



— novaRUA. —

REVISTA UNIVERSITARIA **DE ADMINISTRACIÓN**

Vol. 18, Núm. 32, enero-junio 2026

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

nova **RU**

Revista Universitaria de Administración
Vol. 18, Núm. 32, enero - junio 2026



RU **a**

ISSN: 2007-4042

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

novaRua. Revista Universitaria de Administración
del Instituto de Ciencias Sociales y Administración

Daniel Constandse Cortez
Rector

Salvador David Nava Martínez
Secretario General
Guadalupe Gaytan Aguirre
Secretaria Académica
Jesús Meza Vega
Director del Instituto de Ciencias
Sociales y Administración

Armando Rodríguez Hernández
Director General de
Comunicación Universitaria

COMITÉ EDITORIAL

Director
Carlos Jesús González Macías
Jefe del Departamento de
Ciencias Administrativas
Jesús Alberto
Urrutia de la Garza

COMITÉ EDITORIAL INTERNO:

Luis Daniel Azpeitia Herrera
Isaac Leobardo Sánchez Juárez
Jesús Alberto Urrutia de la Garza
Sergio Ignacio Villalba Villalba

COMITÉ EDITORIAL EXTERNO:

Dra. Yorberth Montes de Oca Rojas, Universidad de Zulia
Dr. Daniel Blasco Franch, Universidad de Girona
Dr. Diego Adiel Sandoval Chávez, Tecnológico Nacional de México-Campus Ciudad Juárez
Dr. Ismael Manuel Rodríguez Herrera, Universidad Autónoma de Aguascalientes
Dra. Neyda Mercedes Ibáñez de Castillo, Universidad de Carabobo
Dr. Nofal Nagles García, Universidad EAN
Dr. Raúl Eduardo Cabrejos Burga, Red RADAR de Investigación
Dr. Rafael Guerrero Rodríguez, Universidad de Guanajuato
Dra. Mónica Lorena Sánchez Limón, Universidad Autónoma de Tamaulipas
Dra. Tamara Tatiana Pando Ezcurra, Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Dr. Gustavo Adamovsky, Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales
Dra. Yesenia Mendoza Villalobos, Universidad Autónoma de Chihuahua

novaRua: Revista Universitaria
de Administración/Instituto de
Ciencias Sociales y Administración.
Universidad Autónoma de Ciudad
Juárez. Ciudad Juárez, Chih.:
UACJ, 2013 - .
Vol. 18, núm. 32; 21 cm.

ISSN: 2007-4042
Semestral

1. Administración-Publicaciones
periódicas
2. Administración de empresas
- Publicaciones periódicas
3. Gestión de empresas
-Publicaciones periódicas
4. Administración-Investigación
-Publicaciones periódicas

HD28 R83 2010

La edición, diseño y producción
editorial de este documento
estuvo a cargo de la Dirección
General de Comunicación
Universitaria, a través de la
Subdirección de Editorial y
Publicaciones

Diagramación:
Ana Isabel Guillén Escudero
Cuidado de la edición:
Subdirección de Publicaciones
Fotografía de portada:
Foto de Lauren Boswell
en Pexels

NOVARUA. Revista Universitaria de Administración
Vol. 18, núm. 32, es una publicación semestral de la Universidad Autónoma
de Ciudad Juárez a través del Instituto de Ciencias Sociales y Adminis-
tración, que se publica con recursos propios. Domicilio: Av. Universidad
y H. Colegio Militar (zona El Chamizal) s/n, CP 32300, Ciudad Juárez,
Chihuahua, México, Tels. (656) 688 3800 al 09
(conmutador) extensiones: 3859, 3843, 3949 y 3787. Fax (656) 688
3812. PO Box 10307, El Paso, Texas, USA, 79994.
Para correspondencia referente a la revista, escribir a los siguientes correos
electrónicos: rua@uacj.mx, cgonzalez@uacj.mx
Editor responsable: Carlos Jesús González Macías.
Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2014-110716573100-203 ,
ISSN: 2007-4042.

reproducción total o parcial, siempre y cuando se cite la fuente.
Sitio web: <https://revistas.uacj.mx/ojs/index.php/NovaRua/index>
/ /Nova-RUA-Revista-Universitaria-de-Administración
DOI: <http://dx.doi.org/10.20983/novarua.2026.32>

Los manuscritos propuestos para publicación en esta revista deberán ser
inéditos y no haber sido sometidos a consideración a otras revistas simul-
táneamente. Véase además normas para autores. Revista indexada en
Latindex, Latinrev, DOAJ, Redalyc-AmeliCA, REDIB, Google Scholar, y
Dialnet y Ebsco Host.



Escanea este código QR
para encontrar más
información.

ÍNDICE:

<i>Presentación</i>	<i>Dra. Arlén Sánchez Valdés</i>	5
<i>Regulatory Framework and Institutional Management for Adopting Large Language Models in Higher Education</i>	<i>Iván Miguel García López Jessica Nájera Ochoa</i>	7
<i>Del agotamiento a la acción: Estrés laboral y síndrome de burnout en gerentes de PyMEs de Los Mochis, Sinaloa. Un análisis cuantitativo desde la psicosomática y la gestión organizacional</i>	<i>Zenia Isabel Castro Borunda Jaqueline Hernández Sánchez Paula Cruz Alejos</i>	21
<i>Silos en organizaciones: Análisis Exploratorio sobre patrones de asociación con factores de gestión empresarial</i>	<i>Miguel Antonio Mora-Artavia Monserrath Vargas Hernandez</i>	38
<i>Transhumanismo turístico: innovación tecnológica, transformación de la experiencia y nuevos paradigmas para el futuro del turismo</i>	<i>Aida Yarira Reyes Escalante Edith Vera Bustillos Lara Brunelle Almeida Freitas</i>	53



Presentación

Esta edición de la Revista *NovaRua* reúne una diversidad de temas profundamente pertinentes frente a los complejos desafíos que enfrentan actualmente las universidades y las organizaciones. En conjunto, los trabajos que integran este número reflejan la convergencia entre innovación tecnológica, gestión organizacional y educación superior en los contextos de México y Centroamérica, aspecto fundamental para responder a las exigencias contemporáneas.

Los cuatro artículos aquí presentados abordan problemáticas críticas que van desde la incorporación de los Modelos de Lenguaje de Gran Tamaño (LLM) en la educación superior, hasta el impacto del estrés laboral en la salud de los directivos, la presencia de silos organizacionales y la transformación del turismo desde la perspectiva del transhumanismo.

El artículo titulado *“Marco regulatorio y gestión institucional para la adopción de modelos de lenguajes extensos en la educación superior”*, de Iván Miguel García López y Jessica Nájera Ochoa, adquiere especial relevancia al analizar los Modelos de Lenguaje de Gran Tamaño (*Large Language Models*, LLMs), sistemas de inteligencia artificial capaces de comprender y generar textos, entre otras funciones; abriendo nuevas posibilidades para la innovación y transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. El estudio enfatiza cómo las políticas institucionales y las prácticas administrativas enfrentan escenarios marcados por incertidumbre regulatoria, gobernanza fragmentada y tensiones entre innovación y regulación, factores que pueden impactar la integridad académica, la ética y la capacidad de implementación tecnológica. Se trata, sin duda, de un tema de vanguardia y plenamente alineado con los retos actuales de la educación superior en México.

Enseguida, Zenia Isabel Castro Borunda, Jaqueline Hernández Sánchez y Paula Cruz Alejos presentan el artículo *“Del agotamiento a la acción: Estrés laboral y síndrome de burnout en gerentes de PyMEs de Los Mochis, Sinaloa. Un análisis cuantitativo desde la psicosomática y la gestión organizacional”*. La Organización Mundial de la Salud reconoce el burnout o síndrome de desgaste laboral como un fenómeno asociado al entorno de trabajo, caracterizado por agotamiento físico, emocional y mental derivado del estrés crónico. En este contexto, el estudio resalta la urgencia de implementar programas de bienestar organizacional orientados a disminuir el estrés en los mandos directivos y promover entornos laborales saludables. La pertinencia académica y científica de esta investigación radica en que aborda una problemática cada vez más frecuente en las dinámicas laborales contemporáneas.

Por otra parte, Miguel Antonio Mora-Artavia y Monserrath Vargas Hernández desarrollan el artículo *“Silos en organizaciones: análisis exploratorio sobre patrones de asociación con factores de gestión empresarial”*. Los silos organizacionales, entendidos como dinámicas en las que áreas, departamentos o equipos

de trabajo operan de manera aislada, con escasa comunicación y colaboración, representan una barrera significativa para la eficiencia, la innovación y la competitividad institucional. El estudio analiza la relación entre la presencia de silos organizacionales y diversos factores internos en organizaciones de Costa Rica, concluyendo que ciertos elementos de gestión son determinantes en su intensificación. Dado que esta problemática es recurrente en distintos contextos organizacionales, la investigación abre la posibilidad de replicar este análisis en otros países y sectores.

Finalmente, Aida Yarira Reyes Escalante, Edith Vera Bustillos y Lara Brunelle Almeida Freitas presentan el artículo “*Transhumanismo turístico: innovación tecnológica, transformación de la experiencia y nuevos paradigmas para el futuro del turismo*”. El transhumanismo turístico constituye un enfoque emergente que explora cómo las tecnologías pueden transformar la experiencia turística, las capacidades humanas y la relación entre el turista, el destino y la realidad. Este concepto surge de la convergencia entre el transhumanismo —corriente filosófica y tecnológica orientada a ampliar las capacidades físicas, cognitivas y emocionales del ser humano mediante la tecnología— y el turismo entendido como experiencia social, cultural y económica. El estudio concluye que el transhumanismo turístico representa una tendencia sociotécnica y un campo multidisciplinario emergente que exige equilibrar innovación, sostenibilidad y responsabilidad ética, con el propósito de preservar los valores humanos y culturales.

Confío en que esta publicación se consolidará como un referente para investigadores, docentes y estudiantes, promoviendo nuevas reflexiones y aportaciones que contribuyan al desarrollo científico y a la comprensión de las dinámicas organizacionales, educativas y experienciales desde una perspectiva multidisciplinaria. De esta manera, *NovaRua* reafirma su compromiso con la generación de conocimiento pertinente y crítico.

Finalmente, expresamos nuestro reconocimiento y agradecimiento a las y los autores, así como al comité científico y editorial, por hacer posible este esfuerzo colectivo que fortalece el diálogo académico y científico, además de delinear nuevas líneas de investigación.

Dra. Arlén Sánchez Valdés
Profesora/Investigadora
Universidad Autónoma del Estado de México

REGULATORY FRAMEWORK AND INSTITUTIONAL MANAGEMENT FOR ADOPTING LARGE LANGUAGE MODELS IN HIGHER EDUCATION

Marco regulatorio y gestión institucional para la adopción de
grandes modelos lingüísticos en la educación superior

Recibido: 03 de noviembre de 2025

Aceptado: 16 de enero de 2026

1. Iván Miguel García López. Doctor en Administración. Universidad La Salle. ivan-garcia@lasallistas.org.mx

 ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-2820-6350>

2. Jessica Nájera Ochoa*. Doctora en Administración y Sustentabilidad. Universidad La Salle. jnajerao@yahoo.com.mx

 ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0241-7460> *autor de correspondencia



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Resumen

La adopción de Modelos de Lenguaje de Gran Tamaño (LLM) en la educación superior ofrece oportunidades de innovación, planteando desafíos con la gobernanza, regulación y rendición de cuentas institucional. Las universidades deben equilibrar la experimentación ética, integridad académica y cumplimiento normativo; sin embargo, carecen de marcos consolidados para su adopción responsable. Este estudio examina cómo estas instituciones están respondiendo, mediante análisis de los enfoques regulatorios y de gobernanza para integrar los LLM, combinando la Revisión Sistemática de la Literatura (SLR) con un estudio de caso cualitativo de la educación superior mexicana. Se sintetiza la evidencia sobre marcos regulatorios, modelos de gobernanza, estrategias de liderazgo y mecanismos de cambio organizacional para adoptar inteligencia artificial generativa en las universidades. Se encontró cómo las políticas institucionales y las prácticas administrativas surgen en condiciones de incertidumbre regulatoria. A pesar del interés institucional en los LLM, las respuestas de gobernanza continúan fragmentadas, con tensiones entre innovación y regulación, en lo que respecta a integridad académica, ética y capacidad de implementación.

Palabras clave: Modelos lingüísticos de gran tamaño; Gestión de la innovación; Educación superior; Gobernanza institucional; Política educativa.

Abstract

The adoption of Large Language Models (LLM) in higher education offers opportunities for innovation, but also poses challenges with governance, regulation, and institutional accountability. Universities must balance ethical experimentation, academic integrity, and regulatory compliance; however, they lack consolidated frameworks for their responsible adoption. This study examines how these institutions are responding, through an analysis of regulatory and governance approaches to integrating LLMs, combining Systematic Literature Review (SLR) with a qualitative case study of Mexican higher education. This paper synthesizes evidence on regulatory frameworks, governance models, leadership strategies, and organizational change mechanisms for adopting generative artificial intelligence in universities. It finds how institutional policies and administrative practices emerge under conditions of regulatory uncertainty. Despite institutional interest in LLMs, governance responses remain fragmented, with tensions between innovation and regulation, regarding academic integrity, ethics, and implementation capacity.

Keywords: Large language models; Innovation management; Higher education; Institutional governance; Educational policy.

JEL Classification: I23, I28, O33, D73, L86, O38.

1. Introduction

The rapid development and deployment of Large Language Models (LLMs) in higher education have accelerated shifts in teaching, learning, and institutional management, while simultaneously raising urgent governance and regulatory concerns. Universities are increasingly expected to implement policies that balance innovation, ethical use, and accountability. This expectation places institutional leadership at the center of decision-making processes related to emerging educational technologies. Yet, many institutions lack clear regulatory frameworks to address risks such as academic integrity, privacy, transparency, and organizational responsibility. Consequently, understanding how institutions respond to these pressures has become a growing focus of recent scholarly research.

Recent studies demonstrate a growing academic interest in understanding the implications of LLMs for governance and regulation in higher education. Peláez-Sánchez et al. (2024) examined publications from 2018 to 2023, linking LLM adoption with Education 4.0 principles while emphasizing pedagogical and regulatory challenges. Oncioiu & Bularca (2025) explored artificial intelligence governance in higher education, stressing the role of knowledge-based strategies in fostering legal awareness and institutional ethical literacy. In a complementary line of research, Mahrishi et al. (2025) analyzed global regulatory initiatives, identifying emerging ethical standards, institutional policies, and governance mechanisms already being piloted in universities worldwide. Taken together, this body of work suggests that while scholarly interest and pilot practices are expanding, administrative and regulatory dimensions remain insufficiently developed.

This article addresses these gaps through two complementary contributions. First, it presents a Systematic Literature Review (SLR) focused on regulatory frameworks and institutional governance models for the adoption of LLMs in higher education, emphasizing the dimensions of administration, leadership, organizational change, and internal policy. This focus prioritizes institutional governance, administrative structures, and internal policy design over purely technical or pedagogical perspectives. Second, it complements this review with a case study from Mexico, illustrating how a university navigates the administrative challenges of adopting LLM-based tools, including policy development, identification of institutional barriers, and adaptation of governance strategies. By combining a global synthesis with a local case study, this article provides conceptual and practical insights for institutional leaders and policymakers seeking to balance innovation, ethical responsibility, and organizational effectiveness in higher education.

2. Literature review

Research on Artificial Intelligence (AI) adoption in higher education has expanded markedly over the last five years, reflecting both rapid technological development and growing institutional concerns. LLMs have been identified as transformative tools with the potential to enhance teaching, learning, and research processes, while simultaneously creating risks that require robust governance. These risks extend beyond pedagogical practice to include institutional accountability, regulatory

compliance, and organizational responsibility. For Bozkurt et al. (2021), digital transformation of education requires not only technological readiness but also institutional frameworks that ensure ethical, inclusive, and sustainable adoption. This insight aligns with broader findings emphasizing the intersection of innovation, regulation, and institutional capacity in higher education.

Several systematic reviews emphasize that AI adoption in higher education remains uneven across regions and institutions, with significant gaps in regulatory preparedness, particularly with respect to governance structures and accountability mechanisms. Zawacki-Richter et al. (2023) identify global trends in open, distance, and digital education, noting that while AI tools are increasingly integrated, many universities lack coherent strategies for governance and accountability. From a governance perspective, Kohnke et al. (2023) stress the importance of aligning AI adoption with institutional policies that safeguard academic integrity and data security. These studies suggest that governance and policy are not peripheral issues but central to the sustainable implementation of LLMs. This centrality becomes particularly visible when AI adoption is examined from a management and leadership perspective.

From an institutional management perspective, AI adoption introduces significant challenges related to organizational change and innovation leadership. Cheng & Wu (2024) highlight that universities often struggle with balancing innovation with accountability, particularly when faced with disruptive technologies. This tension is amplified in the case of generative AI, given its rapid diffusion and ambiguous regulatory status. More recently, Aggarwal, (2023) underscores that generative AI adoption must be accompanied by clear policies, capacity building, and leadership strategies to avoid exacerbating inequalities in access and outcomes. Together, these insights reinforce the argument that institutional governance and regulatory frameworks mediate how LLMs shape higher education outcomes.

Overall, the literature demonstrates that while enthusiasm for LLMs is growing, administrative, ethical, and regulatory structures remain underdeveloped. This imbalance contributes to fragmented institutional responses and inconsistent implementation across universities. This reinforces the need for research that not only maps current practices but also informs actionable governance frameworks for policymakers and institutional leaders.

2.1 Theoretical background

The integration of LLMs in higher education can be understood through organizational and management theories that explain how institutions respond to technological disruption. In this sense, regulatory expectations, professional norms, and reputational concerns shape institutional responses to LLM adoption (Brajovic et al., 2023). From this perspective, LLM adoption is not only a technological issue but also a process shaped by institutional legitimacy, governance norms, and compliance requirements.

Change management theories are equally relevant, as the introduction of generative AI tools challenges established workflows, roles, and pedagogical practices. These challenges affect both academic and administrative dimensions of higher education institutions. Kotter's model of organizational change, emphasizing the creation of urgency, coalition-building, and embedding innovation into culture, has been frequently applied in educational contexts (Adel et al., 2024). In the case of LLMs, successful adoption requires aligning leadership vision with faculty development, student engagement,

and regulatory adaptation. This alignment highlights the strategic role of institutional leadership in governing AI-driven innovation.

The concept of strategic management in higher education emphasizes the role of leadership and governance in addressing innovation responsibly. Such strategies link technological adoption to institutional mission, values, and accountability mechanisms (Chan & Zhou, 2023). This requires balancing short-term experimentation with long-term sustainability, particularly in contexts where regulatory frameworks remain underdeveloped.

Finally, ethics of AI in education offers a complementary framework that foregrounds issues of fairness, transparency, and academic integrity. These ethical principles have direct implications for institutional governance and policy design. Brajovic et al. (2023) argues that trustworthy AI should be guided by principles of beneficence, non-maleficence, autonomy, and justice, principles that universities must translate into policies and governance structures. This theoretical grounding informs the methodological design and analytical framework adopted in this study.

3. Methods

3.1 Research method

This study employed a Systematic Literature Review (SLR) combined with a qualitative case study. The SLR synthesized evidence regarding regulatory frameworks and institutional governance for the adoption of LLMs in higher education, while the case study provided contextualized insights from a Mexican university.

3.2 Research design

The review followed the PRISMA 2020 guidelines to ensure transparency and replicability (Page et al., 2021). The methodological approach was informed by established standards for evidence synthesis in information systems and educational research (Kitchenham & Charters, 2007). The case study design followed Baber et al. (1995) principles for explanatory single-case studies, emphasizing institutional processes, policies, and challenges related to LLM adoption.

3.3 Data collection tools

The literature search was conducted in Scopus, Web of Science, ERIC, SpringerLink, and ACM Digital Library. Keywords were grouped into three categories: (1) technology (“large language models,” “generative AI,” “ChatGPT”); (2) educational context (“higher education,” “university,” “college”); and (3) governance dimensions (“policy,” “regulation,” “administration,” “governance”). Boolean operators were adapted to each database. For example, in Scopus and Web of Science the string was:

“large language model*” OR “generative AI” OR “ChatGPT”) AND (“higher education” OR univ-ersit* OR college) AND (policy OR governance OR regulation OR administration)

Equivalent expressions were applied in ERIC, SpringerLink, and ACM Digital Library. Searches were limited to peer-reviewed works published between January 2020 and June 2024 in English or Spanish.

3.4 Sampling or research group

Studies were included if they: (1) addressed higher education contexts; (2) discussed governance, regulation, or administration of AI/LLMs; and (3) were peer-reviewed. Exclusion criteria eliminated non-peer-reviewed materials, purely technical papers without a governance focus, and studies outside the 2020-2024 window.

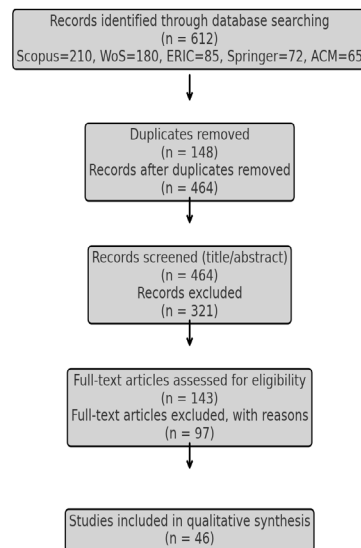
The case study examined one public Mexican university, focusing on administrators involved in digital transformation initiatives. Data sources included institutional documents, policy drafts, and semi-structured interviews with eight administrators responsible for governance and policy design.

Research procedures

The database search retrieved a total of 612 records (Scopus = 210; Web of Science = 180; ERIC = 85; SpringerLink = 72; ACM Digital Library = 65). After removing 148 duplicates, 464 records remained for title and abstract screening. In this stage, 321 records were excluded as irrelevant to the research focus. The full text of 143 articles was assessed for eligibility, of which 97 were excluded for lacking focus on governance, regulation, or administration. The final synthesis included 46 studies, which were coded and analyzed thematically. The case study data were analyzed using thematic coding in NVivo, triangulating interview transcripts with institutional documents to identify categories related to governance, regulation, and organizational change. The overall process is illustrated in Figure 1 (PRISMA 2020 flow diagram), which summarizes the identification, screening, eligibility, and inclusion stages of the review.

Figure 1. PRISMA 2020 flow diagram for study selection.

PRISMA 2020 Flow Diagram for Study Selection



Source: Own elaboration based in Page et al. (2021).

3.6 Research questions

Two research questions guided the SLR:

- RQ1: What regulatory frameworks and institutional governance models have been proposed or implemented for the adoption of Large Language Models in higher education between 2020 and 2024?
- RQ2: What gaps and challenges are identified in the literature regarding administrative, ethical, and organizational aspects of LLM integration in higher education?

These questions structured the coding and synthesis of the included studies and guided the integration with the Mexican case study findings.

3.7 Validity and reliability measures

To enhance validity, the SLR applied triangulation across databases, double screening with inter-rater reliability (Cohen's $\kappa > 0.80$), and adherence to PRISMA reporting standards (Page et al., 2021). For the case study, member checking was used with participants to confirm accuracy, and document triangulation validated consistency between reported practices and policy drafts. Reliability was strengthened by maintaining a transparent audit trail of coding decisions and data analysis.

