.884	0.887	
SL11	0.730	0.714	**0.859**						
SL12	0.700	0.694	**0.863**						

Nota: SL: satisfacción laboral; CN: cumplimiento de necesidades; CA: capacitación; CL: clima laboral; HTMT: Ratio Heterotrait-monotrait.

Fuente: elaboración propia, 2026.

SL cuenta con validez discriminante de acuerdo a los valores reportados en la tabla 7 que están dentro de los parámetros para su evaluación (Ringle et al., 2024b). La tabla 8 incluye los resultados de la validez convergente y fiabilidad de consistencia interna de satisfacción laboral (SL).

Tabla 8. Validez convergente y fiabilidad de consistencia interna de SL

	Validez convergente				Fiabilidad de consistencia interna		
	Cargas factoriales						
	CN	CA	CL	AVE	alfa	rho_a	rho_c
SL1	0.863						
SL2	0.785						
SL3	0.852						
SL4	0.841			0.707	0.917	0.918	0.935
SL5	0.851						
SL6	0.852						
SL13		0.902					
SL14		0.860		0.794	0.870	0.876	0.920
SL15		0.910					
SL7			0.864				
SL8			0.800				
SL9			0.872				
SL10			0.836	0.722	0.923	0.924	0.940
SL11			0.859				
SL12			0.863				

Nota: SL: satisfacción laboral; CN: cumplimiento de necesidades; CA: capacitación; CL: clima laboral; HTMT: Ratio Heterotrait-monotrait; AVE: análisis de varianza extraída media; alfa: alfa de Cronbach; rho_a: fiabilidad compuesta; rho_c: fiabilidad del compuesto.
Fuente: elaboración propia, 2026.

SL cuenta con validez convergente y fiabilidad de consistencia interna de acuerdo a los valores reportados en la tabla 8 que están dentro de los parámetros para su evaluación (Ringle et al., 2024b). En la tabla 9 se presentan los resultados de la evaluación del modelo de medida de canales de comunicación (CC).

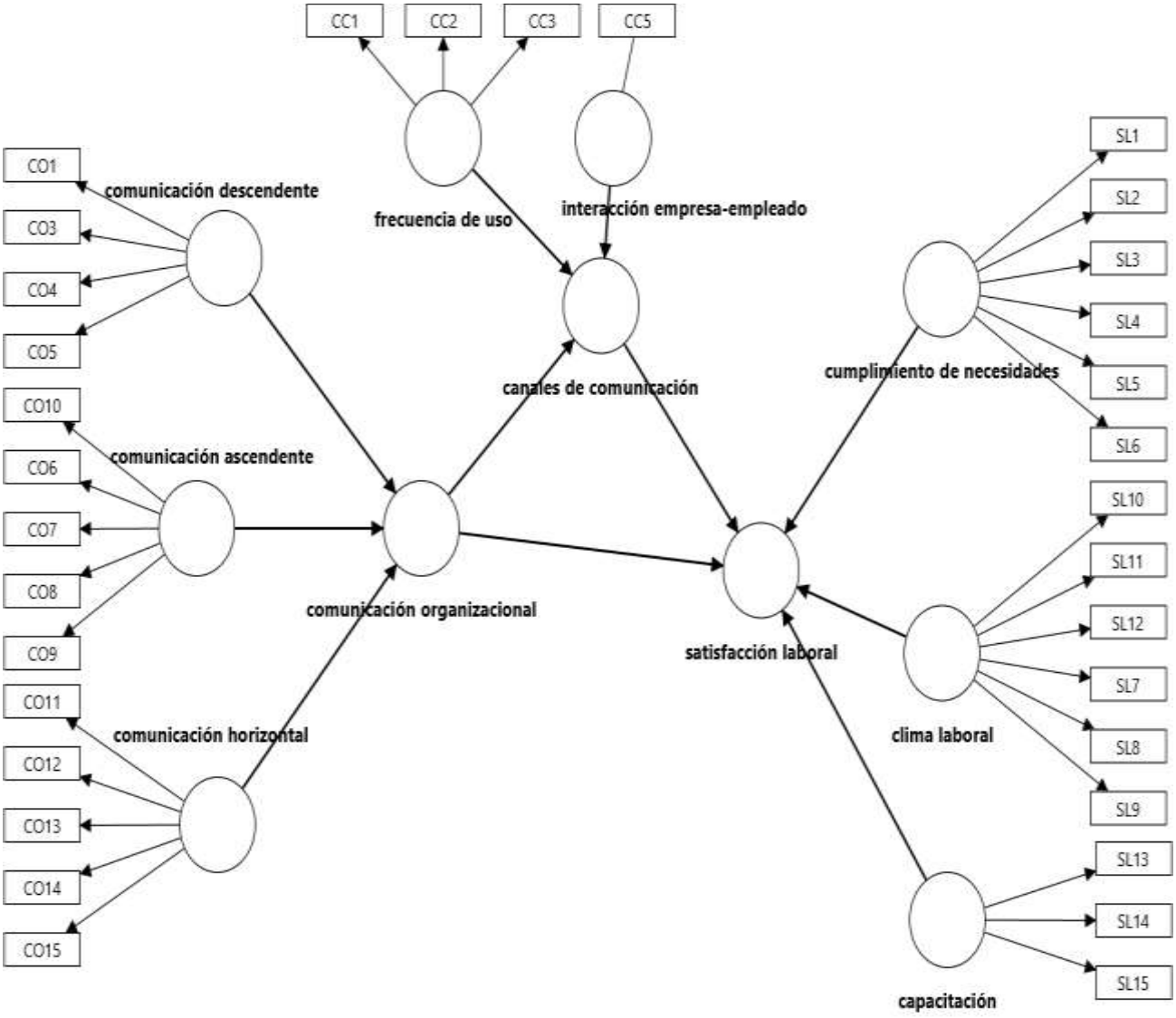
Tabla 9. Evaluación del modelo de medida de CC

	Validez discriminante						Validez convergente		Fiabilidad de consistencia interna			
	Cargas cruzadas		Fornell-Larcker		HTMT		Cargas factoriales					
	FU	IEE	FU	IEE	FU	IEE	FU	IEE	AVE	alfa	rho_a	rho_c
CC1	**0.925**	0.612					0.925					
CC2	**0.804**	0.486	0.878				0.804		0.712	0.864	0.870	0.908
CC3	**0.900**	0.626					0.900					
CC5	0.658	**1.000**	0.658	1.000	0.711			1.000	0.771	0.849	0.859	0.909

Nota: CC: canales de comunicación; FU: frecuencia de uso; IEE: interacción empresa-empleado; HTMT: Ratio Heterotrait-monotrait; AVE: análisis de varianza extraída media; alfa: alfa de Cronbach; rho_a: fiabilidad compuesta; rho_C: fiabilidad del compuesto.
Fuente: elaboración propia, 2026.

En la tabla 9 se elimina el ítem CC4 porque en el HTMT (Ratio Heterotrait-monotrait) una de las dimensiones salía por arriba de 0.9 y su carga factorial era menor a 0.7. CC cuenta con validez discriminante, validez convergente y fiabilidad de consistencia interna de acuerdo a los valores reportados en la tabla 9 que están dentro de los parámetros para su evaluación (Ringle et al., 2024b). Se incluye en la figura 2 el modelo de medida con preguntas y dimensiones después de su evaluación.

Figura 2. Preguntas y dimensiones después de evaluación del modelo de medida



Fuente: elaboración propia, 2026

Evaluación del modelo estructural

Una vez que se evaluó por separado cada variable de segundo orden, utilizamos los resultados de las variables latentes para construir el modelo de segundo orden y realizar la evaluación del modelo estructural que de acuerdo a Ringle et al. (2024b) se realizó con el *Bootstrapping* completo del software SmartPLS (Ringle et al., 2024a). En la tabla 10 se presentan estos resultados.

Tabla 10. Prueba de hipótesis y resultados del modelo estructural

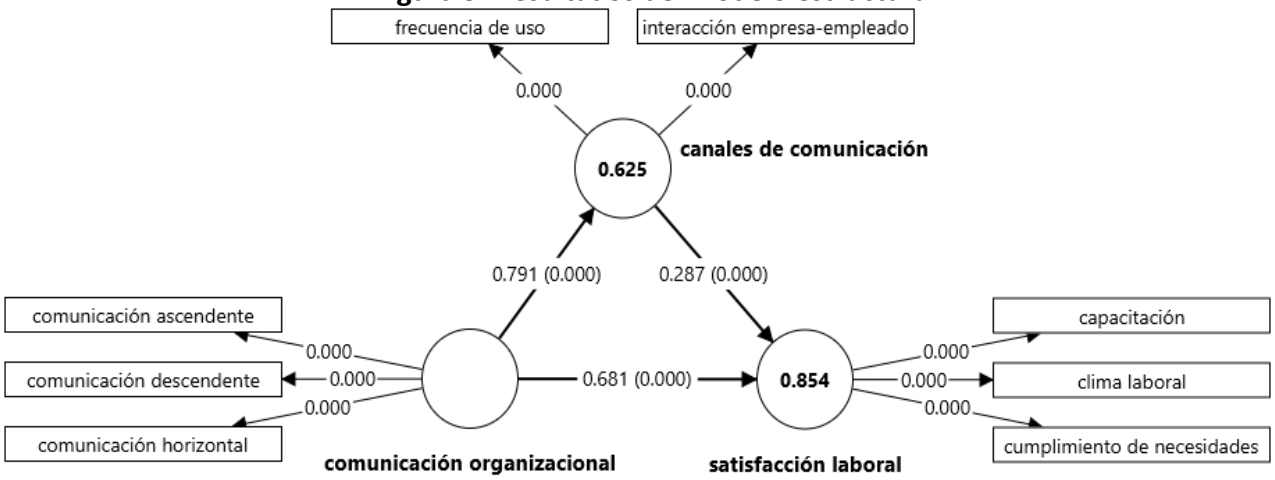
Hipótesis	Path	IC [2.5% - 97.5%]	t	*p*	f^2	VIF	¿se rechaza?
H1 CO → SL	0.681	0.605 – 0.756	17.616	0.000	1.187	2.667	No se rechaza
H2 CO → CC	0.791	0.743 – 0.832	35.522	0.000	1.667	1.000	No se rechaza
H3 CC → SL	0.287	0.202 – 0.368	6.678	0.000	0.210	2.667	No se rechaza
CO → CC → SL	0.226	0.163 – 0.293	6.793	0.000			No se rechaza

R^2 (CC) = 0.625 *p* ‹0.000; Q^2predict (CC) = 0.622
R^2 (SL) = 0.854 *p* ‹0.000; Q^2predict (SL) = 0.821

Nota: CO: comunicación organizacional; SL: satisfacción laboral; CC: canales de comunicación; Path: coeficientes Path; IC: intervalos de confianza; p: nivel de significancia; f^2: tamaño del efecto; VIF: factor de inflación de la varianza; R^2: coeficiente de determinación; Q^2predict: relevancia predictiva.
Fuente: Elaboración propia, 2026

En los resultados de la tabla 10 de acuerdo a Hair et al. (2019) en las H1, H2 y H3 los valores VIF < 3 indican que no hay problemas de colinealidad y los coeficientes son estables; el tamaño de efecto (f^2) es grande para H1 y H2 y mediano para H3; la relevancia predictiva (Q^2predict) es alta para CC y SL. Los coeficientes Path para las H1, H2 y H3 cumplen los criterios del valor $t > 1.96$, $p < 0.05$ y los intervalos de confianza bajo (2.5%) a alto (97.5%) no cruzan el cero, por lo que, no se rechazan las hipótesis. Se incluye en la figura 3 los resultados del modelo estructural.

Figura 3. Resultados del modelo estructural



Fuente: elaboración propia, 2026

El modelo explicó el 85.4% de la varianza de la satisfacción del empleado (R^2 de SL) lo que representa un poder explicativo alto y un 62.5% de la varianza de canales de comunicación (R^2 de CC) lo que representa un poder explicativo moderado, lo que indica que el modelo teórico es robusto y que las hipótesis planteadas tienen un impacto real y significativo para este estudio con los datos recolectados. También se encontró en los efectos indirectos del modelo, que la relación CO → CC → SL es significativa por sus valores de coeficiente Path de .226, $p < 0.05$.

Discusión

La relación entre comunicación organizacional y satisfacción laboral de esta investigación, son similares a los de Kumar y Giri (2009) con empleados bancarios y de telecomunicaciones, así como el de Bulutlar y Kamasak (2008), con trabajadores industriales en los que encontraron correlación entre ambas variables.

En la relación entre comunicación organizacional y canales de comunicación, los resultados de esta investigación son similares a la de Lee (2022) con empleados de tiempo completo en grandes empresas estadounidenses que encontraron relación significativa con canales de comunicación como reuniones presenciales y videoconferencias para la comunicación simétrica con gerentes y compañeros.

La relación entre canales de comunicación y satisfacción de esta investigación, son similares a los encontrados en los estudios Coun *et al.* (2023) que, si encuentran una relación significativa entre canales de comunicación y satisfacción, pero solo del canal de comunicación de correo electrónico y no, de los otros tipos de canales de comunicación síncronos (cara a cara, video y teléfono) y asíncronos (como WhatsApp), muy probablemente porque esa investigación se realizó en tiempos de COVID 19 y solo enfocada a trabajo remoto.

Conclusión

El objetivo de esta investigación es analizar la relación y efecto entre comunicación organizacional, canales de comunicación y satisfacción laboral en trabajadores estudiantes de pregrado en Ciudad Juárez, México y los resultados demostraron que existe una relación y efecto positivo y significativo entre comunicación organizacional (CO) y satisfacción laboral (SL), comunicación organizacional y canales de comunicación (CC), canales de comunicación y satisfacción laboral. La literatura presentada en el estudio demuestra relación entre CO y SL, CO y CC, así como entre CC y SL, pero no entre las tres variables en conjunto, por lo que un primer hallazgo es la construcción de un nuevo modelo conceptual con un poder explicativo moderado y alto.

Este nuevo modelo conceptual amplía las teorías que sustentan este estudio: la teoría de intercambio social y teoría de satisfacción de comunicación. Sobre el flujo de comunicación referido en la teoría de intercambio social, abona como la confianza de buenos canales de comunicación para compartir la comunicación organizacional incide en la satisfacción laboral de los empleados. Y en el caso de la teoría de satisfacción de comunicación, este estudio incide en como la satisfacción laboral del empleado, medido en este estudio con las dimensiones de cumplimiento de necesidades, clima laboral y capacitación, son explicados por los constructos de este nuevo modelo de la comunicación organizacional y canales de comunicación.

Otro hallazgo de este estudio, es que su población de trabajadores estudiantes de pregrado, aunque es diferente a las poblaciones encontradas en estudios previos, también demuestran relación y efecto entre las variables de este estudio. Este hallazgo, aunque con la cautela necesaria, puede tomarse como resultados que se empiezan a generalizar en distintas poblaciones organizacionales.
Implicaciones sociales: el estudio beneficia a los trabajadores estudiantes de pregrado al promover ambientes laborales más saludables y eficientes. Implicaciones empresariales: las empresas pueden implementar estrategias de comunicación interna más efectivas para mejorar la satisfacción laboral y el desempeño organizacional.

Futuras líneas de investigación y limitaciones

Una de las principales limitaciones fue el acceso limitado a ciertos empleados. También existieron limitaciones relacionadas con el tiempo disponible para aplicar los instrumentos y con la disposición de algunos participantes para responder honestamente.

Se recomienda ampliar la muestra en futuras investigaciones e incluir diferentes sectores empresariales. También se sugiere analizar otros factores relacionados con la satisfacción laboral, como liderazgo, clima organizacional y motivación.

Disponibilidad de datos

Datos del estudio: los datos no están disponibles en repositorios públicos, sin embargo, pueden solicitarse a través de Patricia Jiménez (pjimenez@uacj.mx) previa solicitud justificada.
Protocolo / Código / Cuestionario: no disponibles en repositorios públicos, sin embargo, pueden solicitarse a través de Patricia Jiménez (pjimenez@uacj.mx) previa solicitud justificada.
Fuentes de financiamiento: Los autores declaran que la presente investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiamiento del sector público, comercial o sin fines de lucro.
Conflicto de interés: Los autores declaran que la investigación se realizó en ausencia de cualquier relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un posible conflicto de intereses.
Aprobación ética: no fue necesaria una aprobación formal ya que en el comité de ética de la UACJ se explica que, atienden solicitudes de proyectos de investigación con seres humanos dentro de alguna categoría oficial, dando cumplimiento a las normas oficiales (UACJ, 2026b). En el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, se categorizan las investigaciones de acuerdo a la probabilidad de que los seres humanos involucrados, puedan sufrir algún daño; esta investigación se categoriza en el inciso I.- investigación sin riesgo (Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, 2014, art. 17).

Referencias

Álvarez, D., y Gutiérrez, J. (2010). *Diseño de estrategias para mejorar la comunicación organizacional en la compañía Helm Fiduciaria* [Trabajo de grado, Universidad de La Sabana. Universidad de La Sabana]. https://intellectum.unisabana.edu.co/entities/publication/7bdf9f5e-01c3-52b7-e053-7e0910accd73

AXIOS HQ (2026). *2026 state of workplace communication.* https://axioshq.com/research/state-of-internal-communications-report

Berrospi, D. (2023). *Comunicación organizacional y el desempeño laboral en la facultad de derecho de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNJF_eabb0870d2c68edaac76289727b58094/Details

Bulutlar, F., & Kamaşak, R. (2008). The relationship between organizational communication and job satisfaction: An empirical study of blue-collar workers. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 22, 1-15. https://izlik.org/JA68AB39XX

Calderón Garrido, C., Navarro González, D., Lorenzo Seva, U., & Ferrando Piera, P. J. (2019). Multidimensional or essentially unidimensional? A multi-faceted factor-analytic approach for assessing the dimensionality of tests and items. *Psicothema, 31*(4), 450-457. https://doi.org/10.7334/psicothema2019.153

Carifio, J. & Rocco, P. (2008). Resolving the 50-year debate around using and misusing Likert scales. *Medical Education,* 42, 1150–1152. https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2008.03172.x

Corimayhua, O. (2019). *Cultura organizacional y satisfacción laboral en los docentes de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Educación* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. https://repositorio.une.edu.pe/entities/publication/d2c3850e-223c-4e75-a275-cbbe588052e4

Coun M. J. H., De Ruiter, M. and Peters, P. (2023). At your service: supportiveness of servant leadership, communication frequency and communication channel fostering job satisfaction across generations. *Frontiers in Psychology,* 14, 1183203. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1183203

Enyan, M., Bangura, J. N., Mangue, M. P. A. A., & Abban, O. J. (2023). Impact of communication on employees' job satisfaction: a review. *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR), 9*(7), 191-199. https://doi.org/10.36713/epra13815

Giri, V.N. & Kumar, B. P. (2010). Assessing the impact of organizational communication on job satisfaction and job performance. *Psychological Studies, 55*, 137–143. https://doi.org/10.1007/s12646-010-0013-6

Gracia, F. J., Arcos, J. L., & Caballer, A. (2000). Influencia de la presión temporal en el trabajo en grupo en función del tipo de tarea y del canal de comunicación. *Psicothema, 12*(2), 241–246. https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/7585

Hair, J. F. Jr., Hult., G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Castillo A., J., Cepeda C., G. A. y Roldán, J. L. (2019). *Manual de Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM).* Sage Publishing.

Hernández S., R. y Mendoza T., C. P. (2023). *Metodología de investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2da edición). McGraw Hill

Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology,* 28, 563–575.

Lee, Y. (2022). Dynamics of Symmetrical Communication Within Organizations: The Impacts of Channel Usage of CEO, Managers, and Peers. *International Journal of Business Communication, 59*(1), 3-21. https://doi.org/10.1177/2329488418803661

MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Zhang, S., & Hong, S. (1999). Sample size in factor analysis. *Psychological methods, 4*(1), 84-99. https://doi.org/10.1037/1082-989X.4.1.84

Mehra, P. & Nickerson, C. (2019). Organizational communication and job satisfaction: what role do generational differences play?. *International Journal of Organizational Analysis, 27*(3), 524–547. https://doi.org/10.1108/IJOA-12-2017-1297

Men, L. R. (2014). Strategic Internal Communication: Transformational Leadership, Communication Channels, and Employee Satisfaction: Transformational Leadership, Communication Channels, and Employee Satisfaction. *Management Communication Quarterly, 28*(2), 264-284. https://doi.org/10.1177/0893318914524536

Mikella, N. C., & Lucky, A. (2024). Communication and employee job satisfaction in mtn zonal office Onitsha, Anambra state, Nigeria. Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Pendidikan, 4(3), 1-11. https://doi.org/10.17977/um066v4i32024p2

Murphy, K. R., & Davidshofer, C. O. (1988). *Psychological testing: Principles and applications.* Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.

Musah, A. A., Zulkipli, G., & Ahmad, N. S. I. (2017). Relationship between organizational communication and job satisfaction in temporary work environment: an empirical study of plant turnaround workers. *Global Business and Management Research, 9*(1s), 73-84. https://www.gbmrjournal.com/pdf/vol.%209%20no.%201s/V9N1s.pdf

Olaya, J. (2025). *Canales de comunicación: evolución digital y retos contemporáneos*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/77a54517-a3ea-4257-843c9ae26035eed7/content

Organización Internacional del Trabajo (1967). R129 - *Recomendación sobre las comunicaciones dentro de la empresa, 1967 (núm. 129).* https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:R129

Palacios, S. (2010). *Los canales de comunicación inciden en la relación con los públicos internos de la Cooperativa de Ahorro, Crédito y Vivienda La Merced Ltda., en el periodo diciembre 2009 a junio 2010*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b59ce7bc-2f3c-4f04-a8aa4f8355ae27ca/content

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (2 de abril del 2014). Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf

Reyes E., A. Y. y Sandoval C., D. A. (2021). Iniciando en la metodología de la investigación científica: tipos y características de los trabajos de investigación. En Reyes E., A. Y. y Sandoval C., D. A. (Eds.), *Metodologías, enfoques y estructuras de trabajos de investigación en las Ciencias Administrativas,* (pp. 19-43), El Colegio de Chihuahua. https://www.colech.edu.mx/cont/descargables/metodologias.pdf

Ringle, C. M., Wende, S. y Becker, J.-M. (2024a). *SmartPLS 4* [Software de computación]. SmartPLS. https://www.smartpls.com

Ringle, C. M., Wende, S. y Becker, J.-M. (2024b). *SmartPLS 4.* Bönningstedt: SmartPLS. SmartPLS. https://www.smartpls.com

Ruiz S., C. M. (2010). *Nivel de satisfacción laboral en empresas públicas y privadas de la ciudad de Chillán.* [Tesis de licenciatura, Universidad del Bío-Bío].

http://repobib.ubiobio.cl/jspui/handle/123456789/7759304201900010006 3&script=sci_abstract

Sánchez-Solís, Y., Raqui-Ramírez, C., Huaroc-Ponce, E. & Huaroc-Ponce, N. (2024). Importancia de Conocer la Normalidad de los Datos Utilizados en los Trabajos de Investigación por Tesistas. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 17*(2), 404-413. https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.554

Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education,* 2, 53-55. https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd

Tristán–López, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en Medición,* 6, 37–48

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ, 2026a). Encuesta de población estudiantil 2025. Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional, Subdirección de Estadística Institucional. https://www.uacj.mx/planeacion/documentos/evaluacion_inst/2025/Rep-EncPoblacion-VF.pdf

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ, 2026b). Comité de ética en la investigación. https://www.uacj.mx/Investigacion/CEI.html

Villacorta-Méndez, J. E., De la Cruz-Arteaga, G. S., Reyes-Barrios, S. A., Herrera-Espinoza, K. C. (2024). Habilidades directivas y comunicación organizacional interna en el trabajo colaborativo. *CIENCIAMATRIA Revista interdisciplinaria de humanidades, educación, ciencia y tecnología, 10*(18), 1-17. https://doi.org/10.35381/cm.v10i18.1221

Contribución de autores

Rol CRedit	Carmen Patricia Jiménez Terrazas	Citlali Guadalupe Ramírez Moran	Armando Ojeda Arredondo
Conceptualización		✓	
Metodología	✓	✓	
Software	✓	✓	
Validación	✓	✓	
Análisis formal	✓	✓	✓
Investigación	✓	✓	✓
Recursos	✓	✓	✓
Curación de datos	✓	✓	
Redacción – borrador original	✓		✓
Redacción – revisión y edición	✓		✓
Visualización	✓		✓
Supervisión	✓		
Administración del proyecto	✓		
Obtención de financiamiento	-	-	-

Sectoral Transformation and Productivity in Ciudad Juárez: Evidence from the Economic Censuses, 2003–2023

Transformación sectorial y productividad en Ciudad Juárez: evidencia de los censos económicos, 2003–2023

Felipe Isaías Galán Uribe
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
felipe.galan@uacj.mx
https://orcid.org/ 0000-0003-0639-818X

David Vázquez Guzmán
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
david.vazquez@uacj.mx
https://orcid.org/ 0000-0001-8254-9766

Ana Luz Ramos Soto
Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca
ana.ramos@fcaoax.edu.mx
https://orcid.org/ 0000-0001-8167-2631

Eduardo Arriola Ruiz
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
eduardo.arriola@uacj.mx
https://orcid.org/ 0000-0002-0037-0621

Discipline: Regional Economics, the Economics of Innovation and Knowledge, and Labor Economics.

Abstract
The world is undergoing an accelerated technological transformation which, as in other stages of history, is producing a profound reorganization of productive processes. Ciudad Juárez, with a manufacturing-oriented economy strongly exposed to global dynamics, offers favorable conditions for observing how factors of production are rearranged and what consequences follow. This chapter examines the evolution of labor productivity and labor use across different economic sectors. The methodological strategy is based on Camagni's (1984) sectoral model, which contrasts productivity growth with growth in labor input to identify different sectoral trajectories. Using INEGI Economic Census data for 2003–2023, the results show a transition from periods characterized by expanding labor use with declining productivity and subsequent contraction toward a broad-based recovery. Between 2018 and 2023, fourteen of the fifteen sectors analyzed recorded productivity gains, including manufacturing, suggesting an increasingly important role for productivity in the economic expansion of Ciudad Juárez.

Keywords: technological reconversion; labor productivity; economic sectors; Ciudad Juárez; knowledge-intensive activities; regional development.

Resumen
El mundo atraviesa una reconversión tecnológica acelerada y, como ha ocurrido en otras etapas de su historia, ello se traduce en una profunda reorganización de los procesos productivos. Ciudad Juárez, con una vocación manufacturera fuertemente expuesta a la dinámica global, ofrece condiciones privilegiadas para observar cómo se reacomodan los factores de la producción y qué consecuencias trae consigo. El presente capítulo examina la evolución de la productividad laboral y del uso del trabajo dentro de los distintos sectores económicos. La estrategia metodológica se apoya en el modelo sectorial de Camagni (1984), que contrasta el crecimiento de la productividad con el crecimiento del insumo laboral para identificar distintas trayectorias sectoriales. A partir de los Censos Económicos del INEGI para 2003–2023, los resultados muestran una transición desde periodos caracterizados por expansión del trabajo con menor productividad y posterior contracción hacia una recuperación generalizada. Entre 2018 y 2023, catorce de los quince sectores analizados registraron incrementos de productividad, incluida la manufactura, lo que sugiere una creciente importancia de la productividad en la expansión económica de Ciudad Juárez.

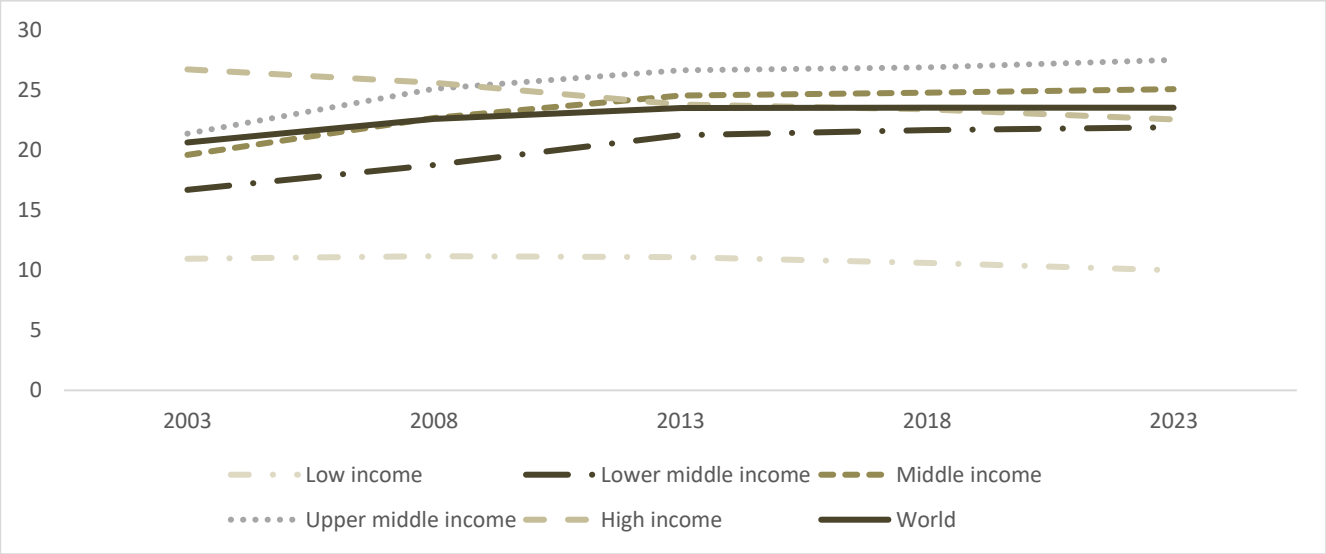
Palabras clave: reconversión tecnológica; productividad laboral; sectores económicos; Ciudad Juárez; actividades intensivas en conocimiento; desarrollo regional.

Introduction

Changes in the standard of living within a given territory can be explained using different variables. Among the most commonly cited are increases in production and the level of employment. Employment data make it possible to assess the extent to which members of an economy can mobilize their physical and intellectual efforts to improve their material conditions. Considering the dual role that individuals play in an economy, as both producers and consumers, their participation in productive processes enables them to have access to more goods with which to meet their needs.

The mechanism that adds value to available resources, and that therefore constitutes the principal productive activity of humankind today, is manufacturing. The World Bank estimates that 23.66% of the world's labor force is employed in industrial activities (Our World in Data, 2026). The same source reports that, during the period covered by this study, this share has declined in high-income countries while increasing in middle-income countries (see Graphic 1). Multilateral organizations such as the United Nations itself have recognized inclusive and sustainable industrial development as one of the three pillars for achieving the sustainability goals for 2030, and have even established an agency devoted specifically to this issue: the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), whose mandate is to "promote, dynamize and accelerate industrial development" (UNIDO, 2024). Industrial activity therefore appears to be a decisive component of economic growth and employment.

Graphic 1. Percentage of the world's labor force participating in industrial activity (2003 - 2023)



Note. Self-elaboration with data from (Our World in Data, 2026)

As shown in Figure 1, industrial employment declined in high-income economies while increasing in middle-income countries. China became a major destination for manufacturing activity and employment following its accession to the WTO (Pierce & Schott, 2016). Mexico is another country that has pursued a strategy of attracting manufacturing processes to its territory and, in doing so, generating employment. Manufacturing and assembly activities have played such an important role in the Mexican economy in recent decades that, over the past five decades, the states in which these activities are concentrated have recorded the highest growth rates (De Jesús-Almonte, Andrés-Rosales, & Carbajal-Suárez, 2020). According to Rendón Rojas, Andrés Rosales, and Mejía Reyes (2019), manufacturing accounts for one-quarter of total formal employment in the country and also plays an important role in generating employment in other economic sectors. As an upper-middle-income economy, Mexico relies to a considerable extent on industrial activity for economic growth.

The behavior of manufacturing production and employment is particularly relevant for understanding changes in the economic structure of Ciudad Juárez because the influence of this sector extends beyond the activities classified directly as manufacturing. Changes in manufacturing activity can affect demand for intermediate inputs, transportation, trade, business services, and other activities connected to production, transmitting part of their effects to the rest of the local economy. Evidence for Mexico shows that manufacturing export shocks generate changes in output, value added, and employment across interconnected sectors (Alvarado, et al., 2019) while studies of other middle-income economies identify additional employment effects arising from production linkages and increased local demand (Wang & Chanda, 2017). Consequently, examining the evolution of manufacturing production and employment provides insight not only into the performance of a major sector in Juárez, but also into broader changes in the composition and dynamics of the city's economy.

This chapter is organized into four stages. The first reviews the literature supporting the analytical approach and establishes the relevance of examining sectoral transformations through changes in output, labor input, and productivity. The second describes the information sources, their characteristics, and the methodology applied, with particular emphasis on Camagni's sectoral analysis model and the

construction of the variables used in the study. The third examines the trajectories of economic sectors in Ciudad Juárez between 2003 and 2023, while the final section discusses the main findings, conclusions, and future lines of research.

The results show a clear transformation in the pattern of sectoral growth over the period analyzed. Between 2003 and 2008, increases in labor input were frequently accompanied by declining productivity, while the 2008–2013 period was characterized by a broader contraction in both variables. Sectoral output recovered strongly between 2013 and 2018, although in manufacturing this expansion continued to depend primarily on greater labor input rather than productivity growth. The most significant change appears between 2018 and 2023, when fourteen of the fifteen sectors analyzed moved into the upper quadrants of Camagni's diagram, indicating generalized productivity growth. Manufacturing also moved into Quadrant I, combining increases in real output, labor input, and productivity. Taken together, these trajectories suggest that manufacturing dynamics broadly follow and, because of the sector's scale and linkages, help shape the rhythm of economic change in Ciudad Juárez, while the most recent period points toward a growing role for productivity in the city's economic expansion.

Literature Review

A region's capacity to provide its inhabitants with opportunities for personal and professional advancement, enabling them, through work, to become agents of change is—and has been throughout history—a main measure for development. Interest in work within economic studies predates the establishment of a scientific paradigm for its analysis. Economists from the most traditional schools of thought, such as Adam Smith, already recognized in their work that labor, beyond being a means of earning income, also has a social dimension as a vehicle for attaining status within a community (Rothbard, 1995). From a different perspective, one critical of capitalism, Marxist thought likewise assigns labor a central role in the economy but extends its importance beyond that sphere, arguing, as Fromm (1962) does, that creative labor distinguishes human beings from other animals and gives them the agency to transform their environment.

Employment remains one of the indicators receiving the greatest attention from all kinds of institutions and scholars. Analysts and researchers devote considerable effort not only to helping procure adequate employment levels in the present, but also to examining the phenomenon from a forward-looking perspective. The World Bank Group (2019) published the report The Changing Nature of Work, in which it anticipates that the rapid pace of technological progress will substantially alter the nature of work and trigger far-reaching social transformations. This warning is consistent with the reflections of Klaus Schwab (Schwab, 2016), who likewise emphasizes the scope of these changes. The changing nature of work, driven by accelerating technological progress, highlights the need for the continuous development of human capital as a key component of sustainable economic growth and social resilience in the twenty-first century.

One of the sectors that generates more jobs in middle-income economies such as Mexico and, at a certain level still in high-income ones, is manufacturing. The World Bank Group (2025) notes that manufacturing employment in developed countries declined by 10% in recent decades, while recognizing that the sector remains an important source of employment in middle-income countries. Although the so-called digital transition is inevitable, the growth of manufacturing employment in Mexico in preceding years has positioned the sector among the most dynamic within the country's regions. The growth of

Mexican manufacturing reflects not only the sector's resilience, but also its potential to foster regional economic dynamism amid a broader digital transformation.
The repercussions of manufacturing activity reach well past the sector's own limits, carried by the ties it maintains with the rest of the economy. As Aroche Reyes and Márquez Mendoza (2026) remarks, manufacturing stands out for the strength of its intersectoral linkages: as it grows, it draws more inputs from other branches, while the wages it pays feed demand for final goods and services. Working with an input–output framework for Mexico and India, the authors trace the spillover and feedback effects through which disturbances rooted in industrial activity travel across the productive structure. For Mexico, the evidence shows that shocks to manufacturing exports shape not only gross output but also value added and employment, operating through regional production linkages (Alvarado et al., 2019). Manufacturing may therefore shape economic performance well beyond its direct contribution to output, since its relationships with suppliers, service providers, and other activities carry changes across the economy.

Manufacturing's capacity to create jobs likewise extends into activities outside the sector, through local multiplier effects. Wang and Chanda (2017) estimate, using employment data from Chinese cities, that 100 additional manufacturing jobs were accompanied by 34 more jobs in non-tradable activities, an effect that proved especially pronounced in wholesale and retail trade and in catering. Their findings further indicate that the size of this multiplier depends on the type of manufacturing involved: high-technology industries generate stronger employment effects than low-technology ones. Alvarado et al. (2019) observe a parallel pattern for Mexico, where movements in manufacturing exports translate into regional employment changes through the interdependencies captured by input–output relationships. The employment contribution of manufacturing, then, cannot be judged by factory payrolls alone, because its expansion is also capable of sustaining jobs elsewhere in the local and regional economy.

Quantitative methods are widely used in regional economics to identify causes of changes in employment and productive structure**.** Using spatial panel models, De Jesús-Almonte et al. (2020) find that large firms contribute to employment growth in Mexico’s border states, while technological change may allow production to expand without a corresponding increase in jobs. From a different methodological perspective, Heart-Bandara (2024) combines *shift-share* with location quotient analysis to examine employment across regions in the State of Virginia, identifying national growth and regional competitiveness as important components of shifts in employment. These approaches illustrate how regional analysis can move beyond the description of employment trends by separating some of the forces underlying their evolution.

Among the methods mentioned above, *shift-share* analysis has been remarkably useful for decomposing both sectoral and regional changes of employment into national, structural, and competitive components. Applications in México and other Latin American economies have used traditional and spatial extensions of the method to identify sectoral restructuring, differences in regional competitiveness, and the influence of economic context on manufacturing employment (Solis & García, 2017) Spatial extensions further incorporate interactions among neighboring economies, although they also require a more complex interpretation of the resulting components. *Shift-share* and location quotients are not the main analytical tools of this study, but this literature exposes the usefulness of decomposing observed changes in employment when examining the evolution of broader economic factors.

Relating dynamics of employment and productivity helps to identify different trajectories of economic development. Thireau (1996) builds on Camagni's approach to evaluate the performance of French regions by simultaneously considering changes in both variables, using value added to measure productivity, rather than interpreting any of these indicators in isolation. Her framework employs one axis to evaluate productivity growth and the other for employment growth, using national performance as a benchmark and an iso-growth line for output to distinguish between different forms of regional development. This classification makes it possible to differentiate, for example, economies in which employment and productivity increase simultaneously from those in which productivity gains occur alongside employment losses as productive resources are reorganized or new production processes are introduced. In this way, this author demonstrates that interaction between productivity and employment can therefore reveal structural transformations that would remain obscured if sectoral performance were evaluated solely through output growth.

The same analytical logic can be extended from territorial units to the economic sectors that compose a regional economy. Thireau (1996) applies the Camagni-inspired framework to French regions over successive periods and shows that their relative positions change as economic conditions and productive structures evolve; the method is explicitly conceived as a way to compare relative efficiency in terms of employment, productivity, and value-added growth. Camagni et al. (1986), also argue, even though from a broader dynamic perspective, that innovation, technical progress, and the capacity to develop or attract new economic functions, rather than by simple changes in market size, shape economic trajectories. In this work, the unit of analysis is therefore shifted from the region to the economic sector: sectors in Ciudad Juárez are positioned according to their employment and productivity growth relative to the local economy, and their movement across inter-censuses periods is used to identify changes in their development trajectories. This adaptation allows sectoral transformation in Juárez to be interpreted as a dynamic process in which employment creation and productivity gains may reinforce each other, diverge, or move in opposite directions.

Classifying these trajectories also provides a basis for examining how development policy may interact with different parts of the productive structure. Gutiérrez Casas (2007), in his analysis of Chihuahua, argues that economic units should first be characterized according to their particular development conditions before appropriate policy interventions are defined; different development contexts require different policy responses rather than a uniform strategy. His framework consequently links regional classification to differentiated policy packages, including employment generation, sectoral restructuring, infrastructure, research and development, and productive linkages. Although the present study classifies economic sectors rather than municipalities, the same principle is relevant: identifying whether a sector is expanding through productivity gains, employment growth, or a combination of both provides a diagnostic basis for examining the appropriateness of interventions aimed at strengthening its productive capacity. The sectoral typology can thus serve not only to describe economic change in Ciudad Juárez, but also to frame the subsequent analysis of policies—such as technical training—intended to influence the evolution of its productive structure.