4. Findings and discussion

4.1 Findings from the systematic literature review

The SLR identified four dominant and interrelated themes regarding the governance and regulation of LLMs in higher education: (1) policy and regulatory frameworks, (2) institutional governance and leadership, (3) ethical and academic integrity concerns, and (4) organizational change and innovation management.

First, studies consistently emphasized the absence of comprehensive regulatory frameworks guiding AI adoption in higher education. Most institutional responses remain reactive, relying on interim or fragmented policies rather than consolidated governance architectures. Chang et al. (2023) noted that while universities are experimenting with AI applications, most operate in regulatory vacuums, relying on ad hoc policies rather than systematic governance structures. At the international level, Holmes et al. (2023) highlighted that international initiatives remain fragmented, with limited mechanisms to ensure cross-border consistency in academic integrity and ethical use. Together, these findings indicate a persistent regulatory vacuum that limits consistency, accountability, and institutional coordination.

Second, institutional governance structures and leadership capacity emerged as critical mediators of LLM adoption. Antonopoulou et al. (2023) argued that universities must embed AI adoption within broader digital transformation strategies, yet many institutions lack the leadership preparedness to navigate these shifts. Without such alignment, AI initiatives tend to remain isolated and inconsistently implemented. Kohnke et al. (2023) further observed that faculty perceptions of AI adoption depend heavily on how institutional policies communicate expectations, support professional development, and align with teaching missions.

Third, concerns about academic integrity and ethics dominated the literature. These concerns are consistently framed as institutional, rather than purely pedagogical, challenges. Demchenko et al. (2021) stressed that generative AI poses risks of plagiarism, bias, and opacity in assessment, requiring universities to craft policies that safeguard fairness and transparency. Floridi (2023) extended this by framing AI ethics around trustworthiness and justice, principles that are still inconsistently applied in higher education contexts. However, the literature suggests that these ethical principles are unevenly translated into enforceable institutional policies.

Finally, at the topic of organizational change and innovation management, they both highlighted opportunities and structural barriers to LLM integration. Kohnke et al. (2023) described how disruptive technologies often clash with bureaucratic structures, delaying effective integration. These tensions often delay policy consolidation and weaken institutional coherence. More recently, Abhishek et al. (2025) pointed out that universities must balance the drive for innovation with institutional accountability, ensuring that AI adoption aligns with equity, inclusion, and sustainability goals.

This fragmentation highlights the value of examining context-specific institutional responses, such as those observed in the Mexican higher education system. These findings underscore the need for case-based insights to complement global perspectives and illustrate how universities in specific contexts, such as Mexico, are responding to these challenges.

4.2 Findings from the case study in Mexico

The Mexican case illustrates a transition from informal guidance toward increasingly formalized institutional governance mechanisms for the regulation of generative artificial intelligence and LLMs in higher education. Across major public and private universities, policies addressing ethical use, academic integrity, and responsible adoption of generative AI are emerging, although their maturity and enforceability remain uneven (Hunton, 2025). This pattern reflects broader regional dynamics in Latin America, where institutional experimentation often precedes the consolidation of binding regulatory frameworks (Ruvalcaba-Gomez & Garcia-Benitez, 2025). As a result, Mexican universities offer a relevant case for examining early-stage governance responses under conditions of regulatory uncertainty.

At the institutional level, several universities have developed explicit policy instruments to guide the use of generative AI in teaching and assessment. Tecnológico de Monterrey has issued formal guidelines for both faculty and students that articulate expectations regarding ethical use, disclosure of AI assistance, and academic integrity, positioning these documents within existing integrity and quality assurance structures (Tecnológico de Monterrey, 2024a; Tecnológico de Monterrey, 2024b). Similarly, the Universidad de Guadalajara has adopted university-level agreements complemented by guidance from UDGVirtual, framing generative AI as a pedagogical resource subject to ethical principles and institutional oversight (Universidad de Guadalajara, 2023; Universidad de Guadalajara, 2024). At Universidad Nacional Autónoma de México (2024), institutional initiatives provide recommendations and curated resources aimed at fostering responsible classroom use, although these remain advisory rather than mandatory. Together, these cases demonstrate an emerging commitment to governance, while also revealing differences in scope, formality, and enforcement mechanisms.

Evidence from interviews conducted for this study confirms that, despite the proliferation of policy documents, implementation remains a significant challenge. Administrators reported variability in faculty awareness, resistance linked to workload and assessment redesign, and limited institutional capacity for monitoring compliance. These findings align with empirical research showing that faculty members across Mexican and Latin American universities perceive uncertainty regarding acceptable uses of generative AI and express a need for clearer protocols and training (Baque et al., 2024). Consequently, governance effectiveness depends not only on policy articulation but also on organizational support structures that translate norms into practice.

Capacity building and organizational change emerged as critical enabling conditions for effective governance. Institutional materials emphasize training initiatives, disclosure practices, and formative approaches to assessment as mechanisms to mitigate risks associated with generative AI (Tecnológico de Monterrey, 2024a; Tecnológico de Monterrey, 2024b; Universidad de Guadalajara, 2023; Universidad Nacional Autónoma de México, 2024).

These strategies resonate with international evidence indicating that professional development and ethical literacy are central to sustainable AI adoption in higher education (Abunaser et al., 2025). Overall, the Mexican case suggests that while governance frameworks are emerging, their consolidation requires sustained investment in institutional capacity, leadership coordination, and alignment with broader regulatory regimes.

5. Integrated discussion

Integrating findings from the SLR with evidence from the Mexican case reveals convergent patterns in how universities respond to the governance challenges posed by generative artificial intelligence and LLMs. Across contexts, institutions tend to progress through similar stages of adoption, beginning with awareness and informal guidance, followed by the development of interim policies, and eventually moving toward formal governance instruments (Kohnke et al., 2023). However, differences persist in policy scope, enforcement mechanisms, and stakeholder communication, reflecting variations in institutional capacity and regulatory environments.

Global reviews consistently report that many institutional policies remain fragmented and overly focused on academic integrity in assessment, often neglecting broader issues such as accountability structures, equity, and data protection. The Mexican case both confirms and nuances this observation (Hunton, 2025; Ruvalcaba-Gomez & Garcia-Benitez, 2025). Universities such as Tecnológico de Monterrey and Universidad de Guadalajara have begun to formalize governance through public-facing guidelines and institutional agreements, yet interviews indicate that translating these documents into everyday academic practice requires stronger leadership, clearer role definitions, and systematic monitoring mechanisms.

A key insight emerging from this integration is the need for a dual-track governance approach. On one hand, universities must codify baseline policies that clearly define permitted uses of generative AI, disclosure requirements, academic integrity standards, and privacy safeguards. On the other hand, these policies must be supported by capacity-building systems (Kohnke et al., 2023), including faculty development programs, redesigned assessment practices, and operational workflows embedded within academic integrity and quality assurance units (Antonopoulou et al., 2023). Without this organizational

infrastructure, policies risk remaining symbolic rather than functional.

In the Mexican context, existing guidelines and agreements provide an important scaffold for responsible AI governance, but further consolidation is required to close the gap between formal regulation and institutional practice. Embedding audit trails, course-level disclosure templates, and formative assessment alternatives aligned with integrity principles and national data-protection norms represents a critical next step (Adel et al., 2024; Peláez-Sánchez et al., 2024). This integrated perspective reinforces the broader conclusion of the study: effective governance of generative AI in higher education depends not solely on regulatory texts, but on sustained organizational change that aligns innovation with accountability (Oncioiu & Bularca, 2025). This integrated approach closes the gap between written policies and actual governance practices that the case study and literature simultaneously highlight. Table 1 summarizes some of Mexican institutional policies.

Table 1. Comparison of Mexican Institutional Policies and Global Criteria for GenAI Governance in Higher Education

Dimension	Tecnológico de Monterrey (2024)	Universidad de Guadalajara (2023-2024)	Universidad Nacional Autónoma de México (2024)	Global reviews (Cheng & Wu, 2024; Zawacki-Richter et al., 2023)
Policy scope	Formal faculty & student guidelines; focus on ethical use, disclosure, integrity.	Council agreements + UDG Virtual guide; broad scope across teaching & learning.	Recommendations and curated resources; advisory rather than mandatory.	Most institutions have fragmented policies; many focus narrowly on plagiarism/originality.
Ethics & integrity	Explicit emphasis on academic honesty, responsible disclosure, fair use.	Addresses ethical concerns but remains general in enforcement mechanisms.	Highlights fairness, transparency, accountability; advisory tone.	Reviews find uneven emphasis on ethics; integrity guidelines often lack operational detail.
Data privacy & security	Mentions need to respect existing data laws; not deeply elaborated.	Limited reference to privacy; mostly pedagogical orientation.	General concern about safe use, no binding standards.	Identified as a global gap; very few institutions integrate robust data-protection clauses.
Faculty & student capacity	Provides quick guides and training materials for both groups.	Calls for staff development; training resources emerging.	Offers recommendations and curated educational resources.	Global studies stress insufficient training and lack of institutionalized professional development.
Governance & accountability	Embedded in academic integrity office structures; clear roles suggested.	Linked to university governance agreements; oversight still incipient.	No clear accountability structure; recommendations open to interpretation.	Reviews show most institutions lack defined roles, monitoring, and accountability mechanisms.
Alignment with global standards	Formal, proactive guidelines; moderately aligned but still developing.	Reactive orientation; alignment gaps with international frameworks.	Early stage; alignment minimal, mostly recommendations.	Global reviews highlight need for harmonization and cross-border standardization of GenAI policies.

Source: Own elaboration.

6. Conclusion, implications and suggestions

This study combined a SLR with a qualitative Mexican case study to examine regulatory frameworks and institutional governance for adopting LLMs in higher education. Across the reviewed evidence, four persistent governance themes emerged: the fragmentation of policy and regulatory frameworks, the central role of institutional leadership and governance capacity, the predominance of ethical and academic integrity risks, and the organizational change requirements that condition implementation. These results align with international scholarship indicating that higher education institutions are adopting generative AI faster than they are consolidating governance structures capable of ensuring accountability, transparency, and educational quality. The Mexican case strengthens this conclusion by showing how universities are beginning to formalize guidance, yet still face uneven maturity in enforceability, monitoring, and organizational integration.

Three implications follow from these findings. First, universities should move beyond ad hoc recommendations toward comprehensive governance frameworks that define responsibilities, permitted and prohibited uses, disclosure norms, and escalation pathways for integrity breaches, while embedding these elements into existing academic integrity and quality assurance structures. The evidence indicates that policies limited to plagiarism and originality are insufficient to address the broader institutional risks of opacity, bias, and accountability gaps introduced by generative AI in assessment and decision-making processes. Therefore, policy design should explicitly integrate governance mechanisms that are operational, auditable, and aligned with institutional missions.

Second, sustainable adoption requires institutionalized capacity building rather than short-term training initiatives. Both the literature and the Mexican case suggest that faculty and student uncertainty persists when guidance is ambiguous or when instructors lack support to redesign assessment practices and teaching workflows in AI-rich environments. Accordingly, universities should invest in continuous professional development, course-level implementation templates, and assessment redesign toolkits that translate policy into practice and reduce inequities in adoption across departments and programs. This implication is particularly salient in Latin American contexts where institutional resources and governance infrastructures are uneven.

Third, policymakers and regulators should advance harmonized standards that provide universities with clearer baselines for governance while remaining adaptable to local legal and educational systems. The SLR indicates that cross-border inconsistency and regulatory fragmentation constrain institutional decision-making and complicate the implementation of data protection, accountability, and transparency measures. In Mexico, the emergence of institutional guidelines and agreements provides a valuable scaffold, but further alignment is needed to ensure that privacy safeguards, disclosure expectations, and accountability structures can be consistently applied and evaluated across institutional units. Consequently, effective governance will likely depend on coordinated action between institutional leadership and external regulatory frameworks.

The contribution of this study is twofold. Conceptually, it integrates governance and strategic management perspectives with contemporary evidence on generative AI adoption, clarifying how regulatory design and organizational change interact in higher education settings. Practically, it offers an actionable

governance direction: institutions should adopt a dual-track model that couples policy baselines (scope, disclosure, integrity, privacy) with implementation systems (capacity building, assessment redesign, monitoring workflows) to balance innovation with accountability. While the study is limited by focusing on a single Mexican university case and a bounded set of institutional documents, it identifies concrete governance gaps that can be tested and refined through comparative work.

Future research should expand comparative analysis across Latin American institutions to examine variation in policy maturity, enforcement models, and organizational capacity, as well as to evaluate how governance choices shape teaching practices, student learning, and academic integrity outcomes. In addition, research should assess the effectiveness of specific governance instruments such as disclosure templates, audit trails, and formative assessment alternatives in improving compliance, equity, and trust in AI-mediated educational environments. These next steps are essential for building sustainable, ethically grounded, and context-sensitive governance models for LLM adoption in higher education.

References

- Abhishek, A., Erickson, L., & Bandopadhyay, T. (2025). *Data and AI governance: Promoting equity, ethics, and fairness in large language models* (Versión 1). arXiv. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2508.03970>.
- Abunaser, F. M., Hamd, M. M. M., Bani-Oraba, A. M. N., Hamed, O., Alshiyab, M. Q. M., & Shebani, Z. (2025). Dynamic Capabilities of University Administration and Their Impact on Student Awareness of Artificial Intelligence Tools. *Sustainability*, 17(15), 7092. <https://doi.org/10.3390/su17157092>.
- Adel, A., Ahsan, A., & Davison, C. (2024). ChatGPT Promises and Challenges in Education: Computational and Ethical Perspectives. *Education Sciences*, 14(8), 814. <https://doi.org/10.3390/educsci14080814>.
- Aggarwal, D. (2023). Adoption of Artificial Intelligence (AI) For Development of Smart Education as the Future of a Sustainable Education System. *Journal of Artificial Intelligence Machine Learning and Neural Network*, 3(6), 23-28. <https://doi.org/10.55529/jaimlenn.36.23.28>.
- Antonopoulou, K., Begkos, C., & Zhu, Z. (2023). Staying afloat amidst extreme uncertainty: A case study of digital transformation in Higher Education. *Technological Forecasting and Social Change*, 192, 122603. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122603>.
- Baber, Z., Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1995). The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. *Contemporary Sociology*, 24(6), 751. <https://doi.org/10.2307/2076669>.


- Baque Guerra, V. E., Zavala O'Brien, M. I., Mendoza Bajaña, V. P., Recalde Villacrés, E. B., Nevares Pacheco, M. D. J., Castillo Rodríguez, N. E., & Barreto Zúñiga, W. W. (2024). Percepciones y experiencias de docentes universitarios sobre la inteligencia artificial: Transformación, ética y desafíos en el uso académico por estudiantes. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(6). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3204>.
- Bozkurt, A., Karadeniz, A., Baneres, D., Guerrero-Roldán, A. E., & Rodríguez, M. E. (2021). Artificial intelligence and reflections from educational landscape: A review of AI studies in half a century. *Sustainability*, 13(2), 1-16. <https://doi.org/10.3390/su13020800>.
- Brajovic, D., Renner, N., Goebels, V. P., Wagner, P., Fresz, B., Biller, M., Klaeb, M., Kutz, J., Neuhuettler, J., & Huber, M. F. (2023). Model Reporting for Certifiable AI: A Proposal from Merging EU Regulation into AI Development (Versión 1). *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2307.11525>.
- Chan, C. K. Y., & Zhou, W. (2023). An expectancy value theory (EVT) based instrument for measuring student perceptions of generative AI. *Smart Learning Environments*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00284-4>.
- Chang, D. H., Lin, M. P.-C., Hajian, S., & Wang, Q. Q. (2023). Educational Design Principles of Using AI Chatbot That Supports Self-Regulated Learning in Education: Goal Setting, Feedback, and Personalization. *Sustainability*, 15(17). Scopus. <https://doi.org/10.3390/su151712921>.
- Cheng, K., & Wu, H. (2024). Policy framework for the utilization of generative AI. *Critical Care*, 28(1), 128. <https://doi.org/10.1186/s13054-024-04917-z>.
- Demchenko, M. V., Gulieva, M. E., Larina, T. V., & Simaeva, E. P. (2021). Digital Transformation of Legal Education: Problems, Risks and Prospects. *European Journal of Contemporary Education*, 10(2), 297-307. <https://doi.org/10.13187/ejced.2021.2.297>.
- Floridi, L. (2023). *The Ethics of Artificial Intelligence: Principles, Challenges, and Opportunities* (1st ed.). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198883098.001.0001>.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). AI in education: Addressing challenges of equity and inclusion. *Interactive Learning Environments*, 31(2), 210-228. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2187798>.
- Hunton (April 21, 2025). *Mexico overhauls federal data protection law*. Hunton web page. <https://www.hunton.com/privacy-and-information-security-law/mexico-overhauls-federal-data-protection-law>.
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. University of Durham.
- Kohnke, L., Moorhouse, B. L., & Zou, D. (2023). Exploring generative artificial intelligence preparedness among university language instructors: A case study. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100156. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100156>.
- Mahrishi, M., Abbas, A., & Siddiqui, M. K. (2025). Global Initiatives Towards Regulatory Frameworks for Artificial Intelligence (AI) in Higher Education. *Digital Government: Research and Practice*, 6(2), 1-9. <https://doi.org/10.1145/3672462>.

- Oncioiu, I., & Bularca, A. R. (2025). Artificial Intelligence Governance in Higher Education: The Role of Knowledge-Based Strategies in Fostering Legal Awareness and Ethical Artificial Intelligence Literacy. *Societies*, 15(6), 144. <https://doi.org/10.3390/soc15060144>.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 9. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>.
- Peláez-Sánchez, I. C., Velarde-Camaqui, D., & Glasserman-Morales, L. D. (2024). The impact of large language models on higher education: Exploring the connection between AI and Education 4.0. *Frontiers in Education*, 9, 1392091. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1392091>.
- Ruvalcaba-Gomez, E. A., & Garcia-Benitez, V. H. (2025). Governance of Artificial Intelligence in the Public Sector: Analysis of Public Policies in Spain and Mexico. *Review of Policy Research*, 70057. <https://doi.org/10.1111/ropr.70057>.
- Tecnológico de Monterrey (2024a). *Lineamientos para el uso ético de inteligencia artificial (profesorado)*. ITESM. <https://tec.mx/sites/default/files/repositorio/integridad-academica/lineamientos-ia-profesores-tec-de-monterrey.pdf>.
- Tecnológico de Monterrey (2024b). *Guía rápida para estudiantes: lineamientos de IA*. ITESM. <https://tec.mx/sites/default/files/repositorio/integridad-academica/guia-rapida-alumnos-inteligencia-artificial.pdf>.
- Universidad de Guadalajara (2024). *Dictamen I/2024/018 (creación de plan relacionado con IA educativa)*. UdeG. <https://cugdl.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/dictamen-liac.pdf>.
- Universidad de Guadalajara (2024). *Acuerdo No. RG/005/2024*. UdeG. <https://secgral.udg.mx/sites/default/files/Acuerdos/Acuerdo%20No.%20RG%2005%202024.pdf>.
- Universidad de Guadalajara (2023). *Orientaciones y definiciones sobre el uso de la inteligencia artificial*. UdeG Virtual. https://www.udgvirtual.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/guia_ia_udg.pdf.
- Universidad Nacional Autónoma de México (2024). *Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial generativa en educación*. UNAM. <https://iagenedu.unam.mx/recomendaciones/>.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., & Bond, M. (2023). Evaluating institutional policies for AI adoption in education. *Educational Media International*, 60(1), 45-61. <https://doi.org/10.1080/09523987.2023.2224352>.

DEL AGOTAMIENTO A LA ACCIÓN: ESTRÉS LABORAL Y SÍNDROME DE BURNOUT EN GERENTES DE PYMES DE LOS MOCHIS, SINALOA. UN ANÁLISIS CUANTITATIVO DESDE LA PSICOSOMÁTICA Y LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL

From Burnout to Action: Work Stress and Burnout Syndrome in
SME Managers in Los Mochis, Sinaloa. A Quantitative Analysis
from Psychosomatic and Organizational Management

Recibido: 8 de enero de 2026
Aceptado: 3 de abril de 2026

Zenia Isabel Castro Borunda. Doctora en Ciencias Administrativas. Tecnológico Nacional de México / IT de Los Mochis.
zenia.castro@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0001-7976-3948>

Jaqueline Hernández Sánchez. Maestra en Gestión y Desarrollo Empresarial. Tecnológico Nacional de México / IT de Los Mochis.
jaqueline.hs@mochis.tecnm.mx.  <https://orcid.org/0009-0006-2969-751X>

Paula Cruz Alejos*. Maestra en Impuestos. Tecnológico Nacional de México / IT de Los Mochis
paula.ca@mochis.tecnm.mx  <https://orcid.org/0009-0005-3149-5151>

*autor de correspondencia



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

RESUMEN

El estrés laboral impacta de manera negativa la salud física, emocional y productiva de los empleados, siendo especialmente crítico en niveles gerenciales debido a su alta responsabilidad y toma de decisiones. Este estudio analizó la relación entre burnout y estrés en gerentes de PyMEs en Los Mochis, Sinaloa; sector que sustenta el 90% de la economía mexicana, mediante un diseño cuantitativo descriptivo. Se aplicó una encuesta con escala Likert y el Cuestionario de Problemas Psicósomáticos (CCP) de Hock (1988), integrando 12 ítems sobre burnout. La muestra incluyó 150 gerentes de PyMEs, con una confiabilidad excelente alfa de cronbach de .843. Los resultados mostraron que 42.7% presentó estrés alto, 40% nivel medio, 14% bajo y solo 3.3% muy alto, evidenciando que las causas eran exclusivamente laborales. Estos hallazgos resaltan la urgencia de implementar programas de bienestar organizacional dirigidos a reducir el estrés crónico en mandos directivos, promoviendo entornos laborales sanos. Se comprobó la hipótesis establecida.

Palabras clave: Burnout; Estrés laboral; Calidad de vida; PyMEs.

ABSTRACT

Work-related stress negatively affects the physical, emotional, and productive health of employees, being particularly critical at managerial levels due to their high level of responsibility and decision-making demands. This study analyzed the relationship between burnout and stress in managers of small and medium-sized enterprises (SMEs) in Los Mochis, Sinaloa, a sector that supports 90% of the Mexican economy, through a descriptive quantitative design. A survey using a Likert scale and the Psychosomatic Problems Questionnaire (CPP) by Hock (1988) was administered, integrating 12 items related to burnout. The sample included 150 active SME managers, with an excellent Cronbach's alpha reliability of .843. The results showed that 42.7% reported high stress levels, 40% medium, 14% low, and only 3.3% very high, indicating that the causes were strictly work-related. These findings highlight the urgent need to implement organizational wellness programs aimed at reducing chronic stress among managerial staff, promoting healthier and more sustainable work environments. The established hypothesis was verified.

Keywords: Burnout; Work stress; Quality of life; SMEs.

Clasificación JEL: M, M1, M12

1. Introducción

El burnout es un síndrome psicológico originado del estrés laboral crónico, caracterizado por agotamiento emocional, despersonalización y reducida realización personal (Maslach y Leiter, 2016). A nivel global, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024) menciona que en 2019 lo reconoció como un fenómeno ocupacional, destacando su impacto en la productividad y salud mental.

En México, el síndrome burnout afecta significativamente a los trabajadores, especialmente en sectores con altas exigencias laborales. Según datos del INEGI (2022), el 75% de los empleados reportan estrés laboral, y un 28% muestra síntomas severos de burnout (véase Tabla 1). Estudios como el de Juárez et al. (2014) describen que en trabajadores de la industria manufacturera en Monterrey encontraron que el 43% de los gerentes presentaban altos niveles de agotamiento emocional.

Tabla 1. Estadísticas de Burnout en México

Indicador	Porcentaje
Trabajadores con estrés laboral	75%
Síntomas severos de burnout	28%
Ausentismo por burnout	30%
Pérdidas económicas anuales	\$16,000 MDP

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2022) y STPS (2021).

En Sinaloa, la situación no es diferente, un estudio de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS, 2023) reveló que el 35% de los empleados administrativos en PyMEs reportaron burnout moderado a severo, asociado a largas jornadas y falta de apoyo organizacional, además la Secretaría de Economía (2025) señala que las PyMEs en Sinaloa representan el 95% de las empresas locales, muchas de ellas con estructuras laborales que favorecen el estrés crónico.

El burnout no solo influye a la salud personal, sino también la productividad empresarial. Investigaciones como las de Schaufeli et al. (2009) demuestran que empleados con burnout tienen un 30% más de ausentismo y un 20% menor rendimiento. En México, esto se traduce en pérdidas económicas estimadas en 16,000 millones de pesos anuales, de acuerdo con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS, 2021). En Sinaloa, donde las PYMES son el motor económico, entender esta relación es crucial para diseñar políticas de bienestar laboral.

Este estudio busca llenar un vacío en la literatura regional, aportando datos cuantitativos para futuras intervenciones. El objetivo que persigue esta investigación es conocer la influencia del burnout y síntomas de ansiedad en gerentes de PyMEs en Sinaloa, para medir los niveles de burnout en gerentes, evaluar la presencia de síntomas de ansiedad y determinar si existe correlación entre ambas variables.

2. Marco teórico

El burnout es un síndrome psicológico tridimensional caracterizado, según Maslach y Jackson (1981), por:

- Agotamiento emocional (pérdida de energía),
- Despersonalización (actitud negativa e impersonal hacia los receptores del servicio), y
- Reducida realización personal (sentimiento de incompetencia).

Este síndrome es un estado de agotamiento prolongado resultante de la incongruencia crónica entre las demandas laborales y los recursos personales/organizacionales (Schaufeli y Enzmann, 2002), manifestándose en:

- Fatiga cognitiva (dificultad para concentrarse),
- Distanciamiento mental (reducción del compromiso), y
- Fracaso profesional percibido

De acuerdo a Cherniss (1980) se desarrolla de manera progresiva en la motivación laboral, donde el estrés crónico conduce a:

- Pérdida de idealismo,
- Cinismo, y
- Retraimiento emocional, especialmente en profesionales inicialmente

En Sinaloa, el modelo de Maslach explica el 68% de los casos de burnout en gerentes (UAS, 2023), mientras que el enfoque de Schaufeli predice el impacto de la precariedad laboral (STPS, 2021). Por el modelo de Freudenberg se explica casos donde: Los gerentes trabajan más de 12 horas diarias (INEGI, 2022). Existe falta de reconocimiento económico o emocional (UAS, 2023).

2.1 Causas y manifestaciones del burnout

Todas las personas tienen derecho a tener un trabajo digno que les proporcione un salario, pero también una estancia laboral sin estrés excesivo, que satisfaga sus motivaciones de la vida diaria, más sin embargo es cada día más notable que en las organizaciones los empleados operativos, de mandos intermedios y de nivel gerencial día a día reciben cargas enormes de trabajo y demandas incrementales, como lo comentan Requejo et al. (2023), incorporando el estrés a su vida cotidiana. Además, Juárez et al. (2014) mencionan que, sobre las causas del burnout, el principal referente es Maslach, quien llevó el concepto del modelo médico-clínico de Selye a uno psicosocial.

El modelo tridimensional de burnout, desarrollado por Maslach y Jackson (1981), conceptualiza este síndrome a través de tres componentes fundamentales: (1) la despersonalización, manifestada mediante conductas cínicas, disminución de la empatía hacia colaboradores y desarrollo de actitudes negativas hacia las responsabilidades laborales; (2) el agotamiento emocional, que comprende la depleción de recursos energéticos tanto físicos como psicológicos; y (3) la reducida realización personal, expresada en percepciones de incompetencia profesional y disminución de la satisfacción laboral (Flores y Ruiz, 2018).

Los datos epidemiológicos recientes evidencian un crecimiento significativo en la presencia de trastornos asociados al estrés ocupacional y síndrome de burnout en la población trabajadora mexicana. Según registros oficiales del IMSS (s.f.), aproximadamente tres cuartas partes de los profesionales en Mé-

xico presentan manifestaciones clínicas de agotamiento laboral, situando al país por encima de naciones industrializadas como China y los Estados Unidos en este indicador.

Esta problemática constituye un desafío multifactorial que impacta simultáneamente en dos dimensiones críticas: a nivel individual, compromete el bienestar psicofisiológico de los trabajadores; mientras que, en el ámbito organizacional, genera pérdidas sustanciales en productividad, afectando directamente la rentabilidad y posición competitiva de las empresas nacionales.

Lizcano y Contreras (2023) comentan sobre este tema que los factores psicosociales proporcionan cargas negativas al entorno del trabajador y por consiguiente se crea una forma de trabajo que no es normal, convirtiendo las actividades laborales en situaciones complejas, ello derivado de dichas cargas y por consiguiente afectando la conducta del trabajador; no solo a una porción pequeña de los trabajadores, sino muchas veces a un gran número de los miembros de la organización.

2.2. Modelos Teóricos del Burnout

2.1.1. Modelo Tridimensional de Maslach (1982)

El modelo más mencionado conceptualiza el burnout en tres dimensiones interrelacionadas (Tabla 1). Este síndrome se considera de los daños laborales de carácter psicosocial más importantes en la sociedad actual, como resultado es un fenómeno que a las empresas les ha traído consigo innumerables problemas, considerado también como un problema de salud pública mundial, sus manifestaciones son: fallo, desgaste, agotamiento y volverse inoperante, depresión, obstinación, improductividad, entre otros aspectos (Gómez et al., 2025, p. 2).

Tabla 2. Dimensiones del Burnout según Maslach

Dimensión	Definición	Indicadores Clave
Agotamiento Emocional	Sensación de sobreesfuerzo y fatiga crónica	“Me siento emocionalmente agotado al finalizar mi jornada”
Despersonalización	Actitud cínica/distante hacia el trabajo	“Trato a mis colaboradores como objetos”
Baja Realización Personal	Sentimiento de incompetencia	“Siento que no logro nada significativo”

Fuente: Elaboración propia con base en Maslach y Leiter (2016).

2.1.2. Modelo JD-R (Demandas-Recursos Laborales)

Bakker y Demerouti (2007) proponen que el burnout surge del desequilibrio entre las demandas y los recursos existentes, tal como lo muestra la Tabla 3.

Tabla 3. Componentes del Modelo JD-R

Factor	Ejemplos en PyMEs	Efecto
Demandas	Jornadas extensas, presión por resultados	Aumentan burnout
Recursos	Apoyo social, autonomía	Disminuyen burnout

Fuente: Elaboración propia con base en Bakker y Demerouti (2007).

2.2 Factores de Riesgo Específicos en PyMEs

En la Tabla 4 se encuentran los factores de Riesgo por Nivel individual, organizacional y socioeconómico, así como sus ejemplos según Leiter et al. (2015).

Tabla 4. Factores de Riesgo específicos en PyMEs

Nivel	Factores	Ejemplo en Contexto Sinaloense
Individual	Perfeccionismo	Gerentes que trabajan 60+ horas/semana
Organizacional	Falta de políticas de bienestar	78% PyMEs no tienen programas (INEGI, 2023)
Socioeconómico	Precariedad laboral	42% gerentes sin contrato estable (STPS, 2022)

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2022) y STPS (2021).

2.3 El modelo del Círculo Patológico de Problemas (CPP)

La salud mental ha sido tradicionalmente una de las áreas más desatendidas (Antuña, 2025) y se han esforzado por crear modelos de comprensión de dicha problemática, pero pocos esfuerzos para darles solución. Hock (1988) describe como los conflictos psicológicos no resueltos se manifiestan en síntomas físicos mediante un proceso constante de retroalimentación, integra puntos de vista de la psicología clínica, de medicina psicosomática y las neurociencias, subrayando la interacción entre factores cognitivos, emocionales y fisiológicos.

Hock (1988) desarrolló este modelo basándose en: Teorías psicoanalíticas (Freud, 1915), que consisten en la transformación de conflictos inconscientes en síntomas físicos. Modelos de estrés (Selye, 1956), que relacionan la activación fisiológica dilatada con enfermedades. Enfoques cognitivo-conductuales (Beck, 1976), que explican la influencia de los pensamientos en las respuestas corporales.

El Círculo Patológico de Problemas es un sistema autorreferencial en el que un estresor psicológico desencadena una respuesta somática, la cual, al ser malinterpretada, intensifica el malestar emocional, perpetuando así el síntoma. (Hock, 1988). A continuación, el Modelo CPP de Hock (1988) se presenta en la Tabla 5 estructurada con fases, mecanismos y ejemplos. Las fases son conflictos, somatización, hipervigilancia y retroalimentación. Aportes Clínicos del CPP, son las aplicaciones terapéuticas, como la terapia cognitivo-conductual: para modificar creencias disfuncionales sobre los síntomas (Beck, 2011). Intervenciones mente-cuerpo: Mindfulness y biofeedback para reducir la activación fisiológica (Kabat-Zinn, 1990). El modelo de Hock es relevante para entender los trastornos psicosomáticos y algunas investigaciones en el futuro podrían describir la relación con la fibromialgia o la fatiga crónica.

Tabla 5. Modelo del círculo Patológico de Problemas (CCP) de Hock (1988).

Fase	Mecanismo psicológico/ Fisiológico	Manifestación/ Síntoma	(Referencias)
1. Conflicto Psicológico	Activación de estrés crónico o emociones reprimidas (ira, ansiedad, duelo no procesado).	- Preocupación constante - Irritabilidad - Insomnio	Lazarus y Folkman (1984); Hock (1988)
2. Somatización	Hiperactivación del eje HPA y sistema nervioso autónomo. Respuesta corporal al estrés.	- Gastritis - Cefaleas tensionales - Dermatitis	Sífneos (1973); McEwen (1998)
3. Hipervigilancia	Atención selectiva al síntoma físico Interpretación catastrófica (ej.: "Tengo una enfermedad grave").	- Ansiedad hipocondríaca - Conductas de chequeo médico	Barsky y Borus (1999); Beck (2011)
4. Retroalimentación	El miedo al síntoma incrementa el estrés original Mayor intensidad de los síntomas físicos.	- Cronificación del dolor - Agravamiento de trastornos digestivos	Hock (1988); Kiecolt-Glaser et al. (2002)

Fuente: Elaboración propia con base en Hock (1988).

2.4 Enfoques de Prevención

Los enfoques de prevención se encuentran en tres niveles: prevención, detección y tratamiento. La Tabla 6 muestra las estrategias y la eficacia según la estrategia aplicada (Maslach y Leiter, 2016).

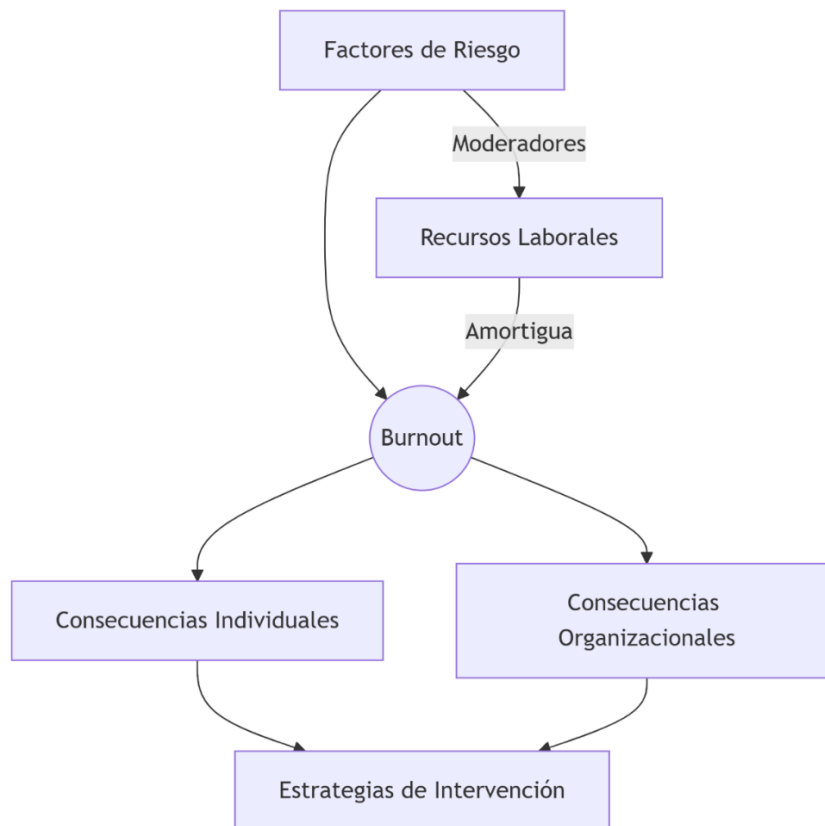
Tabla 6. Enfoques de Prevención

Nivel	Estrategia	Eficacia Reportada
Primario (Prevención)	Capacitación en manejo de estrés	34% reducción síntomas (La Torre, 2020)
Secundario (Detección)	Screening anual con MBI	89% detección temprana (Leiter, 2018)
Terciario (Tratamiento)	Terapia cognitivo-conductual	Mejora 72% casos

Fuente: Elaboración propia con base en Maslach y Leiter (2016).

A continuación, se expresa mediante un diagrama el marco integrativo entre el Burnout, los factores de riesgo, las consecuencias individuales y las consecuencias organizacionales, así como sus estrategias de intervención (Figura 1).

Figura 1. Marco Integrativo (Diagrama original)



Fuente: Elaboración propia con base en Maslach y Leiter (2016) y Bakker y Demerouti (2007).

3. Metodología

La hipótesis establecida es: El estrés laboral impacta de manera negativa y crítica la salud física, emocional y productiva de los gerentes de pequeñas y medianas empresas en Los Mochis, Sinaloa. La presente investigación se ha definido con un enfoque cuantitativo, esto acorde al desarrollo de la investigación que así lo amerita, desde la perspectiva cuantitativa es derivado que hay una realidad que conocer, además representa, como un conjunto de procesos, es secuencial y probatorio, ya que se derivaron objetivos, preguntas de investigación, se revisó la literatura y se construyó una perspectiva teórica, mostrando la mayor información alusiva a la investigación, ofreciendo luz sobre la temática relacionada.

El enfoque cuantitativo además de que busca “medir o acotar” las variables de estudio; concluyendo que las investigaciones cuantitativas son las que tienen elementos de orden cuantitativo, que se le puede realizar un análisis estadístico, en este caso en particular se acudirá a la estadística descriptiva que se encarga de la recolección, organización, tabulación, presentación y reducción de la información, lo cual

hace que la información pueda ser transmitida con facilidad y eficacia mediante una variedad de herramientas gráficas, es decir es relativamente sencillo y eficiente para resumir y caracterizar datos.

La población de estudio está conformada por gerentes de pequeñas y medianas empresas (PyMEs) radicadas en Los Mochis, Sinaloa; esta investigación adopta un enfoque descriptivo con el objetivo de analizar los perfiles conductuales y rasgos distintivos de los participantes, en línea con los criterios metodológicos para estudios de este tipo (Hernández et al., 2014). La identidad de los participantes y de las empresas se mantienen en anonimatos para que los trabajadores respondan de manera libre.

La recolección de datos se basará en un instrumento estandarizado denominado cuestionario, con la escala de Likert, dicho instrumento es uniforme para todos los sujetos, el instrumento además proporciona datos que a su vez serán medidos con las herramientas de la estadística descriptiva e inferencial para analizar e interpretar los datos obtenidos de los cuestionarios. Con la ayuda del *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) y de Excel, se procedió el procesamiento y análisis estadístico de la información primaria recolectada para su posterior discusión para así poder cumplir con el objetivo del presente trabajo.

Se encuestaron a 150 gerentes como muestra representativa de las PyMEs de Los Mochis, Sin. Los métodos implementados son el deductivo e inductivo, la técnica utilizada fue la encuesta, la cual incluye datos sobre los problemas psicosomáticos relacionados al estrés (PPC), La metodología empleada posibilita cuantificar la intensidad de las manifestaciones de estrés en el personal, fundamentado en los estudios pioneros sobre el tema (Hock, 1988).

El análisis de consistencia interna mediante alfa de Cronbach demostró una confiabilidad del ($\alpha = 0.843$), superando ampliamente el umbral mínimo aceptable en investigaciones psicosociales. lo cual ayudará a detectar nivel donde el trabajador padece los síntomas asociados al estrés (Hock, 1988). Se utilizó el alfa de Cronbach como herramienta para evaluar la calidad de la escala de medición y cerciorar resultados confiables, obteniendo un .843 que es muy fiable. El análisis de datos permitió clasificar los hallazgos en distintas categorías: Nivel de estrés muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto.

4. Resultados

Los 150 sujetos del estudio fueron encuestados en el año 2025, se excluyeron las encuestas que no se completaron en su totalidad y se vaciaron los datos (Tabla 7).

Tabla 7. Resumen de procesamiento de casos

Casos		N	%
	Válido	150	100.0
	Excluido	0	.0
	Total	150	100.0

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Se realizó un cuestionario con escala Likert, se utilizaron 12 ítems con la escala Likert con las respuestas con la siguiente puntuación: 1) Totalmente en desacuerdo, 2) En desacuerdo, 3) Indiferente, 4) De

acuerdo y 5) Totalmente de acuerdo. Con doce ítems empleados en la presente investigación se muestran en la Tabla 8 y los resultados finales agrupados se realizaron en la Tabla 9 con la nomenclatura siguiente: Nivel de estrés muy bajo, Bajo nivel de estrés, Nivel medio de estrés, Alto nivel de estrés y Nivel de estrés muy alto con su correspondiente valoración numérica agrupada.

Tabla 8. Cuestionario de problemas psicosomáticos (CPP)

1. Imposibilidad de conciliar el sueño
2. Gatos y dolores de cabeza.
3. Indigestiones o molestias gastrointestinales.
4. Sensación de cansancio o agotamiento extremo.
5. Tendencia a comer, beber o fumar más de lo habitual.
6. Disminución del interés sexual.
7. Respiración interrumpida o sensación de ahogo.
8. Disminución del apetito.
9. Temblores musculares (por ejemplo: tics nerviosos o parpadeo).
10. Pinchazos o sensaciones dolorosas en diferentes partes del cuerpo.
11. Fuertes tentaciones de no levantarse por la mañana.
12. Tendencias a las palpitaciones de sudoración

Fuente: Elaboración propia con base en Hock (1988).

Tabla 9. Resultados finales agrupados

Evaluación	Resultados
De 0 a 12	Nivel de estrés muy bajo
De 13 a 24	Bajo nivel de estrés
De 25 a 36	Nivel medio de estrés
De 37 a 48	Alto nivel de estrés
De 49 a 60	Nivel de estrés muy alto

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

El cuestionario se empleó en los sujetos de estudio y se obtuvo el alfa de Cronbach con una fiabilidad de .843 (Tabla 10), demostrando un alto nivel de confianza con su correspondiente correlación entre los elementos, demostrando la fiabilidad en las preguntas y respuestas realizadas (Tabla 11) y además se muestran las estadísticas de total de elementos con el alfa de Cronbach (Tabla 12).

Tabla 10. Alfa de Cronbach. Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.843	12

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Tabla 11. Correlación entre elementos entre elementos

	Items											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Imposibilidad de conciliar el sueño	1	0.651	0.496	0.545	0.33	0.27	0.18	0.133	0.327	0.321	0.62	0.33
2. Jaquecas y dolores de cabeza	0.65	1	0.407	0.673	0.42	0.52	0.23	-0.03	0.485	0.444	0.4	0.41
3. Indigestiones o molestias gastrointestinales	0.5	0.407	1	0.468	0.26	0.02	0.18	-0.08	0.122	0.353	0.37	0.2
4. Sensación de cansancio extremo o agotamiento	0.55	0.673	0.468	1	0.42	0.51	0.3	-0.08	0.535	0.492	0.41	0.56
5. Tendencia a comer, beber o fumar más de lo habitual	0.33	0.423	0.259	0.415	1	0.46	0.24	0.045	0.21	0.085	0.32	0.3
6. Disminución del interés sexual	0.27	0.522	0.021	0.506	0.46	1	0.36	0.209	0.269	0.021	0.23	0.36
7. Respiración entrecortada o sensación de ahogo	0.18	0.225	0.182	0.303	0.24	0.36	1	0.276	0.42	0.214	0.25	0.34
8. Disminución de apetito	0.13	-0.03	-0.08	-0.08	0.05	0.21	0.28	1	-0.07	-0.25	0.29	0.2
9. Temblores musculares (por ejemplo: tics nerviosos o parpadeos)	0.33	0.485	0.122	0.535	0.21	0.27	0.42	-0.07	1	0.564	0.25	0.67
10. Pinchazos o sensaciones dolorosas en distintas partes del cuerpo	0.32	0.444	0.353	0.492	0.09	0.02	0.21	-0.25	0.564	1	0.27	0.45
11. Tentaciones fuertes de no levantarse por la mañana	0.62	0.398	0.373	0.414	0.32	0.23	0.25	0.293	0.253	0.271	1	0.33
12. Tendencia a sudar o palpitaciones	0.33	0.409	0.195	0.564	0.3	0.36	0.34	0.204	0.67	0.448	0.33	1

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Tabla 12. Estadísticas de total de elemento con alfa de Cronbach

	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1. Imposibilidad de conciliar el sueño	.821
2. Jaquecas y dolores de cabeza	.814
3. Indigestiones o molestias gastrointestinales	.838
4. Sensación de cansancio extremo o agotamiento	.813
5. Tendencia a comer, beber o fumar más de lo habitual	.836
6. Disminución del interés sexual	.833
7. Respiración entrecortada o sensación de ahogo	.836
8. Disminución de apetito	.861
9. Temblores musculares (por ejemplo: tics nerviosos o parpadeos)	.826
10. Pinchazos o sensaciones dolorosas en distintas partes del cuerpo	.835
11. Tentaciones fuertes de no levantarse por la mañana	.827
12. Tendencia a sudar o palpitaciones	.821

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

A continuación, se exponen los datos obtenidos (Número de sujetos aplicados en la encuesta, el mínimo, el máximo, la media y la desviación estándar de los 12 ítems) para validar la información, en la primera Columna: Son los 12 ítems, es decir el número de preguntas realizadas en el instrumento. En la segunda y tercera Columna el mínimo de respuestas es 1 y el máximo son 5, la cuarta columna: Es la media, "...es tal vez la medida de tendencia central más utilizada y puede definirse como el promedio aritmético de una distribución" (Hernández et al., 2014), es la suma de todos los valores dividida entre el número de casos.