Data and Methodology

Methodological Approach

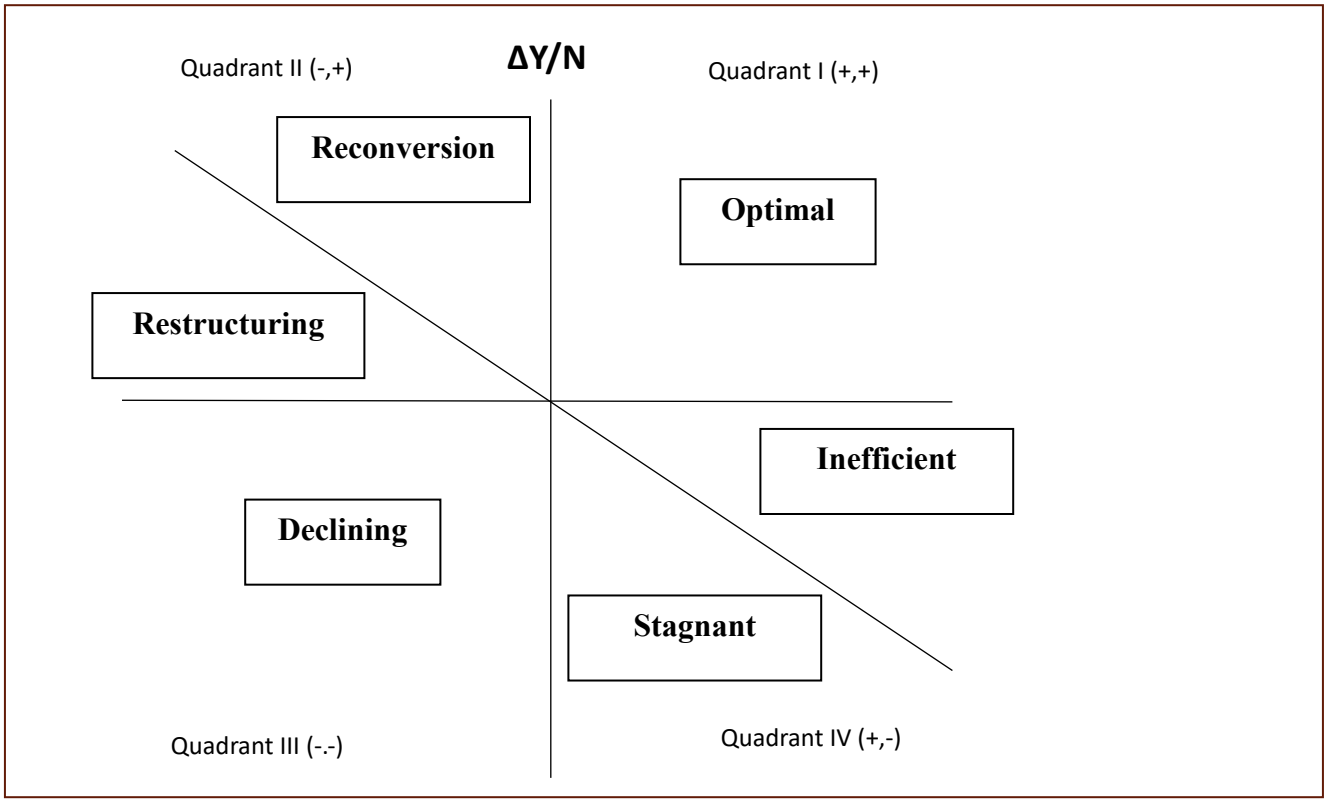
Understanding Ciudad Juárez's employment and productivity patterns is a good approach for understand how its economic sectors evolve. Camagni (1984) provides a framework to analyze

employment and productivity together to distinguish different development trajectories. Such logic is adapted in this study by using economic sectors rather than regions as the units of analysis. This is highly relevant in an export-oriented economy like that operating in Ciudad Juárez, where manufacturing activities expose the productive structure to the effects that this sector transmits to other activities. The approach allows us to observe how the sectoral structure transforms through the combined behavior of employment and productivity.

The adaptation of Juárez to changes in the productive environment is examined through the evolution of labor productivity and units of labor employed. The study does not intend totreat productivity as a direct measure of technological progress. Rather, changes in productivity and labor intensity are interpreted as indicators of transformations in productive techniques *á la* Schumpeter throughout changes in the combination and organization of productive factors. Camagni's (1984) sectoral model plots the growth rate of productivity on one axis of a scatter diagram, and changes in labor input on the other. Sectors experiencing simultaneous increases in productivity and labor are placed in Quadrant I, whereas those declining in both dimensions fall into Quadrant III. Quadrant II contains sectors in which productivity rises while labor input declines, while Quadrant IV represents the opposite combination. An iso-growth line, drawn with reference to the average growth rate of all sectors, distinguishing different trajectories within the mixed-trend quadrants, separating processes such as restructuring and reconversion (see Figure 1). The resulting movements across quadrants trace changes in the organization and use of productive factors over time, assuming part of such changes originate from technological progress.

The model is employed here to describe the evolution of the relationship between productivity and growth in the labor force. This scheme has the ability to reveal asymmetric adaptation across sectors. Rising productivity combined with increasing labor input may be consistent with the idea that improvements in human capital within a sector led to successful adoption of technological modernization. At the opposite end, the combination of declining productivity and reduced labor input may reflect path dependence. The model therefore provides a basis for identifying different patterns of sectoral adaptation in Juárez, which can then be interpreted in light of the mechanisms proposed by Schultz (1961) regarding the contribution of human capital to productive capacity and Arrow (1962) on the productivity gains through learning by doing.

Figure 1. Camagni´s Sectoral Analysis Model



Nota. Reproduced from Galán Uribe (2025), based on Camagni (1984).

Data

This study uses data from a 20-year span divided into four equal intervals, provided by INEGI's Economic Censuses. Although municipal-level data that were unavailable in Mexico five years ago are now accessible, conducting empirical analyses with series covering more than a decade is still challenging. The Economic Censuses, however, provide detailed information by economic sector, under the NAICS classification, required for this research.

Productivity calculations follow the methodology suggested by Korkmaz and Korkmaz (2017), who use output per hour worked in their study of labor productivity and economic growth in OECD countries. INEGI's Economic Censuses do not provide a measure of GDP at the municipal level, but they do report Gross Total Production and Census Gross Value Added (CGVA). This study relies on the latter while retaining hours worked as the denominator. Using CGVA isolates value creation by excluding intermediate inputs, whereas hours worked provide a comparable measure of labor input across sectors. Together, these variables provide a robust measure of the extent to which productive dynamics tend to become less dependent on the quantity of labor.

The reference period covers from 2003 to 2023 with five-year intervals within. Although the censuses are identified by the year in which the institution collected the data (2004, 2009, 2014, 2019, and 2024). INEGI (2025) explains that the information reported to census by economic units correspond to the year preceding the interview. Therefore, the four equal five-year intervals correspond to spans between 2003–2008, 2008–2013, 2013–2018, and 2018–2023 respectively.

Variables employed are Census Gross Value Added (CGVA) and hours worked. INEGI (2025) defines the former as "the value added during the production process through the contribution of labor, capital, and organization; arithmetically, it corresponds to gross total production minus intermediate consumption" (p. 25). The latter is defined as "the total number of hours worked during the reference year, including both normal and overtime hours devoted to economic activities" (p.26). In this study, productivity is the quotient of CGVA (output) divided by is the hours worked (labor input).

The unit of analysis is the same employed by Economic Censuses, consisting of the North American Industry Classification System (SCIAN México 2023) as described by INEGI (2025). In this classification, the sector represents the highest level of aggregation and is generally identified by a two-digit code, while the Historical SAIC harmonizes previous census classifications to the SCIAN México 2023 structure, allowing sectoral comparison across census periods. The database covers all economic activities, regardless of ownership, but excludes public administration, legislative and judicial activities, international organizations, and political and religious organizations.

Because this study focuses on changes over time, and CGVA is reported in nominal monetary units, it was deflated using the Implicit Price Index (IPI) for Gross Value Added, whose official reference base is set at 2018 by INEGI (2024). INEGI (2025) reports a specific Index per sector; therefore, the value corresponding for each sector was deflated using the corresponding one for the reference year in order to obtain sectoral output under a common price base and allow comparisons across census periods.

Construction of Variables and Model Formalization

The measures used in the sectoral analysis are constructed from the observed variables previously employed. Real CGVA represents output expressed at a common price base after deflating nominal CGVA with the INPC as shown in Equation 1. Deflating the figures to a common base allows us to make a comparison of the ability of labor force over time.

$$(1) \quad CGVA_{it}^{R} = \frac{CGVA_{it}^{N}}{IPI_{it}/100}$$

Where $CGVA_{it}^{R}$ is the real gross value added of sector i in year t, $CGVA_{it}^{N}$ is its nominal value in the same period, and IPI_{it} is the Implicit Price Index corresponding to sectors i in the reference year t.
Labor productivity of sector i in time t (LP_t^i) is the quotient of the output, in this case the value added, produced on average per unit of the labor force (*i.e.*, hours worked) as explained in Equation 2.

$$(2) \quad LP_{it} = \frac{CGVA_{it}^{R}}{H_{it}}$$

The changes in labor productivity and labor input of each sector between consecutive reference years determine its sectoral trajectory within the diagram.

The percentage changes in labor productivity and labor input between two consecutive reference years define the sectoral trajectory in. Labor productivity growth of sector i in period t, denoted as gLP_{it}, dimensions the change in labor productivity as a percentage of the previous reference year (See Equation 3).

$$(3)\quad gLP_{it} = \left(\frac{LP_{it} - LP_{i,t-1}}{LP_{i,t-1}}\right) \cdot 100$$

The variable on the other axis, denoted as gH_{it} (labor-input growth), measures the percentage change in total hours worked by sector i between the same two reference years, as shown in Equation 4.

$$(4)\quad gH_{it} = \left(\frac{H_{it} - H_{i,t-1}}{H_{i,t-1}}\right) \cdot 100$$

Therefore, each sector is represented in Camagni's diagram by the coordinates (gH_{it}, gLP_{it}).

A third dimension to distinguish sectoral trajectories within the, specifically in II and IV**,** where the two variables show mixed trends, is the comparison of each sector's output growth with the average output growth in the reference period, denoted as $g\bar{Y}_t$. Equations 5 and 6 illustrate its calculation.

$$(5)\quad gY_{it} = \left(\frac{CGVA^R_{it} - CGVA^R_{i\,t-1}}{CGVA^R_{i\,t-1}}\right) \cdot 100$$

Where gY_{it} is the growth rate of CGVA of sector i in period t.

$$(6)\quad \dot{g\ddot{Y}}_t = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} gY_{it}$$

Being n the number of sectors included in the calculation.

That third dimension is known as the iso-growth line and serves as the reference for distinguishing different sectoral trajectories within the mixed-trend quadrants. In Camagni's framework, the line represents combinations of labor-input and productivity growth associated with the average growth rate of output. In this work, it is drawn as a straight line with a slope of -1 and intercepts equal to the average growth rate of real CGVA across sectors, as shown in Equation 7.

$$(7)\quad gLP = g\bar{Y}_t - gH_t$$

Sectors located above the line exhibit output growth above the average, while those located below the line exhibit an output growing below the average. The line is interpreted as an approximation of the combinations of labor-input and productivity growth associated with the average output-growth rate because discrete percentage changes are used, t.

Results and Discussion

Tables 1 and 2 present the values used to characterize sectoral output and labor input across the five reference years. Table 1 reports Census Gross Value Added (CGVA) expressed in real terms after deflating nominal values with the sector-specific Implicit Price Index (IPI), as per INEGI's (2025) recommendation.

Table 1. Real Censal Gross Value Added (2003-2023)
Millions of constant pesos, IPI base 2018 = 100

Sector`	*2003*	*2008*	*2013*	*2018*	*2023*
Cnstruction (23)	*2,772*	1,348	1,141	*1,894*	*2,176*
Manufacturing (33)	*97,523*	76,623	65,343	*92,715*	*130,119*
Wholesale Trade (43)	*5,336*	3,376	3,840	*7,064*	*11,226*
Retail Trade (46)	*11,110*	6,967	8,452	*15,566*	*23,570*
Transportation & Warehousing (48–49)	*3,859*	4,566	1,868	*4,307*	*7,812*
Information (51)	*585*	1,256	506	*1,971*	*3,048*
Finance & Insurance (52)	*232*	126	194	*410*	*642*
Real Estate (53)	*2,924*	952	748	*800*	*1,549*
Professional, Scientific & Technical Services (54)	*1,302*	*1,333*	*578*	*3,458*	*1,462*
Administrative & Support Services (56)	*1,534*	*1,622*	*1,247*	*851*	*3,284*
Education (61)	*965*	*953*	*710*	*1,082*	*1,182*
Healthcare & Social Assistance (62)	*1,006*	*846*	*995*	*416*	*2,912*
Arts, Entertainment & Recreation (71)	*317*	*285*	*414*	*3,252*	*1,090*
Accommodation & Food Services (72	*2,144*	*2,213*	*1,797*	*1,803*	*8,157*
Other Services (81)	*1,059*	*795*	*785*	*3,458*	*2,333*

Note. Author's calculations. Nominal CGVA data were obtained from INEGI's Historical SAIC (INEGI, 2025) (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025)) and deflated using the Implicit Price Index (IPI) (2025), with 2018 = 100.

Table 2 reports total hours worked, used as measure of labor input in this study. Sectors 11 (Agriculture), 21 (Mining), 22 (Utilities), and 55 (Corporate Services) are not reported because confidentiality restrictions, due to the small number of economic units, prevent consistent tracking of these activities across the studied span.

Table 2 Hours Worked by economic sector (2003-2023)
Thousands of hours

Sector`	*2003*	*2008*	*2013*	*2018*	*2023*
Cnstruction (23)	*26,332*	*13,152*	*10,495*	*12,396*	*16,942*
Manufacturing (33)	*430,041*	*493,689*	*475,799*	*694,008*	*765,291*
Wholesale Trade (43)	*21,946*	*21,821*	*24,238*	*29,836*	*38,654*
Retail Trade (46)	*158,771*	*141,894*	*126,665*	*153,743*	*177,541*
Transportation & Warehousing (48–49)	*28,393*	*30,751*	*34,212*	*52,009*	*65,969*
Information (51)	*22,847*	*30,535*	*13,636*	*12,841*	*6,137*
Finance & Insurance (52)	*2,196*	*2,899*	*3,161*	*3,889*	*4,743*
Real Estate (53)	*5,324*	*6,056*	*4,902*	*6,543*	*7,185*
Professional, Scientific & Technical Services (54)	*8,726*	*11,066*	*7,716*	*13,192*	*11,043*
Administrative & Support Services (56)	*29,190*	*26,471*	*26,774*	*50,382*	*24,729*
Education (61)	*6,755*	*10,799*	*10,425*	*12,648*	*10,553*
Healthcare & Social Assistance (62)	*13,389*	*24,010*	*21,451*	*23,973*	*24,016*
Arts, Entertainment & Recreation (71)	*5,035*	*5,372*	*6,675*	*7,256*	*6,137*
Accommodation & Food Services (72	*49,500*	*47,594*	*45,752*	*68,580*	*66,844*
Other Services (81)	*28,336*	*28,580*	*26,077*	*36,938*	*35,475*

Note. Total hours worked obtained from INEGI's Automated Census Information System (SAIC) (INEGI, 2025).

2003-2008 Period

The period between 2003 and 2008 was characterized mainly by increases in labor input accompanied by declining productivity. Table 3 reports the changes in output, labor input, and labor productivity between 2003 and 2008, while Graphic 2 shows the resulting position of each sector in Camagni's diagram. Half of the sectors located in Quadrant IV, while only two in each of the upper quadrants. (33) Manufacturing followed the dominant pattern as its real CGVA declined by 21.4%, even though hours worked increased by 14.8%, as labor productivity fell by 31.6%. Consequently, the sector is located in last quadrant below the iso-growth line, indicating that the expansion of labor input was not sufficient to offset the decline in productivity.

The activity that showed the strongest expansion on both axes was (51) Information and Mass Media, where CGVA increased by 114.8% in constant terms, hours worked by 33.6%, and productivity by 60.7%, placing the sector as one in optimal condition. In contrast, (23) Construction experienced one of the sharpest contractions in output (−51.4%), largely associated with a 50.1% reduction in labor input while productivity remained relatively stable (−2.7%), positioning it in Quadrant III as a declining sector. (53) Real Estate Services showed the largest productivity decline (−71.4%); despite a 13.7% increase in labor input, real output fell by 67.4%, placing the sector in Quadrant IV and below the line.

(61) Health and Social Assistance and Educational Services also recorded large increases in labor input, 79.3% and 59.9%, respectively, together with substantial productivity declines of 53.1% and 38.2%, placing both in Quadrant IV, although above the iso-growth reference as inefficient. Overall, two thirds of the sectors experienced declining productivity, whereas the same proportion increased their use of

labor. The dominant pattern during 2003–2008 was therefore one of greater labor input accompanied by weaker productivity.

Table 3 changes of sectors in the 2003-2008 period

Sector`	gH_{it}	gLP
Cnstruction (23)	*-50%*	*-3%*
Manufacturing (33)	*15%*	*-32%*
Wholesale Trade (43)	*-1%*	*-36%*
Retail Trade (46)	*-11%*	*-30%*
Transportation & Warehousing (48–49)	*8%*	*9%*
Information (51)	*34%*	*61%*
Finance & Insurance (52)	*32%*	*-59%*
Real Estate (53)	*14%*	*-71%*
Professional, Scientific & Technical Services (54)	*27%*	*-19%*
Administrative & Support Services (56)	*-9%*	*17%*
Education (61)	*60%*	*-38%*
Healthcare & Social Assistance (62)	*79%*	*-53%*
Arts, Entertainment & Recreation (71)	*7%*	*-16%*
Accommodation & Food Services (72	*-4%*	*7%*
Other Services (81)	*1%*	*-26%*

2008-2013 Period. The effects of financial crisis

The period, which captures the aftermath of the 2008 financial crisis, exhibits a more contractionary pattern than the previous interval. Table 4 describes behavior od each of the sectors. Six of the fifteen sectors are located in the Declining Quadrant, where both labor input and productivity declined, and nine sectors fall below the iso-growth line, reflecting disparities in the economic evolution, illustrated by the dispersion of the spots within Graphic 3. (33) Manufacturing is one of those, with a real CGVA decreasing by 14.7%, hours worked by 3.6%, and labor productivity by 11.5%. The largest output contractions occurred in (51) Information (−59.7%), (48) Transportation and Warehousing (−59.1%), and (54) Professional, Scientific, and Technical Services, one of the sectors more dependent of human capital (−56.6%). Information and Professional Services contracted in both labor input and productivity, while Transportation increased labor input by 11.3% but experienced a 63.2% decline in productivity, placing as the worst and the only one classified as stagnated.

Other sectors show a different form of adjustment. (23) Construction reduced labor input by 20.2% while productivity increased by 6.1%, placing it in Quadrant II, although still below the iso-growth line as a restructuring sector. (43) Retail Trade and (61) Health and Social Assistance also reduced labor input while increasing productivity, both tagged as in Reconversion. (52) Finance and Insurance registered the strongest expansion among the sectors considered, with real CGVA increasing by 54.0%, labor input by 9.0%, and productivity by 41.3%, placing in optimal condition. Overall, the concentration of sectors in Quadrant III and below the iso-growth line indicates that the 2008–2013 period was dominated by contraction in both labor use and productive performance, although some sectors responded through productivity gains accompanied by reductions in labor input.

Table 4. changes of sectors in the 2008-2013 period

Sector`	gH_{it}	gLP
Cnstruction (23)	*-50%*	*-3%*
Manufacturing (33)	*15%*	*-32%*
Wholesale Trade (43)	*-1%*	*-36%*
Retail Trade (46)	*-11%*	*-30%*
Transportation & Warehousing (48–49)	*8%*	*9%*
Information (51)	*34%*	*61%*
Finance & Insurance (52)	*32%*	*-59%*
Real Estate (53)	*14%*	*-71%*
Professional, Scientific & Technical Services (54)	*27%*	*-19%*
Administrative & Support Services (56)	*-9%*	*17%*
Education (61)	*60%*	*-38%*
Healthcare & Social Assistance (62)	*79%*	*-53%*
Arts, Entertainment & Recreation (71)	*7%*	*-16%*
Accommodation & Food Services (72	*-4%*	*7%*
Other Services (81)	*1%*	*-26%*

2013-2018 Period. A lapsed of recovery

In contrast with the previous period, Table 5 shows augmentations of real CGVA in all fifteen sectors, while only one lost employment. Graphic 4 shows nine sectors in Quadrant I, reflecting simultaneous growth in the indicators, and an empty Quadrant III. (33) Manufacturing, however, followed a different trajectory: hours worked by 45.9% and real CGVA only by 41.9%, resulting in a slight decline of 2.7% productivity. The sector is therefore located in Quadrant IV and below the iso-growth line, suggesting that its expansion during the period was associated primarily with greater labor input rather than productivity growth.

Some of the largest expansions occurred in service activities. (51) Information and Mass Media registered the largest increase in real CGVA (289.6%) and productivity (313.7%) while reducing labor input by 5.8%, placing it in Quadrant II and above the iso-growth line. (56) Business Support Services and Professional, Scientific, and Technical Services also expanded strongly, with real CGVA increasing by 177.4% and 167.0%, respectively; both combined substantial growth in labor input and productivity and are located in Quadrant I above the iso-growth reference. Overall, ten sectors increased productivity, although only six sectors are located above the iso-growth line. The 2013–2018 period therefore shows a broad recovery in sectoral output and labor use, but with considerable differences in the extent to which expansion was accompanied by productivity gains.

Table 5. changes of sectors in the 2013-2018 period

Sector`	gH_{it}	gLP
Cnstruction (23)	*18%*	*41%*
Manufacturing (33)	*46%*	*-3%*
Wholesale Trade (43)	*23%*	*49%*
Retail Trade (46)	*21%*	*52%*
Transportation & Warehousing (48–49)	*52%*	*52%*
Information (51)	*-6%*	*314%*
Finance & Insurance (52)	*23%*	*72%*
Real Estate (53)	*33%*	*-20%*
Professional, Scientific & Technical Services (54)	*71%*	*56%*
Administrative & Support Services (56)	*88%*	*47%*
Education (61)	*21%*	*-1%*
Healthcare & Social Assistance (62)	*12%*	*-3%*
Arts, Entertainment & Recreation (71)	*9%*	*-7%*
Accommodation & Food Services (72	*50%*	*21%*
Other Services (81)	*42%*	*62%*

2018-2023 Period. Productivity remains growing

Table 6 reports the changes in output, labor input, and labor productivity between 2018 and 2023, while Figure 5 shows the corresponding sectoral trajectories. The most distinctive feature of this period is the movement of sectors toward the upper quadrants of Camagni's diagram, indicating widespread increases in labor productivity. Fourteen of the fifteen sectors are located in Quadrants I and II: seven combined productivity growth with an increase in labor input, while another seven increased productivity, despite reducing hours worked. Manufacturing is located in Quadrant I, as real CGVA increased by 40.3%, hours worked by 10.3%, and labor productivity by 27.3%. Although the sector remained below the iso-growth line, its trajectory contrasts with the previous periods by showing simultaneous growth in both labor input and productivity.

Table 6. changes of sectors in the 2013-2018 period

Sector`	gH_{it}	gLP
Cnstruction (23)	*37%*	*-16%*
Manufacturing (33)	*10%*	*27%*
Wholesale Trade (43)	*30%*	*23%*
Retail Trade (46)	*15%*	*31%*
Transportation & Warehousing (48–49)	*27%*	*43%*
Information (51)	*-52%*	*224%*
Finance & Insurance (52)	*22%*	*28%*
Real Estate (53)	*10%*	*76%*

Professional, Scientific & Technical Services (54)	*-16%*	*13%*
Administrative & Support Services (56)	*-51%*	*93%*
Education (61)	*-17%*	*66%*
Healthcare & Social Assistance (62)	*0%*	*169%*
Arts, Entertainment & Recreation (71)	*-15%*	*210%*
Accommodation & Food Services (72	*-3%*	*157%*
Other Services (81)	*-4%*	*35%*

The strongest productivity increases were observed (see Graphic 5) in Information and Mass Media (223.5%), Arts, Entertainment, and Recreation (209.6%), Health and Social Assistance (168.5%), and Accommodation and Food Services (157.3%). Health and Social Assistance is located in Quadrant I and above the iso-growth line, with real CGVA increasing by 169.0%, whereas Arts and Recreation and Accommodation and Food Services are located in Quadrant II, combining strong productivity gains with reductions in labor input. Information and Mass Media followed an even more pronounced Quadrant II trajectory, with hours worked declining by 52.2% while productivity more than tripled. Construction was the only sector remaining in a lower quadrant, as a 36.7% increase in labor input was accompanied by a 15.9% decline in productivity, placing it in Quadrant IV. Overall, the concentration of fourteen sectors in the upper half of the diagram marks a clear change from previous periods, with productivity growth becoming the predominant feature of sectoral adjustment between 2018 and 2023.

Conclusions

The sectoral trajectories of Ciudad Juárez between 2003 and 2023 reveal substantial changes in the way output growth was associated with labor input and productivity. The first period, 2003–2008, was characterized mainly by increasing labor input accompanied by declining productivity, with most sectors concentrated in Quadrant IV. This pattern was followed by a more contractionary phase between 2008 and 2013, which captures the aftermath of the 2008 financial crisis and shows a greater concentration of sectors in Quadrant III, where both labor input and productivity declined. The 2013–2018 period marked a broad recovery, with output increasing in all the sectors analyzed and most trajectories moving toward Quadrant I. Finally, between 2018 and 2023, fourteen of the fifteen sectors moved into the upper quadrants, making productivity growth the predominant characteristic of sectoral adjustment. Taken together, these movements show a transition from growth based largely on greater labor use, through contraction and recovery, toward a configuration in which productivity gains became increasingly widespread.

Manufacturing followed this broader transformation while maintaining a distinctive trajectory because of its scale within the local economy. Between 2003 and 2008, manufacturing increased labor input while both real output and productivity declined, and during 2008–2013 it contracted in all three dimensions. Its recovery between 2013 and 2018 was driven primarily by the expansion of labor input, as output grew considerably but productivity remained practically stagnant. The 2018–2023 period represents a clear departure from that pattern: manufacturing simultaneously increased real CGVA, hours worked, and labor productivity, moving into Quadrant I. Thus, although the sector expanded employment-related labor input during several stages of the period, only in the most recent interval did this expansion coincide with a significant improvement in productivity.

The progressive displacement of sectoral trajectories toward the upper half of Camagni's diagram suggests an important transformation in the organization and use of productive factors in Ciudad Juárez. The predominance of productivity growth in 2018–2023 is particularly relevant because it contrasts with earlier periods in which increases in labor input frequently occurred without corresponding productivity gains. Under the analytical assumption adopted in this study, these changes are consistent with an increasing role of transformations in productive techniques and technological progress in sectoral growth. The evidence therefore suggests that the local economy has gradually moved away from a pattern based predominantly on the expansion of labor input toward one in which productivity plays a more significant role, although establishing the specific contribution of technology and human capital to this transition requires further empirical examination.

Future Research Lines

Future research should move beyond the aggregate relationship between labor input and productivity examined in this chapter and identify the factors underlying sectoral productivity growth. More detailed information on educational attainment, occupational structure, wages, certifications, training, technology adoption, and other workforce characteristics would allow researchers to evaluate more directly the contribution of human capital to productivity and economic growth. Longer time series and firm-level panel data could also help establish causal relationships that cannot be identified through the sectoral trajectories analyzed here. Particular attention should be given to the role of formal and informal skill-development institutions and to the mechanisms through which workers and firms adapt to technological change.

The 2018–2023 results raise an additional question concerning the relationship between productivity and employment. Although productivity increased in almost all sectors, several achieved these gains while reducing labor input, suggesting the need to examine whether technological and organizational changes complement labor, substitute for it, or alter the types of skills demanded across sectors. Future research should therefore incorporate employment levels, occupational mobility, wages, and job quality alongside productivity measures. Understanding these interactions would provide a stronger empirical basis for policies aimed at promoting productivity growth while preserving opportunities for individuals to participate in labor markets and benefit from the resulting economic transformation.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial generativa

Se hace constar el uso de inteligencia artificial generativa (DeepSeek V4 Flash) durante el proceso de traducción. El empleo de esta herramienta se limitó a mejorar la cohesión gramatical, y los autores conservan plena responsabilidad sobre la intuición, la interpretación de los resultados, y sobre las conclusiones presentadas.

Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los hallazgos de este estudio están disponibles en los Censos Económicos del INEGI (2004, 2009, 2014, 2019), en https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/ (consultado en junio de 2024).

Fuente de financiamiento
Los autores declaran que la presente investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiamiento del sector público, comercial o sin fines de lucro.

Conflicto de interés
Los autores declaran que la investigación se realizó en ausencia de cualquier relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un posible conflicto de intereses.

References

Alvarado, J., Quiroga, M., Torre, L., & Chiquiar, D. (2019). Regional Input-Output Matrices and an Application to Analyze a Manufacturing Export Shock in Mexico. *Ensayos Revista de Economía, 38*(2), 227-258. doi:10.29105/ensayos38.2-4

Arias, R., Sánchez, L., Oviedo, L., & Torres, J. C. (2011). Encuesta sobre producción, perfil del recurso humano y necesidades de capacitación en la región Chorotega. *Ciencias Económicas*, 371-397. Retrieved from https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/view/7006

Aroche Reyes, F., & Márquez Mendoza, M. A. (2026). Derrama, retroalimentación y crecimiento económico: Los casos de la India y México 2000-2018. *Revista de Economía, 43*(106), 90-113. doi:10.33937/reveco.2026.528

Arrow, K. J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies, 29*(3), 155–173. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/2295952

Camagni, R. (1984). Les modèles de restructuration économique des régions européennes pendant les années 70. In P. Aydalot, *Crise et espace* (pp. 9-37). France: Económica.

Camagni, R., & Lidia Diappi, G. L. (1986). Urban Growth and Decline in a Hierarchical System A Supply-Oriented Dynamic Approach. *Regional Science and Urban Economics, 16*(1), 145-160. doi:10.1016/0166-0462(86)90017-7

CIDAC. (2014). *Reshoring Mexico: Índice de capacidad de atracción de inversión manufacturera.* Mexico City: CIDAC.

De Jesús-Almonte, L. d., Andrés-Rosales, R., & Carbajal-Suárez, Y. (2020). Spatial Analysis of Manufacturing Employment in Mexico, 1984-2013. *Desarrollo y Sociedad*(84), 91-129. doi: 10.13043/DYS.84.3

Fromm, E. (1962). *Marx y su concepto del hombre.* (J. Campos, Trans.) Mexico City: FCE.

Galán Uribe, F. I. (2025). *The Importance of Human Capital for Economic Growth within the Context of Rapid Technological Change in Ciudad Juárez, México.* Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Ciudad Juárez, Chihuahua: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Retrieved from https://erecursos.uacj.mx/items/52b826b2-fd48-42df-91bb-e1f45cb92028

Gutiérrez Casas, L. E. (2007). Potencial de desarrollo y gestión de la política regional El caso de Chihuahua. *Frontera norte, 19*(38), 7-34. doi:10.17428/rfn.v19i38.1005

Herath-Bandara, S. J. (2024). Regional Workforce Dynamics in West Virginia: Insights from Shift-Share and Location Quotient Analysis. *Economies, 12*(11), 290-316. doi:https://doi.org/10.3390/economies12110290

Instituto Nacional de Estadística y Geografa. (2019). *Panorama general de los Censos Económicos 2019.* Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. doi:http:/.www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ce/2019/doc/pan_gral_2019.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024). *Índice Nacional de Precios al Consumidor 2024. Documento metodológico. Base segunda quincena de julio de 2018.* Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Retrieved from https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/889463918639.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2025). *Censos Económicos 2024. Resumen de Resultados oportunos. Cifras Preliminares.* Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Retrieved from https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ce/2024/doc/889463921837.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2025, October 2). *Cuentas de Bienes y Servicios (detallada). Año base 2018*. Retrieved September 14, 2026, from INEGI: https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.aspx?pr=1&vr=4&in=31&tp=20&wr=1&cno=1&idrt=3247&opc=p

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2025, July 24). *Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC).* . Retrieved September 2, 2025, from Censos Económicos: https://www.inegi.org.mx/app/saic/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2025). *Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC). Metodológico. Censos Económicos 2024.* Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Retrieved from https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/saic/saic_historico_metodologico_ce2024.pdf

Korkmaz, S., & Korkmaz, O. (2017). The Relationship between Labor Productivity and Economic Growth in OECD Countries. *International Journal of Economics and Finance*, 71-76. Retrieved from (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Our World in Data. (15 de Septiembre de 2026). *Industry jobs as a share of total employment*. Obtenido de Our World in Data: https://ourworldindata.org/grapher/industry-share-of-total-emplyoment

Parkin, M. (2009). *Economía* (8th ed.). (P. M. Guerrero Rosas, Trans.) México City: Pearson Education.

Pierce, J. R., & Schott, P. K. (2016). The Surprisingly Swift Decline of US Manufacturing Employment. *American Economic Review, 106*(7), 1632–1662. doi:10.1257/aer.20131578

Rendón Rojas, L., Andrés Rosales, R., & Mejía Reyes, P. (2019). Shift-share espacial del empleo manufacturero municipal. Zonas Metropolitanas: Valle de México y Toluca, 2008-2013. *Economía, sociedad y territorio, 19*(59), 1213-1242.

Rothbard, M. (1995). *Economic Thought Before Adam Smith.* Cheltenham, U.K: Edward Elgar Publishing.

Schultz, T. W. (1961, Mar). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*(Investment in Human Capital), 1-17. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/1818907

Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution.* New York: Crown Business.

Solis, S. Y., & García, F. (2017). Comportamiento del empleo en la industria manufacturera en la Cuenca de Burgos, Tamaulipas. Un análisis shift-share. *Revista de Ciencias Sociales*, 89-101. Retrieved from https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6369911

Thireau, V. (1996). Le renversement des trajectoires économiques des régions européennes : le cas français. *Pôle Sud*(5), 75-88. doi:10.3406/pole.1996.948

UNIDO. (2024, n.d.). *Who We Are*. Retrieved from unido.org: https://www.unido.org/about-us/who-we-are

Wang, T., & Chanda, A. (2017). Manufacturing Growth and Local Multipliers in China. *Journal of Comparative Economics, 46*(2), 515–543. doi: 10.1016/j.jce.2017.10.002

Wisman, J. D. (2019). Adam Smith and Thorstein Veblen on the Pursuit of Status Through Consumption versus Work. *Cambridge Journal of Economics*, 17-36. doi:10.1093/cje/bey015

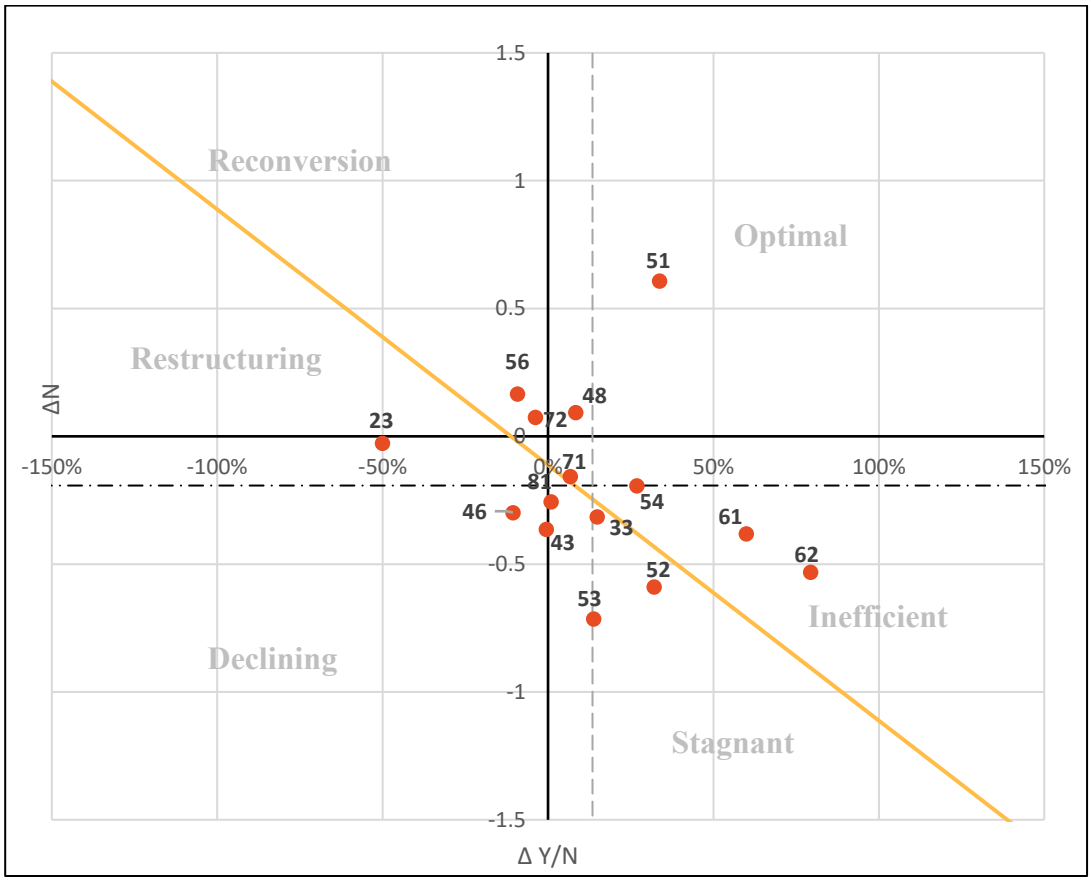
World Bank. (2019). *The Changing Nature of Work.* Washington DC: The World Bank Group.

World Bank. (2025, 01 07). *Employment in Industry (% of total employment) (Modeloed ILO estimate): World Bank Group*. Retrieved 02 01, 2025, from The World Bank Web site: https://data.worldbank.org/indicator/SL.IND.EMPL.ZS

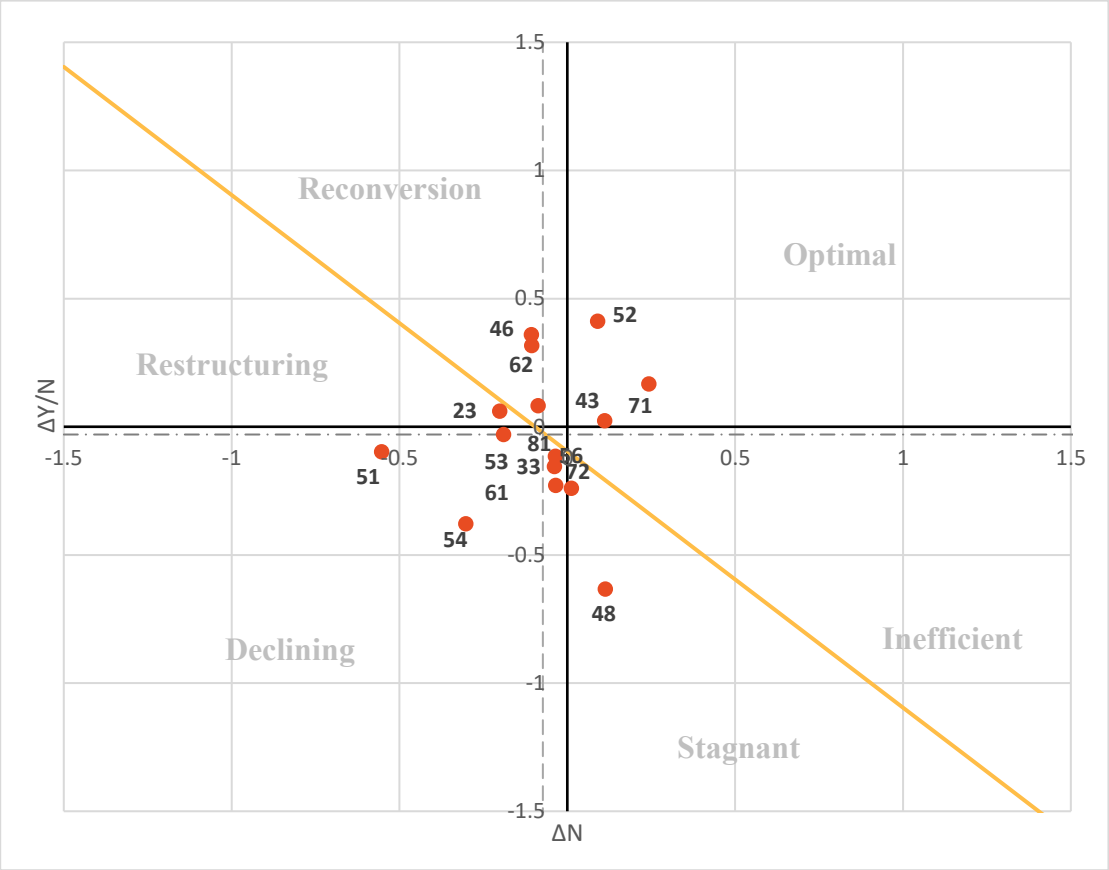
Contribución de autores

Sector	**Galán-Uribe**	**Vázquez-Guzmán**	**Ramos-Soto**	**Arriola-Ruiz**
Conceptualización	✓	✓		
Metodología	✓			
Software				✓
Validación			✓	
Análisis formal	✓	✓	✓	✓
Investigación	✓	✓		
Recursos	✓	✓	✓	✓
Curación de datos		✓		
Redacción – borrador original	✓			
Redacción – revisión y edición		✓		
Visualización			✓	
Supervisión		✓		
Administración del proyecto	✓	✓		
Obtención de financiamiento				

Graphic 2.