En la Tabla 13, cada ítem muestra la media obtenida con el programa SPSS, la cual ocurre cuando se divide la suma de todas las respuestas por el número de encuestados (150).

Tabla 13. Datos arrojados con la Estadística descriptiva

	N	Mín.	Máx.	Media	Desviación estándar
1. Imposibilidad de conciliar el sueño	150	1	5	3.35	1.136
2. Jaquecas y dolores de cabeza	150	1	5	3.50	1.330
3. Indigestiones o molestias gastrointestinales	150	1	5	3.29	1.297
4. Sensación de cansancio extremo o agotamiento	150	1	5	3.57	1.155
5. Tendencia a comer, beber o fumar más de lo habitual	150	1	5	2.63	1.359

6. Disminución del interés sexual	150	1	5	2.25	1.024
7. Respiración entrecortada o sensación de ahogo	150	1	5	2.11	.886
8. Disminución de apetito	150	1	5	2.07	1.174
9. Temblores musculares (por ejemplo: tics nerviosos o parpadeos)	150	1	5	2.98	1.431
10. Pinchazos o sensaciones dolorosas en distintas partes del cuerpo	150	1	5	2.94	1.312
11. Tentaciones fuertes de no levantarse por la mañana	150	1	5	3.67	1.096
12. Tendencia a sudar o palpitaciones	150	1	5	2.56	1.245
N válido (por lista)	150				

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Por último la quinta columna: La desviación es el “...promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media que se expresa en las unidades originales de medición de la distribución” (Hernández et al., 2014), cuanto mayor sea la dispersión de los datos alrededor de la media, mayor será la desviación estándar, esta representa la suma de las diferencias al cuadrado entre cada observación y la media y N representa el número total de observaciones, en el presente caso la desviación estándar es para las 12 preguntas.

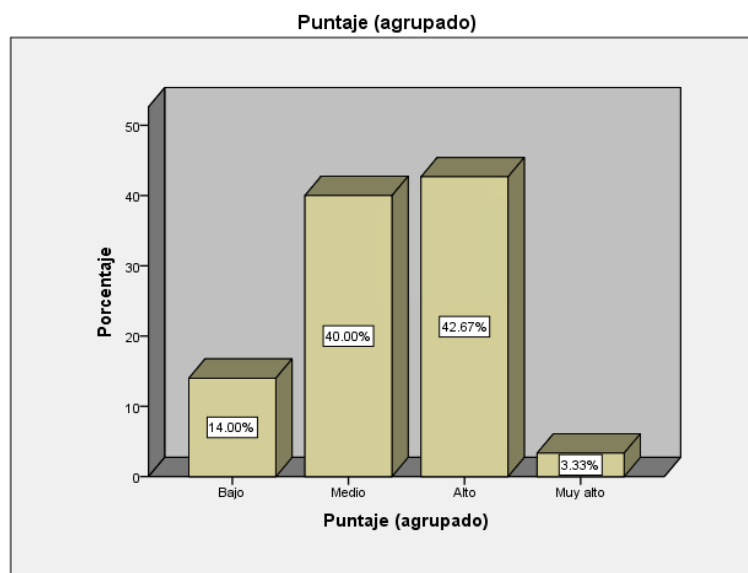
En los datos agrupados se concentró en un 42.67% de los gerentes presenta nivel de estrés alto, con mucho impacto sobre los trabajadores, el 40% tienen un nivel de estrés medio, que es un porcentaje representativo, así como el 14% el nivel de estrés bajo y finalmente el 3.3% del nivel de estrés muy alto lo cual no es significativo, es decir, si hay presencia de estrés laboral en el lugar de trabajo. Los datos se concentran en la Figura 2 y la Tabla 14 donde se indican los porcentajes obtenidos y graficados.

Tabla 14. Puntaje agrupado

Válido		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Bajo	21	14.0	14.0	14.0
	Medio	60	40.0	40.0	54.0
	Alto	64	42.7	42.7	96.7
	Muy alto	5	3.3	3.3	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Figura 2. Puntaje agrupado



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

5. Conclusiones

La evidencia obtenida señala una crisis creciente en salud laboral alarmante, presentando sintomatología compatible con burnout severo, particularmente en sectores con alta demanda emocional en los colaboradores de la PyMEs de la Ciudad de Los Mochis. Los instrumentos de evaluación aplicados y su correspondiente análisis sirvieron para la comprobación de la hipótesis con la siguiente información: existe un estrés altamente significativo en los gerentes de pequeñas y medianas empresas de Los Mochis, Sinaloa.

Se detectó que el 42.67% de los altos mandos estudiados presentan cuadros de tensión laboral (alto estrés) que superan los parámetros considerados como saludables y con un 40.0% en la categoría de estrés medio, lo cual si se considera que ambos niveles sobrepasan lo adecuado estamos ante un porcentaje de

estrés alarmante. Estas cifras no solo confirman la vulnerabilidad de este grupo ocupacional, sino que resaltan la urgencia de implementar medidas preventivas y correctivas en el ámbito organizacional.

El análisis de las manifestaciones psicósomáticas arrojó datos particularmente reveladores. Los gerentes reportaron con mayor frecuencia síntomas como cefaleas (con un 33.3% de los encuestados manifestando total acuerdo en su presencia), agotamiento extremo y trastornos gastrointestinales. Estos hallazgos sustentan empíricamente el modelo del Círculo Patológico de Problemas de Hock (1988), demostrando cómo el estrés laboral crónico se traduce en afectaciones físicas concretas. La consistencia interna del instrumento utilizado ($\alpha = .843$) valida la confiabilidad de estos resultados y su aplicabilidad en contextos similares.

Este estudio también pone de manifiesto una paradoja importante: aunque las PyMEs representan el 90% de las empresas locales y son consideradas el motor económico de la región, sus estructuras organizacionales carecen, en gran medida, de políticas efectivas de bienestar laboral, esto incrementa la vulnerabilidad del personal directivo frente a las demandas del entorno, generando condiciones que perpetúan el ciclo del burnout. En este contexto, se hace imprescindible el diseño e implementación de estrategias preventivas y correctivas desde un enfoque organizacional integral.

La capacitación en manejo de estrés, la detección temprana de síntomas mediante instrumentos validados como el MBI y la incorporación de intervenciones psicoterapéuticas basadas en el modelo cognitivo-conductual, se perfilan como líneas de acción prioritarias. Además, la adopción del Modelo de Demandas-Recursos (JD-R) permitiría equilibrar las exigencias laborales con apoyos estructurales reales, reduciendo así la incidencia del burnout. Finalmente, es necesario reconocer que el estrés gerencial en las PyMEs no solo compromete la salud del individuo, sino también la eficiencia y sostenibilidad de las empresas.

Referencias

- Antuña, C. (2025). *Ansiedad y depresión: un enfoque transdiagnóstico*. Universidad de Oviedo. <https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/79818>.
- Barsky, A., y Borus, J. F. (1999). Functional somatic syndromes. *Annals of internal medicine*, 130(11), 910-921. <https://www.acpjournals.org/doi/abs/10.7326/0003-4819-130-11-199906010-00016>.
- Bakker, A. B., y Demerouti, E. (2007). The Job demands-resources model: State of the art. *Journal of managerial Psychology*, 22(3), 309-328. <https://doi.org/10.1108/02683940710733115>.
- Beck, J. S. (2011). *Terapia Cognitiva: Conceptos básicos y profundización* (2da ed.). Pardo. Beck, A. T. (1976). *Cognitive therapy and the emotional disorder*. International Universities Press.
- Cherniss, C. (1980). *Professional burnout in human service organizations*. Praeger Publisher.
- Flores, S. Y., y Ruiz, A. O. (2018). Burnout en profesionales de la salud y personal administrativo en una unidad médica de primer nivel. *Psicología y Salud*, 28(1), 63-72. <https://doi.org/10.25009/pys.v28i1.2539>.
- Freud, S. (1915). Instincts and their vicissitudes. *Standard edition*, 14(1957), 109-40. <https://dravni.co.il/wp-content/uploads/2014/05/Freud-S.-1915.-Instincts-and-their-Vicissitudes.pdf>.
- Gómez, C., Martínez, M., y Rodríguez, R. (2025). Propiedades Psicométricas de la Versión en Español del Maslach Burnout Inventory. *Revista caribeña de psicología*, 9, 1-13. <https://doi.org/10.37226/rcp.v9i1.8813>.
- Gómez, R., Alonso, M., y Llamazares, M. (2019). Bournout en trabajadores sociales y factores sociodemográficos. *Revista de trabajo social*, 20(6). <https://doi.org/10.1177/1468017319837886>.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw- Hill.
- Hock, P. (1988). *El círculo patológico de problemas: Un modelo para el desarrollo de enfermedades psicosomáticas*. Springer.
- INEGI (2022). *Encuesta Nacional de Ocupación y empleo (ENOE)*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx>.
- Juárez, G., Idrovo, A., Camacho, A., y Placencia, R. (2014). Síndrome de burnout en población mexicana: una revisión sistemática. *Salud Mental*, 37(2), 159-176. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-33252014000200010&script=sci_arttext&tlng=es.
- Kabat-Zinn, J. (1990). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. Delta.
- Kiecolt-Glaser, J. K., McGuire, L., Robles, T. F., y Glaser, R. (2002). Psychoneuroimmunology: psychological influences on immune function and health. *Journal of consulting and clinical psychology*, 70(3), 537. <https://psycnet.apa.org/buy/2002-01415-007>.
- La Torre, G., Raffone, A., Peruzzo, M., Calabrese, L., Cocchiara, R. A., D'Egidio, V., ... y Yomin Collaborative Group. (2020). Yoga and mindfulness as a tool for influencing affecti-

- vity, anxiety, mental health, and stress among healthcare workers: results of a single-arm clinical trial. *Journal of clinical medicine*, 9(4), 1037. <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/4/1037>.
- Lazarus, R. S., y Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. Springer.
- Leiter, M. P. (2018). Burnout as a developmental process: Consideration of models. In *Professional burnout* (pp. 237-250). CRC Press.
- Leiter, M. P., Day, A., y Price, L. (2015). Attachment styles at work: Measurement, collegial relationships, and burnout. *Burnout research*, 2(1), 25-35. <https://doi.org/10.1016/j.burn.2015.02.003>.
- Lizcano, S., y Contreras, D. (2023). Factores Psicosociales, Sociodemográficos y Laborales asociados a los niveles del Síndrome de Burnout. *Revista Gestión y Desarrollo Libre*, 8(15). <https://doi.org/10.18041/2539-3669/gestionlibre.15.2023.10102>.
- McEwen, B. S. (1998). Protective and damaging effects of stress mediators. *New England journal of medicine*, 338(3), 171-179. <https://doi.org/10.1056/NEJM199801153380307>.
- Maslach, C. (1982). *Burnout: The cost of caring*. PrenticeHall
- Maslach, C., y Jackson, S. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Occupational Behavior*, 2(2), 99-113. <https://doi.org/10.1002/job.4030020205>.
- Maslach, C., y Leiter, M. (2016). *Burnout: The secret to unlocking the stress cycle*. Simón & Schuster.
- OMS (2 de septiembre de 2024). *La salud mental en el trabajo*. OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-at-work>.
- Requejo, G., Villa, M. S., Ruiz, L., y Rojas, E. E. (2023). Síndrome de burnout en trabajadoras empresariales en Perú. *Revista de Ciencias Sociales*, XXIX(3), 470-483. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9102168>.
- Schaufeli, W., y Enzmann, D. (2002). *The burnout companion to study an practice: A critical analysis*. Taylor and Francis.
- Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., van der Heijden, F. M., y Prins, J. T. (2009). Workaholism among medical residents: It is the combination of working excessively and compulsively that counts. *International Journal of Stress Management*, 16(4), 249. <https://psycnet.apa.org/buy/2009-21667-001>.
- Secretaría de Economía (2025). *Acerca de Sinaloa*. SE. <https://www.economia.gob.mx/data-mexico/es/profile/geo/sinaloa-si>.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2021). *Información laboral*. STPS. <https://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/pdf/perfiles/perfil%20nacional.pdf>.
- Sifneos, P. E. (1973). The prevalence of 'alexithymic' characteristics in psychosomatic patients. *Psychotherapy and psychosomatics*, 22(2-6), 255-262. <https://doi.org/10.1159/000286529>.
- Universidad Autónoma de Sinaloa (27 de abril de 2023). *Sector salud, educativo y servidores públicos los más vulnerables a manifestar el Síndrome de Burnout*. UAS. <https://dcs.uas.edu.mx/noticias/6594/sector-salud-educativo-y-servidores-publicos-los-mas-vulnerables-a-manifestar-el-sindrome-de-burnout>.

SILOS EN ORGANIZACIONES: ANÁLISIS EXPLORATORIO SOBRE PATRONES DE ASOCIACIÓN CON FACTORES DE GESTIÓN EMPRESARIAL

Siloing in organizations: An exploratory analysis of association patterns with management factors

Recibido: 16 de abril de 2026

Aprobado: 14 de mayo de 2026

Miguel Antonio Mora-Artavia. Maestro en Administración de Empresas

Universidad Estatal a Distancia. mmoraa@uned.ac.cr  <https://orcid.org/0009-0009-5325-1421>

Monserrath Vargas Hernandez*. Ingeniera Industrial. Universidad Estatal a Distancia. mvalgash@uned.ac.cr.

 <https://orcid.org/0009-0008-8379-9319>

*autor de correspondencia



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

RESUMEN

Este estudio, cuantitativo y exploratorio, abordó el problema de la presencia de silos organizacionales y su relación con factores internos (Estructura, Cultura, Liderazgo, Sistemas de Información e Incentivos y Metas) en organizaciones de Costa Rica, dada su potencial incidencia en el desempeño organizacional y la limitada evidencia regional. Se aplicó un cuestionario ad hoc (n=100) en escala Likert (5 puntos) y se realizaron análisis descriptivos y correlacionales (Spearman). La consistencia interna del instrumento fue alta. La intensidad percibida de los silos (ISOP), variable dependiente, fue moderada (M=2.996); destacando mayormente Estructura (M=3.255) y Cultura (M=3.130), mientras que Incentivos y Metas (M=2.780) fue la menor intensidad. El PCA confirmó una estructura unidimensional (63% varianza; eigenvalue=3.172; cargas 0.697-0.847), validez adecuada (KMO=0.831) y Bartlett significativo ($p<.001$). Las asociaciones más fuertes con ISOP fueron Cultura ($\rho=0.664$) y Estructura ($\rho=0.655$), ambas significativas, sugiriendo que estos factores son determinantes en la intensificación de los silos organizacionales.

Palabras clave: Integración; Estudios organizacionales; Gerencia; Silos.

ABSTRACT

This quantitative-exploratory study examined organizational silos and their relationship with internal factors: Structure, Culture, Leadership, Information Systems, and Incentives (Goals), in Costa Rican organizations, given their potential impact on organizational performance and the limited regional evidence. An ad hoc questionnaire (n = 100) using a 5-point Likert scale was applied, followed by descriptive analyses and Spearman correlations. The instrument showed high internal consistency. The perceived intensity of organizational silos (ISOP), the dependent variable, was moderate (M = 2.996). Structure (M = 3.255) and Culture (M = 3.130) showed the highest ISOP levels, while Incentives had the lowest (M = 2.780). PCA confirmed a unidimensional structure (63% explained variance; eigenvalue = 3.172; loadings= 0.697 to 0.847), with adequate sampling (KMO = 0.831) and a significant Bartlett's test ($p < .001$). Culture ($\rho = 0.664$) and Structure ($\rho = 0.655$) showed the strongest significant associations with ISOP, indicating their key role in silo intensification.

Keywords: Cross-functional integration; Management; Organizational studies; Silos.

Clasificación JEL: D20, M10.

1. Introducción

En el contexto actual, caracterizado por cambios acelerados y la recurrencia de crisis económicas, tecnológicas y sociales, las organizaciones se ven obligadas a desarrollar una capacidad de adaptación continua (Arunga, 2023). Sin embargo, diversos factores internos pueden limitar esa respuesta óptima ante situaciones imprevistas. Entre ellos destacan estructuras organizativas donde los departamentos operan de manera excesivamente autónoma sin una adecuada coordinación central, así como la ausencia de objetivos claros y compartidos (Cedergren y Hassel, 2024). Estas condiciones dificultan la alineación estratégica y reducen la capacidad de las empresas para reaccionar de forma ágil y efectiva frente a perturbaciones externas (Asghar et al., 2026). El efecto silo, mencionado por Shah et al. (2025), ha sido durante mucho tiempo un problema generalizado en las organizaciones, se caracteriza por una comunicación restringida entre las áreas y puede llegar a afectar negativamente el desempeño de las organizaciones (Favarin et al., 2024).

El silo, en términos organizacionales se define como amplios espacios psicológicos de compartimentación, segregación y diferenciación, que pueden impactar la identidad de un equipo en cuatro niveles: el entorno físico y departamental, las relaciones entre grupos (internas y externas) y la experiencia con la gestión (Mohapeloa, 2017). En muchos casos, los silos ayudan a estructurar el trabajo, pero también pueden generar aislamiento entre los equipos, lo que reduce el intercambio de conocimiento y habilidades, perdiendo oportunidades de colaboración y aprendizaje (Jones et al., 2024).

Los miembros de un silo consideran que el problema está afuera y no adentro de su grupo y que no está relacionado con ellos mismos, para estas personas, el equipo dentro del silo pasa a convertirse en el todo (Cilliers y Greyvenstein, 2012). El desempeño laboral, el cual se ve perjudicado por la presencia de los silos en una empresa, es definido como el conjunto de acciones y comportamientos que permiten a una organización poder alcanzar o no sus objetivos, con lo que se reflejan las habilidades, capacidades y compromisos de las personas que laboran en ella (Villegas y Vera, 2025), y es influenciado por factores organizacionales tales como las políticas, los procedimientos y las condiciones de la empresa (Yupanqui, 2022).

La estructura organizacional, como menciona Palafox (2025), determina cómo las empresas dividen tareas y coordinan sus funciones para alcanzar sus objetivos y establecen la forma en que los subsistemas se interrelacionan dentro de la organización. Es el modelo que guía la operación y permite ejecutar actividades de forma coherente con las metas planteadas. Cada organización define su estructura según sus propias metas, contemplando aspectos tales como: especialización, departamentalización, la cadena de mando, la centralización y la estandarización (Jerónimo-Jiménez et al., 2022).

Existen diversos tipos de estructuras, según lo expuesto por Delgado Saeteros et al. (2023): Organización Lineal, Funcional, de Línea - Staff, además de otras como las estructuras organizativas modernas, por proyectos y la de estructura matricial. Las organizaciones, por su parte, como ha sido mencionado por Lawrence y Lorsch (1967), operan ante una paradoja, para poder ser una empresa de alto desempeño deben ser a su vez altamente diferenciadas y bien integradas, esto implica evitar la creación de silos derivados de la especialización, logrando compensar mediante la integración la diferenciación necesaria para llevar a cabo las labores.

Sin embargo, esta integración no depende únicamente del diseño formal, sino que la teoría de la contingencia puede extenderse hacia la creación de un modelo de control situacional organizacional. Bajo este enfoque, la cohesión frente a los silos depende de cómo las relaciones entre los miembros y el ejercicio de un liderazgo mutuo son moldeados por la influencia y el poder que cada individuo aporta al grupo (Orellana et al., 2024). Esta integración de áreas constituye una capacidad dinámica importante, la cual permite que la organización no solo funcione, sino que también tenga la agilidad necesaria para reconfigurarse y enfrentar las exigencias de su entorno (Cavusgil y Deligonul, 2025).

Diversos estudios a nivel global han investigado el fenómeno de los silos organizacionales y como la integración de las áreas fomenta una mejora en el desempeño en distintos temas empresariales (Pedersen et al., 2025; Al Rahahleh et al., 2023; Asghar et al., 2026). Sin embargo, en países como Costa Rica, con características culturales propias y un tejido empresarial de distintos orígenes, la evidencia empírica aun es incipiente, con lo cual surge una oportunidad para investigar si los factores identificados en otras regiones se replican o no bajo las condiciones e idiosincrasia propia costarricense.

Identificando esta brecha es que se propuso la siguiente interrogante de investigación: ¿En qué medida los factores de estructura, cultura, liderazgo, sistemas de información - tecnología e incentivos se asocian con la intensidad percibida de los silos organizacionales en el contexto empresarial de Costa Rica? y para responder a este cuestionamiento, el objetivo general se centra en analizar, desde una perspectiva exploratoria, la relación entre los factores clave y la Intensidad del Silo Organizativo Percibido (ISOP) en organizaciones de Costa Rica.

De manera específica, se busca identificar los factores que afectan o no la percepción de intensidad de silos en una organización y determinar la relación entre esos factores y el ISOP. En concordancia con lo mencionado, se han propuesto las siguientes hipótesis:

H0: No existe una relación estadísticamente significativa entre los factores evaluados y la intensidad percibida de los silos en organizaciones de Costa Rica.

H1a: La Estructura Organizacional se asocia significativamente con el ISOP en organizaciones de Costa Rica.

H1b: La Cultura Laboral se asocia significativamente con el ISOP en organizaciones de Costa Rica.

H1c: El Liderazgo se asocia significativamente con el ISOP en organizaciones de Costa Rica.

H1d: Los Sistemas de Información y Tecnología se asocian significativamente con el ISOP en organizaciones de Costa Rica.

H1e: Los Incentivos y Metas se asocian significativamente con el ISOP en organizaciones de Costa Rica.

2. Metodología

Este estudio exploratorio, de tipo cuantitativo, basado en la recolección de datos y su posterior análisis, tuvo como fin identificar la relación entre diversos factores organizacionales y la percepción de las personas trabajadoras sobre la Intensidad del Silo Organizativo Percibido. El mismo fue llevado a cabo en un solo momento de tiempo y no se intervino en las condiciones de las personas que participaron en

este trabajo. Se utilizó una muestra no probabilística, por bola de nieve, con 100 personas, considerando contar con un poder estadístico adecuado para detectar asociaciones de al menos magnitud moderada y también cumplir con la recomendación de tener la muestra de mayor tamaño posible, esto según los recursos y requerimientos de la investigación (López, 2004).

Las personas que participaron fueron todas mayores de edad, trabajadoras en empresas, tanto del sector público como el privado y de distintos niveles jerárquicos, tales como operativos, administrativos, mandos medios y gerencia, incluyendo sectores como Educación (29%), Comercio - *Retail* (21%), Servicios Financieros (13%), Industria o Manufactura (12%), entre otros, tanto en la Gran área metropolitana como fuera de la misma. En la Tabla 1 se pueden observar las principales características de la muestra.

Tabla 1. Características de la muestra

ITEM	CARACTERISTICA	CANTIDAD	%
Tipo de Empresa	Privada	60	60
	Pública - Estatal	38	38
	Mixto (público-privado)	1	1
	ONG, Sin fin de lucro	1	1
Tamaño Empresa (#empleados)	Más de 250	58	58
	51-250	22	22
	11-50	12	12
	1-10	8	8
Nivel Jerárquico	Operativo	34	34
	Administrativo	33	33
	Mando medio	17	17
	Gerencia	9	9
	Dirección	7	7
Presencialidad en el trabajo	Presencial	47	47
	Híbrida	40	40
	Remota	13	13
Rango de edad (años)	30-39	29	29
	50 o más	27	27
	40-49	25	25
	18-29	19	19
Sexo	Masculino	56	56
	Femenino	44	44

Fuente: Elaboración propia

Como instrumento se utilizó un cuestionario dividido en siete secciones, realizado por los autores *ad hoc*, basado en literatura existente. En la Tabla 2 se pueden observar los objetivos planteados para cada factor y la literatura utilizada como guía para la elaboración de las preguntas.