Reconversion
Optimal
Restructuring
Declining
Inefficient
Stagnant
ΔN
Δ Y/N
1.5
1
0.5
0
-0.5
-1
-1.5
-150%
-100%
-50%
0%
50%
100%
150%
51
56
48
23
72
71
81
54
46
33
61
43
62
52
53

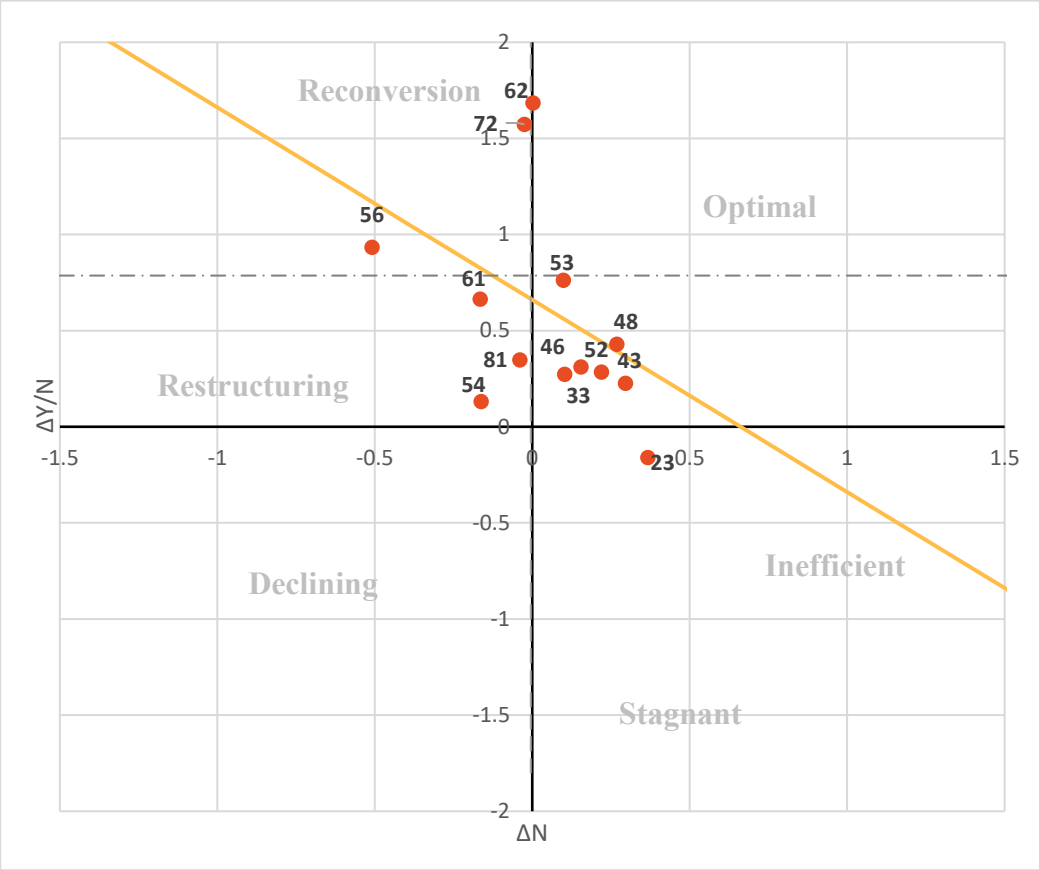
Graphic 3.


Reconversion
Optimal
Restructuring
Declining
Inefficient
Stagnant
ΔY/N
ΔN
1.5
1
0.5
0
-0.5
-1
-1.5
-1.5
-1
-0.5
0.5
1
1.5
46
52
62
23
43
71
81
53
33
66
72
51
61
54
48

Graphic 4.


Reconversion
Optimal
Restructuring
Declining
Inefficient
Stagnant
ΔY/N
ΔN
2
1.5
1
0.5
0
-0.5
-1
-1.5
-2
-1.5
-1
-0.5
0
0.5
1
1.5
52
81
43
54
56
48
46
23
72
71
62
61
33
53

Graphic 5.


Reconversion
Optimal
Restructuring
Declining
Inefficient
Stagnant
62
72
56
53
61
48
46
52
81
43
54
33
23
ΔY/N
ΔN
2
1.5
1
0.5
0
-0.5
-1
-1.5
-2
-1.5
-1
-0.5
0
0.5
1
1.5

Educación financiera de los empresarios de MiPyMEs: una revisión de la literatura sobre sus beneficios, limitaciones y desafíos (2016–2026)

Financial Education among Entrepreneurs and Managers: A Literature Review of Its Benefits, Limitations, and Challenges (2016–2026)

Luis Adrián Lozoya Muñoz
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
luis.lozoya@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0001-9254-9284

Carlos Jesús González Macías
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
cgonzalez@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0003-2278-8751

Diego Adiel Sandoval Chávez
Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez
diego.sc@cdjuarez.tecnm.mx
https://orcid.org/0000-0002-2536-1844

Disciplina: Gestión Financiera

Resumen
La educación financiera (EF) ha adquirido una creciente relevancia como un elemento fundamental para fortalecer la gestión y el desempeño de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs). El objetivo de esta investigación fue realizar una revisión de literatura sobre la relación entre la EF y la gestión empresarial en las MiPyMEs. Se realizó una revisión integrativa de literatura de 50 estudios publicados entre 2016 y junio 2026, recuperados mediante bases de datos como lo ScienceDirect, SpringerLink, Emerald Insight, SciELO y Dialnet, entre otras, utilizando los siguientes criterios de selección: año de publicación, estudios que abordan la relación de la EF con desempeño, crecimiento, gestión financiera, acceso al financiamiento, innovación, competitividad, bienestar financiero. Los resultados evidencian que la EF se asocia con la toma de decisiones, la planeación financiera, la gestión de riesgos, el acceso al financiamiento y el desempeño organizacional. Sin embargo, también se identifican problemáticas recurrentes, como bajos niveles de conocimientos financieros, limitada planificación, escasa cultura del ahorro y dificultades para acceder a servicios financieros. Se concluye que la EF constituye un recurso estratégico para el desarrollo de las MiPyMEs y que fortalecer las competencias financieras de los empresarios se asocia con mejorar su desempeño y competitividad.

Palabras clave: alfabetización financiera; gestión financiera; gestión empresarial; desempeño organizacional

Abstract
Financial education (FE) has gained increasing relevance as a fundamental element for strengthening the management and performance of micro, small, and medium-sized enterprises (MSMEs). The objective of this study was to conduct a literature review on the relationship between FE and business management in MSMEs. An integrative literature review was conducted involving 50 studies published between 2016 and June 2026 and retrieved from databases such as ScienceDirect, SpringerLink, Emerald Insight, SciELO, and Dialnet, among others. The following selection criteria were applied: year of publication and studies addressing the relationship between FE and performance, growth, financial management, access to finance, innovation, competitiveness, and financial well-being. The findings indicate that FE is associated with decision-making, financial planning, risk management, access to finance, and organizational performance. However, recurring challenges were also identified, including low levels of financial knowledge, limited financial planning, a weak savings culture, and difficulties in accessing financial services. It is concluded that FE constitutes a strategic resource for the development of MSMEs and that strengthening entrepreneurs' financial competencies is associated with improved business performance and competitiveness.

Keywords: financial literacy; financial management; business management; organizational performance

Introducción

Las MiPyMEs representan uno de los principales factores del crecimiento económico, la generación de empleo y el desarrollo regional en la mayoría de los países (Corporación Financiera Internacional [CFI], 2024). No obstante, estas enfrentan desafíos relacionados con la administración de sus recursos financieros, el acceso al financiamiento, la planeación estratégica y la toma de decisiones, factores que inciden directamente en su permanencia y competitividad (World Bank, 2024). En este contexto, la educación financiera (EF) ha adquirido una creciente relevancia al ser considerada esencial para fortalecer las capacidades de los empresarios y mejorar la gestión empresarial.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2005) define la EF como el proceso mediante el cual la gente perfecciona su entendimiento de los productos, conceptos y riesgos financieros, mediante información, instrucción o asesoramiento, desarrollan las habilidades y la confianza necesarias para tomar decisiones financieras informadas. En el contexto mexicano, la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF) señala *"que la EF fomenta el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y hábitos que permiten a las personas administrar adecuadamente sus recursos económicos, tomar decisiones financieras responsables y utilizar de manera informada los productos y servicios del sistema financiero"* (CONDUSEF, s. f.). Ambas organizaciones coinciden en reconocer que la EF trasciende la adquisición de conocimientos teóricos, al incorporar competencias que favorecen una gestión eficiente de los recursos, así como una adecuada toma de decisiones.

La EF es esencial para el fortalecimiento de la gestión empresarial en las MiPyMEs (Sauza et al., 2026). Por lo anterior, el nivel de EF favorece la planeación financiera, la administración del capital, la gestión del riesgo, el acceso al financiamiento y el desempeño organizacional. En este sentido, Saavedra et al. (2016) destacan que la EF proporciona a los empresarios una mejor comprensión de las técnicas de

gestión financiera, fomentando el uso eficiente de los recursos. Asimismo, Mariscal et al. (2025) identifican una relación positiva entre la EF, la gestión financiera y el crecimiento empresarial, mientras que Culebro-Martínez (2023) señala que la EF constituye un componente del capital humano que fortalece el desempeño de las MiPyMEs.

En este sentido, la EF mantiene una relación de asociación con otras variables relevantes para el desarrollo empresarial (Viveros et al., 2026; Heredia et al., 2024; Pérez et al., 2025). Asimismo, la EF mantiene una relación de asociación con la inclusión financiera, el acceso al crédito, la actitud frente al riesgo, la innovación, la adopción de tecnologías financieras, así como con la capacidad para formular estrategias orientadas al crecimiento empresarial (Niño et al., 2023). En conjunto, la evidencia indica que la EF es un factor que fortalece la toma de decisiones y favorece la sostenibilidad de las MiPyMEs en entornos altamente competitivos.

A pesar de las múltiples investigaciones sobre EF, la literatura continúa presentando resultados heterogéneos respecto a las principales contribuciones de la EF, las problemáticas que enfrentan las MiPyMEs y las áreas de investigación que requieren mayor estudio, especialmente en el contexto latinoamericano (Muñoz, 2022). En este sentido, resulta pertinente integrar evidencia científica disponible que permita identificar las principales tendencias, coincidencias y vacíos de investigación existentes.

Por lo anterior, el objetivo de la presente investigación es realizar una revisión de literatura integrativa incorporando evidencia directa y complementaria, sobre la relación de asociación entre la EF y la gestión empresarial en las MiPyMEs, identificando las principales aportaciones, problemáticas, tendencias y áreas de oportunidad reportadas por la literatura científica publicada entre 2016 y 2026.

La principal contribución de este estudio consiste en integrar y sintetizar la evidencia científica reciente sobre la **EF** en las **MiPyMEs**, proporcionando una visión integral de los principales hallazgos, las problemáticas identificadas y las oportunidades que pueden orientar futuros trabajos de investigación**.** A partir de la evidencia analizada, se destacan las siguientes categorías: gestión financiera, desempeño empresarial, acceso al financiamiento, gestión del riesgo y resiliencia, innovación y digitalización, así como bienestar y género**.**

El artículo se organiza de la siguiente manera. En primer lugar, se realiza una introducción que muestra las principales problemáticas. Posteriormente, se presenta la metodología empleada para la revisión de la literatura. Después se muestran los resultados obtenidos y su discusión con base en la evidencia científica analizada. Finalmente, se exponen las conclusiones, las limitaciones de la investigación y las futuras líneas de investigación.

Metodología

La presente investigación se realiza por medio de una revisión integrativa de literatura en la cual se contemplan 50 investigaciones alrededor del mundo en un periodo de 11 años. El proceso de revisión consistió en cuatro etapas: identificación, selección, análisis y síntesis de la literatura. En primer lugar, la etapa de identificación consistió en la búsqueda de investigaciones sobre EF en MiPyMEs, utilizando bases de datos y plataformas como ScienceDirect, SpringerLink, Emerald Insight, Taylor & Francis, SciELO, Redalyc y Dialnet, entre otras.

La presente investigación se realiza mediante una revisión integrativa de la literatura, orientada a analizar e integrar diferentes estudios sobre EF en empresarios y directivos de las MiPyMEs. Cómo referente metodológico, se considero el enfoque de Whittemore y Knafl (2005)**,** quienes indican que la revisión integrativa permite sintetizar evidencia procedente de diversas metodologías con el propósito de ampliar la comprensión de un fenómeno de estudio. El proceso desarrollado en esta investigación se presenta a través cinco etapas: identificación del problema, búsqueda de la literatura, evaluación de la información, análisis e integración de los hallazgos y presentación de resultados (ver Figura 1).

Figura 1. Proceso de revisión de la literatura.



Fuente: Elaboración propia con base en Whittemore y Knafl (2005).

La primera etapa consistió en delimitar el fenómeno de interés en torno a la EF de empresarios y directivos de MiPyMEs y su relación con diferentes dimensiones de la gestión empresarial. La revisión se orientó a identificar las principales aportaciones reportadas en la literatura, las problemáticas asociadas con las capacidades financieras de los empresarios, las tendencias temáticas y las áreas de oportunidad para futuras investigaciones durante el periodo 2016– junio 2026.

La búsqueda de investigaciones se realizó en las bases de datos y plataformas académicas ScienceDirect, SpringerLink, Emerald Insight, Taylor & Francis, SciELO, Redalyc, Dialnet entre otras. De la misma forma, se emplearon términos de búsqueda en español e inglés. En español se utilizaron EF, MiPyMEs, alfabetización financiera, mientras que en inglés se consideraron financial literacy, financial education, SMEs, MSMEs, entrepreneurs y small business. Los términos fueron combinados mediante los operadores booleanos AND, OR y NOT. Debido al carácter integrativo de la revisión de literatura, la búsqueda estuvo conformada por investigaciones y documentos académicos relacionados con la EF en empresarios, emprendedores, propietarios, gerentes o directivos de MiPyMEs. Se consideraron artículos científicos, capítulos de libro, trabajos publicados en memorias académicas y tesis disponibles en fuentes académicas o repositorios institucionales, siempre que aportaran evidencia empírica, teórica o analítica pertinente para el propósito de la revisión.

Los criterios de inclusión comprendieron: a) documentos publicados entre 2016 y 2026; b) estudios relacionados con EF, alfabetización financiera, cultura financiera, conocimiento financiero o competencias financieras; c) estudios cuya población, unidad de análisis o contexto incluyera empresarios, emprendedores, propietarios, gerentes o directivos de MiPyMEs; d) investigaciones relacionadas con MiPyMEs, independientemente del sector económico o contexto geográfico; e) documentos que analizaran dimensiones vinculadas con gestión financiera, desempeño empresarial, crecimiento, acceso al financiamiento, gestión del riesgo, innovación, digitalización, competitividad,

bienestar financiero o género; y f) documentos con información suficiente para su extracción y análisis.Los criterios de exclusión fueron; a) trabajos publicados fuera del periodo establecido; b) estudios financieros que no abordaran alguno de las variables de estudio c) publicaciones con información insuficiente para su análisis y clasificación.

La EF se adoptó como constructo articulador de la revisión. No obstante, se reconoce que alfabetización financiera, cultura financiera, conocimiento financiero y competencias financieras constituyen conceptos relacionados, pero no necesariamente equivalentes. Por esta razón, se incorporaron investigaciones que utilizaron estas denominaciones cuando su conceptualización se relacionaba con conocimientos, habilidades, actitudes o prácticas financieras aplicadas a la gestión empresarial. Durante la recopilación y análisis se conservó la denominación original empleada por cada investigación.

Respecto de la población, se consideraron propietarios, empresarios, emprendedores, gerentes y directivos con participación en la toma de decisiones financieras MiPyMEs. Dada la diversidad de criterios utilizados internacionalmente para su clasificación, se respetó la definición de MiPyMEs, SME o MSME utilizada en cada investigación. La revisión incluyó finalmente 50 investigaciones que cumplieron con los criterios establecidos y que proporcionaron información relevante para el análisis del fenómeno. Debido al carácter integrativo de la revisión, el universo documental estuvo conformado por investigaciones y documentos académicos relacionados con la EF en empresarios, o directivos de MiPyMEs. Se consideraron artículos científicos, capítulos de libro, trabajos publicados en memorias académicas, siempre que aportaran evidencia empírica, teórica o analítica pertinente para el propósito de la revisión.

La información de las investigaciones seleccionadas fue organizada mediante una matriz de extracción y codificación documental. En ella se registraron elementos como autoría, año de publicación, país de realización del estudio, principales aportaciones relacionadas con la educación financiera y problemáticas identificadas.

Posteriormente, se realizó un análisis comparativo orientado a identificar, convergencias y divergencias entre los estudios, a partir de este proceso, los hallazgos fueron organizados en seis categorías temáticas las cuales son: gestión financiera, desempeño empresarial, acceso al financiamiento, gestión del riesgo y resiliencia, innovación y digitalización, y bienestar y género. Finalmente, los resultados fueron integrados mediante una síntesis temática y comparativa. Se utilizaron representaciones gráficas para mostrar la distribución de las categorías identificadas, así como las principales asociaciones reportadas en la literatura entre EF y las diferentes dimensiones de la gestión empresarial. La interpretación de los resultados consideró la heterogeneidad de los diseños metodológicos, sectores económicos y contextos geográficos de las investigaciones incluidas, por lo que los hallazgos se presentan principalmente en términos de asociaciones y tendencias reportadas en la literatura, sin atribuir relaciones causales generales.

Declaración de IA generativa

Durante la elaboración del manuscrito se utilizó ChatGPT, herramienta de inteligencia artificial generativa desarrollada por OpenAI, como apoyo para la elaboración de figuras a partir de información previamente analizada por los autores, la traducción de tecnicismos y la mejora de la redacción y cohesión gramatical. La herramienta no fue utilizada para generar, sustituir o modificar

los datos que conforman la revisión de literatura. Los autores verificaron y validaron la información, las referencias, los resultados, así como las interpretaciones incorporadas en el manuscrito.

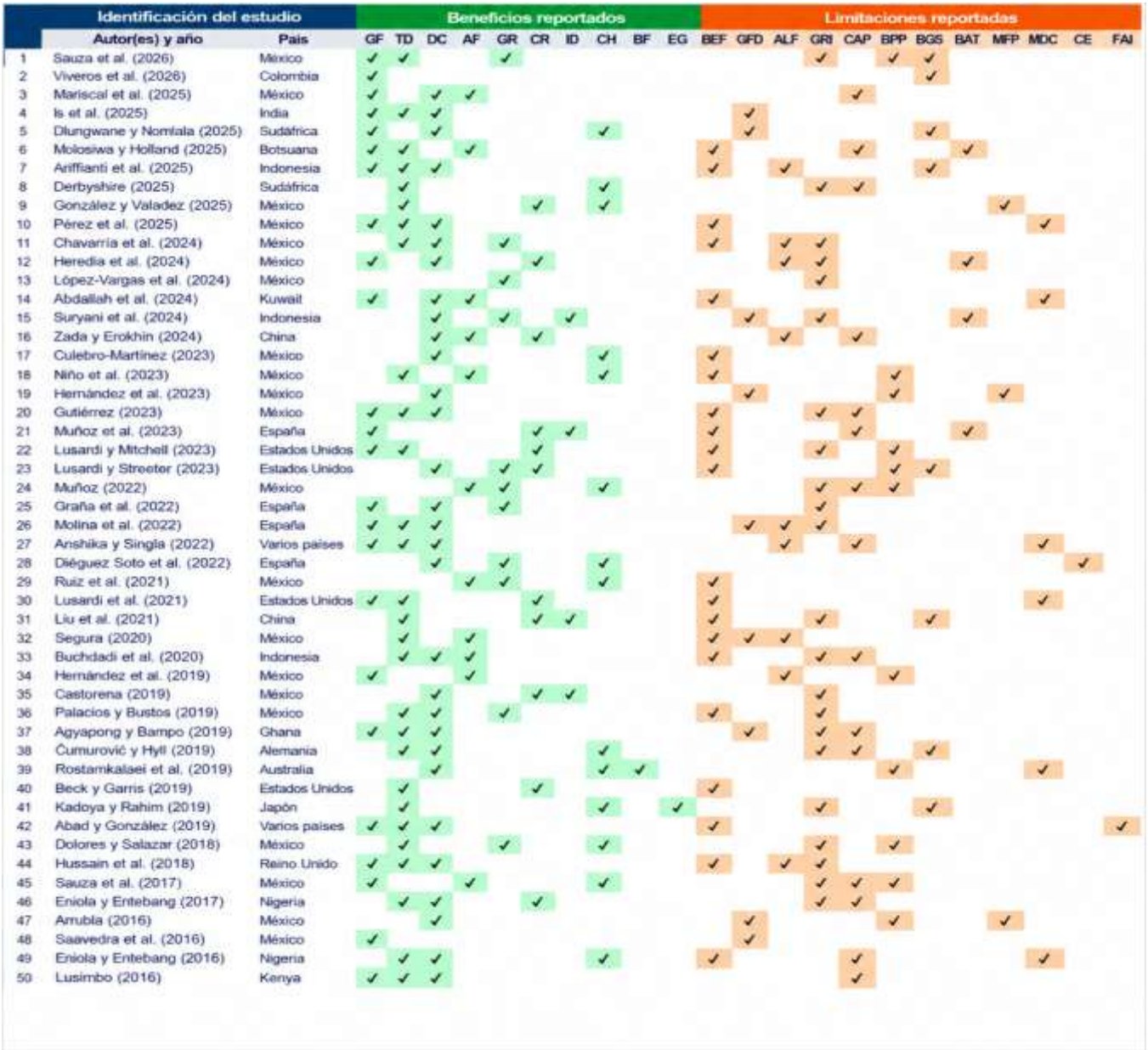
Responsabilidad

Los autores asumen la responsabilidad por la veracidad de los datos, garantizando que la información ha sido analizada para evitar la generación y publicación de datos ficticios derivados de procesos automatizados. De la misma manera, se declara que este trabajo se realizó bajo criterios de objetividad e imparcialidad.

Resultados

En este apartado se presentan los resultados obtenidos de la revisión de la literatura mediante la Figura 2.

Figura 2. Estudios consultados



	Identificación del estudio		Beneficios reportados										Limitaciones reportadas										
	Autor(es) y año	Pais	GF	TD	DC	AF	GR	CR	ID	CH	BF	EG	BEF	GFD	ALF	GRI	CAP	BPP	BGS	BAT	MFP	MDC	CE	FAI
1	Sauza et al. (2026)	México	✓	✓			✓									✓		✓	✓					
2	Viveros et al. (2026)	Colombia	✓																✓					
3	Mariscal et al. (2025)	México	✓		✓	✓											✓							
4	Is et al. (2025)	India	✓	✓	✓									✓										
5	Dlungwane y Nomlala (2025)	Sudáfrica	✓		✓					✓				✓					✓					
6	Molosiwa y Holland (2025)	Botsuana	✓	✓		✓							✓				✓			✓				
7	Ariffianti et al. (2025)	Indonesia	✓	✓	✓								✓		✓				✓					
8	Derbyshire (2025)	Sudáfrica		✓						✓						✓	✓							
9	González y Valadez (2025)	México		✓				✓		✓											✓			
10	Pérez et al. (2025)	México	✓	✓	✓								✓									✓		
11	Chavarría et al. (2024)	México		✓	✓		✓						✓		✓	✓								
12	Heredia et al. (2024)	México	✓		✓			✓							✓	✓				✓				
13	López-Vargas et al. (2024)	México					✓									✓								
14	Abdallah et al. (2024)	Kuwait	✓		✓	✓							✓									✓		
15	Suryani et al. (2024)	Indonesia			✓		✓		✓					✓		✓				✓				
16	Zada y Erokhin (2024)	China			✓	✓		✓							✓		✓							
17	Culebro-Martínez (2023)	México			✓					✓			✓											
18	Niño et al. (2023)	México		✓		✓				✓			✓					✓						
19	Hernández et al. (2023)	México			✓									✓				✓			✓			
20	Gutiérrez (2023)	México	✓	✓	✓								✓			✓	✓							
21	Muñoz et al. (2023)	España	✓					✓	✓				✓				✓			✓				
22	Lusardi y Mitchell (2023)	Estados Unidos	✓	✓				✓					✓			✓		✓						
23	Lusardi y Streeter (2023)	Estados Unidos			✓		✓	✓					✓					✓	✓					
24	Muñoz (2022)	México				✓	✓			✓						✓	✓	✓						
25	Graña et al. (2022)	España	✓		✓		✓									✓								
26	Molina et al. (2022)	España	✓	✓	✓									✓	✓	✓								
27	Anshika y Singla (2022)	Varios países	✓	✓	✓										✓		✓					✓		
28	Diéguez Soto et al. (2022)	España			✓		✓			✓													✓	
29	Ruiz et al. (2021)	México				✓	✓			✓			✓											
30	Lusardi et al. (2021)	Estados Unidos	✓	✓				✓					✓									✓		
31	Liu et al. (2021)	China		✓				✓	✓				✓			✓			✓					
32	Segura (2020)	México		✓		✓							✓	✓	✓									
33	Buchdadi et al. (2020)	Indonesia		✓	✓	✓							✓			✓	✓							
34	Hernández et al. (2019)	México	✓			✓									✓			✓						
35	Castorena (2019)	México			✓			✓	✓							✓								
36	Palacios y Bustos (2019)	México		✓	✓		✓						✓			✓								
37	Agyapong y Bampo (2019)	Ghana	✓	✓	✓									✓		✓	✓							
38	Čumurović y Hyll (2019)	Alemania		✓	✓					✓						✓	✓		✓					
39	Rostamkalaei et al. (2019)	Australia			✓					✓	✓							✓				✓		
40	Beck y Garris (2019)	Estados Unidos		✓				✓					✓											
41	Kadoya y Rahim (2019)	Japón		✓						✓		✓				✓			✓					
42	Abad y González (2019)	Varios países	✓	✓	✓								✓											✓
43	Dolores y Salazar (2018)	México		✓			✓			✓						✓		✓						
44	Hussain et al. (2018)	Reino Unido	✓	✓	✓								✓		✓	✓								
45	Sauza et al. (2017)	México	✓			✓				✓						✓	✓	✓						
46	Eniola y Entebang (2017)	Nigeria		✓	✓			✓								✓	✓							
47	Arrubla (2016)	México			✓									✓				✓			✓			
48	Saavedra et al. (2016)	México	✓											✓										
49	Eniola y Entebang (2016)	Nigeria		✓	✓					✓			✓				✓					✓		
50	Lusimbo (2016)	Kenya	✓	✓	✓												✓							

BENEFICIOS REPORTADOS	
Código	Definición
GF	Gestión financiera
TD	Toma de decisiones
DC	Desempeño y crecimiento
AF	Acceso a financiamiento
GR	Gestión del riesgo
CR	Competitividad y resiliencia
ID	Innovación y digitalización
CH	Educación financiera como capital humano
BF	Bienestar financiero
EG	Enfoque de género

LIMITACIONES REPORTADAS	
Código	Definición
BEF	Baja educación financiera
GFD	Gestión financiera deficiente
ALF	Acceso limitado al financiamiento
GRI	Gestión de riesgos insuficiente
CAP	Escasa capacitación y política pública
BPP	Baja planeación, ahorro y previsión
BGS	Brechas de género y sociodemográficas
BAT	Baja adopción tecnológica
MFP	Mezcla de finanzas personales y empresariales
MDC	Menor desempeño y crecimiento
CE	Efecto condicionado por contexto empresarial
FAI	Formación académica insuficiente

Fuente: Elaboración propia con base en los estudios revisados.

En la Figura 2, se exponen los estudios consultados ordenadas del año más reciente al más antiguo, el país en el cual se realizó el estudio, los beneficios señalados en cada publicación respecto de que los empresarios cuenten con EF. Asimismo, en dicha figura se muestran las limitaciones en EF de los directivos de las MiPyMEs identificadas en cada uno de los estudios analizados.

En la Tabla 1 se presentan las principales categorías temáticas identificadas en la literatura analizada, así como su frecuencia y porcentaje de aparición en los 50 estudios que conforman la revisión de la literatura.

Tabla 1. Distribución de los estudios según las categorías temáticas identificadas (n = 50)

Categoría temática	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Gestión financiera	33	66
Desempeño empresarial	31	62
Acceso al financiamiento	26	52
Gestión del riesgo y resiliencia	24	48
Innovación y digitalización	21	42
Bienestar y género	15	30

Fuente: Elaboración propia con base en los estudios revisados.

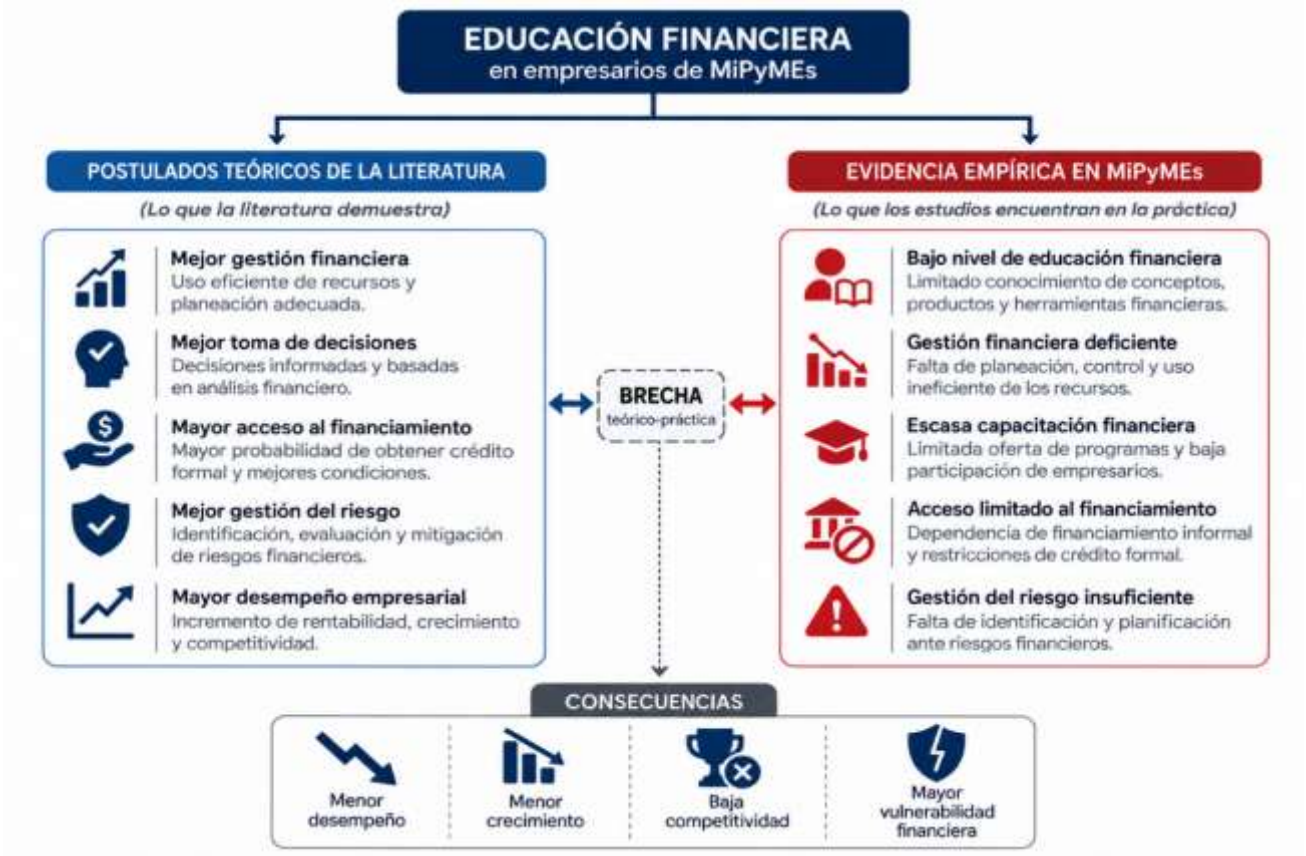
Nota. Las categorías no son mutuamente excluyentes; un mismo estudio puede estar incluido en más de una categoría. Los porcentajes se calcularon respecto del total de estudios analizados (n = 50), por lo que su suma puede superar el 100%.

Como se observa en la Tabla 1, la gestión financiera constituye la categoría con mayor presencia en las investigaciones consultadas, identificándose en 33 de los 50 estudios analizados (66 %), seguida del desempeño empresarial con 31 estudios (62 %) y el acceso al financiamiento con 26 (52 %). La gestión del riesgo y resiliencia se identificó en 24 investigaciones (48 %), mientras que la innovación y digitalización estuvo presente en 21 (42 %). Finalmente, bienestar y género presentó la menor frecuencia relativa, con 15 estudios (30 %). Debido a que las categorías no son mutuamente excluyentes, una misma investigación pudo contribuir a más de una categoría; por tanto, estos porcentajes representan recurrencia temática dentro del corpus y no proporciones acumulativas ni magnitudes de efecto.

Discusión

Los resultados obtenidos en el presente trabajo evidencian que la EF es un elemento fundamental para el desarrollo de las MiPyMEs. No obstante, el análisis de la literatura consultada muestra que existe una brecha entre los beneficios que sugiere la EF y las limitaciones que enfrentan los empresarios para su aplicación de manera práctica. A partir de esta evidencia se discuten los principales hallazgos identificados y sus implicaciones en las MiPyMEs (ver Figura 2).

Figura 2. Relación entre los postulados teóricos y la evidencia de la EF en MiPyMEs.



Fuente: Elaboración propia con base en la revisión de la literatura.

La EF constituye un elemento que se asocia con la gestión financiera de las MiPyMEs. En este sentido, Saavedra et al. (2016) manifestaron que el uso incipiente de sistemas de información y prácticas de gestión financiera en las MiPyMEs, así como limitaciones en la elaboración de pronósticos y análisis

financieros. A partir de estos hallazgos, puede inferirse que el fortalecimiento de competencias financieras contribuiría a una gestión más estructurada. De la misma forma, Mariscal et al. (2025) y Abdallah et al. (2024) destacan que una adecuada EF favorece a la administración del capital, facilita el análisis financiero y fortalece el desempeño empresarial.

No obstante, Sauza et al. (2026) y Franco (2016) identifican que los empresarios presentan bajos niveles de EF, lo que limita la planeación financiera, el ahorro, la previsión y la gestión del riesgo. Asimismo, Saavedra et al. (2016) y Hernández et al. (2023) documentan deficiencias en la gestión financiera derivadas de la escasa preparación financiera de los directivos, situación que limita el aprovechamiento de los beneficios descritos por la teoría.

Otro de los beneficios mostrados en la literatura sugiere una relación favorable en la toma de decisiones empresariales. La EF permite interpretar información financiera para evaluar alternativas de inversión y financiamiento adecuadas a las capacidades de las organizaciones. En este sentido, Lusardi y Mitchell (2023) y Pérez et al. (2025) coinciden en señalar que una mayor EF favorece decisiones estratégicas más acertadas y orientadas a la sostenibilidad empresarial.

Sin embargo, la evidencia muestra que esta capacidad se ve disminuida por el bajo nivel de conocimientos financieros de muchos empresarios. Segura (2020) y Niño et al. (2023) reportan que la insuficiente EF dificulta la evaluación de alternativas económicas y favorece decisiones basadas en la experiencia o la intuición, lo cual se asocia con una reducción de la eficiencia administrativa de las MiPyMEs.

La literatura revisada indica que la EF aumenta la probabilidad de acceder a fuentes formales de financiamiento. En este sentido, Mariscal et al. (2025), Ruiz et al. (2021) y Sauza et al. (2017) argumentan que la EF aumenta la capacidad de los empresarios para desarrollar información financiera, evaluar productos o servicios financieros y cumplir con los requisitos exigidos por las instituciones financieras.

No obstante, las MiPyMEs continúan enfrentando restricciones para obtener financiamiento formal. Heredia et al. (2024) manifiestan que el acceso limitado al crédito continúa siendo una de las principales barreras para el crecimiento empresarial, asociándose frecuentemente con la baja EF de los empresarios y la escasa capacidad para demostrar la viabilidad financiera de sus negocios.

Por último, la EF contribuye al desempeño y crecimiento de las MiPyMEs. Estudios como los de Dlungwane y Nomlala (2025) y Molina et al. (2022) muestran que las empresas dirigidas por empresarios con mayores competencias financieras presentan mejores indicadores de rentabilidad, crecimiento y competitividad.

Por lo anterior, Pérez et al. (2025) y Ruíz et al. (2021) indican que los bajos niveles de EF, la escasa capacitación y las limitaciones para acceder a recursos financieros formales, continúan afectando de manera negativa el desempeño empresarial, limitando así la competitividad, la capacidad de crecimiento y desarrollo de las MiPyMEs.

En conjunto, los hallazgos indican que la EF representa un recurso fundamental para fortalecer la gestión y el desempeño de las MiPyMEs; sin embargo, los beneficios mostrados por las diferentes

investigaciones dependen de que los empresarios desarrollen las competencias necesarias para aplicar dichos conocimientos en la práctica, principalmente la aversión que estos pudieran tener a temas sobre EF (Mariscal et al., 2025 y Saavedra et al., 2016).

La evidencia analizada también muestra que la relación entre la EF y la gestión de las MiPyMEs no se presenta de manera homogénea, sino que puede variar de acuerdo con las características de las empresas, sus propietarios y las condiciones del entorno. En relación con el tamaño empresarial, Dlungwane y Nomlala (2025) identifican diferencias en los niveles de educación financiera de acuerdo con características como el tamaño y volumen de operaciones de las empresas, mientras que Liu et al. (2021) reportan diferencias asociadas con el tamaño empresarial y el género del propietario en el desarrollo de actividades de innovación.

De manera similar, Culebro-Martínez et al. (2023) muestran que características empresariales y sociodemográficas, como el sector y el género, pueden presentar relaciones diferenciadas con el desempeño de las MiPyMEs. Por otra parte, el acceso al financiamiento también se encuentra condicionado por el contexto, ya que Sauza et al. (2017) identifican, en las MiPyMEs prácticas de ahorro informal, limitado uso de instituciones bancarias y escasa capacitación financiera; mientras que Hernández et al. (2019) señalan problemáticas relacionadas con información financiera asimétrica, disponibilidad de garantías y desconfianza hacia las instituciones financieras, además de reconocer a las FINTECH como una alternativa de financiamiento. Asimismo, la digitalización incorpora nuevas condiciones para la gestión empresarial

De la misma manera Suryani et al. (2024) destacan la relevancia de integrar conocimientos financieros y competencias tecnológicas, así como la gestión del riesgo, y advierten que los resultados obtenidos en un contexto específico requieren ser contrastados en otros entornos económicos. En conjunto, estos hallazgos sugieren que las asociaciones entre EF y gestión empresarial deben interpretarse considerando las características de las empresas y sus propietarios, así como las condiciones sectoriales, financieras, tecnológicas y geográficas en las que operan.

Conclusiones

Los bajos niveles de EF, deficiencias en la gestión financiera, limitaciones de acceso al financiamiento y una insuficiente cultura de gestión del riesgo explican la brecha conceptual entre la EF y la gestión financiera. En consecuencia, fortalecer la EF debe entenderse como una estrategia que combine la formación de los empresarios con políticas públicas, programas de capacitación e instrumentos que faciliten la adopción de mejores prácticas de gestión financiera.

Los resultados permiten concluir que la EF constituye un factor relevante para las MiPyMEs, ya que se relaciona positivamente con la calidad de la gestión financiera y en la toma de decisiones empresariales. Sin embargo, persisten importantes deficiencias en el nivel de conocimientos, así como de habilidades financieras de los empresarios, lo que justifica la implementación de estrategias de formación continua y el desarrollo de nuevas investigaciones orientadas a comprender los factores que favorecen el fortalecimiento de la EF en el contexto de las MiPyMEs.

La presente investigación tiene como limitación que la revisión se centró exclusivamente en estudios relacionados con la EF en las MiPyMEs, durante el periodo 2016–2026. De la misma manera, los

estudios analizados presentan diferencias en sus enfoques metodológicos, contextos geográficos, sectores económicos e instrumentos de medición de la EF, lo que dificulta la comparación directa de los resultados y la generalización de los resultados.

Futuras líneas de investigación

Se recomienda desarrollar estudios empíricos que analicen el impacto de la EF sobre el desempeño de las MiPyMEs mediante diseños longitudinales que permitan evaluar la evolución de los conocimientos financieros de los empresarios y sus efectos en la competitividad de las empresas a lo largo del tiempo. Asimismo, se recomienda ampliar el análisis hacia diferentes sectores económicos y regiones geográficas, con el propósito de identificar posibles diferencias derivadas del entorno y fortalecer la validez de los resultados.

De igual forma, futuras investigaciones podrían incorporar variables como la inclusión financiera y las tecnologías financieras (FINTECH), con el objetivo de comprender de manera integral los factores que potencian el efecto de la EF en MiPyMEs. Asimismo, se recomienda emplear metodologías mixtas para profundizar en las experiencias, percepciones y prácticas financieras de los empresarios, contribuyendo así al diseño de estrategias y políticas públicas orientadas al fortalecimiento de este sector empresarial.

Disponibilidad de datos

Datos del estudio

Los datos que respaldan los hallazgos de este estudio están son de acceso público y están disponibles en la bibliografía expuesta en la sección de referencias. Así como también, en la matriz de extracción y análisis documental, que contiene el listado de los 50 estudios incluidos y la información utilizada para su clasificación y síntesis, se proporciona como material suplementario del presente artículo.

Protocolo / Código / Cuestionario:

La investigación no utilizó cuestionarios ni instrumentos aplicados a participantes, debido a su naturaleza documental. Para la extracción, organización y análisis de la información se empleó una matriz documental elaborada por los autores, en la cual se registraron los datos de los estudios incluidos en la revisión, tales como autores, año de publicación, país, principales aportaciones, problemáticas identificadas y conclusiones. La matriz utilizada se proporciona como material suplementario del artículo. A continuación de proporciona el siguiente enlace en donde se hizo la recopilación de la literatura documento de Word en Google Drive : https://docs.google.com/document/d/1zTggn3C-Maiwu6_wWc2AWk85o1n3a_zm/edit?usp=drive_link&ouid=100405912206328375759&rtpof=true&sd=true

Fuente de financiamiento

Los autores declaran que la presente investigación no recibió ninguna fuente de financiamiento.

Conflicto de interés

Los autores declaran que la investigación se realizó en ausencia de cualquier relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un posible conflicto de intereses**.**

Aprobación ética

No aplica. (sin participantes humanos/animales)

Referencias

Abad, E., & González-, M. (2019). Effects of financial education and financial literacy on creative entrepreneurship: *A worldwide research. Education Sciences, 9*(3), 238. https://doi.org/10.3390/educsci9030238

Abdallah, W., Harraf, A., & Abrar, M. (2024). Impact of financial literacy on small and medium enterprises (SMEs) performance in Kuwait: The moderating influence of financial access. En B. Alareeni & A. Hamdan (Eds.), Navigating the technological tide: The evolution and challenges of business model innovation (Lecture Notes in Networks and Systems, Vol. 1080). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67444-0_14

Agyapong, D., & Bampo, A. (2019). Effect of owner-manager's financial literacy on the performance of SMEs in the Cape Coast Metropolis in Ghana. *Journal of Global Entrepreneurship Research, 9*, 67. https://doi.org/10.1186/s40497-019-0191-1

Anshika, & Singla, A. (2022). Financial literacy of entrepreneurs: A systematic review. *Managerial Finance, 48*(10) 1352–1371. https://doi.org/10.1108/MF-06-2021-0260

Ariffianti, I., Arsana, I., Prathama, B., & Armiani. (2025). Linking financial literacy to entrepreneurial success: A systematic review of theoretical and empirical evidence. *Management Studies and Business Journal (PRODUCTIVITY), 2*(4), 2389–2405. https://doi.org/10.62207/b0m3hh45

Arrubla, M. (2016). Finanzas y educación financiera en las empresas familiares Pymes. *Sinapsis, 8*(1), 99–118. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5732164

Beck, J., & Garris, R. (2019). Managing personal finance literacy in the United States: A case study. *Education Sciences, 9*(2), 129. https://doi.org/10.3390/educsci9020129

Buchdadi, A., Sholeha, A., & Ahmad, G. (2020). The influence of financial literacy on SMEs performance through access to finance and financial risk attitude as mediation variables. Academy of Accounting and Financial Studies Journal, 24(5), 1–15. https://www.semanticscholar.org/paper/The-Influence-of-Financial-Literacy-on-Smes-Through-Buchdadi-Sholeha/ba94606de27da3dc4c7c0b94a15123c4b0dbbfa5

Castorena, N. (2019). La educación financiera como determinante para el acceso al crédito de las PYMES en México. En A. Hernández & Munguía (Coords.), Visiones de la educación financiera: análisis y perspectivas (pp. 143–162). Editorial Incunabula. https://ariadnahernandezrivera.com/wp-content/uploads/2021/01/Visiones-de-la-Educaci%C3%B3n-Financiera.pdf

Chavarría D., Saavedra, M., & Tapia, B. (2024). La cultura financiera de los empresarios PyME de la Ciudad de México. En R. A. Varela Juárez (Coord.), Congreso Internacional de Ciencias Administrativas: Ponencias 2024. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Nacional Autónoma de México. https://repositorios.fca.unam.mx/investigacion/memorias/2024/1.2.pdf

Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros. (s. f.). Educación financiera. CONDUSEF. https://www.condusef.gob.mx/?p=contenido&idc=228&idcat=4

Corporación Financiera Internacional. (2024, 28 de mayo). IFC ayudará a las instituciones financieras a apoyar a las pequeñas empresas a través de una nueva plataforma mundial de financiamiento de microempresas y pymes. World Bank Group. https://www.ifc.org/es/pressroom/2024/28202?utm

Culebro, R. (2023). Alfabetización financiera y desempeño de las MIPYMES en el estado de Veracruz, México. *Innovaciones de Negocios, 20*(40), 116–133. https://doi.org/10.29105/revin20.40-432

Ćumurović, A., & Hyll, W. (2019). Financial literacy and self-employment. *Journal of Consumer Affairs, 53*(2), 455–487. https://doi.org/10.1111/joca.12198

Derbyshire, L. (2025). Success factors for financial education targeted at small and micro-enterprise owners: *A South African outlook. Cogent Business & Management, 13*(1). https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2603019

Diéguez, J., Martínez, M., Corten, M., & Michiels, A. (2022). The impact of the CEO's financial literacy on family SMEs' growth: The moderating role of generational stage. *Baltic Journal of Management*, 17(1), 89–106. https://doi.org/10.1108/BJM-01-2021-0003

Dlungwane, S., & Nomlala, B. (2025). Financial literacy in SMEs: A study of knowledge and practices in Umgungundlovu District, Kwa-Zulu Natal, South Africa. *International Journal of Research in Business and Social Science, 14*(3). https://doi.org/10.20525/ijrbs.v14i3.3760

Dolores, E., & Salazar, J. (2018). El ahorro y la previsión y su relación con la toma de decisiones de los empresarios de las mipymes. *Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración, 7*(14), 57–81. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6619386

Eniola, A., & Entebang, H. (2016). Financial literacy and SME firm performance. *International Journal of Research Studies in Management, 5*(1), 31–43. https://doi.org/10.5861/ijrsm.2015.1304

Eniola, A., & Entebang, H. (2017). SME managers and financial literacy. *Global Business Review, 18*(3), 559–576. https://doi.org/10.1177/0972150917692063

Franco, M. (2016). Finanzas y educación financiera en las empresas familiares Pymes. *Sinapsis, 8*(1), 99–118. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5732164

González, N., & Valadez, A. (2025). Educación financiera con perspectiva de género en Baja California durante el covid-19. *Revista Finanzas y Política Económica, 17*, 1–28. https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v17.2025.13

Graña, R., Lopez, E., Gonzalez, M., & Coronado, F. (2022). Financial literacy in SMEs: A systematic literature review and a framework for further inquiry. *Journal of Small Business Management, 62*(1), 331–380. https://doi.org/10.1080/00472778.2022.2051176

Gutiérrez, P. (2023). Educación financiera como elemento de satisfacción y supervivencia de las mypes en el municipio de Tonalá, Jalisco, México. *Diagnóstico Fácil Empresarial Finanzas Auditoria Contabilidad Impuestos Legales,* (19), 1–10. https://doi.org/10.32870/dfe.vi19.128

Heredia, M., Bojórquez, M., Duarte, L., Román, M., Herrera, L., & Rosado, L. (2024). Cultura financiera en las micro, pequeñas y medianas empresas yucatecas *Informe 2024*. Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Contaduría y Administración.

Hernández, A., Silva Vázquez, J., & Chávez, L. (2019). Educación financiera, banca digital y alternativas de financiamiento de las pymes. *Revista RELAYN: Micro y Pequeña Empresa en Latinoamérica, 3*(1), 19–29. https://doi.org/10.46990/relayn.2019.3.1.13

Hernández, V., Martínez, G., García, E., & Silva, F. (2023). La importancia de la educación financiera para los jóvenes emprendedores. *Publicaciones e Investigación, 17*(2). https://doi.org/10.22490/25394088.7166

Hussain, J., Salia, S., & Karim, A. (2018). Is knowledge that powerful? Financial literacy and access to finance: An analysis of enterprises in the UK. *Journal of Small Business and Enterprise Development, 25*(6), 985–1003. https://doi.org/10.1108/JSBED-01-2018-0021

IS, R., KV, S., & Hungund, S. (2025). MSME/SME financial literacy: A systematic literature review and bibliometric analysis. *Journal of the Knowledge Economy, 16*, 14378–14405. https://doi.org/10.1007/s13132-024-02472-0

Kadoya, Y., & Rahim, M. (2019). What determines financial literacy in Japan? *Journal of Pension Economics and Finance, 19*(3), 353–371. https://doi.org/10.1017/S1474747218000379

Liu, B., Wang, J., Chan, K. C., & Fung, A. (2021). The impact of entrepreneurs' financial literacy on innovation within small and medium-sized enterprises. *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship, 39*(3), 228–246. https://doi.org/10.1177/026624262095907

López, H., Ayub, A., Aguirre, J., & Carmona, L. (2024). Oportunidades de financiamiento bancario para Mipymes en la Ciudad de Chihuahua por el periodo del 2018 al 2022. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7*(6), 5638–5656. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9107

Lusardi, A., & Mitchell, O. (2023). The importance of financial literacy: Opening a new field. *Journal of Economic Perspectives, 37*(4), 137–154. https://doi.org/10.1257/jep.37.4.137

Lusardi, A., & Streeter, J. (2023). Financial literacy and financial well-being: Evidence from the US. *Journal of Financial Literacy and Wellbeing, 1*(2), 169–198. https://doi.org/10.1017/flw.2023.13

Lusardi, A., Hasler, A., & Yakoboski, P. (2021). Building up financial literacy and financial resilience. *Mind & Society, 20*, 181–187. https://doi.org/10.1007/s11299-020-00246-0

Lusimbo, E. (2016). Relationship between financial literacy and the growth of micro and small enterprises in Kenya: A case of Kakamega Central sub-county [Doctoral dissertation, Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology]. http://ir.jkuat.ac.ke/handle/123456789/2236

Mariscal, E., Romero, L., García, A., & Valera, E. (2025). Educación financiera en los sectores económicos de las micro y pequeñas empresas de Nayarit. *Journal of Law and Sustainable Development, 13*(3). https://doi.org/10.55908/sdgs.v13i3.4326

Molina, A., Diéguez, J., Galache, T., & Campos, M. (2022). Financial literacy in SMEs: A bibliometric analysis and a systematic literature review of an emerging research field. *Review of Managerial Science, 17*, 787–826. https://doi.org/10.1007/s11846-022-00556-2

Molosiwa, T., & Holland, J. (2025). The impact of financial literacy on the performance of small and medium-sized enterprises (SMEs): A review of literature. *International Journal of Research in Business and Social Science, 14*(3), 320–332. https://doi.org/10.20525/ijrbs.v14i3.4157

Muñoz, E., Ibar, R., & Cuerdo, M. (2023). Individual entrepreneurial behavior and financial literacy. International *Entrepreneurship and Management Journal*, 20, 2263–2285. https://doi.org/10.1007/s11365-023-00936-4

Muñoz, J. (2022). Análisis de los programas de educación financiera en México. *Excelencia Administrativa Online, 1*(1), 73–91. https://revistascientificas.uach.mx/index.php/excelencia-administrativa/article/view/1028

Niño, L., Paz, Y., & Espinosa, M. (2023). La importancia de la educación financiera para las micro y pequeñas empresas en un municipio del sureste de México. *Revista de Investigación Académica Sin Frontera*, (39). https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi39.547

Palacios, J., & Bustos, A. (2019). Decisiones financieras y aversión al riesgo desde una perspectiva de la economía conductual. *Revista Nthe, 26*, 18–25. https://nthe.mx/NTHE_v2/pdfArticulos/PDF_Articulo20200721223117.pdf

Pérez, A., Torralba, A., & Juárez, J. (2025). Finanzas personales y su influencia en la gestión financiera de las empresas de Puebla. *Revista GESTIO, 1(*1), 88–92. https://www.revista.gestiored.org/ojs/index.php/revistagestio/article/view/23

Rostamkalaei, A., Nitani, M., & Riding, A. (2019). Self-employment, financial knowledge, and retirement planning. *Journal of Small Business Management, 60*(1), 63–92. https://doi.org/10.1080/00472778.2019.1695497

Ruiz, D., Gómez, J., Rivera, M., Cárdenas, M., & Mora, H. (2021). Utilization of financial products SMEs entrepreneurs in Mexico. *RAN: Revista Academia & Negocios, 7(*1), 1–14. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3778081

Saavedra, M., Tapia, B., & Aguilar, M. A. (2016). La gestión financiera en las pymes del Distrito Federal, México. *Perspectiva Empresarial, 3*(2), 55–69. https://doi.org/10.16967/rpe.v3n2a5

Sauza, B., Chávez, N., Cruz, D., Pérez, S., & Lechuga, C. (2026). Cultura financiera en mujeres microempresarias: Modelo correlacional entre gestión financiera y propensión al endeudamiento. *Ibero Ciencias: Revista Científica y Académica, 5*(1), 4589–4605. https://doi.org/10.63371/ic.v5.n1.a928

Sauza, B., Cruz, D., Pérez, S., & Cervantes, A. (2017). La educación financiera en el sector metalmecánico, en micro y pequeñas empresas hidalguenses. *Revista Visión Contable*, (15), 129–154. https://doi.org/10.24142/rvc.n15a6

Segura, J. (2020). Modelo de educación financiera para mipymes. En C. J. Peña Lapeira (Comp.), Modelos empresariales para la gestión organizacional y financiera en las mipymes (pp. 17–47). https://repository.uniminuto.edu/items/3922d313-ba03-463f-abdd-462fad7c3293

Suryani, E., Diswandi, D., & Afwani, R. (2024). Techno-finance literacy and company performance: Mediating role of risk management practices based on structural equation modeling. *Journal of International Commerce, Economics and Policy, 15*(3), 2450016. https://doi.org/10.1142/S1793993324500169

Viveros, L., Solarte, C., & Solarte, M. (2026). Análisis de la educación financiera en MiPYMES de la zona sur-colombiana de Nariño y Putumayo. *Revista Economía y Política,* (43), 67–85. https://doi.org/10.25097/rep.n43.2026.04

Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: Updated methodology. *Journal of Advanced Nursing, 52*(5), 546–553. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x

World Bank. (2024). IFC and small and medium enterprises. World Bank Group. https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099924208162450064?utm

Zada, M., & Erokhin, V. (2024). Empowering small to medium-sized forest enterprises: Unveiling the impact of financial literacy and entrepreneur knowledge on sustainable development in developing countries. *Journal of the Knowledge Economy, 16*, 11293–11313. https://doi.org/10.1007/s13132-024-02322-z

Contribución de autores

Rol CRediT	Dr. Luis Adrián Lozoya Muñoz	Dr. Carlos Jesús González Macías	Dr. Diego Adiel Sandoval Chávez
Conceptualización	✓		
Metodología	✓		
Software		✓	
Análisis formal	✓	✓	✓
Investigación	✓	✓	✓
Recursos	✓	✓	✓
Curación de datos	✓		✓
Redacción – borrador original	✓		
Redacción – revisión y edición		✓	✓
Visualización	✓	✓	✓
Supervisión		✓	✓
Administración del proyecto	✓	✓	✓

Factores Asociados a la Rotación de Personal en la Industria Restaurantera

Associated Factors with Employee Turnover in the Restaurant Industry

Luis Daniel Azpeitia Herrera
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
daniel.azpeitia@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0003-1673-8045

Ulises Mendoza Arvizo
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
ulises.mendoza@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0003-2980-6449

Jorge Salvador Lares
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
jorge.lares@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0001-5622-2110

Disciplina: Administración de Empresas, Gestión de Restaurantes, Turismo

Resumen

La presente investigación analiza los factores asociados con la rotación de personal en restaurantes ubicados en las zonas turísticas de Ciudad Juárez, analizando variables como estrés laboral, la percepción de baja remuneración, la motivación y el pensamiento de abandono. Mediante un enfoque cuantitativo y de alcance relacional, se examinaron las percepciones de los trabajadores y las diferencias existentes según su antigüedad y puesto. Los resultados muestran que la motivación laboral obtuvo la media más alta, lo que indica que los participantes confían en sus capacidades, se interesan por sus actividades y están dispuestos a enfrentar los retos de su trabajo. En contraste, la remuneración, las prestaciones y la situación financiera personal fueron los aspectos menos favorables, aunque sin reflejar una insatisfacción generalizada. La intención de abandonar el empleo presentó niveles bajos, lo que sugiere una percepción de estabilidad laboral. Las correlaciones evidenciaron que una mejor percepción del entorno laboral, la compensación y la motivación se relaciona con una menor intención de renunciar. Se concluye que la permanencia del personal no depende únicamente del salario, sino también de las relaciones laborales, el reconocimiento, la motivación y las condiciones organizacionales.

Palabras clave: estrés laboral, rotación de personal, restaurantes, motivación laboral, remuneración, intención de abandono.

Abstract

This study analyzes the factors associated with employee turnover in restaurants located in the tourist areas of Ciudad Juárez, examining variables such as work-related stress, perceived low compensation, work motivation, and intention to leave. Using a quantitative approach with a relational scope, employees' perceptions and the differences associated with their tenure and job position were

examined. The results show that work motivation obtained the highest mean score, indicating that participants are confident in their abilities, interested in their activities, and willing to face the challenges of their jobs. In contrast, compensation, benefits, and personal financial circumstances were rated less favorably, although they did not reflect widespread dissatisfaction. The intention to leave showed low levels, suggesting a perception of job stability. The correlations revealed that more favorable perceptions of the work environment, compensation, and motivation are associated with a lower intention to leave. It is concluded that employee retention depends not only on salary, but also on workplace relationships, recognition, motivation, and organizational conditions.

Keywords: work stress, employee turnover, restaurants, workplace motivation, compensation, intention to resign.

Introducción

La rotación de personal constituye uno de los principales desafíos para las empresas del sector restaurantero, debido a que la salida frecuente de trabajadores puede generar costos asociados al reclutamiento, selección y capacitación de nuevo personal, además de afectar la continuidad de las operaciones, la productividad y la calidad del servicio. Esta situación adquiere especial importancia en una industria caracterizada por una alta demanda de mano de obra y por la necesidad de mantener una atención constante y eficiente al cliente.

En México, la industria restaurantera representa una actividad económica de gran relevancia. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2019), las unidades económicas dedicadas a los servicios de preparación de alimentos y bebidas representan una proporción importante de los establecimientos del país y generan más de dos millones de empleos. Asimismo, el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, 2024) registra cientos de miles de establecimientos relacionados con la preparación de alimentos y bebidas, lo que evidencia la magnitud de este sector y su importancia como fuente de empleo. A pesar de esta relevancia, la rotación de trabajadores continúa representando un reto para los establecimientos restauranteros, particularmente cuando se concentra en puestos que intervienen directamente en la operación y atención al cliente.

Las zonas turísticas de Ciudad Juárez constituyen un contexto particularmente relevante para este análisis debido a la actividad comercial, turística y de servicios que se concentra en determinados sectores de la ciudad. La presencia de visitantes, establecimientos orientados al consumo de alimentos y bebidas y una demanda de servicio que puede presentar variaciones de acuerdo con los flujos de clientes generan condiciones laborales que pueden influir en la permanencia del personal. Por ello, estudiar la rotación en restaurantes ubicados en estas zonas permite aproximarse a las características de un segmento específico de la actividad restaurantera de Ciudad Juárez y aportar información que puede ser útil para la gestión de los recursos humanos.

La literatura sobre rotación laboral ha señalado diversos factores asociados con la permanencia o salida de los trabajadores, sin embargo, la distribución de la rotación entre las diferentes áreas funcionales de los restaurantes puede variar de acuerdo con las características del establecimiento, del mercado laboral y del contexto en el que opera. En este sentido, resulta pertinente analizar si

existen diferencias en la rotación de personal entre las áreas de cocina, servicio de meseros y administración.

La rotación de personal puede generar costos directos asociados con el reclutamiento, la selección y la capacitación de nuevos trabajadores. Asimismo, puede ocasionar efectos indirectos, como interrupciones operativas, pérdida de conocimientos y disminución temporal de la productividad mientras el personal de nuevo ingreso se adapta al puesto. La magnitud de estas consecuencias depende de factores como el tipo de trabajo, la dificultad para sustituir al empleado y la capacidad de la organización para conservar y transmitir el conocimiento interno (Hancock et al., 2013; Hom et al., 2017).

En primer lugar, una de las principales causas asociadas con la rotación de personal es la baja remuneración percibida, especialmente cuando esta resulta insuficiente en relación con las jornadas laborales y el esfuerzo que implica el trabajo en un restaurante. Asimismo, la insatisfacción laboral viene ligada a la baja remuneración en relación con sus finanzas personales, así como con otros aspectos de las condiciones laborales, entre ellos la administración por parte de los supervisores o patrón y las relaciones con los compañeros de trabajo. Como siguiente factor, se encuentra una selección incorrecta del personal; en este punto pueden considerarse las modalidades de contratación. De acuerdo con Zimmerman (2006), plantea que la rotación voluntaria constituye un proceso relacionado con variables como el apoyo organizacional percibido, el compromiso organizacional, la búsqueda de empleo y la intención de permanencia.

Por último, se encuentra el factor de la baja motivación, la cual puede relacionarse con la percepción que tienen los trabajadores sobre las condiciones de su empleo, las oportunidades de crecimiento y las posibilidades de alcanzar resultados valorados. En este sentido, la rutina, baja su motivación y rendimiento para realizar las actividades diarias, optando por abandonar aun cuando necesitan el empleo (Vroom, 1964).

Uno de los principales elementos del éxito en un restaurante es el recurso humano (Velasco, 2011); sin embargo, existen factores relacionado con la rotación de personal en los restaurantes de las zonas turísticas de Ciudad Juárez, entre ellos el estrés, la baja remuneración y la motivación laboral, los cuales pueden estar relacionados con la decisión de los empleados de abandonar su trabajo. Derivado de lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación entre el estrés, la remuneración, la motivación laboral y el pensamiento de abandono en los empleados de restaurantes de las zonas turísticas de Ciudad Juárez?

Objetivo de la investigación

Esta investigación tiene por objetivo analizar la relación entre los factores asociados a la rotación de personal y el pensamiento de abandono del empleo en los empleados de restaurantes en las zonas turísticas de Ciudad Juárez.

Objetivos específicos

- Analizar el comportamiento de la rotación de personal según el área productiva (cocina, meseros, baristas y administrativos) en restaurantes de las zonas turísticas de Ciudad Juárez.

- Determinar qué factor asociado a la rotación de personal se presenta con mayor frecuencia entre el personal de restaurantes de las zonas turísticas de Ciudad Juárez.

Marco referencial

El marco referencial aborda diversos temas relacionados con los factores asociados a la rotación de personal en distintos contextos estatales, nacionales e internacionales. Asimismo, se presentan conceptos que ayudarán a comprender mejor la rotación de personal y los factores relacionados con este fenómeno.

Contexto del sector restaurantero de México

El sector restaurantero en México representa una de las actividades económicas con mayor participación en el empleo, consolidándose como uno de los principales generadores dentro del ámbito de servicios. De acuerdo con datos de INEGI (2024), los servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas constituyen uno de los principales generadores de empleo en México. Asimismo, el sector se caracteriza por contar con una amplia cantidad de establecimiento y una importante participación de trabajadores, por lo que resulta pertinente analizar las condiciones laborales y los factores asociados a la rotación de personal que se presentan en esta actividad.

Rotación de personal como fenómeno organizacional

La rotación de personal ha sido ampliamente estudiada en la literatura como un fenómeno organizacional complejo que involucra la salida de los trabajadores de una empresa, ya sea de manera voluntaria o involuntaria (Littlewood, 2006). De acuerdo con los enfoques clásicos, se ha mencionado que la rotación se encuentra estrechamente relacionada con variables como la satisfacción laboral, el compromiso organizacional y las oportunidades del entorno laboral (Mobley, 1977; Griffeth, 1995). A causa de esto, la rotación no debe entenderse únicamente como un indicador operativo, sino también como un fenómeno que refleja las condiciones estructurales y organizacionales al interior de la empresa. Algunos estudios destacan que factores como el ambiente laboral, las condiciones de trabajo, las prácticas de gestión y las expectativas de los trabajadores se asocian de manera significativa en su decisión de abandonar la organización (Jessen, 2018; George y Jose, 2024).

Ahora bien, la literatura ha subrayado que la rotación está asociada a la interacción de variables individuales y organizacionales, en las cuales aspectos como el estrés laboral, la percepción de la remuneración, la motivación y la satisfacción desempeñan un papel relevante en la permanencia del trabajador (Fosu, 2025; Rusi y Viollet, 2024). En el caso particular del sector restaurantero, este aspecto adquiere mayor relevancia debido a las características propias del trabajo, tales como jornadas extensas, una alta demanda operativa y escasas oportunidades de desarrollo, las cuales se han relacionado con elevados índices de rotación en comparación con otros sectores económicos (Jessen, 2018; George y Jose, 2024). Por lo tanto, la rotación de personal puede ser conceptualizada como un resultado organizacional derivado de la interacción de múltiples factores internos y externos, lo que la convierte en un elemento clave para el análisis del comportamiento laboral y la gestión del talento humano dentro de las organizaciones (Giamos y Stroehle, 2024).

Desde una perspectiva clásica, la decisión de abandonar una organización se relaciona tanto con el grado de satisfacción laboral de la persona como con su percepción sobre la existencia de alternativas de empleo fuera de ella (March y Simon, 1958). Desde una perspectiva clásica, March y Simon (1958)

plantean que la decisión de abandonar una organización se relaciona tanto con el grado de satisfacción laboral de la persona como con su percepción sobre la existencia de alternativas de empleo fuera de ella. Con base a este planteamiento, en la figura 1 presenta de manera esquemática la relación entre los elementos que intervienen en la decisión de permanencia o salida del trabajador.

Figura 1. Elementos asociados con la satisfacción laboral



Fuente: Elaboración propia con base en March y Simon (1958).

La rotación de personal ha sido definida desde diversas perspectivas en la literatura, destacando su carácter multifactorial y su impacto dentro de las organizaciones. A continuación, se presentan algunas definiciones de satisfacción laboral propuestas por distintos autores, las cuales permiten comprender la evolución conceptual de este fenómeno.

Tabla 1. Definiciones de rotación de personal

Año	*Autor*	*Aportación*
1980	Staw	La rotación de personal constituye un problema relevante para las organizaciones, debido a que puede generar diversos costos asociados con la salida y sustitución de los trabajadores. Por esta razón, se considera necesario implementar acciones orientadas a disminuirla. Asimismo, se reconoce que la rotación puede producir tanto consecuencias negativas como efectos positivos dentro de una organización.
1990	Arias Galicia	La rotación de personal se entiende como el proceso mediante el cual se produce el ingreso y la salida de trabajadores dentro de una organización.
2006	Zimmerman	Se define como la separación laboral que el propio empleado decide iniciar de manera voluntaria con el propósito de finalizar su relación con la organización, ya sea mediante la presentación de su renuncia o por el abandono de su puesto de trabajo.

Fuente: Elaboración propia con base en Arias Galicia (1990), Staw (1980) y Zimmerman (2006).

Estrés laboral

El estrés laboral constituye uno de los principales factores que influyen en el comportamiento organizacional de los trabajadores, afectando su desempeño, bienestar y permanencia dentro de la empresa. Desde una perspectiva teórica, el estrés laboral se genera cuando las demandas del trabajo superan la capacidad del individuo para afrontarlas, provocando una respuesta de tensión física y psicológica (Karasek, 1979). El modelo demanda-control propuesto por Karasek establece que el estrés se presenta cuando existen altas exigencias laborales combinadas con un bajo nivel de control sobre las tareas, lo que incrementa la probabilidad de generar desgaste en el trabajador. Este desequilibrio puede derivar en consecuencias negativas tanto a nivel individual como organizacional, impactando en la satisfacción laboral y en la intención de abandono (Almanza et al., 2018).

En relación con lo anterior, investigaciones posteriores señalan que el estrés laboral no solo afecta el bienestar del trabajador, sino que también influye en su decisión de permanecer o abandonar la organización. De acuerdo con este planteamiento, Olivares (2019) expone que el estrés genera insatisfacción laboral, lo que incrementa la posibilidad de la rotación de personal.

En entornos laborales con alta carga operativa, como el ámbito restaurantero, el estrés laboral cobra una importancia específica debido a elementos como largas jornadas, ritmos laborales acelerados y la presión continua por parte de clientes y encargados. Estas circunstancias se relacionan con mayores niveles de estrés y, a su vez, con una mayor presencia de rotación de personal en estas clases de organizaciones.

Por lo tanto, El estrés en el trabajo puede considerarse un factor relevante en la conducta del empleado, debido a su posible relación con el rendimiento y la permanencia en la empresa, En el presente estudio, el estrés laboral se aborda como una variable de interés para analizar su posible relación con la rotación de personal, considerando las dimensiones e indicadores definidos en la operacionalización de la variable.

Percepción de baja remuneración

La percepción de escasa remuneración es un elemento clave en el comportamiento de los empleados en las organizaciones, ya que no solo se refiere a la cantidad de salario percibido, sino a la evaluación subjetiva que los individuos realizan sobre la justicia de esa retribución (A'yuninnisa & Saptoto, 2015). Desde un enfoque teórico, Adams (1963) presenta la teoría de la equidad, donde establece que los empleados valoran la relación entre su esfuerzo y las recompensas obtenidas, comparándolas con las de otros, tanto dentro como fuera de la organización.

Con este planteamiento, cuando los empleados perciben un desequilibrio entre las contribuciones que realizan y los incentivos que reciben de la organización, puede disminuir su satisfacción con la relación laboral y aumentar su disposición a considerar otras alternativas de empleo. En este sentido, March y Simon (1958) plantean que una disminución en el balance entre los incentivos y las contribuciones puede incrementar la propensión del trabajador a abandonar la organización.

Ahora bien, Varios estudios empíricos han evidenciado que el nivel de satisfacción de los empleados con la remuneración se relaciona de manera importante con su intención de dejar la organización, tanto de manera directa como mediante el compromiso organizacional. En este contexto, cuando los empleados experimentan bajos niveles de satisfacción salarial, aumenta la posibilidad de rotación de

personal, al reducirse su nivel de compromiso y conexión con la organización (A'yuninnisa & Saptoto, 2015). De manera similar, la remuneración no debe considerarse solo un estímulo financiero, sino como un componente simbólico que refleja la percepción del empleado en la organización.

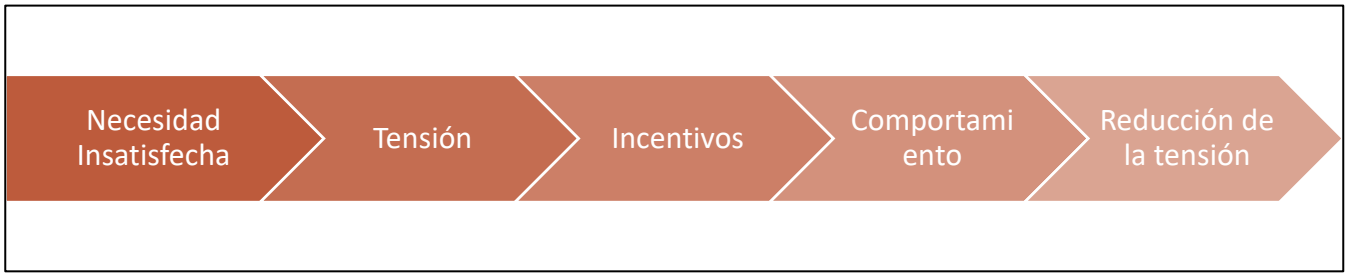
En entornos como el ámbito restaurantero, donde predominan los salarios relativamente bajos y limitadas posibilidades de progreso económico, la percepción de una paga inadecuada se vuelve crucial, ya que puede inducir desmotivación y fomentar la búsqueda de mejores oportunidades laborales.

Estas circunstancias fortalecen la conexión entre la percepción de salarios bajos y la rotación de empleados en este tipo de organizaciones (George & Jose, 2024). Por lo tanto, la percepción del salario se convierte en un elemento esencial para la retención del empleado, ya que impacta directamente en su grado de satisfacción, compromiso y decisión de permanecer o no en la empresa.

Motivación laboral

La motivación laboral constituye un factor esencial en el comportamiento de los trabajadores dentro de las organizaciones, ya que influye en el nivel de esfuerzo, el desempeño y la permanencia del individuo en su entorno laboral (Delgado & Di Antonio, 2010). En términos generales, la motivación puede entenderse como el conjunto de procesos que activan, dirigen y mantienen la conducta hacia el logro de determinados objetivos organizacionales (Robbins & Judge, 2009). Desde una perspectiva teórica, Vroom (1964) plantea la teoría de la expectativa, según la cual la motivación se relaciona con las percepciones que tiene el individuo acerca de la relación entre el esfuerzo, el desempeño y las recompensas. Esta teoría comprende tres componentes principales: la expectativa, entendida como la creencia de que el esfuerzo puede conducir a un determinado nivel de desempeño; la instrumentalidad, relacionada con la percepción de que dicho desempeño puede generar determinadas recompensas; y la valencia, que hace referencia al valor que el individuo atribuye a esas recompensas. En este sentido, la motivación puede analizarse a partir de la interacción entre estos componentes. Como se muestra en la figura 2, el proceso de motivación puede entenderse como una secuencia que inicia con una necesidad insatisfecha y culmina con la reducción de la tensión a través del comportamiento.

Figura 2. Proceso de motivación



Nota: Elaboración tomada de Hernández (2014).

De acuerdo con este enfoque, los trabajadores tienden a comprometerse más con sus actividades cuando perciben que su esfuerzo conducirá a un desempeño adecuado y que dicho desempeño será recompensado de manera justa. Bajo esta lógica, cuando los trabajadores perciben que no existe una relación clara entre su esfuerzo y las recompensas obtenidas, o cuando consideran que dichas

recompensas no satisfacen sus expectativas, la motivación tiende a disminuir, lo que puede derivar en bajo desempeño, insatisfacción laboral y, eventualmente, en la intención de abandono de la organización.

En la misma línea, Deci y Ryan (1985) señalan que la motivación no se limita únicamente a factores extrínsecos como el salario, sino que también depende de aspectos intrínsecos, como el interés por el trabajo, el sentido de pertenencia y la satisfacción personal. La tabla 4 muestra la relación entre los principales elementos que intervienen en el proceso de motivación desde la perspectiva de la teoría de la expectativa.

Metodología

Esta sección expone las técnicas y procedimientos sistemáticos empleados para el diseño y desarrollo de la investigación. El desarrollo metodológico se fundamenta en referentes teóricos de diversos autores, cuyas contribuciones respaldan y otorga rigor a los argumentos que se presentan a continuación. Se realizó un estudio cuantitativo, de tipo no experimental, mediante la aplicación de una encuesta al personal de restaurantes de Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Como instrumento de recolección de datos se utilizó un cuestionario que incluyó ítems con escala tipo Likert.

Además de las preguntas sociodemográficas de identificación (género, edad y estado civil), el instrumento incluyó ítems con escala Likert de cinco puntos basadas en el grado de satisfacción, cuyos valores correspondieron a diferentes niveles de satisfacción, valoración o frecuencia, según el contenido de cada ítem.

Para validar el instrumento, se utilizó una prueba piloto en la que se administraron 25 cuestionarios a empleados de diferentes restaurantes de diversas zonas turísticas en la ciudad, mediante aplicación presencial. Los datos obtenidos durante esta prueba fueron tratados con el programa SPSS y, a partir de las observaciones de los participantes y de los resultados obtenidos, se realizaron los cambios oportunos.

Posteriormente, se aplicó el cuestionario de manera electrónica, de corte trasversal, con ayuda del programa SurveyMonkey, con el propósito de facilitar la recolección de datos. La consistencia interna del instrumento se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, con un valor de $\alpha = .875$. Se considera una excelente consistencia interna. La metodología utilizada para obtener la información fue realizar un estudio de alcance descriptivo-relacional, además de que los datos fueron recolectados y analizados entre enero y junio de 2026.

Hipótesis de la investigación

Con base en las variables del estudio (estrés laboral, percepción de baja remuneración, motivación laboral y rotación de personal), y considerando el pensamiento de abandono como un componente contemplado en el estudio de la rotación de personal y como la variable dependiente, las hipótesis se formularon de la siguiente manera:

(H_1) Existe una relación estadísticamente significativa entre el estrés laboral, la percepción de baja remuneración y la motivación laboral con la rotación de personal en los trabajadores de restaurantes.

H_1a. Existe una relación significativa entre el estrés laboral y la rotación de personal en los trabajadores de restaurantes.

H_1b. Existe una relación significativa entre la percepción de baja remuneración y la rotación de personal en los trabajadores de restaurantes.

H_1c. Existe una relación significativa entre la motivación laboral y la rotación de personal en los trabajadores de restaurantes.