Tabla 2. Objetivos de evaluación por factor

FACTOR	OBJETIVO	LITERATURA
ISOP	Cuantificar la percepción global de fragmentación organizacional para identificar qué barreras (E, C, L, S, I) tienen mayor peso en el aislamiento de las áreas.	Anam et al. (2018), Cilliers (2012), De Dreu y Weingart (2003), De Waal y Van Den Berg (2025) Baum y Wally (2003).
Estructura (E)	Evaluar cómo la centralización y la burocracia procedimental inhiben la agilidad transversal en las organizaciones.	Ahmady et al. (2016), Rodríguez-Escudero et al. (2025).
Cultura laboral (C)	Evaluar cómo la lealtad al área y la falta de responsabilidad compartida generan barreras que impiden el trabajo en equipo	Barón (2024), Hill y Plimmer (2024).
Liderazgo (L)	Evaluar el rol del líder como generador de narrativas divisivas (nosotros vs. ellos) y su impacto directo en la percepción de silos	Núñez-Barahona y Espinosa-Cristia (2024), Liu et al. (2022), Yu y Xiang (2024).
Sistemas de Información (S)	Analizar el grado de fragmentación tecnológica y desajuste de datos en una organización.	Dodds et al. (2025), Ganbold et al. (2021), Krämer y Shekhar (2025) Saberi et al. (2025).
Incentivos – metas (I)	Evaluar si el diseño de las metas premia el beneficio individual del área por encima del resultado colectivo de la organización	Carvajal y Muñoz (2023), Cwibi et al. (2024), Hill y Plimmer (2024) Llaure (2025), Lotero et al. (2024).

Fuente: Elaboración propia.

La información obtenida del cuestionario reflejó datos generales como: el tipo de empresa donde labora la persona, el sector de dicha organización, el tamaño, el departamento donde trabaja la persona encuestada, su nivel jerárquico y si tiene personal a cargo, además de la modalidad de trabajo (presencial, híbrido o remota), el tiempo de laborar para la empresa, edad y sexo. También se consultó sobre dos preguntas puntuales sobre los silos en la empresa, esto para determinar si la persona considera que en su empresa se da el trabajo en silos o islas y si el trabajar en silos es beneficioso o no para la organización.

El cuestionario fue elaborado en una escala Likert de cinco puntos, donde uno (1) es totalmente en desacuerdo y cinco (5) es totalmente de acuerdo. Para fines meramente descriptivos se utilizó una escala de interpretación de resultados donde se clasifica la calificación de las variables de la siguiente manera: 1.00 a 1.80 = Intensidad muy baja - Excelente, de 1.81 a 2.60 = Baja - Adecuado, entre 2.61 y 3.40 = Moderada - Regular, de 3.41 a 4.20 = Intensidad Alta- Desfavorable y de 4.21 a 5.00 = Intensidad muy Alta - Deficiente. (Warmbrod, 2014). El total de preguntas fue de 39, incluyendo las de carácter general (12), siete para el ISOP (variable dependiente) y cuatro por cada factor a evaluar como variables independientes (20 ítems en total).

El análisis descriptivo e inferencial, fue desarrollado mediante el software JASP, se validaron aspectos como la normalidad de los datos con pruebas como: Skewness, Kurtosis, Jarque-Bera, D'Agostino K^2 y Chi Cuadrado, la colinealidad de los constructos (VIF), además de la fiabilidad del cuestionario, la cual

se realizó con el alfa de Cronbach, partiendo de que datos ≥ 0.70 fueron considerados como aceptables (Hair y Alamer, 2022). La correlación entre los factores fue evaluada con el coeficiente de Spearman debido a la distribución que presentaron los datos obtenidos (Bocianowski et al., 2024), por su parte, el análisis factorial se elaboró con PCA (Pernice, 2023; Amezquita et al. 2023), la pertinencia de esta técnica se validó mediante la prueba de esfericidad de Bartlett, aceptando $p < 0.05$, y el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), considerando aceptable un valor superior a 0.60 (Garmendia, 2007).

3. Resultados

Respecto a la distribución de los datos, las pruebas de normalidad realizadas evidenciaron desviaciones respecto a los supuestos de normalidad, lo que justificó el uso de pruebas no paramétricas. La confiabilidad del instrumento se confirmó como adecuada, ya que todas las variables obtuvieron valores de alfa de Cronbach mayores a 0.750 y un global de 0.919. Además, el análisis de colinealidad mostró valores VIF en un rango entre 1.75 y 2.3 en todos los constructos medidos, situándose por debajo del límite recomendado de 3.3. La percepción del fenómeno de silos en Costa Rica fue clara, el 54% de las personas encuestadas señaló que en su organización existen silos de trabajo y que trabajar de esta manera no beneficia el desempeño de las empresas, lo que fue indicado en el 64% de las encuestas, sin embargo, un 22% indicó que el trabajo en silos sí beneficia el desempeño.

La variable dependiente ISOP registró una media de 2.996, categorizada como intensidad moderada. Al desagregar este constructo se observó que las intensidades percibidas más altas fueron E (3.255) y C (3.130), mientras que la de menor intensidad fue la de Incentivos y Metas (I) con 2.780 como se observa en la siguiente tabla. Todas las variables fueron clasificadas dentro del nivel de intensidad moderada.

Tabla 3. Resultados descriptivos

VARIABLE	ISOP	E	C	L	S	I
Datos validos	100	100	100	100	100	100
Missing values	0	0	0	0	0	0
Mediana	3.000	3.250	3.250	3.000	3.000	2.750
Promedio	2.996	3.255	3.130	2.835	2.930	2.780
Intensidad Percibida	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
Std. Error of A. Mean	0.098	0.098	0.106	0.105	0.102	0.102
Std. Deviation	0.982	0.983	1.062	1.050	1.018	1.024
Skewness	-0.288	-0.357	-0.455	0.130	-0.221	0.056
Std. Error Skewness	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241
Kurtosis	-0.694	-0.122	-0.525	-0.527	-0.614	-0.445
Std. Error of Kurtosis	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478
Shapiro-Wilk	0.966	0.966	0.949	0.970	0.966	0.968
P-value Shapiro-Wilk	0.011	0.011	<.001	0.023	0.011	0.015
Min	1	1	1	1	1	1
Max	5	5	5	5	5	5
Alfa de Cronbach	-	0.839	0.816	0.798	0.786	0.757
Colinealidad (VIF)	-	2.355	2.202	1.510	1.725	2.193

Fuente: Elaboración propia

Al realizar el análisis de componentes principales (PCA), se identificó una estructura unidimensional que explica cerca del 63% de la varianza total como se aprecia en la Tabla 4, con un valor *eigenvalue* de 3.172.

Tabla 4. Varianza total explicada - PCA

VARIABLE	Total	% Varianza	% Acumulado
1	3.172	63.42	63.43
2	0.647	12.93	76.37
3	0.532	10.63	87.00
4	0.363	7.26	94.26
5	0.287	5.74	100

Fuente: Elaboración propia

Todas las variables presentaron cargas elevadas, en un rango entre 0.697 y 0.847, siendo L, la de menor valor, mientras que I, E y C registraron las cargas más altas (ver Tabla 5). El índice KMO alcanzó un valor de 0.831, indicando una buena adecuación muestral. La prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ($\chi^2 = 209.985$, $p < .001$), lo que confirmó la pertinencia del análisis factorial.

Tabla 5. Análisis de factores - PCA

VARIABLE	RC1	Uniqueness
I	0.847	0.283
E	0.838	0.297
C	0.829	0.313
S	0.761	0.421
L	0.697	0.514

Fuente: Elaboración propia

Las relaciones halladas en este estudio mostraron que la Cultura ($\rho=0.664$) y la Estructura ($\rho=0.655$) en las organizaciones son las variables que presentaron mayor asociación significativa con ISOP, como se aprecia en la Tabla 6.

Tabla 6. Correlación Spearman (con ISOP)

VARIABLE	Spearman rho	p
C	0.664	$p < .001$ ***
E	0.655	$p < .001$ ***
I	0.611	$p < .001$ ***
S	0.587	$p < .001$ ***
L	0.382	$p < .001$ ***

Fuente: Elaboración propia

4. Discusión

Los resultados obtenidos permiten rechazar la hipótesis nula y respaldar las hipótesis alternativas planteadas, en particular, la Cultura y Estructura mostraron las asociaciones más fuertes y significativas con ISOP, lo que sugiere que estos factores desempeñan un rol central en la configuración del fenómeno de silos en las organizaciones, el Liderazgo, los Sistemas de Información y los Incentivos - Metas también evidenciaron relaciones significativas con la intensidad percibida de los silos, aunque de menor magnitud, apoyando la relevancia multidimensional del constructo analizado.

Estos resultados están alineados con lo señalado por De Waal et al. (2019), donde indican que los silos, además de afectar negativamente el desempeño de las organizaciones, pueden nacer de culturas heredadas, competitivas, falta de propósitos compartidos, así como de las actitudes directivas inadecuadas y la competencia por recursos. La correlación identificada entre la Cultura y el índice ISOP valida que el silo es, ante todo, un fenómeno arraigado en el sistema de creencias heredado, más que en fallos operativos puntuales.

La estructura organizacional debe contar con las reglas básicas, principios, objetivos y metas (Favarin et al., 2024) para que se dé una buena colaboración, la falta de éstas puede afectar la misma y crear silos, al no contar con mecanismos horizontales para coordinar el trabajo entre áreas, es común que se dupliquen estructuras, aumente la rigidez de las normas y las organizaciones dependan excesivamente de líderes centralizados para funcionar (De Melo y Rodrigues-Marcelino, 2025). Además, se confirma lo expuesto por Cedergren y Hassel (2024), donde organizaciones rígidas pueden fragmentar la visión sistémica necesaria en las organizaciones para ser resilientes. La burocracia y centralización son características reflejadas en los resultados que apoyan la intensidad de los silos, donde se evidencia que el diseño organizacional actual es el principal inhibidor de la resiliencia, perpetuando silos que se protegen a sí mismos mediante la rigidez de sus normas.

El manejo de premios o recompensas (incentivos), como es indicado por Al Rahahleh et al. (2023), debe tener un enfoque particular, ya que esto tiene una relación fuerte con el desempeño de las empresas, pero, no manejarlo de una buena manera está asociado a que se generen silos y por ende afectar el desempeño global, al buscar más un beneficio individual que grupal. A pesar de que la variable Incentivos registró la intensidad más baja (2.78), mantiene una correlación con ISOP, lo que se puede considerar una contradicción, sugiriendo que las personas han invisibilizado el impacto negativo de los incentivos, confirmando que el diseño de estos al no ser percibido como amenaza inmediata puede ayudar a buscar beneficios individuales o departamentales por encima del desempeño global.

Desde el punto de vista de los sistemas de información y manejo de los datos (Marella, 2024), en muchas organizaciones, los *data silos* (herramientas y sistemas aislados por área) pueden fragmentar la información, impedir una visión integral del negocio y generar ineficiencias, duplicidad y decisiones más lentas, dificultando así la alineación estratégica y la innovación orientada al cliente. Adoptar plataformas de datos unificadas suele traducirse en +20–30% de eficiencia operativa, mayor velocidad de decisión y mejores experiencias del cliente.

El caso de la persona líder, es mencionado por Mouta y Meneses (2021) como una de las causas principales para la generación de silos en una organización, ya que la actitud, el estilo del gerente o su equipo

de liderazgo puede fomentar o frenar conflictos interdepartamentales y dificultar las relaciones informales entre empleados y *stakeholders*. Lo cual refuerza a O'Reilly et al. (2025) al señalar que la personalidad del CEO se relaciona fuertemente con la cultura organizacional y que inclusive ese vínculo se incrementa con la antigüedad del líder en el puesto. Sin embargo, en este caso, la investigación arrojó que el liderazgo, si bien, tiene una relación significativa no es tan fuerte como las mencionadas anteriormente en Cultura y Estructura, mostrando que el esfuerzo individual de los líderes resulta insuficiente si no se acompaña de un rediseño de la estructura, cultura y los sistemas de incentivos. dejando ver como futura línea de investigación, la relación de la persona líder con la configuración Cultura - Estructura y si ésta tiene un impacto significativo en la generación de silos en las empresas.

Por último, el hecho de que un 22% de los encuestados haya indicado que percibe beneficios en el trabajo por silos abre una línea de debate interesante sobre la “zona de confort” en que trabajan ciertas organizaciones, ya que como indican Cilliers y Greyvenstein (2012), el silo ofrece una falsa sensación de seguridad y especialización que, aunque protege el rendimiento local del departamento, puede sacrificar la eficiencia global, un aspecto que debe ser profundizado en futuras investigaciones bajo el enfoque de la ingeniería de procesos.

5. Conclusión

El objetivo general de esta investigación fue analizar la relación entre diversos factores organizacionales y la intensidad percibida de los silos organizacionales (ISOP) en organizaciones de Costa Rica. A partir de los resultados obtenidos, se concluyó que dicho objetivo fue alcanzado, evidenciando asociaciones estadísticamente significativas entre el fenómeno de los silos y su percepción y los factores: estructura, cultura, liderazgo, sistemas de información, así como de incentivos y metas.

La investigación confirmó que los silos son una realidad palpable: el 54% de los participantes reconoció su existencia y la mayoría los identificó como un obstáculo para el desempeño en las empresas, ampliando el conocimiento actual sobre la conciencia que tienen las personas trabajadoras, mostrando al silo como un fenómeno no solo latente, sino también como una fricción operativa. Con esto, se complementa que el problema no es solo detectar el silo, es la incapacidad de reducirlo o eliminarlo por quienes laboran en las empresas.

Desde una perspectiva descriptiva, la ISOP se ubicó en un nivel moderado, con una media global de 2.996 en una escala de cinco puntos. Este resultado mostró que, aunque el fenómeno no alcanza niveles extremos, se encuentra suficientemente presente en las empresas evaluadas, confirmando su relevancia en el contexto costarricense. Al desagregar el constructo ISOP, se observó que las dimensiones con mayor intensidad percibida corresponden a la Estructura y la Cultura Organizacional, con medias de 3.255 y 3.130 sobre cinco, respectivamente, lo que indicó que los silos se manifiestan con mayor fuerza en elementos relacionados con la forma en que las organizaciones se diseñan y operan.

El análisis de componentes principales (PCA) confirmó una estructura unidimensional del constructo ISOP, permitiendo conceptualizar la intensidad de los silos como un fenómeno integrado y medible de manera global. Este hallazgo permite conceptualizar la intensidad de los silos no como una serie de fallos departamentales aislados, sino como un fenómeno organizacional integrado y sistémico. Los análisis relacionales mostraron que la Cultura y la Estructura organizacional son los factores con mayor asociación con ISOP, lo que reforzó la idea de que la separación organizacional responde principalmente a deci-

siones estructurales y patrones culturales consolidados, más que a problemas aislados de coordinación.

Aunque el Liderazgo resultó ser un factor significativo, su peso en la formación de silos es menor comparado con el diseño organizacional, lo que sugiere que los silos en el contexto estudiado son estructurales por diseño, no solo por fallas en la gestión de personas, como se menciona anteriormente. Esto es considerado un hallazgo importante en este estudio ya que se cuestiona la visión tradicional de depositar la responsabilidad del silo directamente en la persona líder, en sus habilidades y / o actitudes. Sin embargo, es importante mencionar que no se elimina la responsabilidad del líder en los silos, pero permite complementar también futuras investigaciones sobre como la Estructura y la Cultura, son, en realidad resultado de la manera de liderar de las personas, proponiendo que el líder ejerce directa o indirectamente influencia o mediación, donde la persona desde su gestión no promueve el silo, pero lo valida por medio de estructuras y patrones culturales.

Esta investigación contribuyó a la comprensión empírica de un problema organizacional ampliamente reconocido, en este caso en Costa Rica, al ofrecer evidencia sistemática sobre la presencia moderada pero persistente de los silos de trabajo y su asociación con factores organizacionales clave. Los resultados pueden servir como insumo para directivos, gerentes de áreas y responsables de gestión del talento, orientando intervenciones focalizadas principalmente en aspectos estructurales y culturales, así como en el manejo de incentivos.

No obstante, los resultados deben interpretarse considerando ciertas limitaciones. El diseño transversal del estudio impide establecer relaciones de causalidad, limitando las conclusiones a asociaciones estadísticas. En futuras investigaciones, se recomienda el uso de diseños longitudinales y enfoques mixtos que permitan profundizar en las dinámicas subyacentes a la formación y persistencia de los silos organizacionales.

En este documento se utilizaron herramientas de Inteligencia Artificial (AI) como *ChatGPT (OpenAi)*, *Microsoft Copilot* y *Google Gemini*, así como *AI Studio* en procesos de traducción y revisión de redacción y ortografía, siendo su uso evaluado por los autores para asegurar los resultados obtenidos.

Referencias

- Ahmady, G. A., Mehrpour, M., y Nikooravesh, A. (2016). Organizational Structure. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 230, 455-462. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.09.057>.
- Al Rahahleh, N., Altawili, M., y Al Bassam, T. (2023). Silo Effects and Financial Performance: Evidence from an Emerging Market. *Global Business Review*. <https://doi.org/10.1177/09721509231166192>.
- Amezquita, J. A., Bravo, M. E., y Murrieta, F. N. (2023). Evaluación de la eficacia de PCA e ICA en la mejora del reconocimiento de movimientos musculares a partir de señales EMG crudas. *Revista de Ciencias Tecnológicas*, 6(4), e318. <https://doi.org/10.37636/recit.v6n4e318>.
- Anam, K., Zafar, S., y Qaiser, M. (2018). Impact of workload and work duplication on employee's performance. *Journal of Strategy and Performance Management*, 6(2), 65-76.
- Arunga, H. J. (2023). Unpacking Organizational Adaptation Strategies: A Conceptual Review. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, X(XI), 387-398. <https://doi.org/10.4772/IJRISS.2023.7011030>.
- Asghar, J., Kanbach, D. K., y Kraus, S. (2026). Toward a multidimensional concept of organizational agility: A systematic literature review. *Management Review Quarterly*, 76(1), 885-911. <https://doi.org/10.1007/s11301-025-00497-6>.
- Barón, R. (2024). Cultura Organizacional: Una Reflexión Teórica Hacia la Construcción de Organizaciones Inteligentes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 1537-1563. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10585.
- Bocianowski, J., Wrońska-Pilarek, D., Kryzstofiak-Kaniewska, A., Matusiak, K., y Wiątrowska, B. (2024). Comparison of Pearson's and Spearman's Correlation Coefficients for Selected Traits of *Pinus sylvestris* L. *Biometrical Letters*, 61(2), 115-135. <https://doi.org/10.2478/bile-2024-0008>.
- Carvajal, G. V., y Muñoz, J. P. (2023). Marketing interno y su relación con la satisfacción laboral docente. *Revista Científica Desafío Organizacional*, 1(1), 43-54. https://doi.org/10.51260/desafio_organizacional.v1i1.395.
- Cavusgil, S. T., y Deligonul, S. Z. (2025). Dynamic capabilities framework and its transformative contributions. *Journal of International Business Studies*, 56(1), 33-42. <https://doi.org/10.1057/s41267-024-00758-8>.
- Cedergren, A., y Hassel, H. (2024). Building organizational adaptive capacity in the face of crisis: Lessons from a public sector case study. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 100, 104235. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2023.104235>.
- Cilliers, F. (2012). A systems psychodynamic description of organisational bullying experiences. *SA Journal of Industrial Psychology*, 38(2). <https://doi.org/10.4102/sajip.v38i2.994>.
- Cilliers, F., y Greyvenstein, H. (2012). The impact of silo mentality on team identity: An organisational case study. *SA Journal of Industrial Psychology*, 38(2), 9 pages. <https://doi.org/10.4102/sajip.v38i2.993>.

- Cwibi, M., Silo, M., y Nyathela-Sunday, T. (2024). Management perceptions on effective employee rewards: A case study of Cape Town five-star hotels, South Africa. *The Retail and Marketing Review*, 20(1), 1-11. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11610269>.
- De Dreu, C. K. W., y Weingart, L. R. (2003). Task versus relationship conflict, team performance, and team member satisfaction: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 88(4), 741-749. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.4.741>.
- De Melo, P. A., y Rodrigues-Marcelino, L. (2025). Gestión universitaria orientada por procesos: Fundamentos, desafíos y caminos hacia la horizontalización. *UNAC - Journal of Applied Economic and Business*, 1(1), 7-16. <https://doi.org/10.70414/unacjaeb/v1/n1/146>.
- De Waal, A., y Van Den Berg, R. (2025). Increasing Collaboration Through Silo-busting: A Case Study. *Schmalenbach Journal of Business Research*, 77(4), 817-845. <https://doi.org/10.1007/s41471-025-00223-8>.
- De Waal, A., Weaver, M., Day, T., y Van Der Heijden, B. (2019). Silo-Busting: Overcoming the Greatest Threat to Organizational Performance. *Sustainability*, 11(23), 6860. <https://doi.org/10.3390/su11236860>.
- Delgado, Z., Valenzuela, C. A., y Portilla, Y. (2023). Estructura Organizacional de una empresa de producción gráfica. Prohominum. *Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 5(4), 73-83. <https://doi.org/10.47606/acven/ph0208>.
- Dodds, T., Vandendaele, A., Simon, F. M., Helberger, N., Resendez, V., y Yeung, W. N. (2025). Knowledge Silos as a Barrier to Responsible AI Practices in Journalism? Exploratory Evidence from Four Dutch News Organisations. *Journalism Studies*, 26(6), 740-758. <https://doi.org/10.1080/1461670X.2025.2463589>.
- Favarin, A. M., Dias, C. N., Costa, B. A. D., Souza, S. S. D., y Bambini, M. D. (2024). Complejidad en el proceso de innovación y el efecto silo: Estudio de caso en un instituto público de investigación. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 41, 27375. <https://doi.org/10.35977/0104-1096.cct2024.v41.27375>.
- Favarin, A. M., Dias, C. N., Filho, B. A. da C., y Bambini, M. D. (2024). Network as a Strategy to Break Silos and Promote Open Innovation. *Revista de Administração Contemporânea*, 28(3), e230241. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2024230241.es>.
- Ganbold, O., Matsui, Y., y Rotaru, K. (2021). Effect of information technology-enabled supply chain integration on firm's operational performance. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(3), 948-989. <https://doi.org/10.1108/JEIM-10-2019-0332>.
- Garmendia, M. L. (2007). Análisis factorial: Una aplicación en el cuestionario de salud general de Goldberg, versión de 12 preguntas. *Revista Chilena de Salud Pública*, 11(2), 57-65. <https://doi.org/10.5354/0717-3652.2007.3095>.
- Hair, J., y Alamer, A. (2022). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) in second language and education research: Guidelines using an applied example. *Research Methods in Applied Linguistics*, 1(3), 100027. <https://doi.org/10.1016/j.rmal.2022.100027>.
- Hill, K., y Plimmer, G. (2024). Employee Performance Management: The Impact of Competing Goals, Red Tape, and PSM. *Public Personnel Management*, 53(3), 458-485. <https://doi.org/10.1177/00910260241231371>.