Tabla 2. Operacionalización de las variables

Variable	Ítems	Descripción de los ítems
Estrés laboral	p7, p9, p11, p12	Satisfacción con las condiciones físicas del trabajo; satisfacción con los compañeros de trabajo; satisfacción con las relaciones laborales entre jefes y trabajadores; satisfacción con la jornada laboral.
Percepción de baja remuneración	p8, p10, p13, p16	Satisfacción con el salario; satisfacción con el pago de horas extra; satisfacción con las finanzas personales; satisfacción con las prestaciones ofrecidas por la empresa.
Motivación laboral	p14, p15, p18, p20, p22, p23, p25	Oportunidades para demostrar habilidades; libertad para elegir el método de trabajo; percepción de habilidades para desempeñar actividades; capacidad para asumir tareas de mayor importancia; atribución del logro de metas a capacidades propias; interés por las actividades laborales; perseverancia para resolver problemas laborales.
Rotación (pensamiento de abandono)	p19, p21, p24	Frecuencia con que estuvo a punto de ser despedido; intención de dejar el trabajo actual; percepción de perder el empleo en el próximo año.

Nota: Elaboración propia

Población y muestra

Para realizar esta investigación, se tomó como población objetivo a los trabajadores de restaurantes ubicados en las zonas turísticas de Ciudad Juárez. Los restaurantes constituyeron el contexto en el que se desarrolló el estudio y sirvieron como referencia para la identificación y selección de los trabajadores participantes. La muestra estuvo conformada por 202 trabajadores de los establecimientos considerados en el estudio.

El tipo de muestreo utilizado fue el no probabilístico, mediante la técnica de bola de nieve, la cual funciona de manera secuencial, ya que, después de identificar al sujeto a un sujeto que cumple con las características requeridas para el estudio, se le solicita su apoyo para identificar a otros sujetos que cumpla con los mismos criterios. En el caso de la presente investigación, esta técnica permitió la identificación y el acceso a trabajadores de los diferentes restaurantes situados en las zonas turísticas

o más concurridas por locales o turistas. A partir de los participantes identificados, se recurrió a sus referencias para contactar con otros trabajadores que cumplieran con las características requeridas, hasta integrar la muestra del estudio.

La fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra es finita, debido a que son muchos los restaurantes que hay en la ciudad. La muestra se realizó con la siguiente formula:

$$n = \frac{K^2 \times p \times q \times N}{\left(e^2 \times (N-1)\right) + K^2 \times p \times q}$$

En donde:

- N = es el tamaño de población o universo.
- K = nivel de confianza (1.65 para el 90%)
- p = Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado (es un dato desconocido y se suele poner que p=q=0.5 que es la opción más segura).
- q = Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado (1-p)
- e = Error de estimación máximo aceptado (6.15%)
- n = Tamaño de la muestra.

La muestra estuvo integrada por 202 trabajadores de restaurantes, de los cuales únicamente 190 respuestas fueron válidas. Del total de participantes, el 63.5% fueron hombres y el 36.5% mujeres. En cuanto a la edad, predominó el grupo de 18 a 22 años (38.0%), seguido por el de 23 a 28 años (30.5%) siendo, la muestra mayormente joven.

Con respecto al estado civil, la mayoría de los encuestados se identificó como solteros (68.0%), mientras que se registró un 14.5% reportó estar casado y el 12.5% vivir en unión libre. En relación con el nivel académico, destacaron los participantes con estudios de preparatoria (40.1%) y licenciatura (39.1%), siendo casi el 80% de la muestra.

En cuanto a la antigüedad laboral, se observó que el 42.8% tenía entre 0 y 6 meses en la empresa y el 22.4% tenía entre 7 meses y 1 año, lo que muestra una permanencia relativamente corta. Finalmente, los puestos con mayor representación fueron mesero (37.6%), cocinero (26.2%) y personal administrativo (25.2%), seguidos por barista (10.9%). La muestra se caracterizó por estar conformada principalmente por trabajadores jóvenes, con estudios de nivel medio superior y superior, y con una antigüedad laboral menor a un año. Estas características permiten contextualizar el análisis de la rotación de personal en el sector restaurantero.

Resultados

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de la investigación, comenzando con una descripción de cada uno de los ítems del instrumento. Posteriormente, se examinan las medias agrupando los ítems de acuerdo con cada una de las variables estudiadas: estrés laboral, percepción de baja remuneración, motivación laboral y rotación. Una vez concluida esta etapa, se explora la relación entre las variables sociodemográficas y cada una de las variables estudiadas. Finalmente, se

lleva a cabo un análisis bivariado con el objetivo de realizar inferencias sobre la relación de la rotación con cada una de las variables.

En cuanto al análisis de los ítems, los resultados muestran una percepción generalmente favorable del trabajo por parte de los participantes. Los valores más altos se concentraron en los reactivos relacionados con la motivación, destacando el esfuerzo para resolver problemas y alcanzar objetivos laborales (M = 4.59), así como la percepción de contar con capacidades para asumir tareas de mayor importancia (M = 4.47). En conjunto, estos resultados reflejan una valoración favorable de la capacidad percibida para enfrentar problemas y asumir tareas de mayor importancia e en ámbito laboral.

También se observaron niveles elevados de satisfacción con los compañeros de trabajo (M = 4.19) y con el interés que generan las actividades desempeñadas (M = 4.12). En términos generales, estos resultados un entorno laboral que, en términos generales, parece resultar agradable para quienes forman parte de él. La convivencia y el contenido mismo del trabajo parecen ser elementos que contribuyen positivamente a la experiencia laboral.

Tabla 3. Media y desviación estándar de cada uno de los ítems

Ítem	Pregunta	Media	DE
p25	Si usted quiere lograr algo importante en su trabajo y surgen problemas, ¿se empeña en resolverlos?	4.59	0.78
p20	Dentro de su área de trabajo, ¿considera tener capacidad para realizar tareas de mayor importancia?	4.47	0.82
p18	¿Con qué frecuencia usted considera tener habilidades para realizar algunas actividades dentro de su empleo?	4.38	0.87
p22	Cuando usted cumple sus metas laborales, ¿piensa que se debe a sus capacidades?	4.38	0.92
p9	¿Qué tan satisfecho está con sus compañeros de trabajo?	4.19	0.79
p23	Las actividades que realiza dentro de su trabajo, ¿le resultan interesantes o entretenidas?	4.12	0.94
p7	¿Qué tan satisfecho está con las condiciones físicas del trabajo?	4.05	0.86
p12	¿Qué tan satisfecho está con la jornada de trabajo?	3.91	0.93
p15	¿Qué tan satisfecho está con la libertad que se le otorga para elegir su propio método de trabajo?	3.87	1.04
p14	¿Qué tan satisfecho está con las oportunidades que se le dan en su trabajo para demostrar sus habilidades?	3.84	1.04
p11	¿Qué tan satisfecho está con las relaciones laborales que existen entre los jefes y los trabajadores de su empresa?	3.76	1.18
p10	¿Qué tan satisfecho está del pago de horas extra en la empresa?	3.62	1.49
p13	¿Qué tan satisfecho está con respecto a sus finanzas o al aspecto económico en su vida?	3.61	0.97

p8	¿Qué tan satisfecho está con su salario?	3.51	1.04
p16	¿Qué tan satisfecho está con las prestaciones que le ofrece la empresa?	3.48	1.13
p17	Dentro de qué rango está su salario semanal	2.79	1.35
p21	En las últimas semanas, ¿ha pensado en dejar su trabajo actual?	2.4	1.28
p24	Algunas veces la gente pierde su empleo a pesar de querer conservarlo, ¿piensa usted en perder su empleo en el próximo año?	2.04	1.24
p19	Durante el último año ¿con qué frecuencia estuvo a punto de que lo despidieran?	1.46	0.93

Fuente: Elaboración propia

En contraste, los aspectos económicos presentaron las medias más bajas dentro de los indicadores de satisfacción. La satisfacción con el salario (M=3.51), las prestaciones (M=3.48) y la situación financiera personal (M=3.61) evidencian que la compensación económica es uno de los aspectos menos valorados por los trabajadores. Aunque los niveles no son negativos, sí muestran un menor grado de conformidad en comparación con otras dimensiones evaluadas.

Respecto a la rotación, los resultados sugieren una baja intención de abandono. La frecuencia con que los trabajadores han pensado en dejar su empleo (M=2.40), la posibilidad percibida de perderlo (M=2.04) y la experiencia de haber estado cerca de un despido (M=1.46) registraron valores relativamente bajos. Esto permite inferir que, al momento del estudio, existe una percepción razonable de estabilidad laboral. En el análisis de las variables agrupadas, se observa una tendencia clara en la percepción de los trabajadores; siendo motivación laboral la variable que obtuvo la media más alta (M=4.23; DE =0.51), lo que indica que los participantes se sienten capaces de desempeñar sus funciones, consideran que poseen las habilidades necesarias para realizar su trabajo y muestran disposición para enfrentar los retos que se presentan. Este resultado es alentador, ya que refleja un personal que no solo cumple con sus actividades, sino que además parece involucrarse activamente en ellas.

En cuanto al estrés laboral, se registró una media de 3.99 (DE = 0.72) lo que el valor sugiere niveles elevados de estrés. Es importante recordar que los reactivos que integran esta variable fueron formulados en términos de satisfacción con las condiciones de trabajo, las relaciones laborales y la jornada laboral. En consecuencia, el resultado refleja una percepción relativamente positiva de estos aspectos y los trabajadores parecen sentirse cómodos con su entorno de trabajo, así como con la convivencia diaria que experimentan dentro de la organización.

Tabla 4. Media y desviación estándar ítems agrupados por variable

Variable	Media	Desviación estándar
Estrés laboral	3.9949	0.7191
Percepción de baja remuneración	3.3918	0.62424
Motivación laboral	4.2323	0.50649
Rotación (pensamiento de abandono)	1.9728	0.85291

Nota: Elaboración propia

La percepción de baja remuneración obtuvo una media de 3.39 (DE = 0.62), siendo una de las variables con menor puntuación, por lo que resulta relevante evidenciar que los aspectos económicos no generan el mismo nivel de satisfacción que otras dimensiones laborales. En cierta forma, los trabajadores valoran su empleo y encuentran elementos positivos en él, pero la compensación económica y las prestaciones no parecen despertar el mismo entusiasmo. Es una situación que suele observarse en muchas organizaciones: las personas pueden sentirse comprometidas con su trabajo y disfrutar de lo que hacen, aunque perciban que la recompensa económica podría ser más justa o competitiva. La variable de rotación o pensamiento de abandono presentó la media más baja (M = 1.97; DE = 0.85). Este resultado sugiere que la mayoría de los participantes no contempla seriamente dejar su empleo ni percibe un riesgo inmediato de perderlo. La estabilidad laboral parece estar presente en la percepción de los trabajadores, lo cual es una señal favorable para la organización. Después de todo, cuando las personas se sienten valoradas, mantienen relaciones laborales adecuadas y encuentran sentido en sus actividades, es menos probable que busquen abandonar su puesto.

En cuanto al análisis ANOVA para determinar si existían diferencias en las variables de estudio según la antigüedad de los trabajadores en la empresa, los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas en estrés laboral, $F(4,190) = 2.443$, $p = .048$; percepción de baja remuneración, $F(4,190) = 3.180$, $p = .015$; y motivación laboral, $F(4,190) = 4.329$, $p = .002$, por lo que la experiencia acumulada dentro de la organización influye en la forma en que los trabajadores perciben su entorno laboral, evalúan su remuneración y mantienen su nivel de motivación.

Por el contrario, la variable rotación (pensamiento de abandono) no mostró diferencias significativas, $F(4,190) = 2.014$, $p = .094$. Esto indica que la intención de dejar el empleo se mantiene relativamente similar entre los trabajadores, independientemente del tiempo que llevan laborando en la empresa, por lo que los resultados permiten inferir que la antigüedad influye en algunas percepciones laborales importantes, aunque no parece ser un factor determinante en la intención de permanencia de los empleados.

Tabla 5. Media y desviación estándar ítems agrupados por variable

Variable	**F**	**gl entre grupos**	**gl dentro de grupos**	***p***
Estrés laboral	2.443	4	190	.048*
Percepción de baja remuneración	3.18	4	190	.015*
Motivación laboral	4.329	4	190	.002**
Rotación (pensamiento de abandono)	2.014	4	190	0.094

Nota. $p < .05$ = diferencia estadísticamente significativa. $p < .01$ = diferencia altamente significativa.

El análisis de varianza (ANOVA) realizado para identificar diferencias según el puesto que desempeñan los trabajadores mostró resultados estadísticamente significativos en las variables estrés laboral, $F(3,190) = 2.799$, $p = .041$, y percepción de baja remuneración, $F(3,190) = 2.780$, $p = .042$. Estos hallazgos sugieren que la forma en que los empleados experimentan las condiciones de trabajo y valoran su remuneración varía de acuerdo con las funciones y responsabilidades asociadas a cada puesto.

No se encontraron diferencias significativas en motivación laboral, F(3,190) = 2.540, p = .058, ni en rotación (pensamiento de abandono), F(3,190) = 0.595, p = .619. Lo anterior indica que, independientemente del cargo ocupado, los trabajadores mantienen niveles similares de motivación y una intención relativamente estable de permanecer en la organización, por lo que es posible inferir que el puesto influye principalmente en la percepción de las condiciones laborales y económicas, pero no parece afectar de manera importante el compromiso de los empleados ni sus intenciones de abandonar la empresa.

Tabla 6. Media y desviación estándar ítems agrupados por variable

Variable	**F**	**gl entre grupos**	**gl dentro de grupos**	***p***
Estrés laboral	2.799	3	190	.041*
Percepción de baja remuneración	2.78	3	190	.042*
Motivación laboral	2.54	3	190	0.058
Rotación (pensamiento de abandono)	0.595	3	190	0.619

Nota. $p < .05$ = diferencia estadísticamente significativa.

La relación más fuerte se observó entre estrés laboral y percepción de baja remuneración (r = .646), lo que sugiere que ambas variables tienden a comportarse de manera conjunta. En otras palabras, cuando los trabajadores perciben de forma menos favorable los aspectos económicos de su empleo, también suelen mostrar percepciones menos positivas sobre su entorno laboral. Asimismo, la motivación laboral presentó una correlación positiva moderada con el estrés laboral (r =.551) y una correlación positiva baja con la percepción de baja remuneración (r =.328). El análisis de correlación de Pearson mostró asociaciones estadísticamente significativas entre todas las variables estudiadas (p < .01). La variable rotación (pensamiento de abandono) presentó correlaciones negativas con estrés laboral (r =-.407), percepción de baja remuneración (r = -.261) y motivación laboral (r = -.409). Esto indica que, a medida que mejoran las percepciones sobre el entorno de trabajo, la remuneración y la motivación, disminuye la intención de abandonar el empleo.

Tabla 7. Correlaciones de Pearson entre las variables de estudio

Relación entre variables	**r**	**p**
Rotación – Estrés laboral	-.407**	< .001
Rotación – Percepción de baja remuneración	-.261**	< .001
Rotación – Motivación laboral	-.409**	< .001
Estrés laboral – Percepción de baja remuneración	.646**	< .001
Estrés laboral – Motivación laboral	.551**	< .001
Percepción de baja remuneración – Motivación laboral	.328**	< .001

Nota. p < .01 (bilateral). Coeficiente de correlación de Pearson.

La relación más fuerte se observó entre estrés laboral y percepción de baja remuneración (r = .646), lo que sugiere que ambas variables tienden a comportarse de manera conjunta. En otras palabras, cuando los trabajadores perciben de forma menos favorable los aspectos económicos de su empleo,

también suelen mostrar percepciones menos positivas sobre su entorno laboral. Asimismo, la motivación laboral presentó una correlación positiva moderada con el estrés laboral (r = .551) y una correlación positiva baja con la percepción de baja remuneración (r = .328).

Conclusiones

La presente investigación permitió analizar la relación entre el estrés laboral, la percepción de baja remuneración, la motivación laboral y la rotación de personal en trabajadores del sector restaurantero. Como conclusión, se encontró que, a pesar de las exigencias propias de este tipo de actividad económica, los participantes reportaron niveles elevados de motivación y una percepción favorable de su entorno laboral. Esto sugiere que los trabajadores no solo cumplen con sus funciones, sino que también encuentran sentido y valor en las actividades que realizan diariamente.

La motivación laboral presentó la media más alta entre las variables estudiadas. Los trabajadores manifestaron confianza en sus capacidades, interés por sus actividades y disposición para enfrentar problemas cuando estos se presentan. Este resultado resulta especialmente significativo en un sector caracterizado por jornadas intensas, atención constante al cliente y altos niveles de exigencia operativa. En cierto modo, refleja la presencia de un capital humano que mantiene su compromiso aun frente a los desafíos cotidianos.

Por otra parte, la percepción de baja remuneración obtuvo las puntuaciones más moderadas. Aunque los trabajadores no expresaron una insatisfacción generalizada, los aspectos relacionados con el salario, las prestaciones y la situación económica personal fueron evaluados de manera menos favorable que otras dimensiones laborales. Este hallazgo pone de manifiesto una realidad frecuente en muchas organizaciones: las personas pueden sentirse identificadas con su trabajo y disfrutar de un ambiente positivo, pero al mismo tiempo considerar que la compensación económica podría ser más justa o acorde con el esfuerzo realizado.

Los análisis de correlación confirmaron la existencia de relaciones significativas entre las variables estudiadas. En particular, se observó que mejores percepciones del entorno laboral, de la remuneración y de la motivación se asocian con menores niveles de rotación o pensamiento de abandono. Esto respalda la idea de que la permanencia de los trabajadores no depende exclusivamente de factores económicos, sino también de elementos emocionales y organizacionales que influyen en su experiencia cotidiana dentro de la empresa.

Asimismo, los análisis de varianza mostraron que variables como la antigüedad y el puesto desempeñado generan diferencias en la forma en que los trabajadores perciben ciertas condiciones laborales. Sin embargo, dichas diferencias no fueron suficientes para modificar significativamente la intención de abandonar la organización. Este resultado sugiere que la decisión de permanecer en un empleo es un fenómeno complejo, donde intervienen diversos factores que van más allá de las características individuales o del cargo ocupado.

En términos generales, se concluye que la rotación de personal en el sector restaurantero no debe entenderse únicamente como una consecuencia de la remuneración económica. Los resultados evidencian que la motivación, las relaciones laborales y la percepción del entorno de trabajo desempeñan un papel igualmente importante. Por ello, las estrategias orientadas a fortalecer el

compromiso, reconocer el desempeño y mejorar las condiciones laborales podrían contribuir de manera significativa a la retención del talento humano.

Futuras líneas de investigación

Esta investigación aporta evidencia empírica sobre factores que influyen en la permanencia de los trabajadores dentro de las organizaciones restauranteras. Al mismo tiempo, abre la puerta a futuras investigaciones que incorporen otras variables, como el liderazgo, el clima organizacional o el equilibrio entre la vida laboral y personal, con el propósito de comprender de manera más profunda las dinámicas que favorecen la estabilidad y el bienestar de los empleados.

Referencias

A'yuninnisa, R.N. and Saptoto, R. (2015) 'The effects of pay satisfaction and affective commitment on turnover intention', *International Journal of Research Studies in Psychology*, 4(2), pp. 57–70. Available at: https://doi.org/10.5861/ijrsp.2015.1055.

Almanza, R., Calderón, P. and Vargas, J. (2018) 'Teóricas Clásicas de las Organizaciones y el Gung Ho', *Visión del futuro*, 22(1), pp. 1–11. Available at: https://www.redalyc.org/jatsRepo/3579/357959311001/357959311001.pdf (Accessed: 21 July 2021).

Arias Galicia, F. (1990). *Administración de recursos humanos*. Trillas.

Dabús, C. and Delbianco, F. (2021) 'Economic development and structural change: The role of services', *Journal of Economic Development*, 46(3), pp. 65–84.

Delgado, M. and Di Antonio, A. (2010) *La motivación laboral y su incidencia en el desempeño organizacional: un estudio de caso*. Universidad Central de Venezuela.

Fosu, A. (2025) 'Employee Turnover and Organizational Performance', *Open Journal of Social Sciences*, 13(12), pp. 156–169. Available at: https://doi.org/10.4236/jss.2025.1312012.

George, H. and Jose, J. (2024) 'Understanding the Factors that Influence Employee Turnover in the Hospitality Industry : A Qualitative Study', *International Journal of Trend in Scientific Research and Develpment (IJTSRD)*, 8(3), pp. 302–305.

Giamos, D. and Stroehle, J. (2024) *REVISITING HUMAN CAPITAL AND FIRM PERFORMANCE : A SYSTEMATIC REVIEW*, *Oxford Initiative on Rethinking Performance*.

Griffeth, H. (1995) *Employee Turnover*. Cincinnati, Ohio: South-Western Collage Publishing.

Hancock, J. I., Allen, D. G., Bosco, F. A., McDaniel, K. R., & Pierce, C. A. (2013). Meta-analytic review of employee turnover as a predictor of firm performance. *Journal of Management, 39*(3), 573–603. https://doi.org/10.1177/0149206311424943

Hom, P. W., Lee, T. W., Shaw, J. D., & Hausknecht, J. P. (2017). One hundred years of employee turnover theory and research. *Journal of Applied Psychology, 102*(3), 530–545. https://doi.org/10.1037/apl0000103

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024). *Conociendo la industria restaurantera*. INEGI. https://www.inegi.org.mx

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE)*. INEGI. https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/

Jessen, D.R.B. (2018) *Employee Turnover in the Restaurants and Accommodations Sector: A Systematic Literature Review*, *FACULTY OF SOCIAL SCIENCES, NORWEGIAN SCHOOL OF HOTEL MANAGEMENT MASTER'S*. Available at: https://uis.brage.unit.no/uis-xmlui/handle/11250/2563177%0Ahttps://uis.brage.unit.no/uis-xmlui/bitstream/handle/11250/2563177/Jessen_Bulay_Donna.pdf?sequence=3.

Jinoria, K. (2014) 'the Definition of Business Enterprise Overview of Legal and Economic Approaches', *European Scientific Journal*, 1(November), pp. 1857–7881.

Karasek, R.A. (1979) 'Job Demands, Job Control and Mental Strain: Implications for Job Redesign', *Administrative Science Quarterly*, 24(June), pp. 285–308.

Littlewood, H. (2006) 'Antecedentes de la rotación voluntarias de personal', *Investigación Administrativa*, 97(35), pp. 7–25. Available at: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456045194001%0ACómo.

March, J. & Simon, H. A. (1958) O*rganizations*. Cambridge, Massachusetts: Wiley.

Mobley, W.H. (1977) 'Intermediate linkages in the relationship between job satisfaction and

employee turnover', *Journal of Applied Psychology*, 62(2), pp. 237–240. Available at: https://doi.org/10.1037/0021-9010.62.2.237.

Olivares, V. (2019) 'Laudatio: Dra. Christina Maslach, Comprendiendo el Burnout', *Ciencia &Trabajo*, 1(58), pp. 59–63. Available at: https://www.scielo.cl/pdf/cyt/v19n58/0718-2449-cyt-19-58-00059.pdf.

Robbins, S. and Judge, T. (2009) *(Libro)COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL.*. 13th edn. Pearson Prantice Hall.

Rusi, X. and Viollet, B. (2024) 'Factors Affecting Employee Turnover: A Systematic Literature Review', *Scientific Journal of Faculty of Economy, University of Tirana*, III, pp. 326–352.

Ryan, R. and Deci, E. (2020) 'Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being', *Routledge Handbook of Adapted Physical Education*, 55(1), pp. 1–497. Available at: https://doi.org/10.4324/9780429052675.

Staw, B. M. (1980). The consequences of turnover. *Journal of Occupational Behaviour, 1*(4), 253–273. https://doi.org/10.1002/job.4030010403

Valadez, E. (2025) 'Gestión del talento humano en el sector turístico: una revisión sistemática de literatura bajo el protocolo PRISMA Human', *RECEA*, 2(2), pp. 306–312.

Velasco Rodriguez , G. (2011). Factores Criticos del Éxito Empresarial: una aplicación en las empresas restauranteras en el municipio de Juárez del Estado de Chihuahua. En G. V. Rodríguez. México, D.F.

Vroom, V. (1964) *Work and Motivation*. New York. NY: Wiley.

Zimmerman, H. F. (2006). Antecedentes de la rotación voluntaria de personal. *Investigación Administrativa*, (97), 7–25.

El ecosistema Fintech en México: evolución y transformación de los servicios financieros

The Fintech ecosystem in Mexico: evolution and transformation of financial services

Marisela Nava González
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
marisela.nava@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0002-0732-1099

Rita Ileana Olivas Lara
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
rolivas@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0002-5420-4629

Elvira Arcelús Pérez
El Colegio de Chihuahua
elvira.arcelus@colech.edu.mx
https://orcid.org/0000-0001-5173-7406

Disciplina: Finanzas

Resumen

Desde el 2010, el ecosistema Fintech mexicano ha experimentado un crecimiento acelerado, lo cual le ha permitido consolidarse como el segundo mercado más grande de América Latina. El presente capítulo analiza la evolución, la estructura y los principales modelos de negocio de las empresas de tecnología financiera en México. Desde una perspectiva metodológica, la investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, descriptivo y documental, a través de la revisión y el análisis de literatura científica, normativas oficiales e informes nacionales e internacionales. A lo largo del capítulo se examina el desarrollo histórico del sector, sus actores, el marco regulatorio y los modelos de negocio más representativos en el país, como PayTech, LendingTech, Crowdfunding, WealthTech, InsurTech y Open Finance, resaltando su contribución a la innovación y a la inclusión financiera. Finalmente, se abordan los principales retos y desafíos relacionados con la inteligencia artificial, la ciberseguridad, las brechas digitales y la actualización de los marcos regulatorios. Se concluye que el futuro de las Fintech en México dependerá de la colaboración entre los sectores público, privado y académico para continuar impulsando la innovación financiera sin comprometer la estabilidad del sistema financiero mexicano.

Palabras clave: tecnologías digitales; inclusión financiera; innovación financiera; modelos de negocio; México.

Abstract

Since 2010, the Mexican fintech ecosystem has experienced accelerated growth, allowing it to establish itself as the second-largest Fintech ecosystem in Latin America. This chapter analyzes the evolution, structure, and primary business models of financial technology companies in Mexico. Methodologically, the research employed a qualitative, descriptive, and documentary approach, involving the review and analysis of scientific literature, official regulations, and both national and international reports. The chapter examines the sector's historical development, its key players, the regulatory framework, and the country's most representative business models—such as Paytech, Lendingtech, Crowdfunding, Wealthtech, InsurTech, and Open Finance—highlighting their contribution to innovation and financial inclusion. Finally, it addresses key challenges related to artificial

intelligence, cybersecurity, digital gaps, and the updating of fintech regulatory frameworks. The chapter concludes that the future of fintech in Mexico will depend on collaboration among the public, private, and academic sectors to continue driving financial innovation without compromising the stability of the Mexican financial system.

Keywords: digital technologies; financial inclusion; financial innovation; business models; Mexico.

Introducción

En las últimas décadas, las empresas de tecnología financiera, conocidas como Fintech, han transformado el panorama económico y financiero a nivel global, ofreciendo una nueva alternativa a la banca tradicional a través de productos y servicios financieros digitales más eficientes, accesibles y centrados en el usuario (Schueffel, 2016; Arner et al., 2016). Bajo este escenario, México no ha sido la excepción; la alta demanda de servicios financieros digitales, la expansión de la conectividad digital, así como la promulgación de la Ley Fintech en el 2018, son factores que han impulsado el desarrollo del ecosistema Fintech mexicano, situándolo entre los más dinámicos de América Latina. Por lo anterior, su estudio resulta fundamental para comprender el papel que estas tecnologías desempeñan en la transformación del sistema financiero y su capacidad para contribuir a la inclusión financiera y al desarrollo económico del país. Actualmente persisten brechas significativas en el acceso a los servicios financieros, sobre todo en segmentos vulnerables y zonas rurales. Las empresas Fintech han demostrado su potencial para reducir estas brechas; sin embargo, resulta necesario fortalecer algunos aspectos relacionados con la ciberseguridad, la protección de los usuarios y la adaptación oportuna de los marcos normativos (García & Romero, 2021).

Con base en lo anterior, este capítulo tuvo como objetivo analizar la evolución y consolidación del ecosistema Fintech en México y su contribución a la transformación digital del sistema financiero, identificando los principales componentes que impulsan su desarrollo, así como las oportunidades y desafíos que enfrenta este sector. La presente investigación adoptó un enfoque cualitativo de carácter descriptivo-analítico, y un diseño documental. Para ello se consultaron fuentes académicas además de informes institucionales de organismos nacionales e internacionales durante el periodo del 2010 - 2025. En cuanto al estado del arte, se consideraron los estudios sobre Fintech a nivel internacional de Schueffel (2016), Arner et al. (2016), Gomber et al. (2017), Dorfleitner et al. (2017) y Puschmann (2017), los cuales han sido referentes para sentar las bases conceptuales de este campo de estudio. En el caso de México y América Latina, gran parte de la información provino de reportes elaborados por organismos nacionales e internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (Finnovista et al., 2022, 2024), el Banco de México (2023), la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV, 2024) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2024) así como del marco normativo vigente en especial la Ley FinTech (Cámara de Diputados, 2018). En ese sentido, el presente capítulo busca integrar diversos enfoques para comprender la evolución del ecosistema Fintech mexicano desde una perspectiva más amplia.

Este capítulo se divide en seis apartados. En el primero se abordan las bases conceptuales de las Fintech, con énfasis en su origen y la evolución de este término. El segundo se enfoca en el desarrollo histórico de este ecosistema en México, que incluye a sus principales actores, así como su marco regulatorio. El tercer apartado describe los modelos de negocio más destacados que componen el mercado mexicano de las Fintech. El cuarto analiza los desafíos emergentes y las tendencias que definirán el futuro del ecosistema y de los servicios financieros digitales. El quinto presenta las conclusiones del estudio, y finalmente, el sexto expone las futuras líneas de investigación del análisis.

Metodología

La presente investigación fue realizada desde un enfoque cualitativo, de alcance descriptivo y con un diseño documental. Este diseño permitió analizar la evolución del ecosistema Fintech mexicano mediante la revisión sistemática de fuentes secundarias, como literatura académica e informes institucionales sin la necesidad de generar datos primarios.

La búsqueda documental se realizó entre los meses de abril y junio de 2026, mediante la revisión de bases de datos académicas como Scopus, Web of Science, Google Académico, así como de repositorios institucionales y bases de datos de organismos nacionales e internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco de México, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía y la Asociación FinTech México. La búsqueda se concentró en documentos publicados entre 2010 y 2025, etapa caracterizada por el surgimiento y el desarrollo del sector Fintech en México.

Para la búsqueda de las fuentes de información se utilizaron palabras clave tanto en español como en inglés, relacionadas con el tema de investigación, entre ellas se encuentran: "Fintech", "ecosistema Fintech México", "inclusión financiera", "regulación financiera digital", "tecnología financiera América Latina" y "modelos de negocio Fintech". Para ampliar los resultados, algunos términos se combinaron mediante operadores booleanos como AND y OR, cuando la base de datos así lo permitía. De igual manera, se incluyeron artículos científicos arbitrados, informes institucionales, documentos normativos y reportes especializados que aportaran información relevante sobre el desarrollo del sector Fintech en México y en América Latina. Se eliminaron publicaciones duplicadas, publicaciones sin fuentes verificables o sin respaldo institucional, así como los documentos que no tuvieran una relación clara y directa con el objetivo del presente capítulo.

El proceso de selección de las fuentes se realizó en dos etapas. En la primera, se hizo una revisión de los títulos y de los resúmenes para seleccionar aquellos que estuvieran relacionados con el tema de investigación. En la segunda etapa se llevó a cabo una lectura de los textos previamente seleccionados para determinar su relevancia temática. De un total de 118 documentos identificados inicialmente, se seleccionaron 33 fuentes para el análisis final.

El análisis de la información se realizó mediante una revisión temática de las fuentes seleccionadas. Los hallazgos se organizaron en cinco categorías: antecedentes conceptuales, desarrollo histórico del ecosistema, marco regulatorio, modelos de negocio y desafíos emergentes. Dichas categorías permitieron integrar de manera ordenada la información de las fuentes académicas e institucionales de acuerdo con los objetivos de la investigación.

Declaración de IA Generativa

Se reconoce el uso de inteligencia artificial generativa, específicamente Claude Sonnet (Anthropic), durante el proceso de gestión y verificación de referencias bibliográficas, así como la herramienta Grammarly para la revisión gramatical y estilística del texto. El uso de estas herramientas se limitó a la identificación, formato y validación de citas en estilo APA 7, y a la corrección gramatical del abstract, manteniendo las autoras la responsabilidad total sobre la selección de fuentes, la interpretación de los contenidos y las conclusiones presentadas.

Responsabilidad

Las autoras de este manuscrito asumen la responsabilidad total por la veracidad y exactitud de los datos presentados, garantizando que la información ha sido verificada mediante fuentes primarias y secundarias con el fin de evitar la generación de datos ficticios o imprecisos derivados de procesos automatizados. Asimismo, se declara que el análisis se realizó bajo criterios de objetividad y neutralidad, implementando procesos de revisión cruzada para identificar y mitigar posibles sesgos, asegurando que las conclusiones reflejen fielmente la realidad del ecosistema FinTech mexicano analizado.

Marco Conceptual Fintech

Conceptualización y surgimiento de las Fintech

La comprensión del concepto de Fintech requiere responder dos interrogantes fundamentales: ¿de dónde surge el término Fintech? y ¿cómo se define este concepto? Respecto a la primera interrogante, existe una discrepancia sobre el origen de este concepto; diversos autores (Bettinger, 1972; Schueffel, 2016; Alt et al., 2024) sostienen que el término apareció por primera vez a principios de la década de 1970 en un artículo publicado por el banquero neoyorquino Abraham Leon Bettinger, quien lo empleó para describir la experiencia del sector bancario con las tecnologías disponibles en aquella época. En contraste con esta postura autores como Arner, et al. (2015) y Hochstein (2015) del American Banker sostienen que esta expresión nace a inicios de la década de los noventa con la creciente expansión del internet, en el proyecto Financial Services Technology Consortium (FSTC) desarrollado en 1993 por Citigroup, donde comenzó a utilizarse el término Fintech para referirse a la fusión de los servicios financieros con las tecnologías de la información (Schueffel, 2016). En ambos casos, la palabra en sí constituye una contracción de las palabras Financial Technology, que en español resulta de la combinación de los términos “finanzas” y “tecnología”. En este sentido, el trabajo de Bettinger representa el antecedente histórico más antiguo documentado de este concepto, mientras que la iniciativa de Citigroup desempeñó un papel determinante para su difusión, adopción y consolidación dentro de la industria financiera.

Una vez comprendidos los antecedentes, es posible avanzar hacia su definición. Antes de abordar la definición del término, es conveniente señalar que no existe una definición única universalmente aceptada. Desde su aparición, este concepto ha sido abordado desde un gran número de enfoques, lo cual ha dificultado el consenso sobre su significado. Schueffel (2016) señala que el término Fintech ha sido utilizado en numerosos contextos empresariales casi siempre de manera ambigua e inconsistente. En consecuencia, desde su primera aparición se han propuesto numerosas definiciones; entre las más destacadas se encuentran las siguientes:

Tabla 1. *Definiciones de Fintech en la literatura académica*

Autor(es)	Definición
Schueffel (2016)	*" Fintech es una nueva industria financiera que aplica tecnología para mejorar las actividades financieras" (Schueffel, 2016, p. 46).*
Arner et al. (2016)	*"El término Fintech, contracción de Financial Technology, hace referencia a soluciones financieras habilitadas por la tecnología, y representa la convergencia entre los servicios financieros y las tecnologías de la información" (Arner et al., 2016, p. 1272)*
Gomber, et al. (2017)	*"Las Finanzas Digitales engloban una amplia variedad de nuevos productos financieros, negocios financieros, software especializado y formas innovadoras de comunicación e interacción con los clientes, ofrecidos por empresas fintech y proveedores de servicios financieros orientados a la innovación" (Gomber et al., 2017, p. 539).*
Dorfleitner et al. (2017)	*"Fintech es un neologismo que describe la articulación entre las tecnologías modernas vinculadas a internet —como la computación en la nube y el internet móvil— y las actividades características de la industria de servicios financieros, tales como préstamos, pagos, transferencias monetarias y diversas operaciones bancarias" (Dorfleitner et al., 2017, p. 5).*
Financial Stability Board (FSB, 2017)	*"Fintech es la innovación financiera, habilitada tecnológicamente la cual da lugar a nuevos modelos de negocio, aplicaciones, procesos o productos con un efecto material asociado a los mercados e instituciones financieras en la prestación de servicios financieros" (Financial Stability Board, 2017, p. 3) (traducción propia).*
Milian, et al. (2019)	*"Las Fintech pueden entenderse como empresas innovadoras activas en la industria financiera que aprovechan la disponibilidad de las comunicaciones, la ubicuidad del internet y el procesamiento automatizado de la información para ofrecer sus servicios" (Milian et al., 2019, p. 3) (traducción propia).*
Mention (2019)	*" Fintech es un término integral que agrupa los servicios financieros innovadores habilitados por la tecnología y los modelos de negocio que los sustentan; en términos más concretos, comprende cualquier innovación orientada a mejorar el proceso, la distribución y el uso de los servicios financieros" (Mention, 2019, p. 59).*
Puschmann (2017)	*"El término tecnología financiera (abreviado FinTech) comprende la digitalización de los servicios financieros, impulsados principalmente por la innovación tecnológica, la disrupción de procesos y la transformación de servicios. Como término multidimensional este engloba soluciones innovadoras habilitadas por las tecnologías de la información, frecuentemente asociadas a empresas emergentes, además de incluir a los proveedores de servicios financieros establecidos, como los bancos" (Puschmann, 2017, p. 2) (traducción propia).*

Fuente. Elaboración propia (2026) con base en los autores.

Tal como se muestra en la Tabla 1, las definiciones presentadas coinciden en que la tecnología constituye un elemento central para la prestación de servicios financieros. Algunos autores

conceptualizan la tecnología como innovación tecnológica (FSB, 2017; Puschmann, 2017), mientras que otros la conciben como tecnologías modernas vinculadas a internet (Dorfleitner et al., 2017) o como soluciones tecnológicas digitales (Arner et al., 2016). Otra coincidencia importante es que los autores atribuyen a las Fintech el propósito de mejorar la prestación de servicios financieros mediante la innovación en sus actividades, productos, procesos y modelos de negocio (Schueffel, 2016; Arner et al., 2016; FSB, 2017; Mention, 2019). Estas innovaciones están transformando la manera en que el ecosistema financiero tradicional interactúa con sus clientes, optimizando la prestación de servicios financieros como los mecanismos de pago, préstamos, inversiones, seguros, entre otros (Gomber et al., 2017; Puschmann, 2017).

Una de las principales discrepancias se encuentra en la forma de entender este fenómeno. Para algunos autores, Fintech se concibe como una nueva industria financiera (Schueffel, 2016); para otros, son empresas emergentes vinculadas a la innovación financiera (Milian et al., 2019); mientras que, para algunos, Fintech es una serie de procesos innovadores impulsados por la tecnología (FSB, 2017; Mention,2019) o bien un concepto multidimensional que abarca tecnologías, actores y modelos de negocio (Puschmann, 2017). Esta falta de consenso refleja la complejidad y el dinamismo del concepto debido a la rapidez con la que las innovaciones tecnológicas están transformando el sector financiero. Es importante señalar que la incorporación de la tecnología no es un fenómeno reciente, pues esta ha formado parte del ámbito financiero desde hace varias décadas. Lo que distingue al término Fintech no es la presencia de tecnología en sí, sino la adopción de tecnologías digitales emergentes apoyadas por plataformas digitales, inteligencia artificial y análisis de datos, con el propósito de mejorar la oferta de productos y servicios para sus usuarios.

Ante la diversidad de enfoques y perspectivas, surge una pregunta inevitable: ¿cómo se define el concepto de Fintech en el contexto mexicano? La Ley Fintech en su artículo cuarto define las Fintech como aquellas empresas que utilizan la tecnología como medio principal para ofrecer servicios financieros innovadores, caracterizados por una mayor eficiencia, rapidez, accesibilidad y menores costos para los usuarios (Cámara de Diputados, 2018). En virtud de que el presente capítulo analiza el desarrollo de las Fintech en México, se adoptará la definición propuesta por el Banco de México para contextualizar el análisis dentro de la realidad tecnológica, regulatoria y financiera del país. De igual manera para efectos de esta investigación, el término Fintech se empleará para referirse a empresas, generalmente startups, que presten servicios financieros mediante el uso de la tecnología, sin contemplar a las instituciones financieras tradicionales que han digitalizado sus servicios, a las empresas *BigTech* prestadoras de servicios financieros, así como a los proveedores de infraestructura tecnológica.