- Jerónimo-Jiménez, D. M., López-Rodríguez, W. B., y Martínez-Jiménez, R. M. (2022). Estructura organizacional y su relación con la productividad científica. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, 34(2), 209-219. <https://doi.org/10.33975/riug.vol34n2.971>.
- Jones, A. A., Uhd, J., y Cornett, K. A. (2024). Breaking Down Silos in the Workplace: A Framework to Foster Collaboration. *Journal of Public Health Management and Practice*, 30(6). <https://doi.org/10.1097/PHH.0000000000002007>.
- Krämer, J., y Shekhar, S. (2025). Regulating Digital Platform Ecosystems Through Data sharing and Data Siloing: Consequences for Innovation and Welfare. *MIS Quarterly*, 49(1), 123-154. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2024/18428>.
- Lawrence, P. R., y Lorsch, J. W. (1967). Differentiation and Integration in Complex Organizations. *Administrative Science Quarterly*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.2307/2391211>.
- Liu, X., Yu, Y., Zhao, X., y Zhang, N. (2022). Top management team boundary-spanning leadership: Measurement development and its impact on innovative behavior. *Frontiers in Psychology*, 13, 988771. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.988771>.
- Llaure, E. R. (2025). La recompensa y satisfacción laboral en contextos organizacionales: Una revisión sistemática. *Arandu UTIC*, 12(1), 3327-3351. <https://doi.org/10.69639/arandu.v12i1.810>.
- López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto cero*, 9(08), 69-74. <http://www.scielo.org/bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>.
- Lotero, D. F., Muñoz, J. C., y Hernández, A. L. (2024). Relación entre Trabajo emocional y condiciones laborales: Un estudio de caso en mototaxistas. Mikarimin. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 10(1), 122-138. <https://doi.org/10.61154/mrcm.v10i1.3199>.
- Marella, B. CH. (2024). From Silos to Synergy: Delivering Unified Data Insights across Disparate Business Units. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 12(11). <https://doi.org/10.15680/IJIRCCE.2024.1211002>.
- Mohapeloa, T. (2017). Effects of silo mentality on corporate ITC's business model. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 11(1), 1009-1019. <https://doi.org/10.1515/picbe-2017-0105>.
- Mouta, C., y Meneses, R. (2021). The Impact of CEO Characteristics on Organizational Culture and on the Silo Effect. *Review of Business Management*, 23(2), 207-225. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v23i2.4100>.
- Núñez-Barahona, E. G., y Espinosa-Cristia, J. F. (2024). Ethical leadership and employee behavior. Scientometric analysis in scientific production. *Región Científica*, 2024295. <https://doi.org/10.58763/rc2024295>
- O'Reilly, C., Cao, X., & Sull, D. (2025). CEO Personality: The Cornerstone of Organizational Culture? *Group & Organization Management*, 50(1), 82-118. <https://doi.org/10.1177/10596011231176591>.
- Orellana, C. P., Orellana, E. F., Ortiz, R.A., y Boza, J. E. (2024). Emprendimientos en la provincia del Cañar - Ecuador: Análisis desde la teoría de la contingencia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(Especial 11), 137-154. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.e11.8>.
- Palafox, M. O. (2025). Estructura organizacional a través de las teorías administrativas.

- Global Business Administration Journal*, 9(1), e6448. <https://doi.org/10.31381/gbaj.v9i1.6448>.
- Pedersen, E. R. G., Tiburzi, L., Rosati, F., Costa, R., y Calabrese, A. (2025). Silos and Sustainability: How the Permeability of Organizational Boundaries Shapes Corporate Sustainability Integration. *Business Strategy and the Environment*, 34(5), 6325-6344. <https://doi.org/10.1002/bse.4302>.
- Pernice, S. A. (2023). El problema de la reducción dimensional. Análisis de Componentes Principales (PCA). *Revista Mutis*, 14(1), 1-21. <https://doi.org/10.21789/22561498.2057>.
- Robert, J., y Wally, S. (2003). Strategic decision speed and firm performance. *Strategic Management Journal*, 24(11), 1107-1129. <https://doi.org/10.1002/smj.343>.
- Rodriguez-Escudero, A. I., Carbonell, P., Perez-Fernandez, H., y Garcia, V. T. (2025). Examining the role of team boundary buffering as a proactive and reactive stress intervention for boundary spanning new product teams. *Journal of Engineering and Technology Management*, 75, 101861. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2025.101861>.
- Saberi, M. A., Mcheick, H., y Adda, M. (2025). From Data Silos to Health Records Without Borders: A Systematic Survey on Patient-Centered Data Interoperability. *Information*, 16(2), 106. <https://doi.org/10.3390/info16020106>.
- Shah, P., Kull, T., Kirche, E., y Finkenstadt, D. J. (2025, marzo). *3 Types of Silos That Stifle Collaboration—And How to Dismantle Them*. <https://hbr.org/2025/03/3-types-of-silos-that-stifle-collaboration-and-how-to-dismantle-them>.
- Villegas, L. L., y Vera, B. (2025). Desempeño laboral y su impacto en la cadena logística de la empresa Megaoperaciones, Chone. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 9(2), 176-189. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v9.n2.2025.176-189>.
- Warmbrod, J. R. (2014). Reporting and Interpreting Scores Derived from Likert-type Scales. *Journal of Agricultural Education*, 55(5), 30-47. <https://doi.org/10.5032/jae.2014.05030>.
- Yu, J., y Xiang, K. (2024). Transformational Leadership, Organizational Resilience, and Team Innovation Performance: A Model for Testing Moderation and Mediation Effects. *Behavioral Sciences*, 15(1), 10. <https://doi.org/10.3390/bs15010010>.
- Yupanqui, R. (2022). Gestión del talento humano como estrategia para el óptimo desempeño laboral: Un estudio de revisión sistemática. *Business Innova Sciences*, 3(3), 61-76. <https://doi.org/10.58720/bis.v3i3.119>.


TRANSHUMANISMO TURÍSTICO: INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, TRANSFORMACIÓN DE LA EXPERIENCIA Y NUEVOS PARADIGMAS PARA EL FUTURO DEL TURISMO

Transhumanism in tourism: technological innovation, transformation
of the experience and new paradigms for the future of tourism


Recibido: 25 de abril de 2026

Aceptado: 30 de mayo de 2026

Aida Yarira Reyes Escalante. Doctora en Ciencias de la Administración. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. aida.reyes@uacj.mx.  <https://orcid.org/0000-0002-0104-9522>

Edith Vera Bustillos*. Doctora en Educación, Liderazgo y Administración Educativa. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. evera@uacj.mx.  <https://orcid.org/0000-0002-9111-7583>

*autor de correspondencia

Lara Brunelle Almeida Freitas. Doctora en Desarrollo Regional y Agronegocios. Universidad Estatal del Mato Grosso do Sul. brunellyalmeida@live.com.  <https://orcid.org/0000-0002-2203-1698>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

RESUMEN:

El avance tecnológico del siglo XXI ha transformado el turismo y las experiencias de ocio. El transhumanismo turístico emerge como la convergencia entre mejora humana y tecnologías emergentes, redefiniendo la experiencia de viaje. El estudio empleó una metodología mixta basada en el análisis de 102 teorías relacionadas con turismo, tecnología y transhumanismo, utilizando Python para examinar 18 teorías vinculadas con tecnología turística, co-creación de valor y entornos inmersivos. La revisión sistemática identificó como ejes centrales la aceptación tecnológica (TAM/UTAUT), inteligencia artificial, realidad aumentada y virtual (AR/VR), blockchain, sostenibilidad y debates éticos. Los resultados muestran que estas tecnologías favorecen experiencias turísticas hiperpersonalizadas e inmersivas, aunque también generan riesgos asociados con la deshumanización y la brecha digital. Se concluye que el transhumanismo turístico constituye una tendencia sociotécnica y un campo multidisciplinario emergente que exige equilibrar innovación, sostenibilidad y responsabilidad ética para preservar los valores humanos y culturales.

Palabras clave: *Transhumanismo; Turismo inteligente; Tecnología avanzada.*

ABSTRACT:

The rapid advancement of technology in the 21st century has transformed tourism and human leisure activities. Transhuman tourism is emerging as the convergence of human enhancement and emerging technologies, redefining the travel experience. The study employed a mixed-methodology approach based on the analysis of 102 theories related to tourism, technology and transhumanism, using Python to examine 18 theories linked to tourism technology, value co-creation and immersive environments. The systematic review identified technological acceptance (TAM/UTAUT), artificial intelligence, augmented and virtual reality (AR/VR), blockchain, sustainability and ethical debates as central themes. The results show that these technologies facilitate hyper-personalized and immersive tourist experiences, although they also give rise to risks associated with dehumanization and the digital divide. It is concluded that tourism transhumanism constitutes a socio-technical trend and an emerging multidisciplinary field that requires a balance between innovation, sustainability and ethical responsibility to preserve human and cultural values.

Keywords: Transhumanism; Smart tourism; Advanced technology.

Código JEL: M10.

1. Introducción

La innovación tecnológica global en el siglo XXI ha ocasionado un efecto transversal en las diversas áreas de conocimiento y en el desenvolvimiento de la sociedad. En el campo del turismo predomina el uso del desarrollo tecnológico con innovaciones sociales, organizativas y gerenciales que inducen cambios en el dominio material y conceptual, evocando a su epistemología al examinar se concibe y define el turismo, en la sociedad del conocimiento.

Se propone el concepto de transhumanismo turístico, basado en el vínculo entre la mejora humana mediante tecnologías emergentes y la transformación de la experiencia de viaje. Para sustentar esta propuesta, se plantea una metodología mixta que analiza 102 teorías científicas relacionadas con la actividad turística y una revisión sistemática de 80 artículos académicos especializados en turismo, tecnología y filosofía transhumanista. Los datos se analizan mediante Python y Weka.

Los hallazgos identificaron 18 teorías relacionadas con la tecnología en el turismo, centradas en la adopción tecnológica y los entornos inmersivos. Aunque ninguna integra elementos del transhumanismo como palabra clave o de la narrativa, estos dan evidencia de las tecnologías inteligentes en el turismo (Smart Tourism Technologies), para incrementar la personalización, la satisfacción y el bienestar del turista. En este marco, el transhumanismo turístico se plantea como un modelo integrador que redefine la experiencia turística, exigiendo una implementación ética, sostenible y centrada en la intervención humana.

1.1 Las Transformaciones Desafiantes

El avance tecnológico impulsa la mejora de la vida humana en un abanico de disciplinas que transforman la interacción entre las personas y su entorno (Generación Anáhuac, 2019). Las investigaciones exponen que el progreso de las condiciones humanas se manifiesta mediante la inteligencia, la fuerza física, la salud y las capacidades mentales y físicas (Cózar, 2010). La acelerada innovación del siglo XXI trae consigo el desarrollo creciente de nanotecnologías, robótica, informática avanzada e Inteligencia Artificial (IA).

Arbeláez-Campillo (2021) mencionan que la IA ha contribuido en el desarrollo de sistemas capaces de aprender, razonar e imitar comportamientos humanos con un nivel de precisión que supera en ciertos casos, el desempeño de las personas en pruebas estandarizadas de conocimiento. En biotecnología, los avances en edición genética como CRISPR (*Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats*, por sus siglas en inglés), han posibilitado tratamientos personalizados para enfermedades antes consideradas incurables (Biotech, 2025). En criónica se exploran técnicas para preservar tejidos con fines médicos, mientras que en ingeniería y logística se optimizan procesos mediante automatización y modelado predictivo (Cryospain, 2021).

Una gran variedad de disciplinas experimenta cambios no solo en sus aplicaciones prácticas sino también en los métodos de investigación, desarrollo y enseñanza que las sustentan, permitiendo una evolución acelerada y sin precedentes en la capacidad humana para resolver problemas complejos (Montoya, 2012).

El turismo tradicional ha transitado al denominado turismo inteligente (Iberus Health, 2021), modificando gradualmente su morfología en la planeación, preferencias y necesidades, gestionadas ahora con

plataformas *online* e IA para la personalización de la experiencia turística. Abordar el futuro del turismo ante los cambios tecnológicos desafiantes conforma la problemática central del presente trabajo.

2. Revisión de literatura

2.1 Coyunturas entre Transhumanismo y Turismo

La aceleración tecnológica ha impulsado corrientes intelectuales que cuestionan el humanismo tradicional. El posthumanismo desafía el antropocentrismo, el esencialismo y el universalismo, visualizando a los humanos como parte de un sistema interconectado, con implicaciones que cuestionan sesgos como el etnocentrismo y el androcentrismo (Martí, 2023). Esta corriente abarca posturas como el posthumanismo filosófico, cultural y crítico, el transhumanismo, los nuevos materialismos y el metahumanismo (Ferrando y Ledesma, 2022), constituyendo una perspectiva clave para reflexionar sobre el futuro de la Tierra y la humanidad (Ferrando, 2019).

El transhumanismo fundamenta la mejora humana a través de la tecnología para evolucionar más allá de las limitaciones actuales (Gayozzo, 2021), con raíces en un largo proceso histórico-cultural que se origina en la modernidad y se acelera en la posmodernidad (Acosta, 2021). Su propósito es eliminar el sufrimiento, superar las restricciones biológicas e incluso trascender la muerte mediante la tecnociencia, lo que podría dar lugar a nuevas especies “transhumanas” como los ciborgs (Gao et al., 2022). Bostrom (2005) fue uno de los primeros en definir a los transhumanistas como quienes promueven el desarrollo tecnológico avanzado y la libertad para su uso en una transformación radical de la humanidad.

El transhumanismo enfrenta críticas relevantes: una antropología reduccionista que genera confusión en torno a la noción de persona y dignidad (Postigo, 2010), y la reducción del cuerpo a un sustrato mecánico (Velázquez, 2009). A nivel social, persisten la desigualdad digital (Cardona, 2024), indicadores de deshumanización, y pérdida de interacción social (CEPAL, 2020), así como comportamientos adictivos y afectaciones a la salud derivados del uso prolongado de tecnología (Jasso et al., 2017). Los conflictos éticos incluyen la invasión a la privacidad, la automatización del empleo y la polarización social (Arbeláez-Campillo et al., 2021; Bulchand-Gidumal et al., 2023). El exceso tecnológico ha favorecido además el tecnocentrismo como postura ideológica (Garrido et al., 2018).

Freitas (2025) señala que el concepto panóptico de Foucault (2008) y las dinámicas psicopolíticas en entornos digitales configuran un diagrama de poder que internaliza la vigilancia y normaliza la conducta, funcionando como una arquitectura de control que prescinde de la coerción explícita continua.

2.2 Turismo y tecnología

Una piedra angular en el cuerpo teórico del turismo fue establecida por Leiper (1979), quien propuso un sistema turístico compuesto por cinco elementos: el turista, la región de origen, la ruta de tránsito, la región de destino y la industria turística. A estos se suman la infraestructura, la comunidad receptora y la superestructura, planteados por Molina y Rodríguez (1991) y Boullón (2017), quienes enfatizan la planificación y los aspectos socioculturales del turismo.

La industria turística genera una oferta de servicios apoyada en inteligencia artificial para la planeación de viajes, ciencia de datos para crear perfiles personalizados, y soluciones tecnológicas aplicadas a

rutas, hospedaje, movilidad y gastronomía. Esto da lugar al turismo inteligente, concepto que integra las TIC y el Internet de las Cosas para mejorar la gestión y personalización de servicios a partir del análisis de datos, facilitando la toma de decisiones para gestores y viajeros (Gretzel et al., 2015; Liu y Park, 2024; Asif y Fazel, 2024).

El Banco Mundial (2021) señala transformaciones significativas en el transporte aéreo, terrestre, marítimo y espacial, mientras que dispositivos inteligentes, realidad virtual y aumentada permiten viajes simulados, conciertos virtuales y recorridos por paisajes remotos (Pérez, 2024; Rodríguez y Reyes, 2022). Este escenario plantea la posibilidad de un transhumanismo turístico: la integración entre el ser humano y la máquina mediante interfaces cerebro-computadora, implantes biotecnológicos y mejoras genéticas para optimizar capacidades físicas y cognitivas del turista, como mayor resistencia al *jet lag*, adaptación a climas extremos o memoria amplificada (Kusdiby et al., 2023; Buhalis y Amaranggana, 2013).

3. Materiales y métodos

3.1 Objetivos

El objetivo general implica redefinir el concepto del turismo como fundamento epistémico-teórico integrador de las propensiones del transhumanismo que busca trascender las limitaciones biológicas, sociales y experienciales del ser humano en el contexto de los viajes. El objetivo particular es analizar los abordajes y teorías utilizadas en el estudio del turismo para comprender las tendencias de investigación con relación al desarrollo tecnológico y las innovaciones que instigan cambios en su dominio material y conceptual.

3.2 Método

Se utiliza un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativo y cualitativo, con diseño inductivo-interpretativo que implica la reflexión epistemológica (Reyes y Sandoval-Chávez, 2021; Shutz, 1973, citado en Vegas, 2016). La estrategia de recolección de datos es la revisión sistemática de literatura, método que identifica, evalúa y sintetiza la evidencia disponible sobre un tema (Avelani et al., 2023). La investigación es de carácter transversal con una única medición en 2025 y se desarrolla en dos estudios.

La investigación es de carácter transversal, con una única medición efectuada en el año del 2025. Para el análisis de los resultados, se plantean dos estudios:

- Primer estudio: Análisis de 102 teorías científicas aplicadas al turismo, revisadas durante el verano de 2024 en el Colegio de Negocios Pamplin del Tecnológico de E.U. (Gard McGehee, 2024). El análisis aplicó: *software Python* para identificar teorías con temáticas de tecnología y transhumanismo; cruce de temas con la columna *Decade* para visualizar evolución histórica; bigramas/trigramas y lematización para distinguir términos clave; *clustering* temático TF-IDF + *K-Means* (8 *clusters*); y selección de *clusters* mediante palabras clave: *technology, information, processing, adoption, transhumanismo*.
- El segundo estudio. Revisión sistemática de publicaciones científicas sobre turismo y desarrollo tecnológico, clasificadas en seis categorías: Realidad Virtual en turismo;

IA y Aplicaciones tecnológicas; Sostenibilidad y turismo regenerativo; Aceptación tecnológica y modelos TAM/UTAUT; *Blockchain* en turismo; y Transhumanismo y turismo espacial. Las búsquedas se realizaron en *Google Scholar*, *Scopus* y *Web of Science* mediante operadores booleanos con las siguientes ecuaciones. Para tal efecto, se utilizaron las ecuaciones de búsqueda:

Transhumanismo + Turismo (Ec 1). Representa la fusión básica entre el transhumanismo y el turismo tradicional.

Ecuación:

$$\overline{TTu_1 = Tr + T} \quad TTu_1 = Tr + T \dots \dots \dots Ec 1$$

Donde: El Transhumanismo Turístico (TTu₁) surge de la suma o integración de las capacidades del transhumanismo (mejoras humanas mediante tecnología) con las actividades y experiencias del turismo (viajes, destinos, recreación).

i. Turismo Inteligente + Transhumanismo (Ec 2). Combina el turismo potenciado por tecnologías avanzadas (inteligencia artificial, IoT) con el transhumanismo.

Ecuación:

$$\overline{TTu_2 = TI + Tr} \quad TTu_2 = TI + Tr \dots \dots \dots Ec 2$$

Donde: El Transhumanismo Turístico (TTu₂) resulta de la intersección del Turismo Inteligente (TI), que optimiza la experiencia del viajero con tecnología, y el Transhumanismo (Tr), que amplía las capacidades humanas, generando un turismo más personalizado y tecnológicamente avanzado.

i. Turismo, Tecnología y Transhumanismo (Ec 3). Incluye explícitamente la tecnología como un componente independiente que media entre el turismo y el transhumanismo.

Ecuación:

$$\overline{TTu_3 = T + Tec + Tr} \quad TTu_3 = T + Tec + Tr \dots \dots \dots Ec 3$$

Donde: El Transhumanismo Turístico (TTu₃) se define como la combinación del Turismo (T) tradicional, la Tecnología (Tec) como habilitador (realidad aumentada, IA, etc.), y el Transhumanismo (Tr) como filosofía de mejora humana, resultando en un sistema más complejo y multidimensional.

La ecuación unificada que englobe todas estas combinaciones como un sistema turístico transhumanista, podrías expresarlo (Ec 4) como:

$$\overline{TTu = (T \cap TI) + Tec + Tr} \quad TTu = (T \cap TI) + Tec + T \dots \dots \dots Ec 4$$

Donde:

T∩TI: Indica que el turismo puede ser tradicional o inteligente (intersección).

+ Tec: La tecnología actúa como un catalizador o puente.

+ Tr: El transhumanismo aporta la dimensión de trascendencia humana.

Esto sugiere que el Transhumanismo Turístico es un concepto dinámico que depende de la interacción entre turismo (en sus formas básica e inteligente), tecnología y transhumanismo. El método de búsqueda se realizó mediante el registro de las ecuaciones y sus combinaciones en metabuscadores (como *Google Scholar*, *Scopus* o *X*), las ecuaciones se traducen a sintaxis booleana:

- a. Transhumanismo + Turismo: “Transhumanismo” AND “Turismo” Turismo Inteligente +
- b. Transhumanismo: “Turismo Inteligente” AND “Transhumanismo” Turismo, Tecnología y
- c. Transhumanismo: “Turismo” AND “Tecnología” AND “Transhumanismo”

Se analizan los datos mediante *Python* para conectividades mediante código. Se realizó una corrida en la aplicación de *Python* mediante el código para la creación de los nodos más significativos y subnodos con la finalidad de conocer la conectividad de las temáticas existentes. Con el *software* Weka, se realizaron los *Clusters* temáticos de interés después de modificar y codificar los datos.

4. Resultados

A. Primer estudio: Análisis de las teorías científicas aplicadas al turismo.

El análisis mediante *Python* identificó que, de las 102 teorías aplicadas al turismo, 18 abordan componentes tecnológicos con relevancia para el transhumanismo turístico (Tabla 1). Estas 18 teorías se distribuyeron en cuatro categorías temáticas según su proximidad conceptual al transhumanismo (Tabla 2):

- i. La primera categoría, adopción y uso de tecnología en servicios, agrupa las teorías más cercanas a la dimensión instrumental del transhumanismo turístico: *Technology Acceptance Model* (TAM), *UTAUT-2*, *Information Adoption Model* y *Expectation-Disconfirmation*. Estas teorías explican cómo y en qué condiciones los individuos aceptan e integran tecnologías en su comportamiento, lo que equivale al Componente 2 del SCTT -Disposición Transhumanista del Viajero- en su forma más básica. Su limitación respecto al transhumanismo es que modelan la aceptación de tecnologías externas al sujeto, pero no contemplan la intervención tecnológica directa sobre las capacidades del viajero.
- ii. La segunda categoría, sistemas sociotécnicos y co-creación de valor, incluye teorías como *Socio-Technical Theory*, *Co-creation Theory* y *Customer-Dominant Logic*. Estas se aproximan al transhumanismo turístico desde la dimensión relacional: el turista no es receptor pasivo sino coproductor activo de la experiencia tecnológica. Esta perspectiva es relevante porque anticipa la idea de que el viajero transhumanista no solo usa tecnología, sino que se funde con ella para construir su propia experiencia. Su limitación es que mantienen al sujeto y la tecnología como entidades separadas que interactúan, sin contemplar su integración.
- iii. La tercera categoría, procesamiento y difusión de información digital, reúne teorías como *Information Processing Theory*, *Dual Process Theory*, *Knowledge Gap* y *Source Credibility*. Su proximidad al transhumanismo es indirecta: modelan cómo el ser humano procesa información mediada tecnológicamente, lo que constituye un antecedente

cognitivo de la amplificación mental que el transhumanismo propone. Su distancia respecto al concepto radica en que describen procesos cognitivos naturales asistidos por tecnología, no la modificación o extensión de dichos procesos.

iv. La cuarta categoría, modelos cognitivo-computacionales e IA, es la más próxima al transhumanismo turístico. Teorías como *Adaptive Control of Thought* (ACT-R), *Dual Coding Theory* y *Feeling-as-Information* constituyen las bases teóricas de interfaces conversacionales, *chatbots* e IA explicativa aplicada al turismo. Su cercanía al transhumanismo radica en que modelan la cognición humana como un sistema procesable y replicable computacionalmente, lo que abre la puerta conceptual a la amplificación cognitiva del viajero mediante IA.

Tabla 1. Enfoques teóricos y cantidad de teorías

Grupo	Temas principales	Número de teorías
1	social; teoría; medios; rol; grupo; comportamiento	17
2	comportamiento; teoría; individual; nivel; adaptación; intercambio	16
3	recursos; confianza; capital; compromiso; empresas; teoría	15
4	servicios; valor; productos; tecnología; necesidades; teoría	14
5	información; modelo; procesamiento; conocimiento; fuente; dual	12
6	yo; gestión; concepto; teoría; liderazgo; teorías	10
7	estrés; cognitivo; cultural; creencias; carga; acciones	9
8	equidad; justicia; ingresos; consumo; teoría; trabajo	9

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Resultado de teorías que abordan aspectos del desarrollo tecnológico

Código Tema (cluster)	Nombre propuesto del tema	Palabras clave representativas	Principales teorías que lo integran
T-0	Adopción y uso de tecnología en servicios	technology, services, value, products, needs	Technology Acceptance Model (TAM); Unified Theory of Acceptance & Use of Technology (UTAUT-2); Information Adoption Model; Expectation-Disconfirmation; Travel Career Pattern (en la vertiente digital services)
T-0	Sistemas socio-técnicos y co-creación de valor	technology, services, value, products	Socio-Technical Theory; Co-creation Theory; Customer-Dominant Logic; Power-Dependence Theory; Institutional Entrepreneurship
T-2	Procesamiento y difusión de información digital	information, processing, model, knowledge, source	Information Processing Theory; Dual Process Theory; Knowledge Gap; Source Credibility; Signaling Theory; Gravity Theory (aplicaciones a flujos de info on-line)
T-2	Modelos cognitivo-computacionales y IA	information, model, dual, processing	Adaptive Control of Thought (ACT-R); Dual Coding Theory; Feeling-as-Information bases teóricas empleadas en interfaces, chatbots e IA explicativa

Fuente: Elaboración propia.

El hallazgo central de este análisis no es simplemente que ninguna teoría menciona explícitamente el transhumanismo, sino que las cuatro categorías identificadas representan condiciones necesarias pero no suficientes para constituir un marco transhumanista: la adopción tecnológica explica la disposición del viajero, los sistemas sociotécnicos explican la interacción humano-tecnología, el procesamiento de información explica la mediación cognitiva, y los modelos cognitivo-computacionales anticipan la amplificación mental. Lo que falta en todas ellas es el elemento filosófico unificador: la intención explícita de trascender las limitaciones humanas como propósito del viaje. Ese es precisamente el vacío que el transhumanismo turístico viene a llenar (Fig. 1).

Figura 1. Conectividad entre las teorías



Fuente: Elaboración propia.

B. El segundo estudio.

La búsqueda en *Google Scholar*, *Scopus* y *Web of Science* obtuvo un corpus de 78 trabajos publicados entre 2004 y 2025. Se seleccionaron documentos que abordaban explícitamente aplicaciones tecnológicas en turismo (IA, IoT, aplicaciones móviles y plataformas digitales) y se excluyeron aquellos sin componentes tecnológicos sustantivos o sin validación empírica (Tabla 3).

Continúa...

Tabla 3. Categoría temática y número de estudios

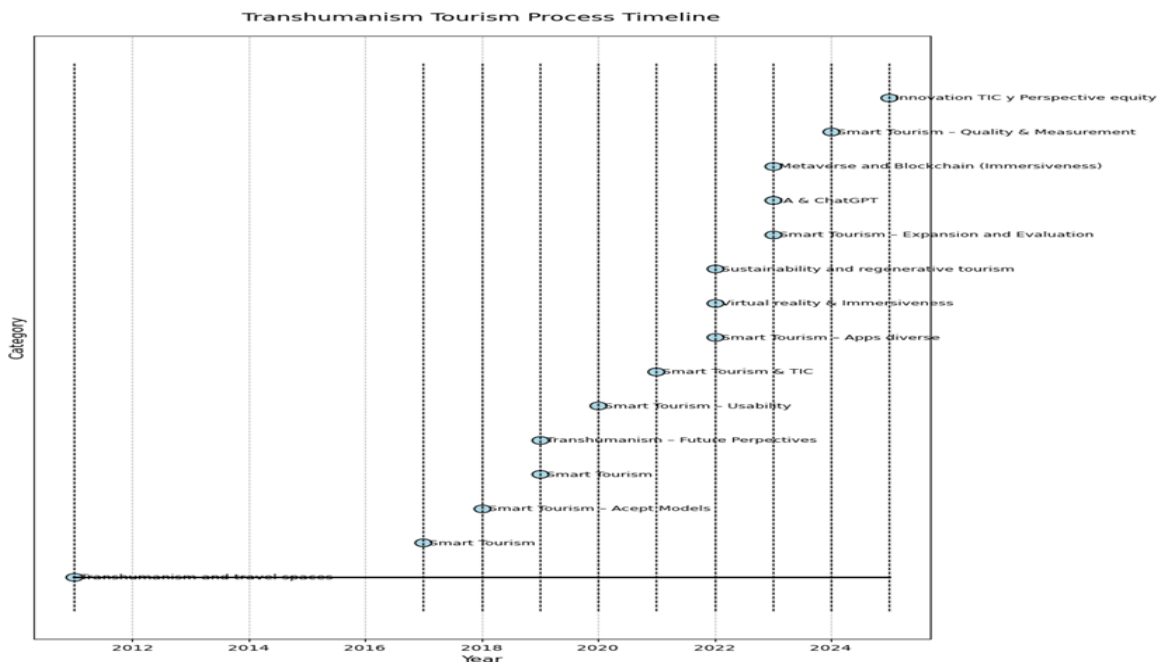
Categoría Temática	Nº	Aportes Clave
Smart Tourism & Experiencia del Turista	18	Personalización, bienestar, TAM/UTAUT
Realidad Aumentada, Virtual y Metaverso	14	Inmersividad, autenticidad, decisiones de viaje
Sostenibilidad, Comportamiento Verde y Turismo Regenerativo	10	Indicadores sostenibles, regeneración, blockchain
Inteligencia Artificial, ChatGPT y Automatización	7	Educación, marketing, automatización
Modelos de Aceptación Tecnológica, E-commerce e ICT	7	Digitalización, accesibilidad, género
Transhumanismo, Viajes Espaciales y Otros	6	Ética, singularidad, espiritualidad vs. tecnología
Educación en Turismo, MOOCs y Formación	5	MOOCs, IA educativa, transformación docente
Blockchain y Criptotecnologías en Turismo	4	Seguridad, transparencia, gestión en cruceros
Investigaciones Variadas Emergentes	3	Influencers, salud espacial, turismo de cetáceos

Fuente: Elaboración propia.

Los estudios sobre *Smart Tourism Technology* (STT) evidencian que estas tecnologías influyen positivamente en la satisfacción, felicidad y bienestar subjetivo del viajero, y que modelos como TAM y UTAUT ayudan a explicar la relación entre la adopción de STT y el comportamiento turístico (Pai et al., 2025; Yuksel et al., 2024; Jung y Lee, 2024; Chakraborty et al., 2023; Kusdibyo et al., 2023). En IA y automatización, se destacan la implementación de *ChatGPT*, la aceptación tecnológica y el *marketing* basado en IA (Sökmen et al., 2024; Dogru et al., 2025; Bulchand-Gidumal et al., 2023). La literatura sobre AR/VR y metaverso evidencia que estas tecnologías redefinen las experiencias turísticas, amplían la percepción de los destinos y las intenciones de visita (Sohail et al., 2024; Liu y Park, 2024; Buhalis et al., 2023; Fan et al., 2022). Los estudios de sostenibilidad analizan indicadores, *blockchain*, movilidad eléctrica e Internet 4.0 (Gössling et al., 2023; Erol et al., 2022; Dredge, 2022).

La evolución de la investigación muestra una transición progresiva: entre 2017-2020 predominaron TAM/UTAUT y STT; a partir de 2021 emergieron sostenibilidad y AR/VR; desde 2022 aparecen IA generativa, metaverso y *blockchain*; y en 2023-2024 se incorporan por primera vez perspectivas transhumanistas, marcando el inicio del transhumanismo turístico como fenómeno emergente (Fig. 2).

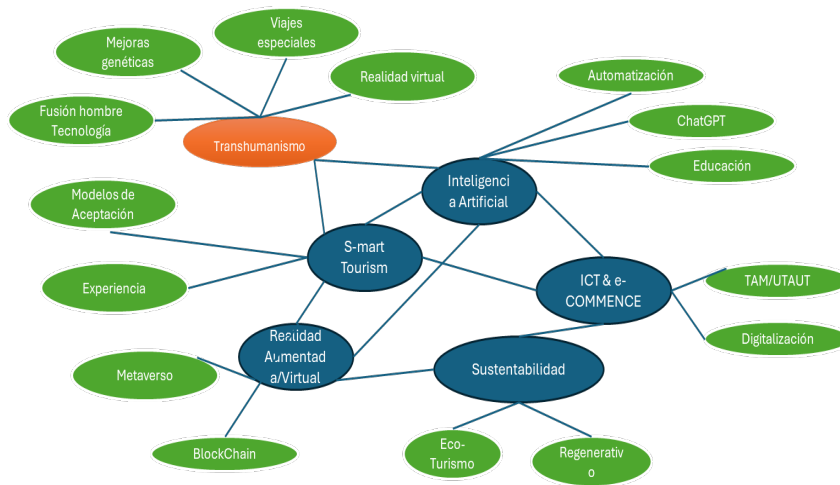
Figura 2. Conectividad entre las teorías



Fuente: Elaboración propia.

El análisis de co-ocurrencia mediante *Python* y *Jupyter* identificó seis nodos centrales: *Smart Tourism*, Inteligencia Artificial, Realidad Aumentada/Virtual, Sostenibilidad, ICT & E-commerce y Transhumanismo. La mayor densidad de conexión se observa entre Smart Tourism e IA, y entre Inmersividad y Sostenibilidad, evidenciando la creciente integración entre innovación tecnológica y valores humanos (Fig. 3).

Figura 3. Conectividad núcleos temáticas



Fuente: Elaboración propia.

5. Discusión

El primer estudio mostró que, de 102 teorías aplicadas al turismo, 18 abordan componentes tecnológicos relevantes con es la adopción de IA, entornos inmersivos, co-creación de valor y modelos cognitivo-computacionales, sin que ninguna integre explícitamente la dimensión filosófica del transhumanismo. Este hallazgo no indica una ausencia total de fundamento teórico, sino la existencia de una base dispersa y fragmentada que opera sin un marco articulador común. El segundo estudio confirmó y extendió este diagnóstico: la revisión sistemática de 78 publicaciones evidenció una evolución progresiva desde los modelos de aceptación tecnológica (2017-2020), hacia la sostenibilidad y la realidad aumentada (2021-2022), hasta la aparición por primera vez de perspectivas transhumanistas explícitas, dando evidencia de la singularidad tecnológica, ciborgización, viajes espaciales entre 2023 y 2024, aún sin articulación filosófica unificada. Ambos estudios apuntan hacia la misma conclusión: el campo científico del turismo tecnológico está construyendo, de manera fragmentada e implícita, los fundamentos de un fenómeno que hasta ahora no había sido nombrado ni articulado como tal. Con base en los hallazgos, se propone la siguiente definición operativa:

El transhumanismo turístico es un campo emergente de investigación y práctica que describe el conjunto de prácticas, tecnologías y marcos filosóficos orientados a ampliar, optimizar o trascender las capacidades biológicas, cognitivas y sensoriales del ser humano en el contexto de la experiencia de viaje. Surge de la convergencia progresiva entre la filosofía transhumanista que está orientada a superar las limitaciones humanas mediante la tecnología y el turismo inteligente que es sustentado en inteligencia artificial, realidad aumentada y virtual, Internet de las Cosas, dispositivos de *biofeedback* e interfaces cerebro-computadora, con el propósito de personalizar, intensificar y extender los límites de la experiencia turística más allá de las restricciones físicas, temporales y perceptuales convencionales del viajero, siempre que dicha intervención tecnológica actúe directamente sobre las capacidades del viajero y no únicamente sobre la gestión o logística del destino.

Esta convergencia, identificada de manera fragmentada e implícita en la literatura científica especializada, no había sido articulada bajo un marco filosófico unificado, lo que constituye el aporte central del presente estudio. Esta definición se distingue del turismo inteligente convencional en un aspecto central: mientras el turismo inteligente optimiza la gestión del destino y la logística del viaje, el transhumanismo turístico sitúa al cuerpo, la mente y las capacidades sensoriales del viajero como objeto de intervención tecnológica activa. Asimismo, se distingue del transhumanismo filosófico general al circunscribirse específicamente al contexto de los viajes y la recreación, con sus propias condiciones de implementación, sus propios riesgos y su propia agenda de investigación.

La ausencia de esta definición en la literatura previa lo cual es confirmada por ambos estudios, no refleja inmadurez del campo, sino la velocidad con que la tecnología turística ha avanzado por delante de su conceptualización filosófica. El transhumanismo turístico es, en ese sentido, un concepto que la evidencia empírica ya estaba generando antes de que la teoría lo nombrara. Para operacionalizar el concepto y facilitar su aplicación en investigaciones futuras, se propone una clasificación en tres niveles progresivos de intervención tecnológica sobre el viajero (Tabla 4).

Continúa...

Tabla 4. Niveles del Transhumanismo Turístico

Nivel	Denominación	Descripción	Tecnologías Representativas	Estado Actual
1	Turismo aumentado	Mejora de la experiencia sin modificación corporal del viajero	IA, AR/VR, wearables, plataformas de personalización	Disponible y en uso
2	Turismo optimizado	Adaptación fisiológica y cognitiva asistida por tecnología externa	Biofeedback, dispositivos de monitoreo biométrico, neurotecnología no invasiva	En desarrollo y adopción temprana
3	Turismo trascendente	Modificación o extensión de capacidades humanas mediante intervención directa	Interfaces cerebro-computadora, implantes biotecnológicos, edición genética	Proyección a mediano y largo plazo

Fuente: Elaboración propia.

Esta clasificación tiene dos ventajas metodológicas. Por un lado, permite ubicar con precisión los estudios empíricos existentes: la mayoría de la literatura revisada en el segundo estudio como el *Smart Tourism*, AR/VR, TAM/UTAUT, lo que corresponde al nivel 1, lo que confirma que el transhumanismo turístico como fenómeno ya tiene bases empíricas en su forma más accesible. Por otro lado, reconoce explícitamente que los niveles 2 y 3 son proyecciones tecnológicas, lo cual es académicamente honesto y abre una agenda de investigación progresiva y verificable.

El nivel 1 es, en términos prácticos, el turismo inteligente evolucionado: el viajero interactúa con entornos aumentados, recibe recomendaciones personalizadas en tiempo real y accede a simulaciones inmersivas sin que su cuerpo sea objeto de intervención. El nivel 2 introduce la dimensión fisiológica: dispositivos de *biofeedback* que ajustan la experiencia según el estado emocional o físico del viajero, tecnologías de *neurofeedback* que optimizan la atención y la memoria durante el recorrido, o aplicaciones que anticipan el *jet lag* y adaptan el itinerario en consecuencia. El nivel 3 representa la frontera filosófica del concepto: la posibilidad de que el viajero del futuro cuente con capacidades ampliadas con ello una mayor resistencia física, percepción sensorial extendida, memoria mejorada, que redefinan por completo qué significa estar en un destino y experimentarlo.

Los hallazgos de este estudio nos llevan a afirmar, con base en la evidencia analizada, que el transhumanismo turístico representa una oportunidad real y significativa para el futuro del sector. La convergencia identificada entre las teorías tecnológicas del turismo y las perspectivas transhumanistas emergentes en la literatura no es coincidental: responde a una transformación genuina en la manera en que los seres humanos conciben, planean y viven la experiencia de viaje. Considerar esta transformación como una amenaza sería ignorar que el turismo siempre ha evolucionado en paralelo con las capacidades tecnológicas de cada época, desde la aparición del ferrocarril hasta la reservación digital. El transhumanismo turístico es la siguiente etapa de esa evolución, y nombrarla con precisión es el primer paso para gestionarla responsablemente.

Sin embargo, sostener que los beneficios superan los riesgos no equivale a ignorarlos. El riesgo que más nos preocupa no es la resistencia tecnológica del viajero ni la pérdida de eficiencia operativa, sino

algo más profundo y difícil de revertir: la deshumanización de la experiencia turística. El turismo es, en su esencia, un acto humano. Implica el deseo de salir del entorno cotidiano, encontrarse con lo diferente, experimentar la incomodidad y el asombro, conectar con otras culturas y con uno mismo. Una implementación irreflexiva del transhumanismo turístico podría sustituir progresivamente esa experiencia viva por una secuencia de estímulos optimizados, diseñados algorítmicamente para maximizar la satisfacción medida, pero vaciados de la impredecibilidad y la autenticidad que hacen que un viaje valga la pena. No es la tecnología en sí lo que deshumaniza, sino su uso como sustituto de la experiencia en lugar de como amplificador de ella.

Por eso, la postura central de este estudio no es de advertencia ni de entusiasmo acrítico, sino de responsabilidad activa. El transhumanismo turístico ya está ocurriendo: los viajeros usan IA para planear sus itinerarios, interactúan con destinos mediante realidad aumentada, comparten experiencias en metaversos y delegan decisiones a algoritmos de personalización. Lo que no existe todavía es el marco conceptual, ético y regulatorio que oriente ese proceso. Este artículo propone dar ese primer paso: nombrar el fenómeno con precisión, delimitar sus componentes y señalar las condiciones bajo las cuales su desarrollo puede enriquecer, y no empobrecer, la experiencia humana del viaje.

En ese sentido, existe una convergencia con Freitas (2025) en que las dinámicas psicopolíticas de los entornos digitales configuran arquitecturas de control que normalizan conductas sin coerción explícita. Aplicado al turismo, esto significa que el viajero podría estar experimentando un destino diseñado enteramente para sus preferencias previas, sin espacio para la sorpresa, el error o el encuentro genuino con lo desconocido. Ese escenario no es inevitable, pero tampoco es improbable si el desarrollo del transhumanismo turístico avanza sin una reflexión filosófica y ética paralela.

Finalmente, los tres niveles propuestos no tienen el mismo peso ético ni el mismo horizonte temporal. El nivel 1 es presente y mayoritariamente beneficioso; el nivel 2 requiere regulación cuidadosa sobre el uso de datos biométricos y la autonomía del viajero; el nivel 3 exige un debate filosófico y bioético que la comunidad científica del turismo aún no ha iniciado. Reconocer estas diferencias no debilita el concepto, sino que lo hace más honesto y útil como herramienta de investigación y de política pública

6. Conclusiones

El presente estudio cumplió sus objetivos en su totalidad. Se redefinió el concepto del turismo como fundamento epistémico-teórico integrador del transhumanismo, y se analizaron los abordajes teóricos y tendencias de investigación que evidencian la confluencia entre tecnología avanzada y experiencia turística.

El análisis de 102 teorías aplicadas al turismo confirmó que ninguna integra explícitamente el transhumanismo como marco filosófico articulador. Sin embargo, las 18 teorías tecnológicas identificadas que fueron organizadas en cuatro categorías temáticas: adopción tecnológica, co-creación de valor, sistemas sociotécnicos y modelos cognitivo-computacionales, las cuales demuestran que el campo ya cuenta con los fundamentos teóricos necesarios. Lo que faltaba no era evidencia empírica sino el marco conceptual que la articulara. Este estudio proporciona ese marco.

La revisión sistemática de 78 publicaciones especializadas reveló una evolución progresiva hacia

Continúa...

perspectivas cada vez más cercanas al transhumanismo turístico. Los núcleos temáticos con mayor densidad de conexión las *Smart Tourism*, Inteligencia Artificial y Realidad Aumentada/Virtual convergen en torno a la personalización y la ampliación de la experiencia del viajero. La aparición de perspectivas transhumanistas explícitas en la literatura de 2023-2024 confirma que el fenómeno es emergente y no especulativo.

La definición propuesta no es únicamente filosófica sino operativa: delimita el objeto de intervención donde las capacidades del viajero, no la gestión del destino, especifica las tecnologías implicadas y establece una clasificación en tres niveles progresivos, así como el turismo aumentado, turismo optimizado y turismo trascendente y que permite ubicar estudios existentes, orientar investigaciones futuras y guiar decisiones de política pública con distintos horizontes temporales y distintos niveles de exigencia ética.

El transhumanismo turístico representa una oportunidad genuina para el sector. No obstante, su desarrollo sin un marco ético y regulatorio paralelo expone a riesgos concretos, siendo el más grave la deshumanización progresiva de la experiencia turística. El nivel 1 es presente y mayoritariamente beneficioso; el nivel 2 requiere regulación sobre datos biométricos y autonomía del viajero; el nivel 3 exige un debate filosófico y bioético que la comunidad científica del turismo aún no ha iniciado.

Los hallazgos de este estudio abren líneas de investigación que consideramos prioritarias. La primera es el desarrollo y validación de un instrumento de medición del Sistema de Componentes del Transhumanismo Turístico (SCTT), que permita evaluar de manera estandarizada la Capacidad Tecnológica del Destino, la Disposición Transhumanista del Viajero y el Marco Ético-Regulatorio en diferentes contextos.

Referencias

Acosta, M. (2021). El camino hacia el transhumanismo: Génesis y evolución de un fenómeno posmoderno a partir del «Mito del Hombre Nuevo» de Dalmacio Negro. *Persona y Derecho*, 133-156. <https://doi.org/10.15581/011.84.007>.

Arbeláez-Campillo, D. F., Espinoza, J. J. V., y Rojas-Bahamón, M. J. (2021). Inteligencia artificial y condición humana: ¿Entidades contrapuestas o fuerzas complementarias? *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVII(2), 502-513. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927679>.

Archi, Y. E., y Benbba, B. (2023). The Applications of Technology Acceptance Models in Tourism and Hospitality Research: A Systematic Literature Review. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 14(2), Article 2. [https://doi.org/10.14505/jemt.v14.2\(66\).08](https://doi.org/10.14505/jemt.v14.2(66).08).