Configuración y desarrollo del ecosistema FinTech en México

Antecedentes y trayectoria del sector FinTech

Durante la última década, el sector Fintech ha experimentado un crecimiento acelerado a nivel mundial; informes del Banco Mundial (2022) señalan que la inversión global en este sector alcanzó los 210 000 millones de dólares en 2021, destacando Estados Unidos, China, Reino Unido y la India como los países líderes de esta industria a nivel mundial. En el caso de América Latina y el Caribe, el Banco Interamericano de Desarrollo señaló que el número de empresas Fintech pasó de 703 en 2017 a 3 069 en 2023, lo que representa un crecimiento acumulado del 340% durante esos seis años, donde Brasil, México y Colombia concentran el 57% de las empresas de esta región. Entre los segmentos más consolidados, se encuentran los sistemas de pagos, las remesas, las plataformas de créditos y las

herramientas para la administración de las finanzas personales (Finnovista et al., 2024). Este crecimiento acelerado está relacionado con la alta demanda de servicios financieros digitalizados por parte de la población con acceso limitado al sistema financiero tradicional, pues tan solo en 2021 un 45 % de los adultos en América Latina no disponía de una cuenta bancaria, lo que representa una oportunidad de mercado para el ecosistema Fintech en este entorno (Banco Mundial, 2022).

Bajo este panorama, el ecosistema Fintech en México comenzó a cobrar fuerza a principios de la década de 2010 con la aparición de las primeras *startups* de pagos, financiamiento colectivo (crowdfunding) y créditos entre pares (P2P). De 2011 a 2015 surgieron nuevos modelos de negocio en el país, los cuales abrieron paso a oportunidades de inversión para miles de inversionistas minoristas, que anteriormente estaban reservadas para participantes con mayor capacidad económica. Entre algunos de los primeros emprendimientos que dieron origen al ecosistema Fintech mexicano se encuentran Kubo Financiero (2011) y Prestadero (2011), empresas orientadas al modelo de financiamiento peer to peer; Clip (2012), plataforma enfocada al servicio de pagos digitales; así como Konfío (2012) y Kueski (2013), empresas especializadas en otorgar microcréditos digitales (Bancomext, 2018).

El periodo comprendido entre 2016 y 2018 marcó una etapa de expansión y reconocimiento regulatorio para el ecosistema Fintech en México. El crecimiento del comercio electrónico y de la telefonía móvil inteligente durante estos años, así como la alta demanda de servicios financieros digitales, crearon el ambiente propicio para que este ecosistema comenzara a expandirse de manera acelerada. Durante esta expansión, las empresas Fintech operaban bajo el marco regulatorio de las empresas financieras tradicionales, lo cual limitaba su desarrollo y crecimiento. Debido a esta problemática, se iniciaron conversaciones con las autoridades reguladoras del sistema financiero mexicano, con el propósito de diseñar un marco normativo específico para estas empresas. Más tarde, en marzo de 2018, se promulgó la Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera, conocida como la Ley Fintech, la cual constituyó un pilar para la consolidación de este sector en México (Cámara de Diputados, 2018).

Dotar a las Fintech de un marco jurídico propio fue un detonante para el desarrollo y fortalecimiento de estas empresas. En los años posteriores, es decir, del 2019 al 2025, inició la etapa de consolidación para el ecosistema Fintech mexicano. A principios de 2020, durante la pandemia de COVID-19, el cierre de negocios y el confinamiento temporal trajeron como consecuencia un aumento sustancial de usuarios de plataformas de pago digitales, billeteras electrónicas y transferencias interbancarias en línea; el volumen de operaciones del Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI) aumentó más del 60 % entre 2020 y 2022 (Banco de México, 2023). En 2021 las empresas Fintech recaudaron alrededor de 1 600 millones de dólares en capital de riesgo provenientes de fondos nacionales y extranjeros de inversión (BID, 2022). A partir de 2018, su crecimiento ha registrado una expansión significativa, al pasar de 400 a aproximadamente 1 000 empresas Fintech en 2025, con más de 70 millones de cuentas y/o usuarios, posicionando a México como el segundo país con el mayor número de empresas Fintech en Latinoamérica después de Brasil (FinTech México et al., 2025).

Principales actores y estructura del ecosistema

Los actores constituyen una parte esencial de cualquier ecosistema. Dentro del ecosistema Fintech, estos actores se encuentran interrelacionados entre sí (véase Figura 1) para favorecer la transformación digital del sector financiero tradicional en México.

Figura 1. Principales actores del ecosistema Fintech mexicano



Fuente. Elaboración propia (2026) con base en Asociación FinTech México (2023), Finnovista et al. (2022), OCDE (2020), SHCP (2018), Mention (2019) y Puschmann (2024).

En primer lugar, se encuentran los usuarios, quienes representan la parte central del ecosistema Fintech mexicano (véase Figura 1). Su creciente demanda de servicios financieros eficientes, es decir, servicios más ágiles, accesibles, personalizados y a menor costo, impulsa el desarrollo de soluciones financieras digitales, convirtiéndolos en el principal motor de innovación de los nuevos modelos de negocio en este sector. En este sentido, alrededor de estos se encuentran los demás actores interrelacionados entre sí, quienes contribuyen al funcionamiento y desarrollo del ecosistema; entre ellos destaca todo el entramado de empresas Fintech, que abarcan desde las *startups* de nueva creación hasta las empresas consolidadas con millones de usuarios, las cuales aprovechan las tecnologías digitales para mejorar su oferta actual de servicios financieros (Finnovista, 2023).

A este grupo de actores se suman los bancos e instituciones financieras tradicionales, los cuales, ante la aparición de las Fintech, se han visto en la necesidad de renovar y digitalizar sus sistemas operativos, así como crear alianzas y adquisiciones estratégicas con estas empresas (Finnovista et al., 2022; OCDE, 2020). Asimismo, los organismos reguladores como el Banco de México, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público desempeñan un papel fundamental en promover el desarrollo y la estabilidad del sistema financiero mexicano, a través de la creación de un marco regulatorio que proteja a los consumidores sin frenar la innovación de servicios financieros (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2018).

Adicionalmente, el ecosistema incluye aceleradoras e incubadoras de empresas, proveedores de servicios tecnológicos, *BigTech*, fondos de capital de riesgo, así como universidades y centros de

investigación que también contribuyen a la transformación digital del sistema financiero actual (Mention, 2019; Puschmann, 2017).

Regulación del sector Fintech en México

El crecimiento acelerado de las Fintech ha generado la necesidad de crear mecanismos efectivos para proteger a los usuarios y prestadores de servicios financieros tecnológicos y garantizar la estabilidad del sistema financiero mexicano. Uno de estos mecanismos es la Ley Fintech, publicada el 9 de marzo de 2018, la cual convirtió a México en uno de los primeros países en el mundo en tener una legislación específica para este sector. Esta legislación se rige por principios orientados a fomentar la innovación financiera, promover la inclusión, proteger a los consumidores y procurar la estabilidad financiera del sistema. Para ello, contempla la regulación de Instituciones de Financiamiento Colectivo (crowdfunding) y de las Instituciones de Fondos de Pago Electrónico; además, también abarca las normas para el uso de activos virtuales y de Modelos Novedosos (Cámara de Diputados, 2018).

Desde la aparición de este marco regulatorio, la Ley Fintech ha enfrentado grandes desafíos relacionados con el dinamismo del desarrollo tecnológico; la constante aparición de tecnologías innovadoras y nuevos modelos de negocio digitales ha dificultado la actualización y la capacidad de adaptación de los marcos regulatorios existentes, dando lugar a vacíos legales que podrían desincentivar la entrada de nuevas empresas y limitar el progreso del ecosistema (García & Romero, 2021). Por ello, resulta necesario que las autoridades regulatorias encuentren un equilibrio entre promover la innovación financiera y, a su vez, proteger la estabilidad del sistema financiero.

Modelos de negocio y segmentación del mercado Fintech mexicano

Desde sus inicios, las Fintech han desarrollado distintos modelos de negocio que integran tecnologías digitales como inteligencia artificial, análisis de datos, plataformas digitales y aplicaciones móviles (Gomber et al., 2017). La clasificación de estos modelos se basa en el tipo de servicio financiero que ofrecen y en la innovación tecnológica que incorporan. En ese sentido se encuentran categorías como *PayTech, LendingTech, Crowdfunding (equity, debt, reward, donation), WealthTech, InsurTech, RegTech, CryptoFintech, Open Finance* y *API Finance* (Dorfleitner et al., 2017; FSB, 2017). En términos generales, esta clasificación se agrupa de acuerdo con la solución financiera que ofrecen o las necesidades de sus clientes que buscan satisfacer. En México los segmentos más representativos de este ecosistema son *PayTech, LendingTech, Crowdfunding, WealthTech, InsurTech* y *Open Finance.*

***PayTech*: pagos digitales y transferencias electrónicas**

Los pagos digitales son el modelo de negocio más consolidado del ecosistema Fintech mexicano hasta ahora. Apoyado por la tecnología del Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI) ha facilitado las transferencias electrónicas de recursos entre millones de personas en México (Banco de México, 2023). La empresa mexicana Clip, fundada en 2012, desarrolló una solución para ofrecer el servicio de pago con tarjetas a través de lectores móviles digitales. Los bajos requisitos, así como los precios accesibles, fueron un aliciente para democratizar la aceptación de pagos electrónicos para los pequeños y medianos comercios, lo cual convirtió a esta empresa en el primer unicornio del segmento de pagos Fintech en México (Bloomberg, 2021). De igual manera, otras empresas como PayPal y Mercado Pago han contribuido a la masificación del uso de tarjetas para realizar o recibir pagos digitales, impulsando la inclusión financiera de miles de negocios, los cuales dependían del efectivo para realizar la mayoría de sus operaciones (Finnovista, 2023).

Es importante recalcar que la expansión de la telefonía móvil ha sido un elemento fundamental para el éxito de este modelo de negocio, pues más del 75 % de la población de 6 años en adelante cuenta con al menos un teléfono inteligente. Este contexto ha favorecido que la adopción de soluciones de pago sin efectivo sea más accesible, particularmente en las zonas urbanas del país (INEGI & IFT, 2023).

LendingTech: crédito digital y financiamiento alternativo

Este segmento representa uno de los modelos de negocio con mayor impacto social en términos del acceso al crédito, ya que en 2012 más del 70 % de la población en México no tenía acceso o no cumplía con los requisitos necesarios para obtener un crédito bancario (CNBV & INEGI, 2021). Bajo este escenario, plataformas Fintech especializadas en el otorgamiento de créditos como Kueski, Konfío, Credijusto o Addi identificaron una oportunidad de negocio para otorgar financiamientos a través de modelos de evaluación crediticia basados en tecnologías digitales para sectores históricamente excluidos por la banca tradicional (García & Romero, 2021). Al disminuir el número de requisitos y trámites presenciales y reducir los tiempos de respuesta para aprobar o rechazar solicitudes de crédito en cuestión de minutos, estas plataformas pueden ayudar a las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMes) mexicanas a acceder a financiamiento para atender sus necesidades de liquidez y fortalecer su crecimiento (Finnovista, 2023). No obstante, a pesar de los avances observados en los últimos años, aún queda un largo camino por recorrer, según datos de la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2024, tan solo el 37,3% de las personas entre 18 y 70 años contaban con un crédito formal, lo que significa que más de dos tercios de la población no participa en el mercado del crédito formal (INEGI & CNBV, 2024).

Crowdfunding: financiamiento colectivo e inversión participativa

El crowdfunding o financiamiento colectivo permite que personas o empresas, a través de plataformas digitales, obtengan financiamiento mediante múltiples aportaciones de capital. Uno de los principales objetivos de este esquema es la democratización del financiamiento y las inversiones, las cuales anteriormente estaban limitadas a instituciones bancarias o agentes económicos con un alto poder adquisitivo (Solís, 2022). Empresas como Prestadero, Doopla y 100 Ladrillos permiten que proyectos o empresas puedan adquirir recursos de manera más rápida y accesible, por medio de una amplia comunidad de inversionistas, quienes pueden realizar aportaciones mínimas de capital, ofreciendo una nueva alternativa a la intermediación financiera tradicional (CNBV, 2023).

En México la Ley Fintech (2018) contempla tres modalidades: 1) financiamiento colectivo de deuda o también conocido como préstamos entre pares (P2P), donde los inversionistas actúan como acreedores prestando sus recursos a personas físicas o morales a cambio de una ganancia proveniente del pago de intereses previamente pactados; 2) financiamiento colectivo de capital, en donde diversos participantes adquieren una parte del capital social a través de títulos representativos de proyectos o empresas de nueva creación obteniendo ganancias con base en el desempeño de los mismos; y por último 3) financiamiento colectivo de copropiedad o regalías, en este esquema los inversionistas adquieren una participación derivada de activos o proyectos específicos (Cámara de diputados, 2018).

En las tres modalidades, las plataformas digitales de crowdfunding actúan como intermediarias tecnológicas que evalúan a los solicitantes y administran los pagos y la operación de las mismas. Esta función de intermediación ha contribuido a generar distintas alternativas de financiamiento para

emprendedores y nuevas oportunidades para el público inversionista; sin embargo, esta modalidad aún enfrenta serios desafíos en materia regulatoria, como procesos de autorización costosos y prolongados, y falta de mecanismos de protección y prevención del lavado de dinero (Solís, 2022).

WealthTech: inversión digital y gestión patrimonial

Al igual que en el crowdfunding, las plataformas Fintech de inversión, o mejor conocidas como *WealthTech*, han abierto el camino para brindar un mayor acceso a instrumentos financieros mediante aplicaciones digitales. En México, plataformas como GBM+, Bursanet, Kuspit y Flink permiten al público en general desarrollar estrategias de ahorro o inversión desde sus dispositivos móviles, ofreciendo herramientas para la compraventa de valores en tiempo real (Finnovista, 2023). En el caso de los criptoactivos, Bitso es una opción para personas interesadas en la compraventa y resguardo de activos virtuales. Esta plataforma para el 2021 alcanzó la valoración de 2 200 millones de dólares, consolidándose como una de las primeras empresas Fintech unicornio en el país (Medina, 2021).

InsurTech: innovación en los servicios de seguros

La integración de tecnologías digitales en el sector asegurador ha dado lugar al surgimiento de un nuevo modelo de negocio conocido como Insurtech. Recientemente, en México, empresas como Beepo, Wefox, Crabi, Mango Life y Miito, mediante la automatización de procesos, han comenzado a ofrecer opciones de seguros más flexibles y personalizadas a las necesidades de sus clientes. Una de las innovaciones de este sector es la suscripción digital de seguros bajo demanda, en donde los clientes pueden activar o desactivar sus coberturas en tiempo real según consideren conveniente desde una aplicación móvil. Esta opción resulta especialmente útil para usuarios que requieren un seguro por un periodo específico de tiempo, que se ajuste a sus necesidades (Finnovista et al., 2022).

Open Finance: el valor estratégico de los datos financieros

El Open Finance es una de las tendencias más revolucionarias de este sector. Este modelo de negocio opera bajo la premisa de que los datos financieros pertenecen a los usuarios, quienes, a su vez, tienen el derecho, si así lo desean, de compartir su información con terceros autorizados mediante interfaces de programación de aplicaciones (APIs) estandarizadas, con el propósito de obtener mayores beneficios financieros por parte de estas empresas (OCDE,2020). A pesar de que este modelo está contemplado en la Ley Fintech y tanto el Banco de México como la CNBV han emitido disposiciones para regular el intercambio de datos (Cámara de Diputados, 2018), esta práctica aún se encuentra en su fase de desarrollo, por lo que actualmente existen barreras de operación entre los bancos y las Fintech que aún deben trabajarse. Se espera que, cuando este modelo de negocio logre consolidarse aún más, se generen más beneficios para los usuarios de servicios financieros, como mejores tasas, productos más personalizados y una mayor transparencia en los procesos.

Transformación digital, desafíos emergentes y perspectivas futuras

La transformación digital está revolucionando el sistema financiero mundial. Las nuevas tecnologías digitales han generado no solo oportunidades para el desarrollo del mercado financiero sino también desafíos emergentes en materia de regulación, ciberseguridad, inclusión financiera y protección de datos. De forma paralela, tendencias como la inteligencia artificial y las finanzas abiertas están redefiniendo la manera en que se diseñan y ofrecen los servicios financieros. En este sentido, resulta pertinente analizar los principales desafíos, así como las tendencias que influirán en el futuro de las Fintech.

Uno de los retos más importantes de este ecosistema es lo referente a la ciberseguridad. El uso de la tecnología para ofrecer productos y brindar servicios financieros ha incrementado los fraudes digitales, el robo de información o identidad y algunos otros ataques automatizados por parte de actores maliciosos dentro del ciberespacio. Según informes de la CONDUSEF (2023), entre 2020 y 2022 se registró un incremento sostenido de las reclamaciones por fraudes digitales, amenazas que ponen en riesgo la integridad de las plataformas y la confianza de los usuarios de servicios Fintech. Es por ello que las empresas, junto con los organismos reguladores, trabajan en conjunto para fortalecer las medidas de ciberseguridad. La CNBV recientemente ha establecido requisitos de seguridad para las Fintech, como los planes de continuidad del negocio y de respuesta a incidentes; no obstante, estas disposiciones resultan insuficientes frente a la velocidad con la que evolucionan las amenazas cibernéticas. Se requieren una revisión y actualización constantes de los marcos regulatorios y una colaboración tripartita entre los sectores público, privado y académico (García & Romero, 2021).

Uno de los principales aportes de las Fintech mexicanas es su contribución a la inclusión financiera. Si bien estas plataformas digitales han abierto un canal de acceso a los servicios financieros para segmentos de la población históricamente excluidos, aún existen retos en cuanto a la conectividad, la educación financiera y la desconfianza hacia las instituciones financieras (Banco Mundial, 2022). Según la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2021, el 49 % de los adultos en México no disponían de una cuenta en alguna institución financiera. Las herramientas digitales y los procesos operativos inherentes a la operación de las Fintech tienen el potencial de acortar esta brecha, sin embargo, aún persisten retos significativos por atender, como ampliar la cobertura de conectividad, sobre todo en zonas rurales y marginadas del país, implementar programas de educación financiera digital y diseñar regulaciones que incentiven la innovación sin comprometer la viabilidad financiera de estas plataformas.

Una de las innovaciones tecnológicas con mayor incidencia en el ecosistema Fintech es la inteligencia artificial (IA); su aplicación para evaluar créditos, detectar fraudes, personalizar productos, así como la atención automatizada al cliente, son algunos de sus principales beneficios. Sin embargo, el uso de la IA en el ámbito financiero aún plantea riesgos importantes relacionados con los sesgos algorítmicos, el manejo de información sensible y desafíos éticos sobre los modelos de decisión automatizada como el manejo de los datos personales (FSB, 2024). La regulación de la IA no solo es un campo emergente en el país, sino también a nivel global. Aunque en México se han comenzado a trazar algunos lineamientos al respecto, aún carece de un marco regulatorio bien definido.

El *Open Finance* es un modelo de negocio que tiene el potencial de redefinir los procesos operativos y la manera en que las instituciones financieras ofrecen sus productos y servicios a sus clientes. Esto puede representar grandes beneficios para sus usuarios, ya que, al compartir su información financiera con las instituciones, estas podrán ofrecer mejores opciones en términos de calidad y precio. Este escenario ofrece una oportunidad para promover un entorno más competitivo, inclusivo e innovador dentro del sector Fintech, si se logran crear los mecanismos adecuados de protección de datos y ciberseguridad (OCDE, 2023).

Resulta evidente que el sistema financiero digital seguirá evolucionando en los próximos años: la inteligencia artificial y la automatización de procesos seguirán mejorando la eficiencia y el acceso universal a los servicios financieros. No obstante, la confianza, la seguridad y el uso responsable de esta tecnología serán elementos necesarios para garantizar el futuro de este ecosistema.

Conclusiones

El creciente número de empresas, la aparición de nuevos marcos regulatorios y la adopción sostenida de servicios financieros digitales por parte de la población, en los últimos años, han posicionado a México como uno de los ecosistemas Fintech de mayor desarrollo en América Latina.

De manera gradual, los diferentes modelos de negocio Fintech como los pagos y créditos digitales, el financiamiento colectivo o *Crowdfunding*, las plataformas de inversión o *WealthTech*, las soluciones *InsurTech* y el *Open Finance* han contribuido de manera significativa a ampliar el acceso a servicios financieros, generando un entorno más competitivo frente a un sistema históricamente dominado por la banca tradicional. Sin embargo, es importante señalar que la transformación digital de los servicios financieros no necesariamente se traduce en inclusión financiera integral, pues el acceso a estos servicios es solo el primer paso de un proceso que requiere un uso sostenido, condiciones financieras asequibles y comprensibles y, sobre todo, mecanismos que garanticen la protección de los usuarios. Asimismo, se suman las brechas y desigualdades que aún persisten entre las distintas regiones y grupos poblacionales, que limitan el acceso a los servicios financieros, las cuales representan uno de los principales retos estructurales del país.

En este contexto, México debe seguir apostando por la innovación tecnológica de los servicios financieros, sin embargo, el éxito, no deberá medirse únicamente por el número de empresas y modelos novedosos de este sector en el país, sino que este dependerá en gran medida de la capacidad de los actores públicos y privados de colaborar entre sí para democratizar el acceso a servicios financieros seguros y pertinentes para la población a través de marcos regulatorios efectivos y mecanismos de protección, que sean un impulso para crear nuevas propuestas de valor y no un obstáculo para la innovación.

Futuras líneas de investigación

La evolución constante del ecosistema Fintech en México abre paso a múltiples líneas de investigación académica sobre el estudio de diferentes aspectos del fenómeno. En primer lugar, resulta necesario analizar el impacto real de las plataformas Fintech sobre la inclusión financiera, especialmente en sectores que tradicionalmente han permanecido excluidos del sistema financiero formal del país. En segundo lugar, la regulación de la inteligencia artificial en el sector Fintech, así como las implicaciones éticas de su uso, son un campo muy poco explorado en el contexto mexicano, lo cual demanda una investigación interdisciplinaria en áreas jurídicas, económicas y tecnológicas. Asimismo, la implementación del Open Finance en México abre nuevas líneas de investigación en términos de competitividad, así como de los riesgos asociados a la privacidad y la seguridad de los datos de los usuarios dentro del sistema financiero. Por último, la comparación sistemática del marco regulatorio mexicano con los marcos normativos de otros países en Latinoamérica podría aportar elementos para el diseño de políticas públicas que fortalezcan el ecosistema Fintech, generando mayores beneficios y reduciendo los riesgos asociados con su desarrollo.

Disponibilidad de datos

Datos del estudio: Los datos que respaldan los hallazgos de este estudio provienen de fuentes secundarias de acceso público, incluyendo informes institucionales, estadísticas oficiales y literatura académica indexada. Las referencias completas se encuentran disponibles en la sección de Referencias del presente capítulo.

Protocolo / código / cuestionario: No aplica. La presente investigación adoptó un diseño documental y bibliográfico, por lo que no se generaron datos primarios, código de procesamiento ni instrumentos de recolección propios.

Fuente de financiamiento: Las autoras declaran que la presente investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiamiento del sector público, comercial o sin fines de lucro.

Conflicto de interés: Las autoras declaran que la investigación se realizó en ausencia de cualquier relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un posible conflicto de intereses.

Aprobación ética: No aplica. El presente estudio se basó exclusivamente en fuentes documentales y bibliográficas de acceso público, sin involucrar participantes humanos ni datos personales, por lo que no requirió evaluación por parte de un comité de ética en investigación.

Referencias

Alt, R., Fridgen, G., & Chang, Y. (2024). The future of fintech: Towards ubiquitous financial services. *Electronic Markets*, *34*(1), Artículo 3. https://doi.org/10.1007/s12525-023-00687-8

Arner, D., Barberis, J., & Buckley, R. (2016). *The evolution of FinTech: A new post-crisis paradigm?* Georgetown Journal of International Law, 47(4), 1271–1319.

Banco Nacional de Comercio Exterior. (2018). *FinTech en el mundo: La revolución digital de las finanzas ha llegado a México*. Bancomext.

Banco de México. (2023). *Informe anual sobre las infraestructuras de los mercados financieros 2021.* Banco de México. https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informe-anual-sobre-las-infraestructuras-de-los-me/

Banco Mundial. (2022). *Global Findex Database 2021: Measuring financial inclusion and the fintech revolution.* Banco Mundial. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1897-4

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2022). *Fintech en América Latina y el Caribe: Un ecosistema consolidado para la recuperación.* BID. https://publications.iadb.org

Bettinger, A. (1972). *FINTECH: A series of 40 time-shared models used at Manufacturers Hanover Trust Company.* Interfaces, 2(4), 62–63.

Bloomberg. (2021, 10 de junio). *Nace un nuevo unicornio en México: Clip, fintech de pagos dirigida a PyMES*. El Financiero. https://www.elfinanciero.com.mx/tech/2021/06/10/nace-un-nuevo-unicornio-en-mexico-clip-fintech-de-pagos-en-dirigida-a-pymes/

Cámara de Diputados. (2018). *Ley para regular las Instituciones de Tecnología Financiera.* Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5515623&fecha=09/03/2018

Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). (2023). *Instituciones de Financiamiento Colectivo autorizadas*. CNBV. https://www.cnbv.gob.mx/Institucional-de-Financiamiento-Colectivo

Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). (s.f.). *Inclusión financiera: Descripción*. CNBV. Recuperado el 10 de septiembre de 2026, de https://www.cnbv.gob.mx/Inclusión/Paginas/Descripción.aspx

Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF). (2023). *Fraudes cibernéticos y tradicionales: Estadísticas, cuarto trimestre de 2023*. CONDUSEF. https://www.condusef.gob.mx/documentos/comercio/FraudesCiber-4toTrim2023.pdf

Dorfleitner, G., Hornuf, L., Schmitt, M., & Weber, M. (2017). *FinTech in Germany.* Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-54666-7

Financial Stability Board (FSB). (2017). *Financial stability implications from FinTech: Supervisory and regulatory issues that merit authorities' attention.* FSB. https://www.fsb.org/2017/06/financial-stability-implications-from-fintech/

Financial Stability Board (FSB). (2024). *The financial stability implications of artificial intelligence*. FSB. https://www.fsb.org/2024/11/the-financial-stability-implications-of-artificial-intelligence/

FinTech México, Deloitte, & Creel, García-Cuéllar, Aiza y Enríquez. (2025). *La evolución de los servicios financieros digitales en México 2025.* https://cdn.prod.website-files.com/65d3d853c8b4dfa6dd812e69/67c5fcc42b9b9090fe100288_FinTech_2025_Estudio_VF.pdf

Finnovista, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), & BID Invest. (2022). *Fintech en América Latina y el Caribe: Un ecosistema consolidado para la recuperación*. BID. https://doi.org/10.18235/0004202

Finnovista. (2023). *Fintech Radar México 2023*. Finnovista. https://www.finnosummit.com/radar/fintech-radar-mexico-2023/

Finnovista, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), & BID Invest. (2024). *Fintech en América Latina y el Caribe: Un ecosistema consolidado con potencial para aportar a la inclusión financiera regional.* BID. https://doi.org/10.18235/0013032

García, R., & Romero, M. (2021). Regulación FinTech en México: retos y perspectivas. *Revista Mexicana de Derecho Financiero,* 5(1), 45–68.

Gomber, P., Koch, J.-A., & Siering, M. (2017). Digital finance and FinTech: Current research and future research directions. *Journal of Business Economics,* 87(5), 537–580. https://doi.org/10.1007/s11573-017-0852-x

Hochstein, M. (2015). *Fintech (the word, that is) evolves*. American Banker. https://www.americanbanker.com/opinion/fintech-the-word-that-is-evolves

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) & Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). (2021). *Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2021.* INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/enif/2021/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) & Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). (2024). *Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2024.* INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/enif/2024/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) & Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT). (2023). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2023.* INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2023/

Medina, A. (2021, 5 de mayo). *Bitso levanta 250 mdd y es el nuevo unicornio mexicano valuado en 2,200 mdd*. Forbes México. https://forbes.com.mx/bitso-levanta-250-mdd-y-es-el-nuevo-unicornio-mexicano-valuado-en-2200-mdd/

Mention, A. (2019). The future of fintech. *Research-Technology Management,* 62(4), 59–63. https://doi.org/10.1080/08956308.2019.1613123

Milian, E., Spinola, M., & de Carvalho, M. (2019). Fintechs: A literature review and research agenda. *Electronic Commerce Research and Applications,* 34, 100833. https://doi.org/10.1016/j.elerap.2019.100833

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2020). *Financial markets, insurance and pensions: Digitalisation and finance.* OCDE. https://www.oecd.org/finance/financial-markets/Digitalisation-and-Finance.pdf

OECD. (2023). *Open finance policy considerations* (OECD Business and Finance Policy Papers, No. 36). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/19ef3608-en

Puschmann, T. (2017). Fintech. *Business & Information Systems Engineering*, *59*(1), 69–76. https://doi.org/10.1007/s12599-017-0464-6

Schueffel, P. (2016). Taming the beast: A scientific definition of fintech. *Journal of Innovation Management,* 4(4), 32–54.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). (2018). *El sector Fintech y su regulación en México.* Gobierno de México. https://www.gob.mx/shcp/articulos/el-sector-fintech-y-su-regulacion-en-mexico

Solís, P. (2022). Crowdfunding en México: regulación, desafíos y perspectivas. *Revista de Derecho Económico,* 12(2), 112–134.

Contribución de autores

Rol CRediT	Nombre: Marisela Nava González	Nombre Rita Ileana Olivas Lara	Nombre Elvira Arcelús Pérez
Conceptualización	✓/✓	✓/✓	✓/✓
Metodología	✓/✓	✓/✓	✓/✓
Análisis formal	✓/✓	✓/✓	✓/✓
Investigación	✓/✓	✓/✓	✓/✓
Recursos	✓/✓	✓/✓	✓/✓
Redacción – borrador original	✓/✓		
Redacción – revisión y edición	✓/✓		
Visualización	✓/✓		
Supervisión	✓/✓		
Administración del proyecto	✓/✓		
Obtención de financiamiento	✓/✓	✓/✓	✓/✓

Análisis del IPC de la Bolsa Mexicana de Valores mediante teoría de grafos

A Graph Theory Approach to the Price and Quotation Index (IPC) of the Mexican Stock Exchange

Sergio Ignacio Villalba Villalba
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
sergio.villalba@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0002-7906-0932

Esther Guadalupe Carmona Vega
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
esther.carmona@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0002-1769-1229

Blanca Lidia Márquez Miramontes
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
bmarquez@uacj.mx
https://orcid.org/0000-0003-3466-9194

Disciplina: Finanzas y Administración

Resumen

Este trabajo emplea la teoría de grafos para examinar la estructura de correlaciones entre los rendimientos de 30 emisoras del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) entre 2016 y 2025. Las 30 salen de las 33 que integran el índice, tras aplicar un filtro de liquidez declarado antes del análisis. Partiendo de los rendimientos logarítmicos diarios obtenidos de Yahoo Finance mediante la biblioteca yfinance, se construyó una matriz de adyacencia con la correlación promedio del mercado como umbral ($\tau = 0.2114$). El grafo resultante tiene 30 nodos y 197 aristas, y su densidad es 0.4529. Sobre esa red se calcularon medidas de centralidad y el coeficiente de clustering, se obtuvo el árbol de expansión mínima con la distancia de Mantegna, se buscaron comunidades con el algoritmo voraz de modularidad, se puso a prueba la robustez eliminando nodos de forma dirigida y aleatoria, y se siguió la evolución de la red en ventanas móviles de 252 días con paso trimestral. Las 435 correlaciones posibles resultaron positivas. La red cumple los criterios formales de mundo pequeño frente a dos modelos nulos ($\sigma = 1.7353$ y 1.9856), pero su distribución de grados no se ajusta a una ley de potencia, de manera que no hay base para hablar de una topología libre de escala. Grupo Financiero Banorte es la emisora con mayor centralidad de intermediación; además, tampoco aparece una estructura de comunidades significativa, ya que la modularidad obtenida ($Q = 0.0681$) queda por debajo de la de redes nulas con la misma secuencia de grados; por otro lado, al eliminar las emisoras más centrales se encontró que la red no se fragmenta en las primeras etapas, aunque sí se reduce su eficiencia global de forma significativa desde la segunda eliminación. En el plano temporal, el año de 2020 trajo un aumento generalizado del co-movimiento que no dejó huella y no se encontró evidencia de cambio estructural posterior.

Palabras clave: teoría de grafos, redes financieras, riesgo sistémico, árbol de expansión mínima, centralidad de red.

Abstract

We use graph theory to study the correlation structure of the returns of 30 firms from the Price and Quotation Index (IPC) of the Mexican Stock Exchange (BMV) between 2016 and 2025. The 30 come from the 33 index constituents, after an explicit liquidity screen. Starting from daily logarithmic returns obtained from Yahoo Finance through the yfinance library, we build an adjacency matrix using the average market correlation as the threshold ($\tau = 0.2114$). The resulting graph has 30 nodes and 197 edges, and its density is 0.4529. We compute centrality measures and the clustering coefficient, obtain a minimum spanning tree based on Mantegna's distance, search for communities with greedy modularity optimisation, test robustness by removing nodes in both targeted and random order, and track the network across 252-day rolling windows with quarterly steps. All 435 pairwise correlations are positive. The network meets the formal small-world criteria against two null models ($\sigma = 1.7353$ and 1.9856), but its degree distribution does not fit a power law, so there is no basis for calling it scale-free. Grupo Financiero Banorte is the firm with the highest betweenness centrality. No significant community structure appears either: the modularity we obtain ($Q = 0.0681$) falls below that of null networks preserving the degree sequence. Removing the most central firms does not fragment the network in the early stages, though it does cut global efficiency significantly from the second removal onward. Over time, 2020 brought a market-wide rise in co-movement that left no trace: we find no evidence of a lasting structural change.

Keywords: graph theory, financial networks, systemic risk, minimum spanning tree, network centrality.

Introducción

Planteamiento del problema

Los mercados financieros son sistemas complejos ya que en ellos existen numerosos activos que interactúan de forma no lineal y tienen relaciones de dependencia que cambian a lo largo del tiempo; entender esas interdependencias importa tanto para gestionar el riesgo sistémico como para construir carteras diversificadas o diseñar la supervisión del sistema financiero. El problema es que los enfoques tradicionales apoyados sobre todo en la teoría moderna de portafolio de Markowitz (1952) y en los modelos de factores que suelen tratar las correlaciones entre activos como parámetros fijos y dejan fuera el carácter dinámico y topológico de las relaciones entre emisoras. Existen modelos que sí capturan correlaciones y volatilidades cambiantes: las familias GARCH multivariadas y los modelos de correlación condicional dinámica, la limitante que aquí interesa es que esos modelos no dibujan la arquitectura de red que emerge del conjunto de relaciones.

El IPC de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) es el principal termómetro del mercado accionario del país y reúne a las emisoras de mayor bursatilidad y representatividad. La forma en que se correlacionan estas emisoras condiciona buena parte del comportamiento del índice, la transmisión de los choques y la concentración del riesgo en el mercado. Buena parte de la literatura sobre el mercado mexicano ha mirado la correlación directa entre emisoras y la volatilidad de los activos que forman las carteras. La arquitectura de red que hay detrás del conjunto ha recibido bastante menos atención.

Por esta razón se analiza el mercado con teoría de grafos, ya que permite realizar un análisis más profundo de la estructura del mercado. Basta tomar los activos como nodos y sus correlaciones como aristas para poder localizar a las emisoras que ocupan posiciones destacadas, ver si aparecen agrupamientos naturales, medir cuánto aguanta la red un choque y seguir su evolución en el tiempo. Este estudio aplica ese enfoque al IPC de la BMV a lo largo de una década (2016-2025), con el propósito de aportar evidencia empírica sobre la arquitectura de red del principal mercado accionario de México.

Objetivo general

Analizar, con herramientas de teoría de grafos, la estructura de la red de correlaciones entre los rendimientos de las emisoras que integran el IPC de la Bolsa Mexicana de Valores. Para ello se construye una red de correlaciones a partir de los rendimientos logarítmicos diarios del período 2016-2025, con el propósito de identificar las emisoras con mayor centralidad dentro del grafo, detectar comunidades de activos, evaluar la robustez de la red y describir su evolución en el tiempo.

Fundamento teórico

La teoría de grafos nace con el trabajo de Euler (1741) sobre el problema de los puentes de Königsberg, en el que se formalizó por primera vez la idea de representar relaciones entre entidades mediante nodos y aristas. Formalmente, un grafo se define como un par ordenado G = (V, E), donde V es el conjunto de nodos y E el conjunto de aristas que recogen las relaciones entre ellos.

La aplicación de la teoría de grafos a los mercados financieros despegó a partir de los trabajos seminales de Mantegna (1999) y de Watts y Strogatz (1998). Mantegna (1999) propuso construir un árbol de expansión mínima (MST, por sus siglas en inglés: minimum spanning tree) a partir de la matriz de correlaciones de los rendimientos bursátiles, transformando esas correlaciones en distancias mediante una métrica euclidiana que induce una jerarquía ultramétrica, como la de la ecuación 1:

$$d_{ij} = \sqrt{2\left(1 - \rho_{ij}\right)} \quad (1)$$

donde d_{ij} es la distancia entre los activos i y j, y ρ_{ij} es el coeficiente de correlación de Pearson entre sus rendimientos logarítmicos. Esta medida satisface las propiedades de una métrica y permite construir una jerarquía de similitud entre activos. El MST resultante es un subgrafo conexo y acíclico que retiene únicamente las correlaciones más fuertes del mercado, y revela la estructura jerárquica de dependencias. Sobre esta misma familia de métodos de filtrado de matrices de correlación, Tumminello et al. (2005) proponen generalizaciones que conservan más información que el MST.
El rendimiento logarítmico diario de un activo *i* en el período *t* se calcula como en la ecuación 2:

$$r_{i,t} = Ln\left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}}\right) \quad (2)$$

donde Pi,t es el precio de cierre ajustado del activo i en el período t y Pi,t−1 el del período inmediato anterior.

Watts y Strogatz (1998) acuñaron la noción de redes de mundo pequeño (small-world networks), las cuales son estructuras con un clustering local elevado y distancias cortas entre nodos. Se puede definir

que una red es de mundo pequeño si su coeficiente de clustering promedio supera con claridad al de una red aleatoria comparable mientras su longitud media de camino se mantiene en valores similares. Barabási y Albert (1999) mostraron que las redes libres de escala (scale-free networks) surgidas de un mecanismo de adjunción preferencial (preferential attachment) tienen una distribución de grados que sigue una ley de potencias, según la ecuación 3; es importante resaltar que la existencia de una ley de potencia no se deduce de la mera heterogeneidad en los grados, pues requiere un contraste formal de la distribución:

$$P(k) \sim k^{-\gamma} \quad (3)$$

donde *P(k)* es la probabilidad de que un nodo tenga exactamente *k* conexiones y γ es el exponente de escala.

Las medidas de centralidad son una herramienta básica para detectar los nodos que pesan más dentro de una red. Freeman (1977) definió la centralidad de intermediación de un nodo *v* como la fracción de caminos geodésicos entre pares de nodos que pasan por *v*, normalizada por el total de dichos caminos, según la ecuación 4:

$$C_B(v) = \sum_{i \neq v \neq j} \frac{\sigma_{ij}(v)}{\sigma_{ij}} \quad (4)$$

donde σ_{ij} es el número total de caminos más cortos entre los nodos *i* y *j*, y $\sigma_{ij}(v)$ es el número de dichos caminos que pasan por el nodo *v*. La centralidad de intermediación captura el papel de intermediación de un nodo en la transmisión de información o choques a través de la red.

La centralidad de cercanía de un nodo v, propuesta por Sabidussi (1966), se define como la inversa de la suma de las distancias geodésicas a todos los demás nodos según la ecuación 5:

$$C_c = \left(\frac{n-1}{\sum_j d(v,j)} \right) \quad (5)$$

donde *d(v,j)* es la distancia geodésica entre los nodos *v* y *j*, y *n* es el número total de nodos. Los nodos con alta centralidad de cercanía son los que pueden alcanzar más rápidamente a todos los demás nodos de la red.