Asif, M., y Fazel, H. (2024). Digital technology in tourism: A bibliometric analysis of transformative trends and emerging research patterns. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 7(3), 1615-1635. <https://doi.org/10.1108/JHTI-11-2023-0847>.

Bellato, L., Frantzeskaki, N., Country, T., Lee, E., Cheer, J., y Peters, A. (2023). Transformative epistemologies for regenerative tourism: Towards a decolonial paradigm in science and practice? *Journal of Sustainable Tourism*, 32(6), 1161-1181. <https://doi.org/10.1080/09669582.2023.2208310>.

Bhutto, T. A., Farooq, R., Talwar, S., Awan, U., y Dhir, A. (2021). Green inclusive leadership and green creativity in the tourism and hospitality sector: Serial mediation of green psychological climate and work engagement. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(10), 1716-1737. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1867864>.

Biotech. (2025). *Biotecnología aplicada a la medicina: Terapias de precisión*. <https://biotech-spain.com/es/articles/biotecnolog-a-aplicada-a-la-medicina-terapias-de-precisi-n/>.

Bostrom, N. (2005). *A History of Transhumanist Thought*. <https://nickbostrom.com/papers/a-history-of-transhumanist-thought/>.

Boullon, R. (2017). *Planificación del Espacio Turístico*. Trillas. https://etrillas.mx/libro/planificacion-del-espacio-turistico_2727.

Buhalis, D., y Amaranggana, A. (2013). *Smart Tourism Destinations*. Springer Books.

Buhalis, D., y Karatay, N. (2022). Mixed Reality (MR) for Generation Z in Cultural Heritage Tourism Towards Metaverse. En J. L. Stienmetz, B. Ferrer-Rosell, y D. Massimo (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2022* (pp. 16-27). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-94751-4_2.

Buhalis, D., Leung, D., y Lin, M. (2023). Metaverse as a disruptive technology revolutionising tourism management and marketing. *Tourism Management*, 97, 104724. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2023.104724>.

Buhalis, D., Papathanassis, A., y Vafeidou, M. (2022). Smart cruising: Smart technology applications and their diffusion in cruise tourism. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 13(4), 626-649. <https://doi.org/10.1108/JHTT-05-2021-0155>.

Bulchand-Gidumal, J., William Secil, E., O'Connor, P., y Buhalis, D. (2023). Artificial

intelligence's impact on hospitality and tourism marketing: Exploring key themes and addressing challenges. *Current Issues in Tourism*, 14(27), 2345-2362. <https://doi.org/10.1080/13683500.2023.2229480>.

Cardona, J., Echeverry, S. P., y Paternina, V. (2024). *Acceso A Las Tecnologías De La Información Y La Comunicación (Tics) En La Zona Noroccidental De Medellin*. <https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/6360>.

CEPAL (2020). *Revolución tecnológica e inclusión social: Reflexiones sobre desafíos y oportunidades para la política social en América Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45901-revolucion-tecnologica-inclusion-social-reflexiones-desafios-opportunidades-la>.

Chakraborty, D., Polisetty, A., Mishra, A., y Rana, N. P. (2023). A longitudinal study on how smart tourism technology influences tourists' repeat visit intentions. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 28(12), 1380-1398. <https://doi.org/10.1080/10941665.2023.2293801>.

Cohen, E. (2022). Outer space mobilities and human health. *Tourism Geographies*, 24(6-7), 1123-1133. <https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1868020>.

Cohen, E., y Spector, S. (2019). Transhumanism and cosmic travel. *Tourism Recreation Research*, 2(45), 176-184. <https://doi.org/10.1080/02508281.2019.1679984>.

Corne, A., Massot, V., y Merasli, S. (2023). The determinants of the adoption of blockchain technology in the tourism sector and metaverse perspectives. *Information Technology & Tourism*, 25(4), 605-633. <https://doi.org/10.1007/s40558-023-00263-y>.

Cózar, J. M. (2010). Sobre la mejora humana por medio de las tecnologías convergentes. *Mundo nano. Revista interdisciplinaria en nanociencias y nanotecnología*, 3(2), 49-61. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-56912010000200049&script=sci_arttext.

Cryospain (2 de noviembre de 2021). *Últimos avances en ingeniería criogénica: ¿qué depara el futuro del sector?* Cryospain. <https://cryospain.com/es/avances-ingenieria-criogenica>.

Demeter, C., Fechner, D., y Dolnicar, S. (2022). *Progress In Field Experimentation For Environmentally Sustainable Tourism - A knowledge map and research agenda*. OSF. <https://doi.org/10.31235/osf.io/efmzh>.

Diéguez, A. (2020). La función ideológica del transhumanismo y algunos de sus presupuestos. *Isegoría*, 63, Article 63. <https://doi.org/10.3989/isegoria.2020.063.05>.

Dogru, T., Line, N., Mody, M., Hanks, L., Abbott, J., Acikgoz, F., Assaf, A., Bakir, S., Berbekova, A., Bilgihan, A., Dalton, A., Erkmen, E., Geronasso, M., Gomez, D., Graves, S., Iskender, A., Ivanov, S., Kizildag, M., Lee, M., ... Zhang, T. (2025). Generative Artificial Intelligence in the Hospitality and Tourism Industry: Developing a Framework for Future Research. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 49(2). <https://doi.org/10.1177/10963480231188663>.

Dredge, D. (2022). Regenerative tourism: Transforming mindsets, systems and practices. *Journal of Tourism Futures*, 8(3), 269-281. <https://doi.org/10.1108/JTF-01-2022-0015>.

Dutta, D., Srivastava, Y., y Singh, E. (2023). Metaverse in the tourism sector for talent management: A technology in practice lens. *Information Technology & Tourism*, 25(3), 331-365. <https://doi.org/10.1007/s40558-023-00258-9>.

Elshaer, A., y Marzouk, A. (2021). Memorable tourist experiences: The role of smart tourism

technologies and hotel innovations. *Tourism Recreation Research*, 49(3), 445-457. <https://doi.org/10.1080/02508281.2022.2027203>.

Erol, I., Neuhofer, I. O., Dogru, T., Oztel, A., Searcy, C., y Yorulmaz, A. C. (2022). Improving sustainability in the tourism industry through blockchain technology: Challenges and opportunities. *Tourism Management*, 93, 104628. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2022.104628>.

Fan, X., Jiang, X., y Deng, N. (2022). Immersive technology: A meta-analysis of augmented/virtual reality applications and their impact on tourism experience. *Tourism Management*, 91, 104534. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2022.104534>.

Ferrando, F. (2019). *Philosophical Posthumanism*. Bloomsbury Publishing Plc. https://www.researchgate.net/publication/335319597_Philosophical_Posthumanism.

Ferrando, F., y Ledesma, J. I. B. (2022). Posthumanismo, Transhumanismo, Antihumanismo, Metahumanismo y Nuevos Materialismos. *Revista Ethika+*, 5, Article 5. <https://doi.org/10.5354/2452-6037.2022.65842>.

Foucault, M. (2008). *Segurança, Território, População: Curso no Collège de France (1977-1978)*. Martins Fontes.

Freitas, L. B. (2025). Entre algoritmos, dados e prompts: tecnologias digitais em destinos, empresas e serviços turísticos. En Matinhos, P. R. *Desenvolvendo Destinos: Ações & Turismo*. Ltda Matinhos.

Fu, L., Yang, J., Dong, Y., y Pei, T. (2025). How does information and communication technology promote tourism development? Evidence from the e-commerce pilot city policy in China. *Tourism Economics*, 31(2), 332-358. <https://doi.org/10.1177/13548166241273594>.

Gao, B. W., Zhu, C., Song, H., y Dempsey, I. M. B. (2022). Interpreting the perceptions of authenticity in virtual reality tourism through postmodernist approach. *Information Technology & Tourism*, 24(1), 31-55. <https://doi.org/10.1007/s40558-022-00221-0>.

Gard, N. (2024). *A collection of theories for use in hospitality and tourism research*. https://Htm.Pamplin.vt.Edu/Content/Dam/Htm_pamplin_vt_edu/Cv/Theory%20Collection%20Spring%202023.Pdf. https://htm.pamplin.vt.edu/content/htm_pamplin_vt_edu/en/directory/mcgehee.html.

Garrido, S. M., Thomas, H. E., y Becerra, L. D. (2018). Tecnología, ideología y hegemonía. Repensando los procesos de resistencia socio-técnica. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 29(56). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14559244009>.

Gayozzo, P. A. G. (2021). Singularidad tecnológica y transhumanismo. *Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 18(2), Article 2. <https://doi.org/10.5209/tekn.74056>.

Generación Anahuac (2019). *La influencia de la tecnología en nuestra vida cotidiana*. <https://www.anahuac.mx/generacion-anahuac/la-influencia-de-la-tecnologia-en-nuestra-vida-cotidiana>.

Gössling, S. (2021). Tourism, technology and ICT: a critical review of affordances and concessions. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(5), 733-750.

Gössling, S., Balas, M., Mayer, M., y Sun, Y.-Y. (2023). A review of tourism and climate change mitigation: The scales, scopes, stakeholders and strategies of carbon management. *Tourism Management*, 95, 104681. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2022.104681>.

Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., y Koo, C. (2015). Smart tourism: Foundations and developments. En *Electronic Markets* (1st ed., Vol. 25, pp. 179-188). Springer Nature. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12525-015-0196-8>.

Hamzah, M. L., Purwati, A. A., Sutoyo, S., Marsal, A., Sarbani, S., y Nazaruddin, N. (2022). Implementation of the internet of things on smart posters using near field communication technology in the tourism sector. *Computer Science and Information Technologies*, 3(3), Article 3. <https://doi.org/10.11591/csit.v3i3.p194-202>.

Han, H. (2021). Consumer behavior and environmental sustainability in tourism and hospitality: A review of theories, concepts, and latest research. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(7), 1021-1042. <https://doi.org/10.1080/09669582.2021.1903019>.

Iberus Health (2021). *Tecnologías y Áreas de conocimiento: Iberus Health*. <https://www.iberushealth.org/tecnologias-y-areas-de-conocimiento/>.

Ivanov, S., y Soliman, M. (2023). Game of algorithms: ChatGPT implications for the future of tourism education and research. *Journal of Tourism Futures*, 9(2), 214-221. <https://doi.org/10.1108/JTF-02-2023-0038>.

Jalilvand, M. R., y Ghasemi, H. (2024). Augmented reality technology in tourism and hospitality research: A review from 2010 to 2024. *Journal of Science and Technology Policy Management, ahead-of-print*(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JSTPM-04-2024-0136>.

Jasso, J. L., Rosales, F. L., y Loving, R. D. (2017). Conducta adictiva a las redes sociales y su relación con el uso problemático del móvil. *Acta de investigación psicológica*, 7(3), 2832-2838.

Jirásek, I., 石明宗, y 許立宏. (2011). Sport and Pilgrimage: Cyborgization versus Spirituality. *運動文化研究*, 7, 135-177. <https://doi.org/10.29818/SS.201106.0004>.

Jung, S. S., y Lee, H. (2024). Impact of smart tourism technology on tourists' subjective well-being: An extended TRAM approach using structural equation modeling and random forest analysis. *Journal of Tourism Sciences*, 48(2), 31-60. <https://doi.org/10.17086/JTS.2024.48.2.31.60>.

Kala, D., y Chaubey, D. S. (2023). Examination of relationships among technology acceptance, student engagement, and perceived learning on tourism-related MOOCs. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 23(1), 39-56. <https://doi.org/10.1080/15313220.2022.2038342>.

Koo, C., Kwon, J., Chung, N., y Kim, J. (2023). Metaverse tourism: Conceptual framework and research propositions. *Current Issues in Tourism*, 26(20), 3268-3274. <https://doi.org/10.1080/13683500.2022.2122781>.

Kumail, T., Ali, W., Sadiq, F., Wu, D., y Aburumman, A. (2019). Dynamic linkages between tourism, technology and CO2 emissions in Pakistan: Anatolia: Vol 31 , No 3—Get Access. *An International Journal of Tourism and Hospitality Research*, 31(3), 436-448. <https://doi.org/10.1080/13032917.2020.1742169>.

Kusdibyo, L., Rafdinal, W., Susanto, E., Suprina, R., Nendi, I., y Abdurokhim, A. (2023). How Smart Are You at Traveling? Adoption of Smart Tourism Technology in Influencing Visiting Tourism Destinations. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 14(4), Article 4. [https://doi.org/10.14505/jemt.14.4\(68\).13](https://doi.org/10.14505/jemt.14.4(68).13).

Lee, J., Lee, H., Chung, N., y Koo, C. (2017). An Integrative Model of the Pursuit of Happiness and the Role of Smart Tourism Technology: A Case of International Tourists in Seoul. En R. Schegg y B. Stangl (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2017* (pp. 173-186). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51168-9_13.

Lee, M. (2021). Evolution of hospitality and tourism technology research from Journal of Hospitality and Tourism Technology: A computer-assisted qualitative data analysis. *Journal of*

Hospitality and Tourism Technology, 13(1), 62-84. <https://doi.org/10.1108/JHHT-10-2020-0276>.

Leiper, N. (1979). The framework of tourism: Towards a definition of tourism, tourist, and the tourist industry. *Annals of Tourism Research*, 6(4), 390-407. [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(79\)90003-3](https://doi.org/10.1016/0160-7383(79)90003-3).

Liu, B., Li, Y., Kralj, A., Moyle, B., y He, M. (2022). Inspiration and wellness tourism: The role of cognitive appraisal. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 39(2), 173-187. <https://doi.org/10.1080/10548408.2022.2061676>.

Liu, H., y Park, K.-S. (2024). Exploring the impact of metaverse tourism experiences on actual visit intentions: An integrated model of presence, the Technology Acceptance Model, and the Theory of Planned Behavior. *International Journal of Tourism Research*, 26(1), 2616. <https://doi.org/10.1002/jtr.2616>.

M, H. S., y P, A. A. (2024). Smart tourism technology, a boon or a bane for event tourism? In the context of Kochi Muziris Biennale. *Journal of Convention & Event Tourism*, 25(3), 145-164. <https://doi.org/10.1080/15470148.2024.2306994>.

Makoondlall, T., Pheer, N., Ramasamy, P., y Bokhoree, C. (2021). Sustainable tourism, Technology and Internet 4.0: Opportunities and Challenges for Small Island Developing States. *IoT Vertical and Topical Summit for Tourism*. <https://doi.org/10.1109/IEEECONF49204.2021.9604866>.

Martí, J. (2023). Nuevas herramientas conceptuales para un mundo que cambia: El posthumanismo. *Revista Sarance*, 50, Article 50. <https://doi.org/10.51306/ioasarance.050.05>.

Martínez-Sala, A.-M., Monserrat-Gauchi, J., y Saavedra, J. S. (2019). El influencer 2.0 turístico: De turista anónimo a líder de opinión. *Revista Latina de Comunicación Social*, 74, (74). <https://doi.org/10.4185/RLCS-2019-1388>.

Mejjad, N., Rossi, A., y Pavel, A. B. (2022). The coastal tourism industry in the Mediterranean: A critical review of the socio-economic and environmental pressures & impacts. *Tourism Management Perspectives*, 44, 101007. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2022.101007>.

Mich, L., y Garigliano, R. (2023). ChatGPT for e-Tourism: A technological perspective. *Information Technology & Tourism*, 25(1), 1-12. <https://doi.org/10.1007/s40558-023-00248-x>.

Miller, G., y Torres-Delgado, A. (2023). Measuring sustainable tourism: A state of the art review of sustainable tourism indicators. *Journal of Sustainable Tourism*, 31(7), 1483-1496. <https://doi.org/10.1080/09669582.2023.2213859>.

Molina, S., y Rodríguez, S. (1991). *Planificación Integral del Turismo. Un enfoque para Latinoamérica*. Trillas. https://etrillas.mx/libro/planificacion-integral-del-turismo_3337.

Molina-Collado, A., Gómez-Rico, M., Sigala, M., Molina, M. V., Aranda, E., y Salinero, Y. (2022). Mapping tourism and hospitality research on information and communication technology: A bibliometric and scientific approach. *Information Technology & Tourism*, 24(2), 299-340. <https://doi.org/10.1007/s40558-022-00227-8>.

Montoya, F. J. (2012). La solución de problemas de manera innovadora, exploración de un camino creativo. *Trilogía: Ciencia Tecnología Sociedad*, 4(7), 125-133. <https://doi.org/10.22430/21457778.156>.

Müller, T., Schubert, F., y Henseler, J. (2018). PLS path modeling – a confirmatory approach to study tourism technology and tourist behavior. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*,

9(3), 249-266. <https://doi.org/10.1108/JHTT-09-2017-0106>.

Nautiyal, R., Polus, R., Tripathi, A., y Shaheer, I. (2023). "To use or not to use" - Mobile technology in nature-based tourism experience. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 43, 100667. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2023.100667>.

Nutu, C. S. (2023). Early Transhumanism Ideas And Their Extensions Regarding Evolution Of Technology And Of Artificial Intelligence. *Journal of Marine Technology and Environment*, 2(2), 52-57. <https://doi.org/10.53464/JMTE.02.2023.09>.

Oktadiana, H. (2019). Making Tourism Technology User-friendly. En *Delivering Tourism Intelligence* (world; Vol. 11, pp. 143-159). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S2042-144320190000011012>

Orams, M. (2004). Why Dolphins May Get Ulcers: Considering The Impacts Of Cetacean-Based Tourism In New Zealand. *Tourism in Marine Environments*, 1(1), 17-28. <https://doi.org/10.3727/154427304774865878>.

Pai, C. K., Chen, H., Lai, I. K. W., y Li, T. (2025). Assessing the quality of smart tourism technology: Development and validation of a measurement scale. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, ahead-of-print(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JHTT-01-2024-0013>.

Pérez, O. P. (2024). Aplicaciones Tecnológicas y Recursos Turísticos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), Article 2. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10616.

Postigo, E. (2010). Transhumanismo y posthumano: Principios teóricos e implicaciones bioéticas. *Medicina y Ética : Revista Internacional de Bioética, Deontología y Ética Médica*, 21(1), Article 1.

Potjanajaruwit, P. (2023). The Development Of Metaverse Technology To Raise Up The Standard Of Health Tourism. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 50(4), 1330-1338. <https://doi.org/10.30892/gtg.50413-1131>.

Prakhar, P., Jaiswal, R., Gupta, S., y Gupta, S. K. (2024). Decoding tourist perceptions and behavioral intentions to use electric vehicles for sustainable tourism with the lens of technology continuance theory. *International Journal of Tourism Cities*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/IJTC-01-2024-0033>.

Pratisto, E. H., Thompson, N., y Potdar, V. (2022). Immersive technologies for tourism: A systematic review. *Information Technology & Tourism*, 24, 181-219. <https://doi.org/10.1007/s40558-022-00228-7>.

Rafdinal, W., Susanto, E., Novianti, S., y Juniarti, C. (2021). Is smart tourism technology important in predicting visiting tourism destination? Lessons from West Java, Indonesia. *Journal of Tourism Sustainability*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.35313/jtos.v1i2.20>.

Rahmavanti, F., Risaldi, I., Rahman, A., y Kartika, T. (2024). Integration of agricultural technology in the development of horticulture-based agro-tourism in Enrekang Regency | Journal of Rural Tourism. *Journal of Rural Tourism*, 2(2). https://ruraltourism.borneonovelty.com/index.php/jort/article/view/2024_2_vol_2_4149.

Reyes, A. Y., y Sandoval, D. A. (2021). Iniciando en la metodología de la investigación científica: Tipos y características de los trabajos de investigación. En Reyes, A. Y. y Sandoval, D. A. (Coords.), *Metodologías, enfoques y estructuras de trabajos de investigación en las Ciencias Administrativas*. El Colegio de Chihuahua. <http://148.210.21.170/handle/20.500.11961/19518>.

Rodríguez, S. J. K., y Reyes, A. Y. (2022). *Efectos de los videojuegos en la vida de los jóvenes de Ciudad Juárez*. 8vo encuentro. <https://econferencias.uacj.mx/ocs/index.php/jovenesinv/8voencuentro/paper/view/1624>.

Sharma, V. (2019). Transhumanism Is the Idea of Man Merging with Technology. En Lee, N. (Ed.), *The Transhumanism Handbook* (pp. 667-673). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-16920-6_51.

Skavronskaya, L., Hadinejad, A., y Cotterell, D. (2023). Reversing the threat of artificial intelligence to opportunity: A discussion of ChatGPT in tourism education. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 23(2), 253-258. <https://doi.org/10.1080/15313220.2023.2196658>.

Sohail, R., Zhu, J., Crabbe, M. J., Yue, G., y Yan, Y. (2024). Unlocking the power of metaverse technology in tourism: Enhancing experiences and perceptions about tourism destinations. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/10941665.2024.2343076>.

Sökmen, A., Arici, H. E., y Çalışkan, G. (2024). Determinants of the Usage of ChatGPT in the Tourism and Hospitality Industry: A Model Proposal from the Technology Acceptance Perspective. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.21325/jotags.2024.1398>.

Sujood, Ali, R., Arwab, M., y Hamid, S. (2023). Post-pandemic intention of the tourism and hospitality (t&h) industry employees towards the use of information technology. *Tourism and Hospitality Management*, 29(2), 279-295. <https://doi.org/10.20867/thm.29.2.12>.

Talwar, S., Kaur, P., Nunkoo, R., y Dhir, A. (2023). Digitalization and sustainability: Virtual reality tourism in a post pandemic world. *Journal of Sustainable Tourism*, 31(11), 2564-2591. <https://doi.org/10.1080/09669582.2022.2029870>.

Um, T., y Chung, N. (2021). Does smart tourism technology matter? Lessons from three smart tourism cities in South Korea. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 26(4), 396-414. <https://doi.org/10.1080/10941665.2019.1595691>

Velázquez, H. (2009). Transhumanismo, libertad e identidad humana. *THÉMATA. Revista de Filosofía*, 41, Article 41. <https://revistascientificas.us.es/index.php/themata/article/view/594>.

Webster, C., y Farmaki, A. (2025). Tourism, technology and gender equality futures. *Journal of Tourism Futures, ahead-of-print*(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JTF-05-2024-0098>.

Xie, C., Yu, J., Huang, S., y Zhang, J. (2022). Tourism e-commerce live streaming: Identifying and testing a value-based marketing framework from the live streamer perspective. *Tourism Management*, 91, 104513. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2022.104513>.

Xu, X., Huang, J., Huang, D., y Shang, X. (2023). Will a technology-featured authentic shopping environment motivate participants' purchasing behavior in tourism live-streamed shopping? *Information Technology & Tourism*, 25(4), 635-663. <https://doi.org/10.1007/s40558-023-00265-w>.

Yuksel, F., Kement, U., Dogan, S., Bayram, G. E., Bayar, S. B., y Cobanoglu, C. (2024). Effect of smart tourism technology experience (STTE) on tourist satisfaction and tourist happiness in Bordeaux: The mediation role of self-gratification. *International Journal of Tourism Cities, ahead-of-print*(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/IJTC-06-2024-0119>.

Zhang, H., Ou, C., y Wu, S. (2023). Study on the influence of the application of tourism technology on the independent tourists. *Tourism Management and Technology Economy*, 6(7), 39-46. <https://doi.org/10.23977/tmte.2023.060706>.