El coeficiente de clustering local de un nodo v, en la formulación de Watts y Strogatz (1998), mide la fracción de pares de vecinos de v que están conectados entre sí, según la ecuación 6:

$$C(v) = \frac{2e_v}{k_v(k_v-1)} \quad (6)$$

donde ev es el número de aristas existentes entre los vecinos de v y kv es el grado del nodo v. El coeficiente toma valores entre 0 y 1: es 1 cuando todos los vecinos de v están conectados entre sí, y 0 cuando ninguno lo está.

La detección de comunidades busca grupos de nodos más densamente conectados entre sí que con el resto de la red. Newman (2003) mide la calidad de una partición con la modularidad Q, según la

ecuación 7; su maximización mediante fusiones jerárquicas sucesivas fue propuesta por Clauset et al. (2004):

$$Q = \sum_c \left[\frac{L_c}{m} - \left(\frac{d_c}{2m} \right)^2 \right] \quad (7)$$

donde Lc es el número de aristas dentro de la comunidad c, m es el número total de aristas, y dc es la suma de los grados de los nodos en la comunidad c. Valores más altos de Q indican una estructura de comunidades más marcada que la esperada bajo un modelo nulo de conexiones aleatorias que preserva la secuencia de grados. Q no se lee en términos absolutos. Su rango efectivo y su interpretación dependen de la estructura de la red y del modelo nulo que se adopte, así que un mismo valor puede significar cosas distintas en redes de tamaño o densidad diferentes.

Desde la economía financiera, el interés por aplicar el análisis de redes al riesgo sistémico creció notablemente tras la crisis global de 2008. La literatura sobre redes financieras, y Allen y Gale (2000) en particular, plantea que la topología de la red interbancaria condiciona cómo se propagan los choques: una red más interconectada puede resultar a la vez más robusta ante perturbaciones pequeñas y más frágil ante las grandes, el mecanismo conocido como robust-yet-fragile. En esa línea, Billio et al. (2012) propusieron medidas de conectividad basadas en modelos VAR para cuantificar el riesgo sistémico del sector financiero, mientras que Diebold y Yilmaz (2014) construyeron un índice de conectividad a partir de la descomposición de la varianza de los errores de pronóstico.

En los mercados accionarios latinoamericanos la evidencia es más escasa. Bonanno et al. (2003) y Onnela et al. (2003) describieron estructuras jerárquicas y topológicas en mercados desarrollados como el europeo y el norteamericano; para el caso mexicano, Treviño Aguilar (2020) estudia la interdependencia de la Bolsa Mexicana de Valores con un enfoque de redes, y Lorenzo-Valdés (2024) aporta evidencia reciente sobre la topología del mercado nacional. La literatura sobre mercados emergentes ha señalado además dos rasgos: sus redes de correlación suelen estar más centralizadas que las de los mercados desarrollados (Memon y Yao, 2019) y se reconfiguran ante choques globales (Aslam et al., 2020). Aun así, los trabajos que aplican análisis de redes al mercado mexicano siguen siendo pocos.

Metodología

Datos

Se obtuvieron los precios de cierre ajustados diarios de las 33 emisoras del IPC con la biblioteca yfinance de Python (parámetro auto_adjust = True, que devuelve la serie ajustada por dividendos y splits en la columna Close) para el período comprendido entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2025. La lista de partida son las emisoras que integraban el IPC en la fecha de corte del estudio: una muestra fija al cierre del periodo, no la composición histórica variable del índice; además, existe un sesgo de supervivencia por las empresas que salieron del índice o dejaron de cotizar y no entran en el análisis. La Tabla 1 presenta las 33 emisoras consideradas al inicio y señala cuáles quedaron fuera al aplicar el criterio de liquidez.

De las 33 emisoras consideradas inicialmente, se excluyeron tres ya que no pasaron un filtro de liquidez fijado antes del análisis, el criterio es la proporción de rendimientos diarios exactamente iguales a cero, una medida habitual de iliquidez (Lesmond, Ogden y Trzcinka, 1999); un precio que no se mueve en una fracción alta de las sesiones no indica estabilidad, indica que hay pocas operaciones

por lo que las correlaciones que produce carecen de contenido informativo; también, se excluyeron las emisoras con más del 20 % de rendimientos cero o con menos del 80 % de cobertura del periodo. Salieron por falta de liquidez Grupo Profuturo, con 91.8 % de rendimientos cero, y América Móvil serie B, con 44.2 %; salió también Alfa, cuya serie se interrumpe el 31 de agosto de 2022 y cubre apenas el 63.8 % del periodo. El corte del 20 % no decide nada por sí mismo: entre las emisoras que se conservan, la de mayor proporción de rendimientos cero llega al 7.7 %, así que cualquier umbral entre el 10 % y el 40 % deja la misma muestra; además, hubo un problema de identificación: la serie del ticker RCENTROA.MX no corresponde a los precios de Regional, S.A.B. de C.V. Se sustituyó por RA.MX, que sí lo hace y pasó el filtro de liquidez. La muestra final quedó en 30 emisoras y 2 470 observaciones diarias de rendimientos, del 5 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2025. El apéndice A documenta para cada emisora el nombre legal, el ticker, el sector oficial de la BMV, las fechas efectivas de la serie, el número de observaciones y la proporción de rendimientos cero.

Dejar fuera a América Móvil es una limitación importante ya que es una de las emisoras con mayor ponderación del índice, y la única serie que la fuente ofrece para el periodo completo no pasa el filtro de liquidez. Su ausencia inclina la muestra hacia emisoras de menor capitalización y estrecha el alcance de lo que puede afirmarse sobre el mercado en su conjunto.

Los rendimientos logarítmicos diarios de las acciones se calcularon como muestra la ecuación 2:

$$r_{i,t} = Ln\left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}}\right) (2)$$

De ahí se obtuvo una matriz de rendimientos cuyas dimensiones se reportan en el apéndice A. Las correlaciones se calcularon con el coeficiente de Pearson por pares, fijando un mínimo de observaciones (min_periods = 100) para manejar los huecos de las emisoras con series más cortas. Ese mínimo equivale a algo menos de medio año bursátil. Es un punto medio entre conservar las emisoras de incorporación tardía y no estimar correlaciones sobre muestras demasiado breves. Como el número efectivo de observaciones cambia de un par a otro, las correlaciones no son todas igual de precisas; el apéndice A permite valorar cuánta heterogeneidad hay.

Tabla 1. Emisoras del IPC consideradas inicialmente (las señaladas como excluidas no forman parte de la muestra final de 30)

Empresa	Ticker	Empresa	Ticker	Empresa	Ticker
América Móvil	AMXB.MX (excluida: iliquidez)	Aeropuerto Centro Norte	OMAB.MX	Banco del Bajío	BBAJIOO.MX
Industrias Peñoles	PE&OLES.MX	Arca Continental	AC.MX	El Puerto de Liverpool	LIVEPOLC-1.MX
Walmart México	WALMEX.MX	GRUMA	GRUMAB.MX	Regional (Banregio)	RA.MX (sustituye a RCENTROA.MX)
FEMSA	FEMSAUBD.MX	Televisa	TLEVISACPO.MX	Quálitas	Q.MX

Grupo Financiero Banorte	GFNORTEO.MX	Megacable	MEGACPO.MX	Genomma Lab	LABB.MX
CEMEX	CEMEXCPO.MX	Vesta	VESTA.MX	Gentera	GENTERA.MX
Grupo Bimbo	BIMBOA.MX	Pinfra	PINFRA.MX	Orbia	ORBIA.MX
Grupo México	GMEXICOB.MX	Alsea	ALSEA.MX	Chedraui	CHDRAUIB.MX
Grupo Carso	GCARSOA1.MX	Becle	CUERVO.MX	ALFA	ALFA.MX (excluida: cobertura)
Grupo Aeroportuario del Pacífico	GAPB.MX	Bolsa Mexicana de Valores	BOLSAA.MX	Grupo Cementos de Chihuahua	GCC.MX
Grupo Aeroportuario del Sureste	ASURB.MX	Kimberly-Clark de México	KIMBERA.MX	Grupo Profuturo	GPROFUT.MX (excluida: iliquidez)

Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos mediante la biblioteca yfinance.

Construcción del grafo de correlaciones

La matriz de adyacencia binaria A se obtuvo a partir de la matriz de correlaciones de Pearson C, de dimensiones 30 × 30; se eliminaron los elementos de la diagonal (la correlación de cada activo consigo mismo) y se aplicó un umbral τ igual a la correlación promedio del mercado, τ = 0.2114, de manera que se conserva la arista entre i y j cuando Cij > τ, y no en otro caso. El criterio se aplica sobre la correlación con signo y no sobre su valor absoluto, de modo que las correlaciones negativas caen por debajo del umbral y quedan representadas como ausencia de arista. La decisión es congruente con el interés en la co-movilidad positiva, pero tiene un costo: las relaciones de signo contrario no se modelan, como expresa la ecuación 8:

$$A_{ij} = \begin{cases} 1 \; si \; \rho_{ij} > \tau \\ 0 \; en \; otro \; caso \end{cases} \; i \neq j, \; \tau = 0.2114 \quad (8)$$

Fijar el umbral en la correlación promedio conserva los vínculos que están por encima de la media del mercado. No es un criterio óptimo, sino una decisión metodológica, y afecta la densidad, las centralidades, la modularidad y el análisis de robustez. Por eso el apéndice B reporta un análisis de sensibilidad con umbrales alternativos —percentiles de la distribución de correlaciones y cortes fijos— con el número de aristas y las métricas que resultan en cada caso. Los vínculos que quedan son, entonces, los que el umbral seleccionó; no se afirma que sean relevantes por sí mismos. El grafo resultante cuenta con 30 nodos y 197 aristas.

Métricas de red

Para describir la topología de la red se calcularon, con la librería NetworkX de Python, las siguientes medidas:

- Centralidad de grado: número de conexiones de cada nodo, normalizado por el número máximo posible, n − 1.
- Centralidad de intermediación: proporción de caminos geodésicos entre pares de nodos que pasan por un nodo dado, en la formulación de Freeman (1977).
- Centralidad de cercanía: inversa de la distancia promedio de un nodo al resto de los nodos alcanzables, según Sabidussi (1966). Se emplea la implementación de NetworkX, que aplica la corrección de Wasserman y Faust para grafos no conexos.
- Coeficiente de clustering local: fracción de pares de vecinos de un nodo que están conectados entre sí, según Watts y Strogatz (1998).

Árbol de expansión mínima (MST)

El MST se construyó sobre la distancia de Mantegna (1999), definida en la ecuación 1: Sobre el grafo ponderado completo de 30 nodos —construido con la matriz completa de distancias de Mantegna, no con el grafo binario umbralizado descrito en el apartado 2.2— se aplicó el algoritmo de Kruskal. El árbol resultante tiene 30 nodos y 29 aristas y funciona como el esqueleto jerárquico de las correlaciones del mercado.

Detección de comunidades

Para identificar grupos de emisoras muy conectadas entre sí se aplicó el algoritmo voraz de modularidad (greedy modularity) de Clauset et al. (2004), disponible en NetworkX como greedy_modularity_communities. El procedimiento maximiza la modularidad Q de Newman (2003) mediante fusiones jerárquicas sucesivas.

Análisis de robustez

La robustez se midió con dos ejercicios complementarios; por un lado, el primero es de remoción dirigida, los nodos se retiran uno a uno en orden decreciente de centralidad de intermediación, con el ranking calculado sobre la red completa y sin recalcularlo tras cada eliminación. Se recalculó la centralidad en cada paso; por otro lado, el segundo simula fallas aleatorias con 1 000 secuencias de remoción en orden al azar, en ambos casos se registró después de cada eliminación el número de componentes conexos, y el tamaño del componente gigante y la eficiencia global, al hacer la comparativa de un ejercicio con el otro es lo que permitió separar la vulnerabilidad ante un ataque dirigido de la resistencia ante una falla aleatoria.

Análisis de ventana móvil

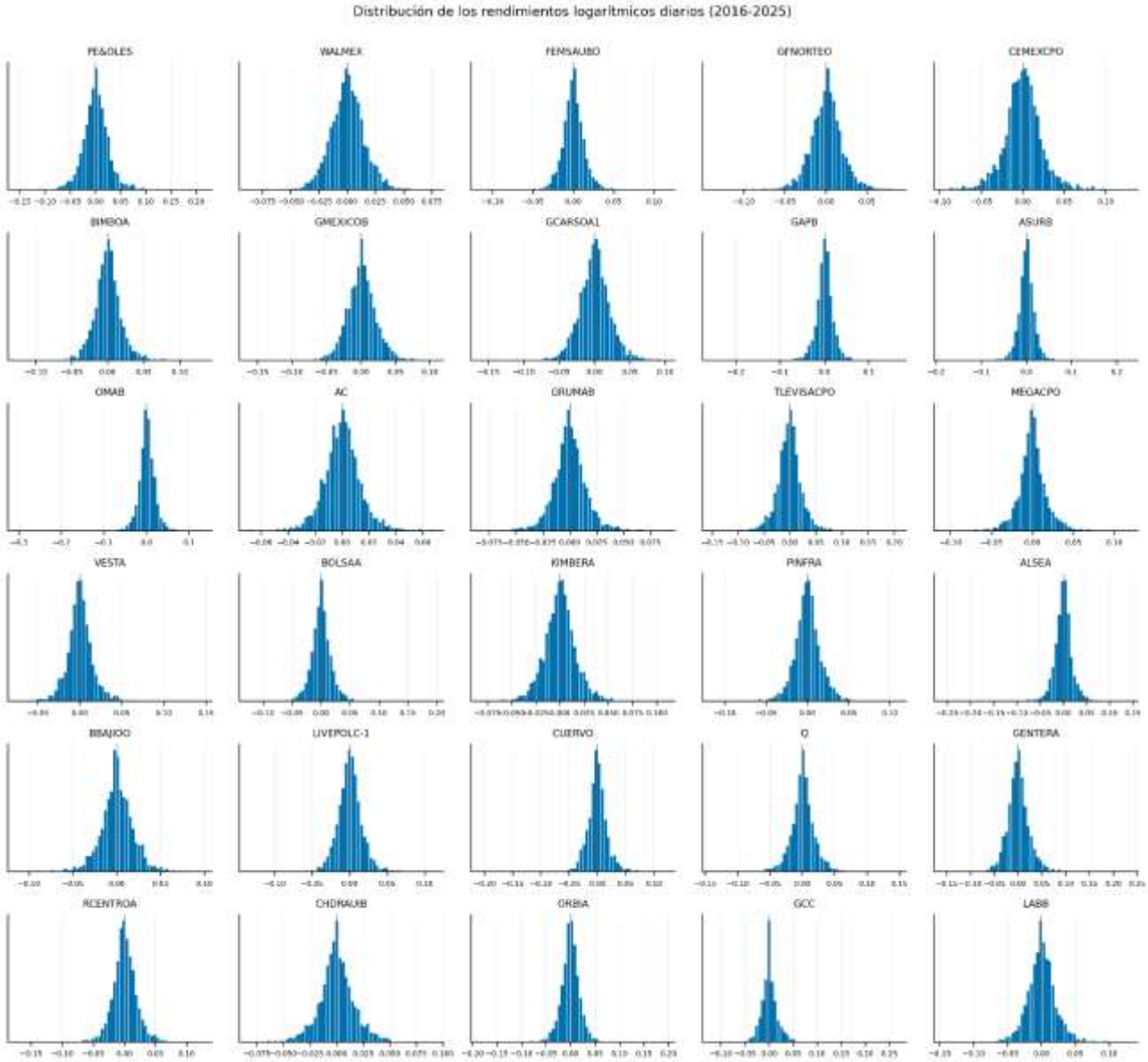
El análisis temporal se apoyó en una ventana móvil de 252 días de negociación (un año bursátil) que avanza de 63 en 63 días, aproximadamente un trimestre bursátil. En cada ventana se volvió a estimar la matriz de correlaciones, el número de aristas, la densidad de la red y el coeficiente de clustering promedio. Cada observación se fecha con el día de cierre de su ventana, y por eso la serie arranca un año después del inicio de la muestra. El umbral τ se dejó fijo en el valor estimado sobre el periodo completo: las variaciones de densidad son, así, cambios en el número de pares que superan un nivel constante. El apéndice B reporta además los resultados recalculando el umbral en cada ventana, lo que produjo series trimestrales de estas métricas para el período 2017-2025, con 36 observaciones en total.

Resultados

Estadísticos descriptivos

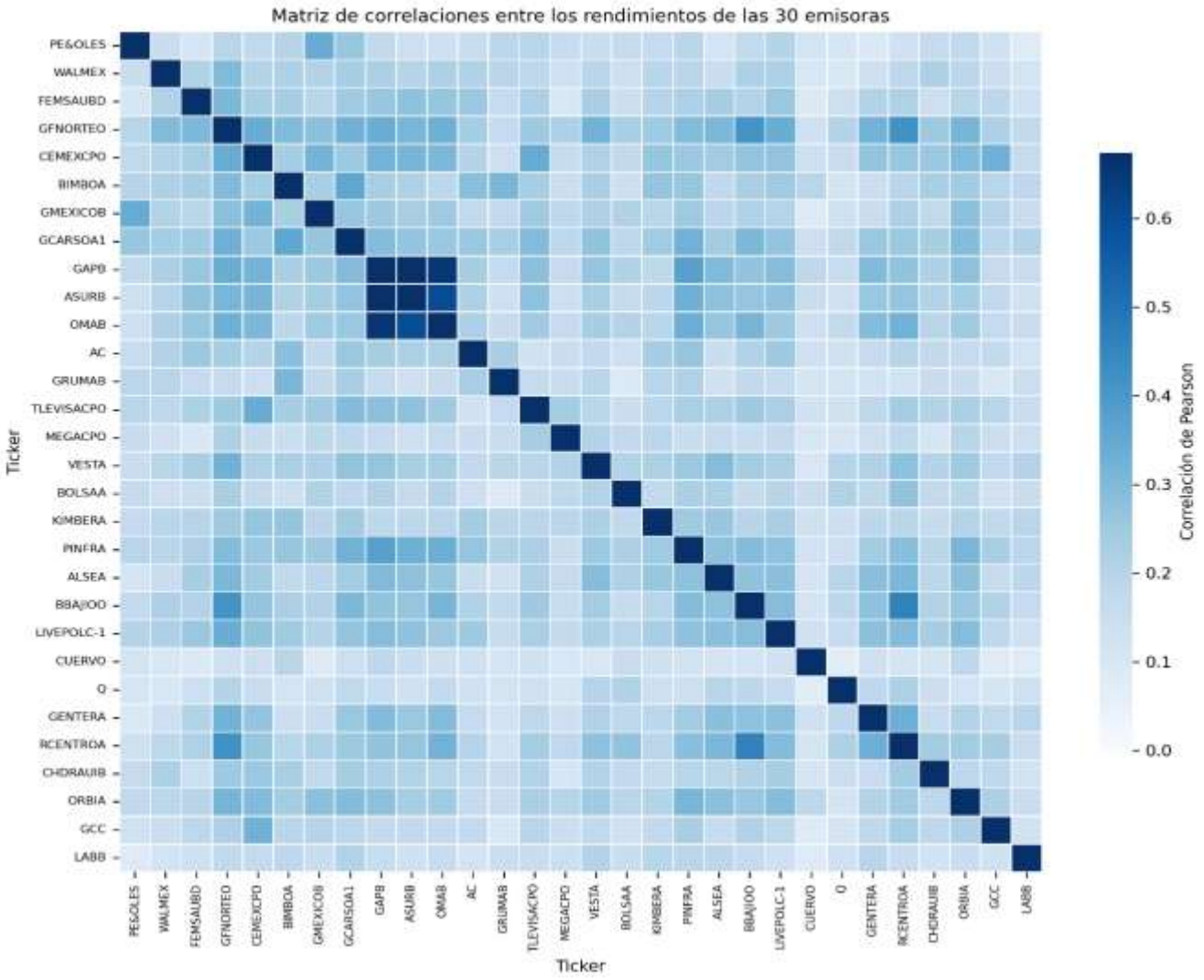
La mayoría de los rendimientos logarítmicos diarios de las 30 emisoras presentan distribuciones leptocúrticas y de colas pesadas (Figura 1), en línea con lo que suele observarse en la literatura financiera (Campbell et al., 1997). Las correlaciones de Pearson entre emisoras se reparten de forma asimétrica hacia la derecha (Figura 2). Su media es 0.2114 y su mediana 0.2012; el valor más bajo es 0.0718 y el más alto 0.6739, con cuartiles en 0.1624 y 0.2519 y una desviación estándar de 0.0722. Hay un rasgo que merece atención: los 435 pares posibles arrojan correlación positiva. Ni uno solo muestra co-movimiento negativo a lo largo del periodo. Un mercado en el que ninguna pareja de emisoras se mueve en sentido contrario es un mercado muy integrado, y esa lectura reaparecerá en varios de los resultados que siguen.

Figura 1: Distribución de probabilidad de los rendimientos logarítmicos diarios de las 30 emisoras (2016-2025)



Fuente: Elaboración propia

Figura 2: Matriz de correlaciones de Pearson entre las 30 emisoras analizadas

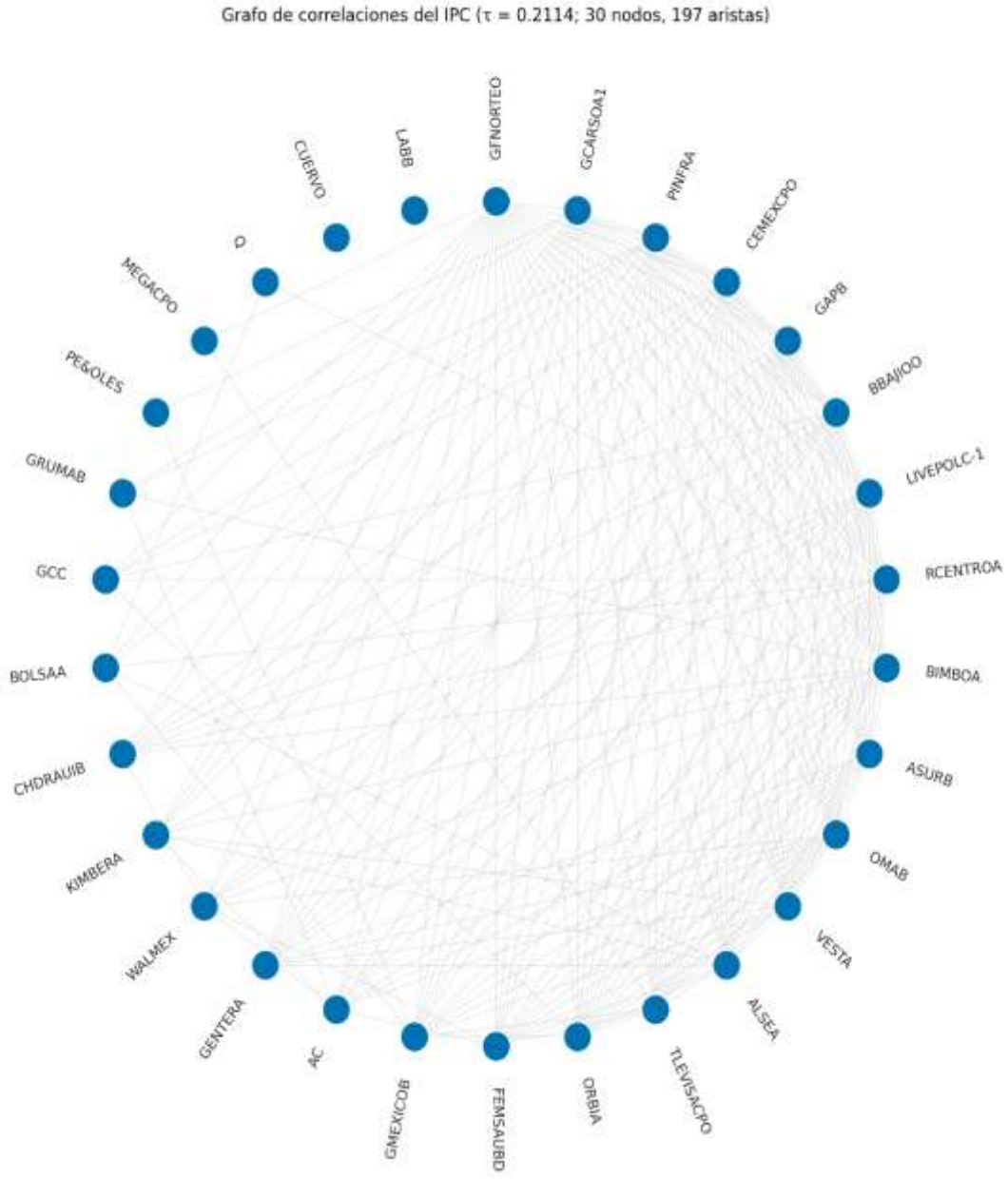


Fuente: Elaboración propia

Estructura del grafo de correlaciones

Con el umbral τ = 0.2114, el grafo de correlaciones tiene 30 nodos y 197 aristas y una densidad de 0.4529; es decir, el 45.29 % de las conexiones posibles está activo. Las tres cifras dicen lo mismo de tres maneras distintas: 197 aristas sobre 435 pares dan, necesariamente, un 45.29 % y una densidad de 0.4529. Los grados van de 0 a 24 conexiones por nodo (Figura 3). Becle (CUERVO) y Genomma Lab (LABB) no alcanzan el umbral con ninguna otra emisora, de modo que la red se reparte en tres componentes y el mayor de ellos reúne 28 de las 30 emisoras. Que casi la mitad de los pares posibles esté conectada habla de un mercado muy interdependiente, si bien la cifra exacta depende del umbral que se adopte; el apéndice B documenta hasta dónde llega esa dependencia.

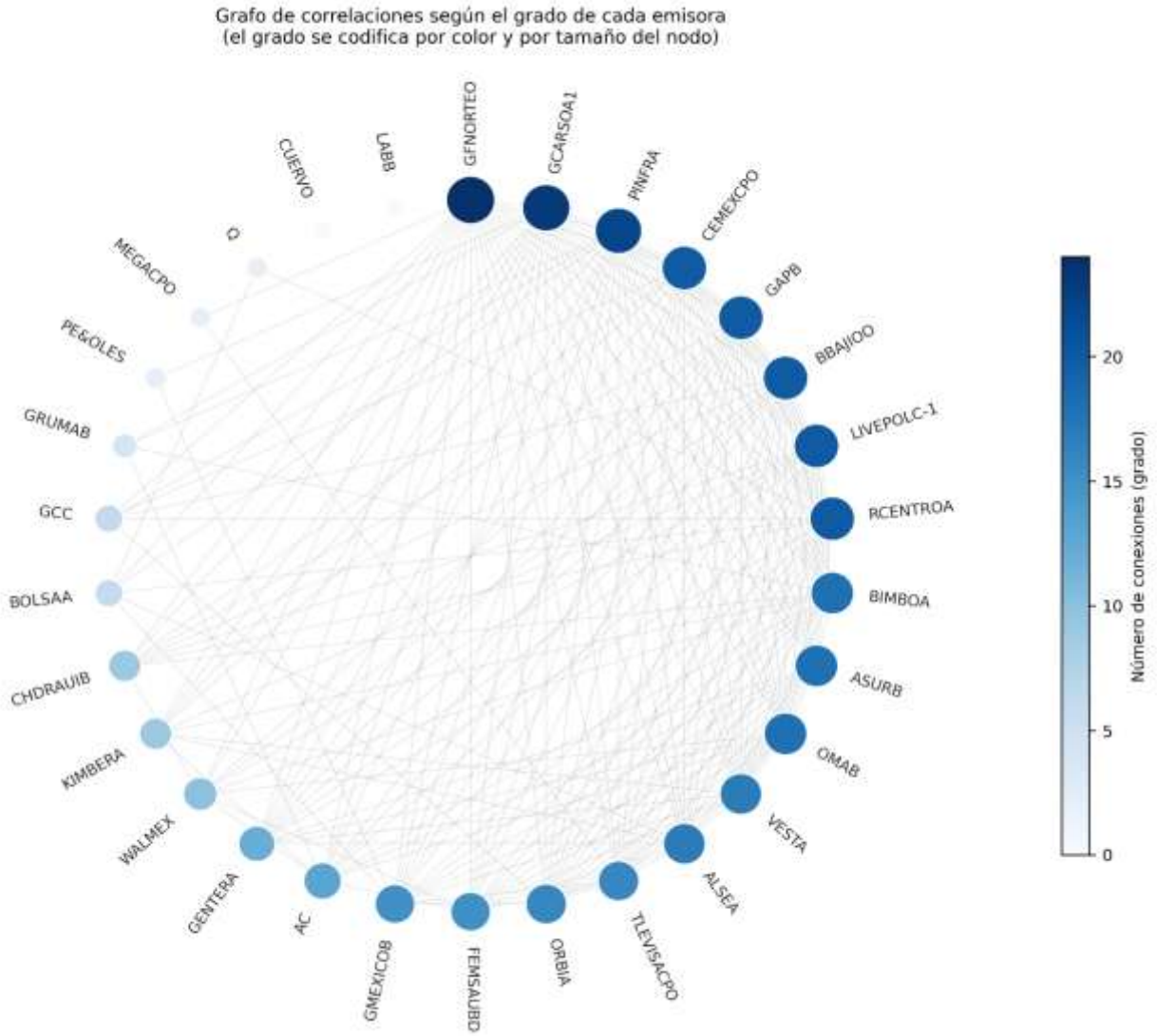
Figura 3: Grafo de correlaciones del IPC (umbral τ = 0.2114; 30 nodos y 197 aristas)



Fuente: Elaboración propia

Al dibujar el grafo en disposición circular, con las emisoras ordenadas por grado, se ve la densidad de la red y se distingue un grupo de emisoras con muchas conexiones frente a otro periférico con muy pocas. Becle (CUERVO) y Genomma Lab (LABB) no superan el umbral con ninguna otra emisora y quedan aisladas; Industrias Peñoles, Megacable y Quálitas tienen los grados más bajos entre las conectadas, con dos vínculos cada una (Figura 4). La disposición se eligió por legibilidad: cuando la densidad ronda la mitad de los pares posibles, los algoritmos de fuerzas aprietan los nodos en un cúmulo que no se puede leer. Por eso lo anterior se apoya en el grado de cada nodo y no en dónde aparece dentro de la figura.

Figura 4: Grafo de correlaciones por grado. La intensidad del color y el tamaño del nodo representan el número de conexiones, de modo que la figura resulta legible sin depender exclusivamente del color.



Fuente: Elaboración propia

Métricas de centralidad

Grupo Financiero Banorte (GFNORTEO) encabeza la centralidad de intermediación con 0.0818. Le siguen Grupo Carso (GCARSOA1) con 0.0735, Regional (RCENTROA) con 0.0717, Pinfra con 0.0469 y Grupo México (GMEXICOB) con 0.0274. El apéndice C recoge la tabla completa de las 30 emisoras, con grado, grado normalizado, intermediación, cercanía, clustering local, centralidad de autovector y grado dentro del MST. Banorte no solo domina la intermediación: también ocupa el primer lugar en cercanía, con 0.8379, y es el nodo más conectado del árbol de expansión mínima, donde tiene nueve vínculos. Tres métricas independientes apuntan al mismo sitio. Que dos de las tres emisoras más centrales sean bancos se alinea con la literatura sobre redes financieras, pero el hallazgo tiene un alcance limitado, la intermediación en un grafo de correlaciones dice dónde se sitúa un nodo respecto a los caminos más cortos de la red, y nada más. No mide capacidad de transmitir choques ni contribución al riesgo sistémico.

La red tiene un coeficiente de clustering promedio de 0.7646, su longitud media de camino, calculada sobre el componente mayor de 28 emisoras, es 1.5053, con diámetro 3 y eficiencia global de 0.6571; para validar la hipótesis de mundo pequeño se generaron 1 000 redes nulas bajo dos modelos distintos, uno de Erdős–Rényi con el mismo número de nodos y aristas, y otro más de configuración el cual respeta la secuencia de grados observada. En lo que respecta al el primero el clustering de la red resulta 1.6877 veces el aleatorio (C_rand = 0.4530, IC 95 % [0.4255, 0.4817]), mientras que la longitud de camino apenas se distingue de la esperada, con un cociente de 0.9726 sobre un L_rand de 1.5478; de ahí un σ de 1.7353; en cambio, el segundo modelo σ sube a 1.9856. El índice ω de Telford queda en −0.0762, muy cerca de cero; por lo tanto, se cumplen entonces las dos condiciones que definen una estructura de mundo pequeño, el clustering muy por encima del aleatorio y las distancias equiparables[1].

Distribución de grados

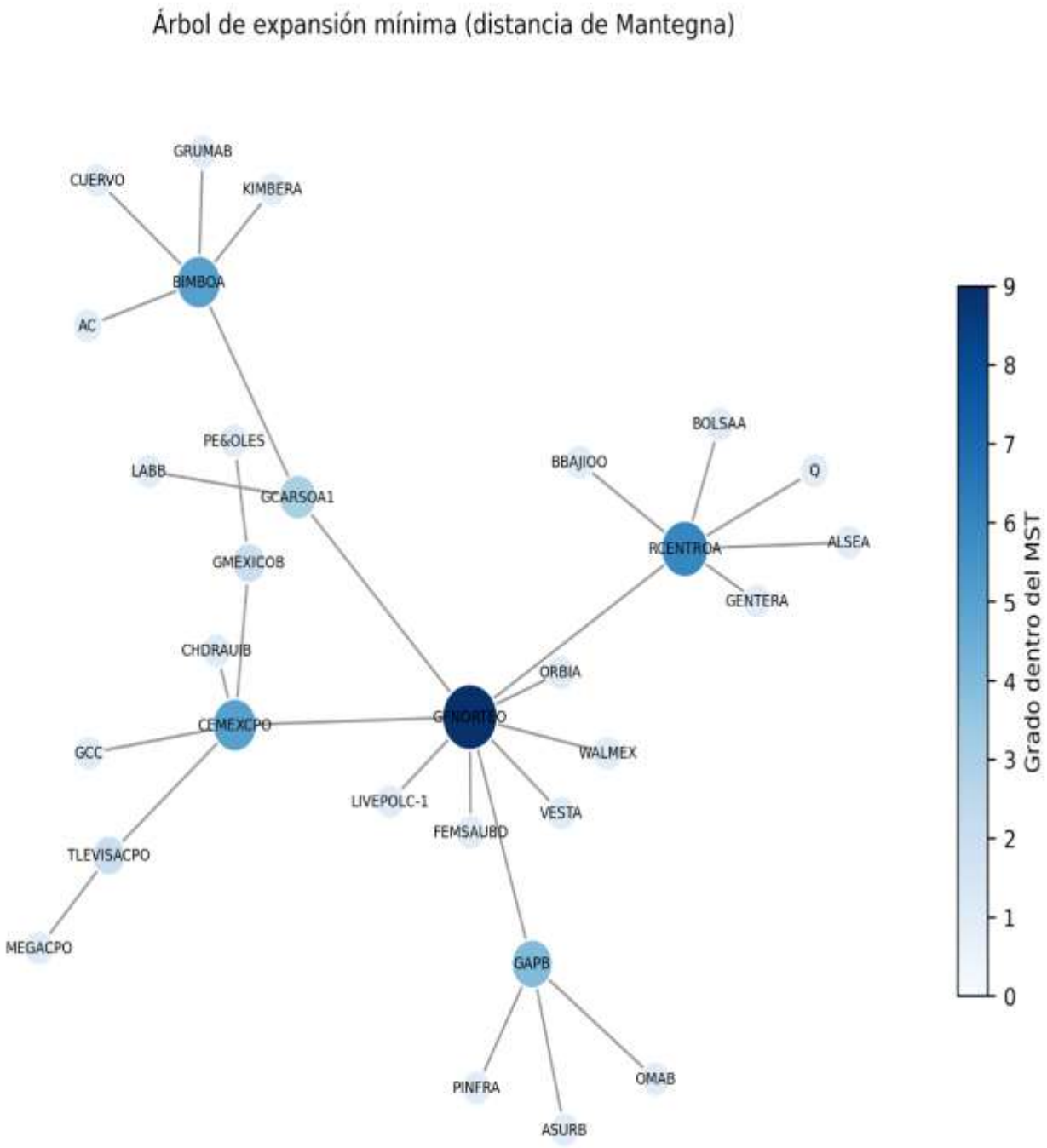
La distribución de grados es unimodal, su media es 13.13, la mediana 15.5 y la moda 20, con un coeficiente de variación de 0.566. La asimetría es negativa, −0.449: el grueso de las emisoras acumula grados altos y la cola se estira hacia los bajos. Para poner a prueba la hipótesis de red libre de escala se estimó por máxima verosimilitud el ajuste a una ley de potencia, con $\alpha = 2.0000$, error estándar de 0.2041 y $x_{mín} = 6$, lo que deja 24 de los 30 nodos dentro del rango de ajuste. Después se compararon los ajustes mediante razones de verosimilitud normalizadas contra cuatro distribuciones alternativas, y las cuatro ganan: exponencial ($R = -5.6331$, $p < 0.001$), ley de potencia truncada ($R = -5.6453$, $p < 0.001$), exponencial estirada ($R = -2.9688$, $p = 0.003$) y lognormal ($R = -2.5803$, $p = 0.010$). La red del IPC no presenta, pues, una topología libre de escala. El desenlace no sorprende. Broido y Clauset (2019) documentan que las redes estrictamente libres de escala escasean, y Serafino et al. (2021) advierten que en redes pequeñas los efectos de tamaño finito enturbian la identificación de leyes de potencia; una red de 30 nodos con grados acotados por el propio umbral cae de lleno en ese supuesto. Lo que describe bien a esta red es una heterogeneidad moderada en los grados.

Árbol de expansión mínima

El MST basado en la distancia de Mantegna (1999) deja ver la jerarquía de la red de correlaciones del IPC, Grupo Financiero Banorte ocupa el centro del árbol con grado 9, después de él viene Regional con 6, Grupo Bimbo y CEMEX con 5 cada empresa. El árbol contiene 30 nodos y 29 aristas, que es lo que corresponde a un árbol de expansión sobre ese número de nodos. La estructura está organiza de manera marcadamente centralizada alrededor del sector financiero y su lectura sectorial debe ser vista con reserva ya que las ramas mezclan emisoras de sectores diferentes, algo que concuerda con la ausencia de comunidades que se documenta enseguida (Figura 5).

[1] El clustering esperado en una red de Erdős–Rényi coincide con su densidad, y la simulación lo corrobora al arrojar 0.4530 frente a una densidad observada de 0.4529.

Figura 5: Árbol de expansión mínima (MST) del IPC



Fuente: Elaboración propia

Comunidades

El algoritmo voraz de modularidad (Clauset et al., 2004) divide la red en cinco grupos, dos de ellos son las emisoras aisladas Becle y Genomma Lab, por lo que que solo tres tienen entidad, reúnen 12, 9 y 7 emisoras. La modularidad de esa partición es Q = 0.0681. Para corroborar la estructura de comunidades se comparó con la modularidad de 500 redes nulas construidas con el modelo de

configuración, el cual conserva la secuencia de grados, obteniendo resultados negativos, las redes nulas alcanzan una modularidad media de 0.1423, con intervalo [0.1170, 0.1731], superior a la observada en las 500 simulaciones (p empírico = 1.000; z = −5.16). La red del IPC está menos compartimentada que una red aleatoria con su misma secuencia de grados; además, la partición es inestable, el algoritmo de Louvain produce una división diferente, con Q = 0.0783, que concuerda con la anterior solo moderadamente (información mutua ajustada de 0.335).

La partición se reporta solo con fines descriptivos. El primer grupo reúne 12 emisoras: ALSEA, ASURB, BOLSAA, CEMEXCPO, GCC, GFNORTEO, GMEXICOB, MEGACPO, ORBIA, Q, RCENTROA y TLEVISACPO. Entre ellas hay cuatro financieras, cuatro de materiales, dos de telecomunicaciones, una industrial y una de consumo discrecional.

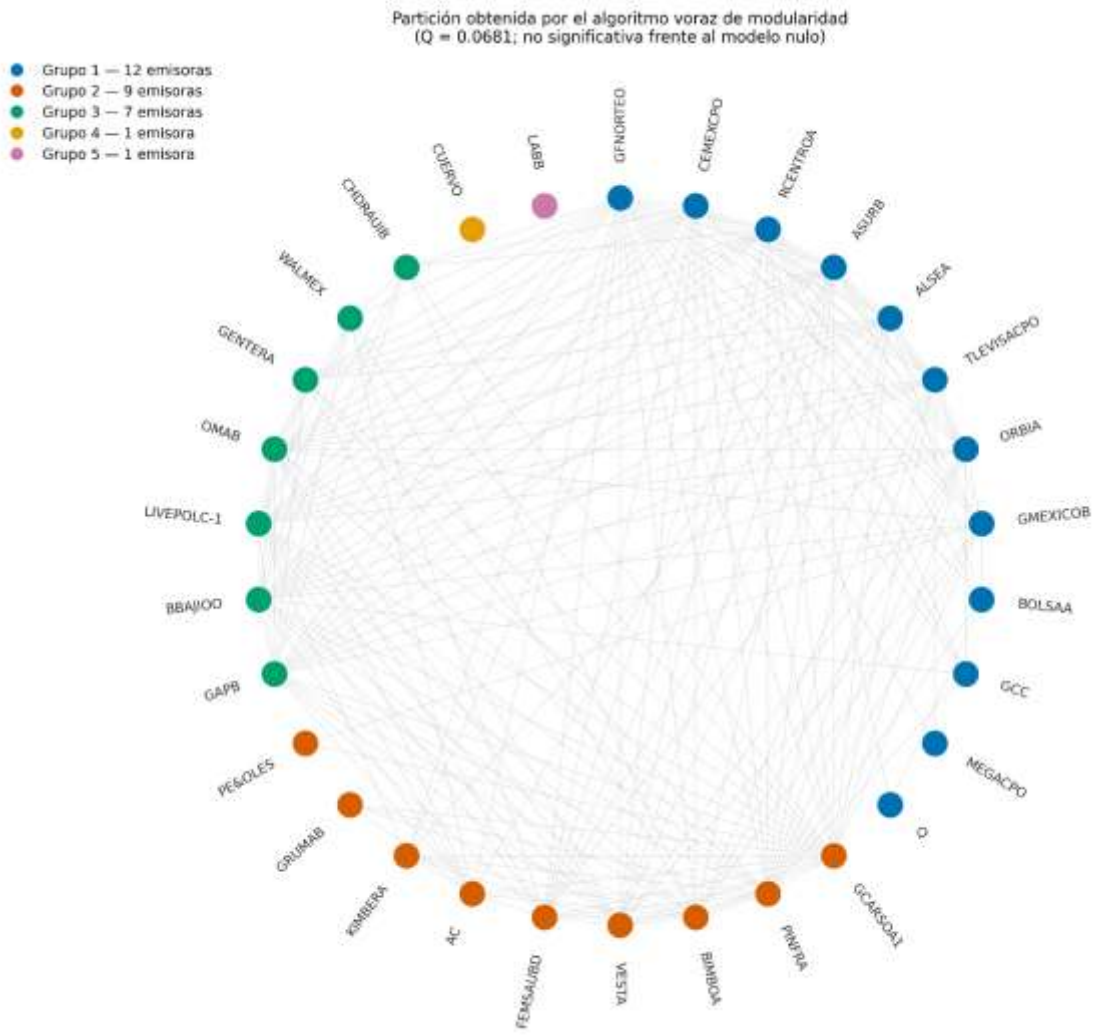
El segundo grupo tiene 9 emisoras: AC, BIMBOA, FEMSAUBD, GCARSOA1, GRUMAB, KIMBERA, PE&OLES, PINFRA y VESTA. Cinco pertenecen al consumo frecuente, tres al sector industrial y una a materiales.

El tercero agrupa 7 emisoras: BBAJIOO, CHDRAUIB, GAPB, GENTERA, LIVEPOLC-1, OMAB y WALMEX, repartidas entre servicios financieros, consumo frecuente, industrial y consumo discrecional.
Quedan dos grupos unitarios, formados por las emisoras aisladas: Becle (CUERVO) y Genomma Lab (LABB).

Ninguno de los tres grupos con entidad admite una etiqueta sectorial. Todos mezclan emisoras de tres o más sectores oficiales de la BMV.

Que no haya una estructura de comunidades diferenciable es en sí mismo, el hallazgo de este apartado. En un mercado organizado por sectores esperaríamos agrupamientos que reprodujeran, aunque fuera de forma parcial, la clasificación oficial. Lo que aparece es lo contrario, una red menos compartimentada que el azar, esa homogeneidad coincide con el resto de los resultados, no hay ninguna correlación negativa, hay casi la mitad de los pares conectados y un clustering elevado lo que sugiere que un factor común de mercado pesa más que los factores sectoriales a la hora de explicar el co-movimiento entre emisoras, identificar este factor está fuera del objetivo de esta investigación y queda como hipótesis para trabajo posterior (Figura 6).

Figura 6: Partición obtenida por el algoritmo voraz de modularidad (Q = 0.0681, no significativa frente al modelo nulo)



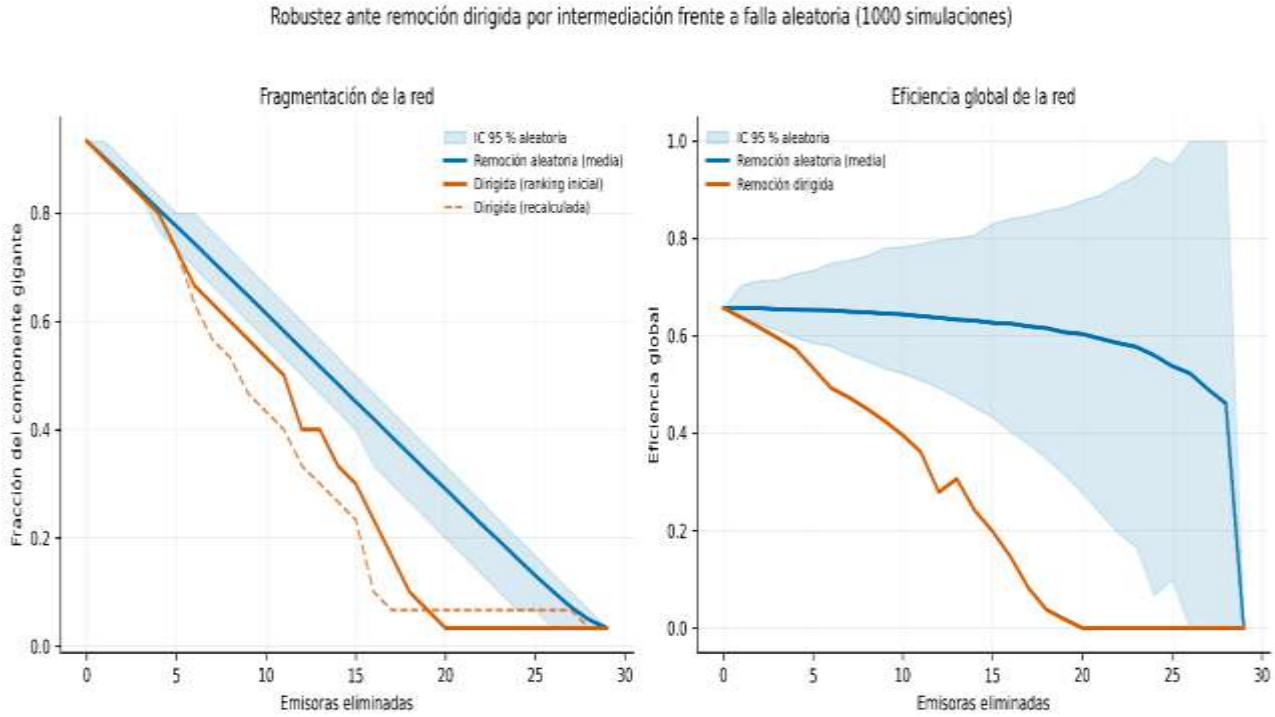
Fuente: Elaboración propia

Robustez de la red

El ejercicio de robustez arrojó dos resultados, el primero tiene que ver con la fragmentación donde la red aguanta más de lo previsto, al quitar la emisora más central la red no se parte en dos, y ninguna de las cuatro primeras resulta ser punto de articulación; es hasta la quinta remoción donde el componente mayor se encoge igual que bajo falla aleatoria, un 73.3 % frente a un 77.6 % con intervalo [73.3 %, 80.0 %], la fragmentación diferencial comienza a manifestarse en la sexta remoción y ya no desaparece; el segundo resultado muestra la calidad de la conexión, y ahí lo relevante llega de inmediato, la eficiencia global se desploma por debajo del intervalo de confianza de la remoción aleatoria desde la segunda eliminación y nunca regresa a él. Quitar las cinco emisoras de mayor intermediación cuesta un 18.8 % de eficiencia global, que pasa de 0.6571 a 0.5337; quitar cinco emisoras al azar la deja casi donde estaba, en 0.6529, apenas un 0.6 % menos, con intervalo (0.5850, 0.7346); de manera conjunta ambos resultados indican que la centralidad de estas emisoras no consiste en sostener unida la red sino en acortar las distancias dentro de ella, perderlas no aísla a nadie, empeora la comunicación entre las demás emisoras; este ejercicio se repitió recalculando la

intermediación después de cada eliminación, con conclusiones equivalentes y un deterioro algo más pronunciado (Figura 7).

Figura 7: Análisis de robustez. Fracción del componente gigante y eficiencia global bajo remoción dirigida por intermediación frente a remoción aleatoria (1 000 simulaciones, IC 95 %)



Fuente: Elaboración propia

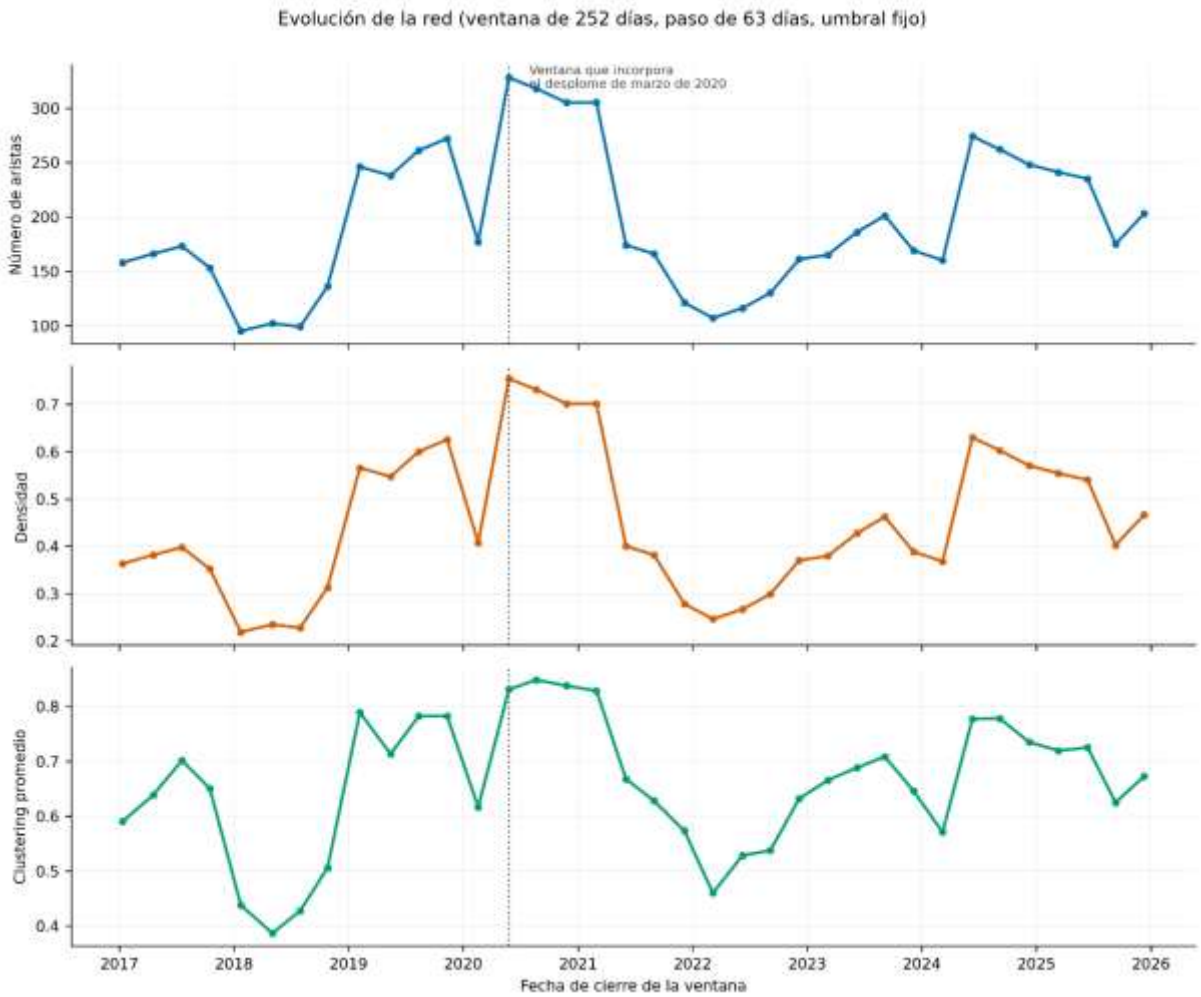
Análisis de ventana móvil

La ventana móvil de 252 días con paso de 63 arrojó 36 observaciones trimestrales entre enero de 2017 y diciembre de 2025. Cada observación lleva la fecha de cierre de su ventana, y por eso la serie arranca un año después que la muestra. No hay tendencia que seguir. La densidad sube y baja entre 0.2184, en la ventana que cierra en enero de 2018, y 0.7540, en la de mayo de 2020: cae en 2018, se recupera en 2019, se dispara en 2020, vuelve a caer durante 2021 y 2022, y repunta en 2024. Como el umbral permanece fijo, esos vaivenes recogen cambios en el nivel general de correlación del mercado, que en el mismo lapso oscila entre 0.1341 y 0.2962.

El máximo de densidad corresponde a la ventana que cierra el 26 de mayo de 2020, la primera que recoge por completo el desplome bursátil de marzo. La densidad alcanzó 0.7540 y el clustering promedio fue 0.8311, frente a 0.4069 y 0.6163 en la ventana anterior; el número de aristas se incrementó de 177 a 328, casi el doble y la correlación media entre emisoras subió de 0.1890 a 0.2962 en ese intervalo; el resultado, sin embargo, depende de que el umbral se mantenga fijo, y si se recalcula en cada ventana el máximo se desplaza a enero de 2018 y el episodio de 2020 se diluye; lo que puede afirmarse es que el choque de 2020 elevó el nivel de co-movimiento de manera generalizada sin modificar la jerarquía relativa de las correlaciones, tampoco quedó un comportamiento permanente ya que la densidad media de las ventanas anteriores a 2020 (0.4021, n = 12) y la de las posteriores (0.4367, n = 20) no difieren de forma estadísticamente significativa, según la prueba t de Welch (p = 0.5088) y la de Mann-Whitney (p = 0.3304), con una d de Cohen de 0.2501;

se encontró que las ventanas se traslapan en torno a un 75 %, así que las observaciones no son independientes e indican que los valores p quedan sesgados a la baja. El 2020 fue un repunte transitorio y generalizado del co-movimiento ante un choque global (Aslam et al., 2020; Memon y Yao, 2021) y no como un cambio estructural (Figura 8).

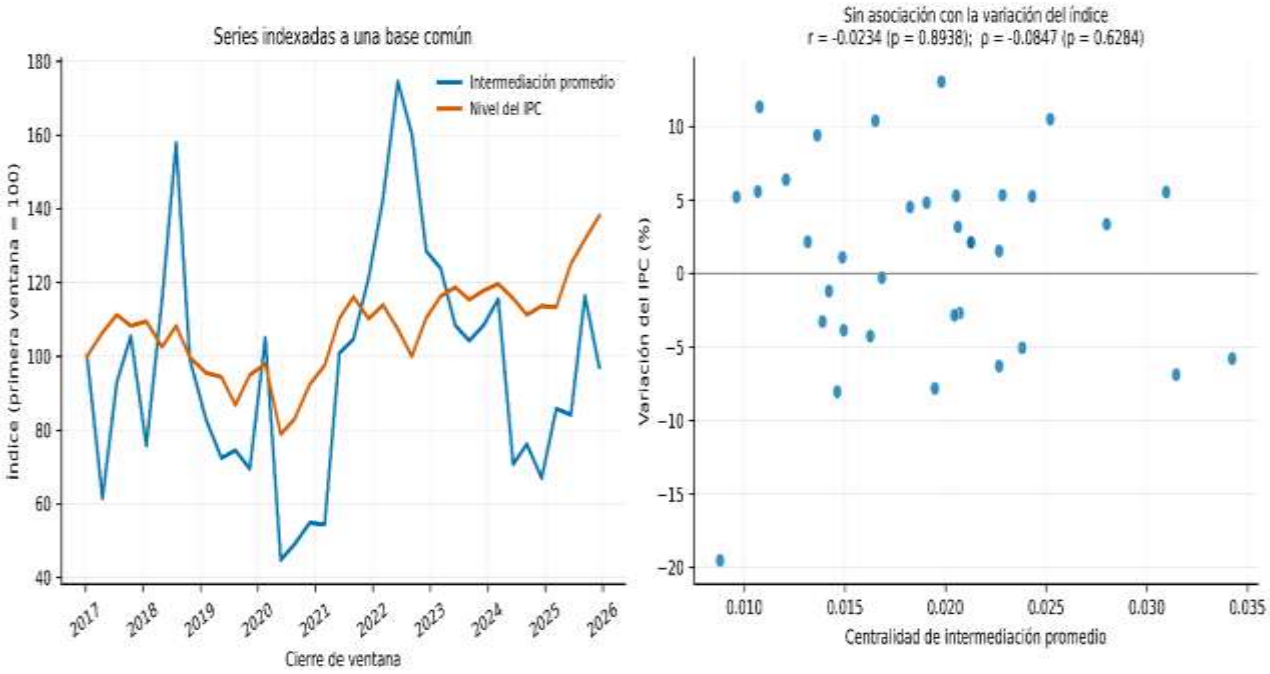
Figura 8: Evolución temporal: aristas, densidad de red y coeficiente de clustering (ventana de 252 días).



Fuente: Elaboración propia

La relación entre la centralidad de intermediación promedio y el índice se examinó sobre las 36 ventanas, y fue medida sobre el nivel del IPC mostrando una asociación firme, las correlaciones de Pearson da r = 0.3864 (p = 0.0199) y Spearman ρ = 0.4291 (p = 0.0090) con un intervalo de Fisher para ρ de [0.1171, 0.6640], la prueba de Dickey-Fuller aumentada en cambio, no permite rechazar la raíz unitaria en el nivel del índice (estadístico = −0.7518, p = 0.8329). Ambas series son no estacionarias, y una correlación entre niveles no estacionarios puede ser espuria. Al rehacer el cálculo sobre las variaciones del índice la asociación se evapora y hasta cambia de signo: r = −0.0234 (p = 0.8938) y ρ = −0.0847 (p = 0.6284), con n = 35. No hay, por tanto, evidencia de relación entre la centralidad promedio de la red y el rendimiento del índice; lo que se observaba sobre niveles es atribuible a la no estacionariedad de las series. El contraste entre una y otra especificación ilustra un riesgo metodológico que hay que señalar en los trabajos que vinculan métricas de redes financieras con niveles de índices bursátiles (Figura 9).

Figura 9: Centralidad de intermediación promedio de la red frente al nivel del IPC (2017-2025)



Fuente: Elaboración propia

Conclusiones y discusión

Este estudio aplicó la teoría de grafos a la estructura de correlaciones de 30 emisoras del IPC de la Bolsa Mexicana de Valores durante el período 2016-2025. Los hallazgos aportan evidencia empírica sobre la arquitectura topológica del principal mercado accionario del país y, en más de un punto, marcan también los límites de lo que este tipo de análisis permite afirmar.

La red de correlaciones del IPC es de mundo pequeño en sentido estricto, su coeficiente de clustering es de 0.7646, el cual es 1.69 veces el de una red aleatoria equivalente, mientras que su longitud media de camino fue 1.5053, que es casi la misma que la aleatoria; también de ahí, σ = 1.7353 frente al modelo de Erdős–Rényi y de 1.9856 frente al modelo de configuración; la distribución de grados, por otro lado no encaja en una ley de potencia, cuatro distribuciones alternativas la describen mejor, y su asimetría es negativa que es justo lo contrario de lo que se pide en una topología libre de escala; lo que si hay es heterogeneidad moderada en los grados, no una organización libre de escala; un resultado más que indica la idea de un mercado muy integrado son las 435 correlaciones entre pares de emisoras son positivas, sin ninguna sola excepción.

Grupo Financiero Banorte resultó ser la emisora que tiene mayor centralidad de intermediación, y esa posición se repite en cercanía y en el árbol de expansión mínima, debe destacarse que, la centralidad en un grafo de correlaciones contemporáneas describe una posición topológica dentro de la estructura de co-movimiento; no acredita causalidad, ni dirección de contagio, ni contribución al riesgo sistémico; medir eso último exigiría información sobre tamaño, exposiciones, apalancamiento o relaciones direccionales entre emisoras por mencionar algunas variables.

Que dos de las tres emisoras más centrales sean bancos resulta sugerente a la luz de la literatura sobre redes financieras, pero de ahí, inferir o declarar una recomendación de política o de supervisión pide análisis que está lejos del objetivo de esta investigación.

El análisis de robustez separa dos cosas; frente a la fragmentación la red aguanta más de lo esperado, y eliminar sus emisoras más centrales no la parte en pedazos, y es hasta la quinta remoción que el componente gigante se comporta igual que bajo una falla aleatoria; la calidad de la conectividad indica que ahí el daño llega de inmediato, retirar las cinco emisoras de mayor intermediación baja la eficiencia global un 18.8 %, contra un 0.6 % cuando las remociones son aleatorias; lo que hacen esas emisoras es acortar distancias dentro de la red, no mantenerla unida.

La ventana móvil registró un salto de la densidad y del co-movimiento justo en el tramo que incluye el desplome bursátil de marzo de 2020; la correlación media entre emisoras pasó de 0.1890 a 0.2962 y el salto fue general y no fue permanente; al recalcular el umbral en cada ventana el episodio dejó de destacar, indicativo de que cambió el nivel de las correlaciones y no su jerarquía relativa, y la densidad media posterior a 2020 no difiere de forma significativa de la de años anteriores; también, se encontró que no hay asociación entre la centralidad promedio de la red y el rendimiento del índice, la correlación que se observa sobre niveles desaparece al tratar la no estacionariedad de las series, por lo tanto la estructura de la red no aporta valor predictivo alguno sobre el IPC.

Finalmente, al analizar si el mercado se divide en grupos se encontró que no, la modularidad de la partición obtenida está significativamente por debajo de la de redes nulas que preservan la secuencia de grados, y dos algoritmos distintos producen divisiones que apenas coinciden entre sí; el mercado está menos compartimentado que el azar, de forma que con la ausencia de correlaciones negativas y con la densidad observada, el resultado apunta a que un factor común de mercado pesa más que los factores sectoriales en el co-movimiento entre emisoras.

Futuras líneas de investigación

Los resultados presentados abren varias líneas de investigación. La primera consiste en comparar la topología del IPC con la de otros índices latinoamericanos: el BOVESPA de Brasil, el COLCAP de Colombia y el S&P/BVL de Perú. La segunda extendería esa comparación a índices de mercados desarrollados, como el S&P 500, el Nasdaq y el Euro Stoxx. El propósito de ambas es identificar similitudes y diferencias en la organización de las redes de correlación entre economías emergentes y desarrolladas, y valorar el grado de integración financiera regional y global. Una tercera línea sería poner a prueba si la estructura detectada aquí resiste un cambio de método de filtrado: el grafo planar maximalmente filtrado (Nie y Song, 2018) en lugar del umbral, o correlaciones parciales que descuenten el factor común de mercado (Millington y Niranjan, 2020).

Esta última opción es la que más interesa a la luz de lo encontrado. Si no hay correlaciones negativas ni estructura de comunidades, es porque un factor común domina; quitarlo podría dejar ver una topología subyacente distinta.

Referencias

Allen, F., & Gale, D. (2000). Financial contagion. *Journal of Political Economy*, *108*(1), 1-33. https://doi.org/10.1086/262109

Aslam, F., Mohmand, Y. T., Ferreira, P., Memon, B. A., Khan, M., & Khan, M. (2020). Network analysis of global stock markets at the beginning of the coronavirus disease (Covid-19) outbreak. Borsa Istanbul Review, 20(S1), S49-S61. https://doi.org/10.1016/j.bir.2020.09.003

Barabási, A.-L., & Albert, R. (1999). Emergence of scaling in random networks. Science, 286(5439), 509-512. https://doi.org/10.1126/science.286.5439.509

Billio, M., Getmansky, M., Lo, A. W., & Pelizzon, L. (2012). Econometric measures of connectedness and systemic risk in the finance and insurance sectors. *Journal of Financial Economics*, *104*(3), 535-559. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.12.010

Bonanno, G., Caldarelli, G., Lillo, F., & Mantegna, R. N. (2003). Topology of correlation-based minimal spanning trees in real and model markets. *Physical Review E*, *68*(4), 046130. https://doi.org/10.1103/PhysRevE.68.046130

Broido, A. D., & Clauset, A. (2019). Scale-free networks are rare. Nature Communications, 10(1), 1017. https://doi.org/10.1038/s41467-019-08746-5

Campbell, J. Y., Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (1997). *The econometrics of financial markets*. Princeton University Press.

Clauset, A., Newman, M. E. J., & Moore, C. (2004). Finding community structure in very large networks. *Physical Review E*, *70*(6), 066111. https://doi.org/10.1103/PhysRevE.70.066111

Diebold, F. X., & Yilmaz, K. (2014). On the network topology of variance decompositions: Measuring the connectedness of financial firms. *Journal of Econometrics*, *182*(1), 119-134. https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2014.04.012

Euler, L. (1741). Solutio problematis ad geometriam situs pertinentis. *Commentarii Academiae Scientiarum Petropolitanae*, *8*, 128-140.

Freeman, L. C. (1977). A set of measures of centrality based on betweenness. *Sociometry*, *40*(1), 35-41. https://doi.org/10.2307/3033543

Lesmond, D. A., Ogden, J. P., & Trzcinka, C. A. (1999). A new estimate of transaction costs. The Review of Financial Studies, 12(5), 1113-1141. https://doi.org/10.1093/rfs/12.5.1113

Lorenzo-Valdés, A. (2024). Network analysis of the Mexican stock market. Investigación Económica, 83(328), 55-78. https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2024.328.87209

Mantegna, R. N. (1999). Hierarchical structure in financial markets. *The European Physical Journal B*, *11*(1), 193-197. https://doi.org/10.1007/s100510050929

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. The Journal of Finance, 7(1), 77-91. https://doi.org/10.2307/2975974

Memon, B. A., & Yao, H. (2019). Structural change and dynamics of Pakistan stock market during crisis: A complex network perspective. Entropy, 21(3), 248. https://doi.org/10.3390/e21030248

Memon, B. A., & Yao, H. (2021). The impact of COVID-19 on the dynamic topology and network flow of world stock markets. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 7(4), 241. https://doi.org/10.3390/joitmc7040241

Millington, T., & Niranjan, M. (2020). Partial correlation financial networks. Applied Network Science, 5(1), 11. https://doi.org/10.1007/s41109-020-0251-z

Newman, M. E. J. (2003). The structure and function of complex networks. *SIAM Review*, *45*(2), 167-256. https://doi.org/10.1137/S003614450342480

Nie, C.-X., & Song, F.-T. (2018). Constructing financial network based on PMFG and threshold method. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 495, 104-113. https://doi.org/10.1016/j.physa.2017.12.037

Onnela, J. P., Chakraborti, A., Kaski, K., Kertész, J., & Kanto, A. (2003). Dynamics of market correlations: Taxonomy and portfolio analysis. Physical Review E, 68(5), 056110. https://doi.org/10.1103/PhysRevE.68.056110

Sabidussi, G. (1966). The centrality index of a graph. *Psychometrika*, *31*(4), 581-603. https://doi.org/10.1007/BF02289527

Serafino, M., Cimini, G., Maritan, A., Rinaldo, A., Suweis, S., Banavar, J. R., & Caldarelli, G. (2021). True scale-free networks hidden by finite size effects. Proceedings of the National Academy of Sciences, 118(2), e2013825118. https://doi.org/10.1073/pnas.2013825118

Treviño Aguilar, E. (2020). The interdependency structure in the Mexican stock exchange: A network approach. PLOS ONE, 15(10), e0238731. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238731

Tumminello, M., Aste, T., Di Matteo, T., & Mantegna, R. N. (2005). A tool for filtering information in complex systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *102*(30), 10421-10426. https://doi.org/10.1073/pnas.0500298102

Watts, D. J., & Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of 'small-world' networks. *Nature*, *393*(6684), 440-442. https://doi.org/10.1038/30918

Apéndice A. Composición de la muestra y criterio de liquidez

La tabla A1 reúne las 30 emisoras de la muestra final. De cada una se reporta el ticker que se usó en la descarga, el nombre legal, el sector oficial de la BMV, las fechas de inicio y fin de la serie, cuántos rendimientos hay disponibles, qué porcentaje de las 2 470 sesiones del periodo cubren y qué proporción de esos rendimientos es exactamente cero. Esta última columna es la medida de iliquidez que sirvió de criterio de inclusión.

Tabla A1: Muestra final: 30 emisoras, del 5 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2025, el nombre legal completo de cada emisora aparece en la Tabla.

Ticker	Emisora	Sector BMV	Inicio	Fin	N	% cob.	% ceros
AC.MX	Arca Continental	Consumo frecuente	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.5
ALSEA.MX	Alsea	Consumo discrecional	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.9
ASURB.MX	Grupo Aeroportuario del Surest	Industrial	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.3
BBAJIOO.MX	Banco del Bajío	Financiero	2017-06-08	2025-12-31	2121	85.9	0.9
BIMBOA.MX	Grupo Bimbo	Consumo frecuente	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.9
BOLSAA.MX	Bolsa Mexicana de Valores	Financiero	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	1.5
CEMEXCPO.MX	CEMEX	Materiales	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	2.3
CHDRAUIB.MX	Grupo Comercial Chedraui	Consumo frecuente	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	1.1
CUERVO.MX	Becle	Consumo frecuente	2017-02-09	2025-12-31	2199	89.0	1.2
FEMSAUBD.MX	Fomento Económico Mexicano	Consumo frecuente	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.5
GAPB.MX	Grupo Aeroportuario del Pacífi	Industrial	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.2
GCARSOA1.MX	Grupo Carso	Industrial	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.4
GCC.MX	Grupo Cementos de Chihuahua	Materiales	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	7.7
GENTERA.MX	Gentera	Financiero	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	1.5
GFNORTEO.MX	Grupo Financiero Banorte	Financiero	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.4

GMEXICOB.MX	Grupo México	Materiales	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.6
GRUMAB.MX	Gruma	Consumo frecuente	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.4
KIMBERA.MX	Kimberly-Clark de México	Consumo frecuente	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.8
LABB.MX	Genomma Lab Internacional	Salud	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	1.4
LIVEPOLC-1.MX	El Puerto de Liverpool	Consumo discrecional	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.7
MEGACPO.MX	Megacable Holdings	Telecomunicaciones	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.8
OMAB.MX	Grupo Aeroportuario del Centro	Industrial	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.4
ORBIA.MX	Orbia Advance Corporation	Materiales	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	1.5
PE&OLES.MX	Industrias Peñoles	Materiales	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.2
PINFRA.MX	Promotora y Operadora de Infra	Industrial	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.5
Q.MX	Quálitas Controladora	Financiero	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.9
RCENTROA.MX	Regional	Financiero	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.6
TLEVISACPO.MX	Grupo Televisa	Telecomunicaciones	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	1.0
VESTA.MX	Corporación Inmobiliaria Vesta	Industrial	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	1.1
WALMEX.MX	Wal-Mart de México	Consumo frecuente	2016-01-04	2025-12-31	2470	100.0	0.6

Fuente: elaboración propia con datos de Yahoo Finance obtenidos mediante yfinance.

Tres emisoras quedaron fuera. Grupo Profuturo (GPROFUT.MX), con 91.8 % de rendimientos iguales a cero; América Móvil serie B (AMXB.MX), con 44.2 %; y Alfa (ALFA.MX), cuya serie termina el 31 de agosto de 2022 y cubre el 63.8 % del periodo. Entre las emisoras que se conservan, la de mayor proporción de rendimientos cero es Grupo Cementos de Chihuahua, con 7.7 %. Es decir, entre 7.7 % y 44.2 % no cae ninguna emisora, y cualquier umbral dentro de ese hueco deja la misma muestra. Aparte de esto, la serie del ticker RCENTROA.MX no correspondía a los precios de Regional, S.A.B. de C.V. y se sustituyó por RA.MX.

Apéndice B. Análisis de sensibilidad del umbral

Para construir el grafo hay que fijar un umbral de correlación, y esa decisión afecta la densidad, las centralidades y la conectividad de la red. Aquí se usó la correlación promedio del mercado (τ = 0.2114). La tabla B1 muestra qué pasa con las métricas si se eligen otros criterios. Las conclusiones cualitativas se sostienen entre el percentil 50 y el 60 de la distribución de correlaciones: densidad

elevada, clustering alto y un grupo de emisoras periféricas. Fuera de ese rango el retrato cambia. Por debajo de 0.15 la red se parece cada vez más a un grafo completo y deja de decir nada; del percentil 75 hacia arriba se rompe en cinco componentes o más.

Tabla B1. Sensibilidad de la red al umbral de correlación.

Criterio	τ	Aristas	Densidad	Clustering	Comp.	Gigante	Aislados
Media (usado en el artículo)	0.2114	197	0.4529	0.7646	3	28	2
Mediana	0.2012	217	0.4989	0.7928	2	29	1
Percentil 50	0.2012	217	0.4989	0.7928	2	29	1
Percentil 60	0.2191	174	0.4	0.7123	3	28	2
Percentil 75	0.2519	109	0.2506	0.4829	5	26	4
Percentil 90	0.2943	44	0.1011	0.2705	9	22	8
Fijo 0.10	0.1	427	0.9816	0.9832	1	30	0
Fijo 0.15	0.15	354	0.8138	0.8959	1	30	0
Fijo 0.20	0.2	223	0.5126	0.7974	2	29	1
Fijo 0.25	0.25	113	0.2598	0.5173	5	26	4
Fijo 0.30	0.3	38	0.0874	0.1884	9	22	8

Fuente: elaboración propia.

Apéndice C. Métricas de centralidad de las 30 emisoras

La tabla C1 recoge, emisora por emisora, el grado y el grado normalizado, las centralidades de intermediación y de cercanía, el coeficiente de clustering local, la centralidad de autovector y el grado dentro del árbol de expansión mínima. Las cercanías en cero son las de las dos emisoras aisladas: para ellas la métrica no está definida. Por lo mismo su centralidad de autovector aparece como no disponible.

Tabla C1: Métricas de centralidad

Ticker	Grado	Grado norm.	Intermed.	Cercanía	Clustering	Autovector	Grado MST
GFNORTEO.MX	24.0	0.8276	0.0818	0.8379	0.5978	0.263	9.0
GCARSOA1.MX	23.0	0.7931	0.0735	0.8109	0.6285	0.2573	3.0

RCENTROA.MX	20.0	0.6897	0.0717	0.7394	0.6632	0.2283	6.0
PINFRA.MX	22.0	0.7586	0.0469	0.7856	0.6537	0.2505	1.0
GMEXICOB.MX	15.0	0.5172	0.0274	0.6446	0.7524	0.1836	2.0
TLEVISACPO.MX	16.0	0.5517	0.022	0.6615	0.8167	0.2038	2.0
BIMBOA.MX	18.0	0.6207	0.0213	0.6794	0.6863	0.2094	5.0
BBAJIOO.MX	20.0	0.6897	0.0191	0.7394	0.7263	0.2401	1.0
CEMEXCPO.MX	20.0	0.6897	0.0172	0.7394	0.7421	0.2419	5.0
LIVEPOLC-1.MX	20.0	0.6897	0.0145	0.7394	0.7526	0.2428	1.0
GAPB.MX	20.0	0.6897	0.0124	0.7394	0.7737	0.2463	4.0
ALSEA.MX	17.0	0.5862	0.0115	0.6794	0.7941	0.2125	1.0
BOLSAA.MX	6.0	0.2069	0.0095	0.5237	0.6667	0.0679	1.0
AC.MX	13.0	0.4483	0.0091	0.5985	0.7564	0.1566	1.0
OMAB.MX	18.0	0.6207	0.0079	0.6983	0.817	0.2279	1.0
ORBIA.MX	16.0	0.5517	0.0058	0.6615	0.8667	0.2083	1.0
VESTA.MX	17.0	0.5862	0.0057	0.6794	0.8456	0.2192	1.0
ASURB.MX	18.0	0.6207	0.0053	0.6983	0.8562	0.2325	1.0
FEMSAUBD.MX	15.0	0.5172	0.0046	0.6446	0.8476	0.1951	1.0
WALMEX.MX	10.0	0.3448	0.0013	0.5586	0.8889	0.127	1.0
CHDRAUIB.MX	9.0	0.3103	0.0012	0.5586	0.9167	0.1209	1.0
KIMBERA.MX	9.0	0.3103	0.0009	0.5465	0.8889	0.1207	1.0
GRUMAB.MX	4.0	0.1379	0.0	0.4834	1.0	0.0514	1.0
PE&OLES.MX	2.0	0.069	0.0	0.4571	1.0	0.0259	1.0
MEGACPO.MX	2.0	0.069	0.0	0.4571	1.0	0.0274	1.0
CUERVO.MX	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	n. d.	1.0
GENTERA.MX	12.0	0.4138	0.0	0.5985	1.0	0.1683	1.0
Q.MX	2.0	0.069	0.0	0.4261	1.0	0.0174	1.0
GCC.MX	6.0	0.2069	0.0	0.513	1.0	0.0842	1.0
LABB.MX	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	n. d.	1.0

Fuente: elaboración propia.

Apéndice D. Materiales de replicación y trazabilidad computacional

Los datos se descargaron de Yahoo Finance mediante la biblioteca yfinance el 2026-09-08 21:20 UTC, con el parámetro auto_adjust activado. El análisis se ejecutó con Python 3.13.15, numpy 2.1.3, pandas 2.2.3, networkx 3.6.1, yfinance 0.2.66 y scipy 1.16.3. Cada procedimiento que involucra simulación corre con semilla fija (42), así que los resultados se reproducen exactamente.

Como material complementario del artículo se ponen a disposición el código completo, la matriz de correlaciones, la serie de rendimientos logarítmicos, la lista definitiva de tickers y las tablas intermedias de cada apartado: filtro de liquidez, sensibilidad del umbral, centralidades, contraste de mundo pequeño, ajuste de la distribución de grados, comunidades, robustez y ventana móvil.

Declaración sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial

En la preparación de este trabajo se usaron herramientas de inteligencia artificial generativa como apoyo en ajustes en la redacción, revisión de estilo y la depuración del código de análisis. El diseño de la investigación, la selección de la muestra, las decisiones metodológicas, la ejecución de los análisis y la interpretación de los resultados son obra de los autores. Los autores verificaron cada cifra reportada contra las salidas del código y asumen la responsabilidad plena por el contenido. Con los materiales de replicación que se describen en este apéndice, cualquier lector puede comprobar por su cuenta todos los resultados presentados.

Convergencias: Estudios Académicos Multidisciplinarios en Ciencias Económico-Administrativas

Se terminó de editar en septiembre del 2026 en los talleres de Editorial Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente. CENID AC Pompeya # 2705. Colonia Providencia C.P. 44670 Guadalajara, Jalisco. México Teléfono: 01 (33) 1061 8187



UACJ

TEC. DE JUAREZ
Forjando el futuro, transformando vidas.

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Editorial CENID

Ciencia y Tecnología
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación