

ISSN: 2594-0937

REVISTA ELECTRÓNICA MENSUAL

VOLUMEN 9  
Número 3

# Debates sobre innovación

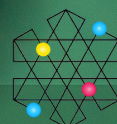
JUL-SEP  
2025

Innovación, Tecnología y Sustentabilidad como  
Motores de la Productividad y la Competitividad  
Empresarial en México. Vol. 1



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
METROPOLITANA  
Unidad Xochimilco



DMEGI  
Doctorados, Maestrías en Economía,  
Gestión y Políticas de Innovación



**DEBATES SOBRE INNOVACIÓN.** Volumen 9, Número 3, julio-septiembre 2025, es una publicación trimestral de la Universidad Autónoma Metropolitana a través de la Unidad Xochimilco, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Producción Económica. Prolongación Canal de Miramontes 3855, Col. Ex-Hacienda San Juan de Dios, Alcaldía Tlalpan, C.P. 14387, Ciudad de México y Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México. Teléfono 55 54837200, ext.7279. Página electrónica de la revista <https://revistadebates.xoc.uam.mx/index.php/debinnovacion/issue/view/17> y dirección electrónica: [noticiaslatics@gmail.com](mailto:noticiaslatics@gmail.com) Editor responsable: Dra. Gabriela Dutrénit Bielous. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo de Título **No. 04-2022-101113015800-102. ISSN 2594-0937**, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Mtra. Gloria Magdalena González Trejo, Departamento de Producción Económica, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México. Fecha de última modificación: 01 de julio de 2025 Tamaño del archivo: 3.5 MB Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma Metropolitana.

## **Avances, Retos y Perspectivas de la Inteligencia Artificial en los Sistemas ERP en México**

Pilar Patricia Jiménez Lozano

Universidad Politécnica del valle de México, Administración, México, pilar.jimenez@upvm.edu.mx

Nancy Elizabeth Pérez Castañeda

Universidad Politécnica del valle de México, Administración, México, nancy.perez@upvm.edu.mx

Erika Peña Alvarado

Universidad Politécnica del valle de México, Administración, México, erika.pena@upvm.edu.mx

### **Resumen**

El presente examina la incorporación de la inteligencia artificial (IA) en los sistemas ERP en México. Se lleva a cabo un análisis teórico y exploratorio para estudiar las aplicaciones, beneficios y retos principales que enfrentan las compañías mexicanas al integrar IA en sus plataformas ERP, así como las dificultades tecnológicas, culturales y económicas que tienen impacto en la adopción. Los resultados muestran que, a pesar de estar la implementación de IA en ERPs en una fase inicial dentro del país, hay un potencial considerable para hacer más eficientes los procesos empresariales y mejorar el proceso de decisión estratégica. La inteligencia artificial está revolucionando los sistemas ERP al posibilitar una administración que va más allá de la automatización, incorporando habilidades analíticas y predictivas. México, esta adopción es emergente, liderada por grandes corporaciones, mientras que las pequeñas y medianas empresas (PYMES) enfrentan un rezago significativo; la optimización ya que mejora la cadena de suministro, la previsión de la demanda y la gestión de inventarios; así como el análisis: facilita la toma de decisiones en tiempo real basada en datos, las cuales los vemos implementados en los chatbots, automatización robótica de procesos (RPA), análisis predictivo y procesamiento del lenguaje natural (NLP). Sin embargo, también hay retos y barreras, ya que, a pesar de los beneficios, la adopción en México enfrenta importantes obstáculos; las cuales están los datos y tecnología, el talento y costos ya que la escasez de personal especializado en IA, la cultura y ética, en la resistencia al cambio por parte de los empleados y la falta de marcos regulatorios claros para la privacidad de datos y la transparencia de los algoritmos.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial, ERP, transformación digital, México, automatización empresarial

### **Abstract**

This paper examines the incorporation of artificial intelligence (AI) into ERP systems in Mexico. A theoretical and exploratory analysis is conducted to study the applications, benefits, and main challenges faced by Mexican companies when integrating AI into their ERP platforms, as well as the technological, cultural, and economic difficulties that impact adoption. The results show that, although the implementation of AI in ERPs is still in an early stage within the country, there is considerable potential to increase business process efficiency and improve strategic decision-making. Artificial intelligence is revolutionizing ERP systems by enabling management that goes beyond automation, incorporating analytical and predictive capabilities. In Mexico, this adoption is emerging and led primarily by large corporations, while small and medium-sized enterprises (SMEs) face a significant lag. Optimization is evident in improvements to supply chain management, demand forecasting, and inventory management, as well as in data analysis, which

facilitates real-time, data-driven decision-making. These applications are reflected in the use of chatbots, robotic process automation (RPA), predictive analytics, and natural language processing (NLP). However, there are also challenges and barriers. Despite its benefits, AI adoption in Mexico faces significant obstacles related to data and technology, talent shortages and high costs due to the lack of specialized AI professionals, as well as cultural and ethical issues, including employee resistance to change and the absence of clear regulatory frameworks for data privacy and algorithm transparency.

**Keywords:** Artificial intelligence, ERP, digital transformation, Mexico, business automation

## **1. Introducción**

Los sistemas ERP constituyen el núcleo operativo de muchas organizaciones, permitiendo la integración de procesos clave como finanzas, recursos humanos, manufactura y logística, en los últimos años, la inteligencia artificial ha emergido como una tecnología disruptiva que promete transformar radicalmente la funcionalidad de estos sistemas; en México, las empresas comienzan a adoptar soluciones inteligentes para mejorar la eficiencia, reducir costos y aumentar la competitividad, este artículo explora el estado actual de dicha integración y su impacto en el contexto mexicano, las empresas mexicanas están adoptando ERP con IA principalmente para la automatización de tareas repetitivas, la optimización de la cadena de suministro, la previsión de la demanda y la toma de decisiones en tiempo real basada en datos.

La transformación digital ha impulsado a las organizaciones a adoptar tecnologías emergentes que optimicen sus procesos y mejoren la toma de decisiones. Entre estas tecnologías, los sistemas Enterprise Resource Planning (ERP), han evolucionado de plataformas locales hacia soluciones en la nube, incorporando funcionalidades inteligentes mediante Inteligencia Artificial (IA). Esta integración permite automatizar tareas, anticipar necesidades y generar valor estratégico en entornos altamente competitivos.

Sin embargo, la adopción de IA en ERP no depende únicamente de la disponibilidad tecnológica, sino también de factores organizacionales y ambientales que influyen en su implementación. Aspectos como la cultura digital, la capacitación del personal, la presión competitiva y las regulaciones son determinantes en el éxito de esta transformación. Por ello, resulta fundamental analizar los modelos teóricos de adopción tecnológica y comprender cómo interactúan las dimensiones tecnológica, organizacional y ambiental en este proceso.

## **2. Marco teórico**

### ***ERP: definición y evolución***

Los ERP son sistemas integrados de gestión empresarial que permiten consolidar información y optimizar recursos. Su evolución ha pasado de plataformas locales a soluciones en la nube y, más recientemente, hacia sistemas inteligentes mediante la incorporación de IA.

### ***Antecedentes***

Los sistemas ERP surgieron en la década de 1990 como soluciones integrales para la gestión empresarial. A lo largo del tiempo, evolucionaron desde plataformas monolíticas hacia modelos basados en la nube, permitiendo una mayor flexibilidad y escalabilidad. Por su parte, la inteligencia artificial ha pasado de ser una disciplina experimental a convertirse en una herramienta clave para

la automatización y optimización de procesos. En países desarrollados, la incorporación de IA en ERP ya ha mostrado resultados positivos; sin embargo, en México, este proceso de adopción es reciente y enfrenta barreras importantes, especialmente entre las pequeñas y medianas empresas (PyMEs).

La adopción de tecnologías emergentes, como la IA en ERP, se explica mediante modelos teóricos que analizan factores internos y externos, entre los más relevantes se encuentran:

**Modelo TOE (Technology-Organization-Environment).** Propone que la adopción tecnológica depende de tres dimensiones: Tecnológica que Incluye la compatibilidad, complejidad y ventajas relativas de la innovación, la organizacional, considera el tamaño, estructura, recursos y cultura de la empresa, y la ambiental; analiza la presión competitiva, regulaciones y disponibilidad de proveedores.

**Modelo TAM (Technology Acceptance Model).** Se centra en la percepción de utilidad y facilidad de uso como determinantes de la aceptación individual, difusión de Innovaciones (Rogers); Explica cómo las características de la innovación (ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, observabilidad y trialabilidad) influyen en su adopción.

Estos modelos permiten comprender que la integración de IA en ERP no depende únicamente de la tecnología, sino también de factores organizacionales (capacitación, liderazgo, cultura digital) y ambientales (competencia, normativas, tendencias del mercado).

La IA se ha integrado en los ERP a través de funcionalidades como Chatbots y asistentes virtuales que mejoran la interacción y soporte al usuario; la automatización de procesos (RPA), reduce tareas manuales y errores operativos, la analítica predictiva: Anticipa demandas, optimiza inventarios y mejora la toma de decisiones, el mantenimiento inteligente: Minimiza fallos mediante análisis predictivo, el procesamiento del lenguaje natural (NLP) que facilita la interpretación de datos no estructurados y la comunicación natural; la , automatización de procesos (RPA), analítica predictiva, mantenimiento inteligente y procesamiento del lenguaje natural (NLP). Estas tecnologías permiten anticipar necesidades, optimizar inventarios y mejorar la experiencia del cliente.

La integración de IA en ERP se explica por la interacción entre la dimensión tecnológica, donde la IA aporta ventajas como automatización y análisis avanzado, pero implica complejidad técnica y costos de implementación; la dimensión organizacional, la cultura digital, la capacitación del personal y el compromiso directivo son factores críticos para la adopción exitosa, y la dimensión ambiental, la presión competitiva y las regulaciones impulsan la necesidad de innovación, mientras que la disponibilidad de proveedores y estándares tecnológicos facilita la implementación.

*Tabla 1. Comparativa de Hitos Tecnológicos (2022 - 2026)*

| Año  | Hito Académico / Tecnológico                      | Impacto en el Ecosistema Mexicano                                               |
|------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 2022 | Consolidación de Machine Learning para demanda.   | Adopción en sector retail (Walmart México, Soriana) para optimización de stock. |
| 2023 | Surgimiento de Agentes de IA autónomos en el ERP. | Inicio de pruebas en áreas de Finanzas y RRHH para auditoría automatizada.      |

|      |                                         |                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2024 | Enfoque en XAI (IA Explicable) y Ética. | Adaptación a normativas de privacidad de datos (LFPDPPP) en implementaciones de nube.           |
| 2025 | ERP Soberano y Modelos Locales.         | Desarrollo de capas de IA tropicalizadas para leyes fiscales mexicanas (SAT/Miscelánea Fiscal). |

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 1, los hitos tecnológicos es una herramienta analítica que permite visualizar la velocidad de transferencia tecnológica, No solo registra cuándo aparece una innovación, sino cuánto tarda en convertirse en una norma operativa dentro del ecosistema empresarial mexicano.

### ***La Transición de la Reactividad a la Autonomía***

Hasta 2022, el ERP en México era fundamentalmente un sistema de registro (System of Record). El hito de 2023-2024 marca la entrada de la IA generativa y los asistentes conversacionales.

Ahora (2025-2026): El sistema "empuja" el dato relevante mediante Agentes Autónomos que no solo reportan una falta de inventario, sino que ejecutan la orden de compra basándose en contratos preexistentes y proyecciones de demanda estocásticas.

### ***El Factor "Nearshoring" como Acelerador***

A diferencia de otros países de la región, en México los hitos tecnológicos están fuertemente ligados a la cadena de suministro global.

Hito 2024: La necesidad de integrarse con socios en EE. UU. obligó a las empresas mexicanas (especialmente en el sector automotriz y aeroespacial) a adoptar estándares de IA Explicable (XAI) para auditorías internacionales.

Impacto: El ERP ya no solo debe ser eficiente, sino que debe poder "explicar" a un auditor extranjero por qué el algoritmo tomó una decisión de riesgo crediticio o de selección de proveedores.

### ***Del Pilotaje a la "IA Nativa" (2026)***

Estamos viviendo el hito de la Madurez del 1%. Según reportes recientes (diciembre 2025/enero 2026), aunque muchas empresas invierten en IA, solo el 1% en México ha alcanzado una madurez donde la IA es nativa en su ERP.

Hito Actual: La desaparición de los "silos de datos". El gran avance del 2026 es el Data Mesh, donde el ERP se conecta fluidamente con sensores de IoT y fuentes externas, eliminando las cargas manuales de datos que eran el estándar hasta hace un par de años.

### ***La Convergencia IA-ERP***

Sistemas de Gestión Autónomos

A nivel internacional, la literatura académica ha transitado de la automatización de tareas simples (RPA) hacia la Autonomía Cognitiva.

ERP Post-Moderno (Gartner, 2023-2025): Las investigaciones actuales (como las de Bharadwaj et al.) sugieren que el ERP ha dejado de ser una suite monolítica para convertirse en un ecosistema de capacidades modulares impulsadas por IA.

Generative AI (GenAI) Integration: Estudios recientes exploran cómo los Modelos de Lenguaje de Gran Escala (LLMs) están sustituyendo las interfaces de usuario tradicionales por "Conversational Business Intelligence", permitiendo que directivos consulten estados financieros mediante lenguaje natural con una precisión superior al 95%.

### ***Investigaciones en el Contexto Latinoamericano y Mexicano***

En México, el estado del arte se divide en dos grandes vertientes:

Adopción Tecnológica y Nearshoring: Investigaciones de la UNAM y el Tec de Monterrey (2024) destacan que el fenómeno del Nearshoring ha acelerado la implementación de ERPs con IA en el norte y bajío de México. El objetivo es alinear las cadenas de suministro locales con los estándares de la Industria 4.0 de empresas estadounidenses y europeas.

Estudios de Brecha Digital en PyMEs: Autores como Tello-Leal (2023) han documentado que, mientras las transnacionales en México utilizan IA para mantenimiento predictivo, las PyMEs mexicanas apenas están cruzando la frontera hacia el almacenamiento en la nube, creando un "Estado del Arte Híbrido" en el país.

### **3. Metodología**

Este estudio se basa en un enfoque cualitativo-descriptivo con revisión documental y entrevistas semiestructuradas a expertos del sector tecnológico en México. También se analizaron informes de consultoras como Deloitte, KPMG y Gartner sobre la adopción tecnológica en el país.

Este estudio se basa en un enfoque cualitativo-descriptivo, cuyo objetivo es comprender las percepciones y experiencias sobre la adopción de inteligencia artificial en sistemas ERP en México. La elección de este enfoque se justifica porque permite explorar fenómenos complejos en profundidad, considerando el contexto organizacional y tecnológico, más allá de mediciones cuantitativas.

El diseño se estructura en dos fases, la revisión documental donde se analizaron informes de consultoras como Deloitte, KPMG y Gartner, así como literatura académica sobre modelos de adopción tecnológica (TOE, TAM, DOI); el trabajo de campo, se realizaron entrevistas semiestructuradas para obtener información directa de expertos y entrevistas; se llevaron a cabo 10 entrevistas y el perfil de los entrevistados son profesionales con experiencia en implementación de ERP y tecnologías emergentes, incluyendo directores de TI, consultores y académicos especializados en transformación digital.

El estudio se desarrolla bajo un paradigma cualitativo-descriptivo y exploratorio, combinando revisión documental y trabajo de campo, técnicas: análisis de contenido de informes especializados (Deloitte, KPMG, Gartner, INEGI, ICEX), entrevistas semiestructuradas con expertos en ERP e IA en México y observación de casos de éxito.

Unidades de análisis, empresas de distintos tamaños y sectores que hayan iniciado procesos de integración de IA en sus sistemas ERP, los instrumentos: guías de entrevista, matrices de análisis temático y categorización cualitativa.

## Estado del arte

La literatura reciente indica que la integración de IA en ERP permite mejoras sustanciales en la eficiencia operativa, gestión de inventarios, analítica de datos y experiencia del cliente, tecnologías como los chatbots, la automatización de procesos robóticos (RPA), el procesamiento de lenguaje natural (NLP) y el aprendizaje automático (machine learning) ya se utilizan para enriquecer los ERPs tradicionales; estudios de consultoras como Deloitte y Gartner evidencian que, en México, la adopción es liderada por grandes corporativos, mientras que las PyMEs presentan rezagos debido a limitaciones en talento, infraestructura y presupuesto. A ello se suman desafíos vinculados a la calidad de los datos, la resistencia cultural al cambio y las consideraciones éticas y regulatorias.

La adopción de inteligencia artificial en sistemas ERP entre 2023 y 2025 evidencia avances significativos en aplicaciones y tendencias recientes, como la revisión integral de Sehrawat (2023), sobre la integración de IA en funcionalidades clave (finanzas, SCM, RRHH, CRM), la propuesta de Niederwieser, Siegele y Matt (2025), de un ERP basado en modelos de lenguaje con flujos grafo-teóricos y mecanismos Human-in-the-Loop para pymes, y los casos exitosos documentados por Kuri & Rakesh (2025), que destacan mejoras operativas y desafíos de adopción. Sharma (2025), analiza arquitecturas cloud-native y denuncia la falta de marcos estándar para evaluar transparencia, ética y adaptabilidad. En enfoques sectoriales, Ranasinghe & Gide (2025), identifican oportunidades en inteligencia del negocio y barreras como skill-gap y gobernanza de datos, mientras Paudel & Raza (2024/5), aplican métodos mixtos para evaluar ROI y adopción escalonada, y Mhaskey (2024), estima incrementos del 30 % en satisfacción y 25 % en productividad, señalando limitantes como calidad de datos y resistencia al cambio. Entre los problemas técnicos emergentes, Volikatla (2025) detalla retos en integración (ETL, APIs, microservicios), Reddy Rikkula (2024) recomienda gobernanza y pilotos, y Sunkara (2025) destaca el éxito del 76 % de organizaciones con IA para 2025. Respecto al futuro, Macron (2025) proyecta tendencias hacia agentes autónomos y dashboards personalizados, mientras Sharma (2025) y Mhaskey (2024) advierten sobre la carencia de marcos éticos y métricas estandarizadas, sumado a la ausencia de estudios focalizados en México y América Latina. Este análisis sustenta la necesidad de contextualizar la investigación, diseñar instrumentos centrados en gobernanza, cultura y métricas, y abordar vacíos regulatorios y metodológicos para garantizar una adopción sostenible y ética.

## La Frontera del i-ERP y la Disrupción en Mercados Emergentes

### Evolución de los Sistemas de Gestión: Hacia la Autonomía Cognitiva

La literatura científica reciente marca una transición paradigmática de los ERP tradicionales hacia los Sistemas de Inteligencia (SoI). Investigaciones de frontera como la de Sehrawat (2023) establecen que la IA no es un aditivo, sino un núcleo que redefine funciones en Supply Chain Management (SCM) y finanzas mediante el aprendizaje automático. Esta evolución se ve potenciada por la arquitectura cloud-native analizada por Sharma (2025), quien sostiene que la nube es el habilitador sine qua non para la escalabilidad de algoritmos de procesamiento de lenguaje natural (NLP) y modelos grafo-teóricos.

### Disrupción Tecnológica y el Modelo Human-in-the-Loop

Un hito fundamental en el periodo 2024-2025 es la propuesta de Niederwieser, Siegele y Matt (2025), quienes introducen el concepto de ERP basados en modelos de lenguaje (LLMs) con



mecanismos Human-in-the-Loop. Este enfoque es crítico para las PyMEs, ya que busca democratizar el acceso a la tecnología mediante interfaces más intuitivas, mitigando la brecha de talento técnico. Complementariamente, Volikatta (2025) identifica que el éxito de estas integraciones depende de la robustez de las APIs y microservicios, superando los retos tradicionales de los procesos ETL.

#### Evidencia de Impacto y el "Gap" de Implementación

En términos de rendimiento, Mhaskey (2024) y Sunkara (2025) reportan incrementos del 25% en productividad y una tasa de adopción organizacional proyectada del 76% para 2025. No obstante, esta visión optimista se contrasta con los hallazgos de Paudel & Raza (2024), quienes mediante métodos mixtos demuestran que el retorno de inversión (ROI) es altamente dependiente de una adopción escalonada. Kuri & Rakesh (2025) advierten que, pese a los beneficios operativos, la calidad de los datos y la gobernanza siguen siendo los principales inhibidores del éxito.

#### La Perspectiva Ética y el Vacío en América Latina

La revisión actual denuncia una carencia crítica: la falta de marcos estandarizados para evaluar la ética, la transparencia y la adaptabilidad de la IA (Sharma, 2025; Macron, 2025). Esta laguna es particularmente profunda en México y América Latina, donde la literatura aún es incipiente. Mientras que consultoras como Gartner y Deloitte confirman que en México la adopción es liderada por grandes corporativos, la academia aún no ha profundizado en cómo las regulaciones locales (como la privacidad de datos) y la resistencia cultural específica de la región moldean la trayectoria de la IA.

### 5. Síntesis y Justificación de la Investigación

El estado del arte actual justifica la urgencia de este estudio: si bien la tecnología para agentes autónomos y dashboards personalizados está disponible (Macron, 2025), su aplicación efectiva en el contexto mexicano requiere de un marco que armonice la gobernanza de datos con la realidad presupuestaria y cultural de las organizaciones locales.

#### **Planteamiento del problema**

Aunque la IA tiene el potencial de transformar profundamente los sistemas ERP y, por ende, la gestión empresarial, en México su adopción es aún limitada y desigual, las empresas enfrentan barreras significativas como la falta de datos estructurados, escasez de talento especializado, altos costos de implementación, dificultades de integración con sistemas heredados y vacíos normativos; esta situación limita la competitividad de las organizaciones y retrasa los beneficios que otras economías ya están capitalizando, por tanto, se requiere una investigación que explore de manera sistemática estos retos y proponga rutas viables para su superación.

#### ***Pregunta de investigación***

¿Cuáles son los principales retos y perspectivas para la integración efectiva de la inteligencia artificial en los sistemas ERP en las empresas mexicanas, y cómo pueden superarse para maximizar su impacto en la gestión empresarial?

#### **Propuesta teórica-metodológica**

Se adopta un enfoque desde la perspectiva de la innovación tecnológica en las organizaciones, considerando marcos como el Technology-Organization-Environment (TOE) Framework, que permite analizar cómo los factores tecnológicos, organizacionales y del entorno influyen en la adopción de tecnologías emergentes.

### **Objetivo metodológico:**

Comprender de forma integral los factores que facilitan u obstaculizan la adopción de IA en ERPs en el contexto mexicano, identificando prácticas exitosas y recomendaciones para futuras implementaciones.

Las grandes empresas transnacionales con operaciones en México lideran la adopción de ERPs con capacidades de IA, sin embargo, en las pequeñas y medianas empresas (PyMEs), la implementación aún es limitada debido a los costos, falta de personal capacitado y desconocimiento tecnológico, entre los beneficios destacan la mejora en la eficiencia operativa, la reducción de errores humanos, la agilidad en la toma de decisiones y el aumento de la competitividad; algunos casos reportan mejoras en la planificación de la demanda y la gestión de inventarios; las principales barreras son económicas, técnicas y culturales, la resistencia al cambio, la falta de inversión en innovación y la escasa infraestructura digital en algunas regiones del país obstaculizan la adopción de IA en ERPs.

El uso de la Inteligencia Artificial (IA) en los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) representa una evolución significativa en la gestión empresarial, ofreciendo capacidades predictivas, analíticas y de automatización sin precedentes, sin embargo, en México, la implementación de la IA en los ERPs enfrenta una serie de desafíos y obstáculos que limitan su adopción plena y efectiva; este artículo explora los principales retos y barreras que las empresas mexicanas encuentran al integrar la IA en sus sistemas ERP.

Uno de los pilares fundamentales para el éxito de cualquier implementación de IA es la disponibilidad de datos de alta calidad; en México, muchas organizaciones aún luchan con la fragmentación de datos, la inconsistencia y la falta de estandarización en sus sistemas ERP; los datos incompletos, inexactos o desactualizados pueden llevar a modelos de IA erróneos y decisiones empresariales equivocadas.

Además, la gobernanza de datos es un área incipiente para muchas empresas mexicanas, la ausencia de políticas claras para la recopilación, almacenamiento, procesamiento y seguridad de los datos dificulta la creación de un entorno propicio para la IA, esto incluye la falta de roles definidos para la gestión de datos y la poca inversión en herramientas de calidad de datos.

La integración de la IA en los ERPs requiere un conjunto de habilidades especializadas que son escasas en el mercado laboral mexicano, existe una brecha significativa en el talento con experiencia en ciencia de datos, aprendizaje automático (Machine Learning), ingeniería de IA y consultoría de ERPs con conocimientos avanzados de IA.

Las empresas a menudo carecen del personal interno capacitado para desarrollar, implementar y mantener soluciones de IA. Por otro lado, la oferta educativa en México aún no satisface completamente la demanda de estos perfiles, lo que dificulta la adquisición de talento. La resistencia al cambio por parte de los empleados actuales, que pueden ver la IA como una amenaza

a sus puestos de trabajo o simplemente carecen de la capacitación necesaria para adaptarse a las nuevas herramientas, también es un factor importante.

La inversión inicial en tecnología de IA, que incluye licencias de software, infraestructura de hardware (servidores de alto rendimiento, unidades de procesamiento gráfico), y los honorarios de consultoría especializada, puede ser prohibitiva para muchas Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) en México. Aunque el retorno de la inversión es significativo a largo plazo, el capital inicial necesario es una barrera considerable.

Además de los costos de implementación, el mantenimiento continuo de los sistemas de IA, incluyendo la actualización de modelos, la optimización de algoritmos y la infraestructura tecnológica, también representa un gasto considerable que muchas empresas subestiman, la falta de interfaces de programación de aplicaciones (APIs) robustas y estandarizadas en los sistemas legados complica aún más el intercambio de datos y la interoperabilidad, limitando la capacidad de las empresas para aprovechar plenamente el potencial de la IA.

El uso de la IA en los ERP plantea importantes preocupaciones éticas y de privacidad, especialmente cuando se manejan grandes volúmenes de datos sensibles de clientes y empleados. La protección de datos personales es un tema crítico en México, regido por la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP). Las empresas deben asegurar que sus implementaciones de IA cumplan estrictamente con estas regulaciones para evitar sanciones y proteger la confianza de sus usuarios.

La transparencia y explicabilidad de los algoritmos de IA (conocida como "IA explicable" o XAI) también son desafíos. Es fundamental que las decisiones tomadas por los sistemas de IA puedan ser comprendidas y auditadas, especialmente en procesos críticos como la asignación de créditos, la contratación de personal o la gestión de la cadena de suministro. La falta de marcos regulatorios específicos para la IA en México podría generar incertidumbre legal y ética para las empresas.

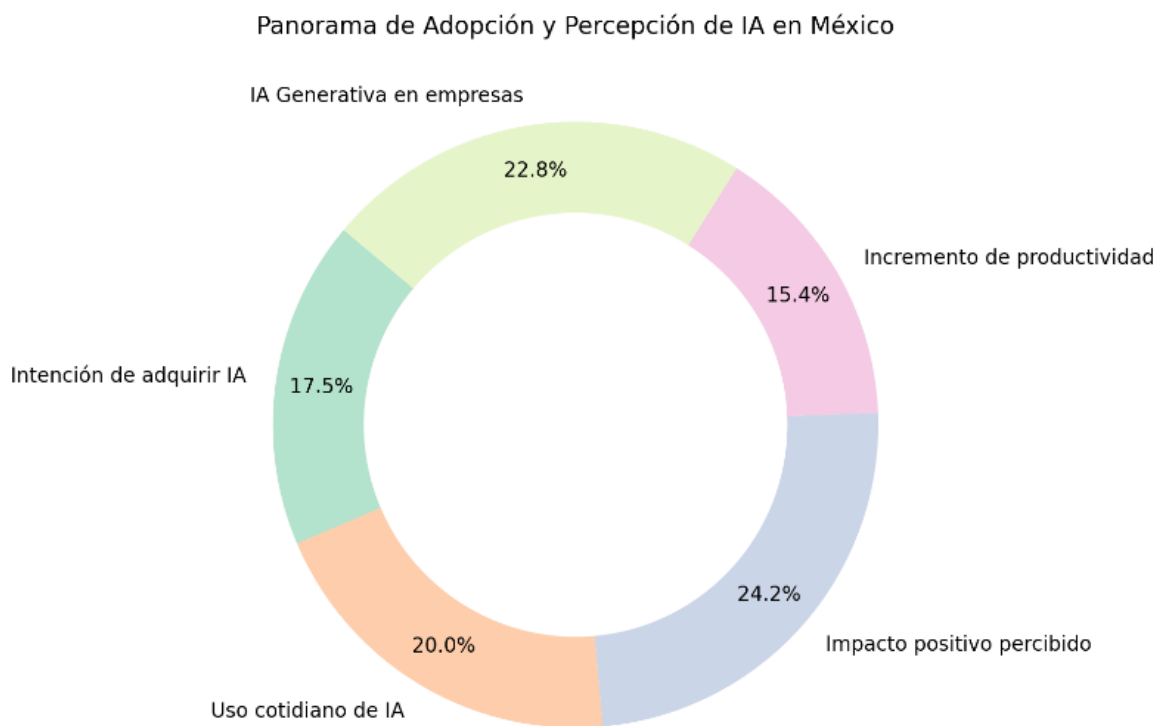
La adopción de la IA no es solo un reto tecnológico, sino también cultural, la resistencia al cambio dentro de las organizaciones mexicanas puede ser un obstáculo significativo, los empleados pueden temer la automatización de sus tareas, percibir la IA como una amenaza.

### **Panorama general de la adopción de IA en México:**

- **Crecimiento del Mercado:** Se estima que el mercado mexicano de IA alcanzará un valor de 3,700 millones de USD en 2024, lo que representa un incremento del 30% con respecto al año anterior (Statista, vía ICEX).
- **Intención de Adquisición:** Más del 42% de las empresas mexicanas tienen intención de adquirir o contratar herramientas de IA (Statista, vía ICEX).
- **Uso Cotidiano:** Un estudio de WeWork y PageGroup (febrero de 2025) revela que el 48% de los mexicanos ya utiliza la Inteligencia Artificial de forma cotidiana.
- **Impacto Positivo:** El 58% de los mexicanos ve un impacto positivo al usar IA, en comparación con el 31% en Estados Unidos (El Economista, agosto de 2024).

- Incremento de Productividad: El 37% de los mexicanos considera que su productividad aumentó con la IA (Portal ERP México, febrero 2025).
- IA Generativa: La IA Generativa ya es utilizada por un 54.7% de las empresas en México (Statista, vía ICEX).
- Adopción por Tamaño de Empresa: Los Censos Económicos 2024 del INEGI revelan que la adopción de IA es más pronunciada en las empresas de mayor tamaño, sugiriendo que, a medida que las unidades crecen y disponen de más recursos, tienen una mayor capacidad para integrar la IA (eSemanal, marzo 2025).

*Gráfico 1. Programa de adopción y percepción de IA en México*



Fuente: Elaboración propia.

*Nota: El mercado de IA en México experimenta un rápido crecimiento, con un valor de \$3,700 millones de USD en 2024 y una alta intención de adopción empresarial, casi la mitad de los mexicanos ya utiliza la IA en su vida diaria, percibiendo un impacto positivo en su productividad.*

Como se puede observar en el gráfico 1, el panorama tecnológico en México muestra una aceleración sin precedentes, caracterizada por los siguientes ejes:



**Dinámica Económica y de Mercado:** El mercado de IA en México ha demostrado una robustez financiera significativa, alcanzando un valor de 3,700 millones de USD en 2024, con una tasa de crecimiento anual del 30%. Esta expansión se ve respaldada por una fuerte intención de inversión, donde el 42% de las empresas planea adquirir herramientas de IA a corto plazo.

**Aceptación y Productividad Laboral:** Existe una percepción cultural altamente favorable en comparación con mercados maduros; mientras que solo el 31% de los estadounidenses ve la IA positivamente, el 58% de los mexicanos percibe un impacto benéfico. Esta actitud se traduce en resultados tangibles: el 37% de los usuarios reporta incrementos directos en su productividad, y casi la mitad de la población activa (48%) ya integra la IA en su rutina cotidiana.

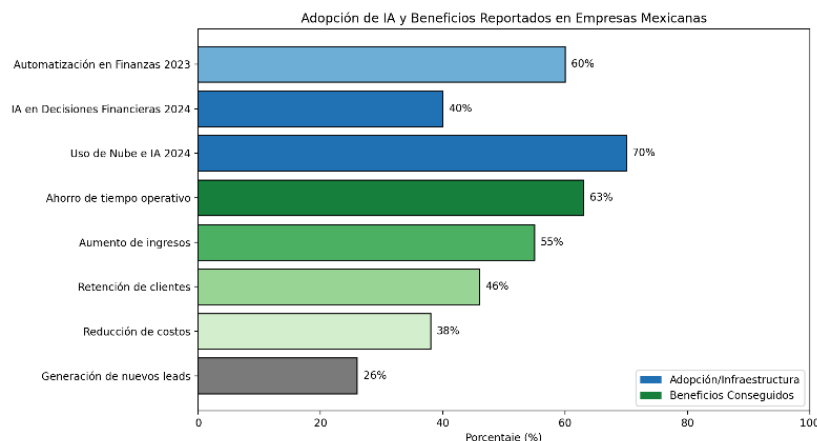
**Penetración Tecnológica y Segmentación:** La IA Generativa ha logrado una adopción mayoritaria, estando presente en el 54.7% de las organizaciones. Sin embargo, los datos del INEGI (2024-2025) subrayan una brecha estructural: la integración de IA está directamente correlacionada con el tamaño de la unidad económica. A mayor disponibilidad de recursos y escala operativa, mayor es la capacidad de absorción tecnológica, consolidando a las grandes empresas como los principales nodos de innovación en el país.

### **Estadísticas más específicas**

Aunque no hay una cifra exacta sobre el porcentaje de ERPs en México que integran IA, sí hay datos que nos permiten inferir tendencias:

- **Automatización en Finanzas:** Para 2023, más del 60% de las empresas en México han implementado algún nivel de automatización en sus procesos financieros (INEGI, vía Kalto). Dado que los ERPs son el corazón de las finanzas empresariales, es muy probable que una parte de esta automatización esté impulsada por capacidades de IA o Machine Learning en sus sistemas.
- **IA en Toma de Decisiones Financieras:** La Asociación Mexicana de Inteligencia Artificial (AMIA) preveía que para 2024, más del 40% de las empresas en México utilizarían sistemas de IA para analizar datos financieros y mejorar la precisión en la predicción de tendencias y riesgos financieros (Kalto, noviembre 2023). Esta es una función clave que se integraría en los módulos financieros de un ERP.
- **Uso de la Nube e Infraestructura de IA:** En 2024, se estimaba que el 70% de las empresas utilizarían la nube e infraestructura de IA (Mexico Industry, septiembre 2023). Esto es relevante porque muchos ERP modernos están migrando a la nube y, con ello, facilitan la integración de servicios de IA basados en la nube.
- **Beneficios Reportados por Empresas Mexicanas con IA (HubSpot, vía Portal ERP México, marzo 2025):**
  - El 55% reportó un aumento en sus ingresos.
  - El 38% logró una reducción significativa de costos.
  - 26% generó nuevos leads.
  - 46% mejoró la retención de clientes potenciales.
  - El 63% señaló un ahorro de tiempo en tareas operativas.

*Gráfico 2. Adopción de IA y beneficios reportados en empresas mexicanas*



Fuente: Elaboración propia.

*Nota: En México, más del 60% de las empresas ya han automatizado sus procesos financieros, con un 40% adicional planeando usar IA para mejorar la toma de decisiones y predicción de riesgos. Elaboración propia.*

Como se puede observar en gráfico 2, la automatización ha permeado el 60% de los procesos financieros en el país (INEGI). Esta evolución se potencia con la analítica predictiva: para 2024, el 40% de las empresas ya proyectaba el uso de IA para la mitigación de riesgos y la precisión en tendencias. Dado que el ERP actúa como el repositorio central de datos, estas capacidades de Machine Learning se han convertido en el estándar para la toma de decisiones estratégicas.

### Infraestructura Habilitadora (Cloud-First)

El despliegue de estas tecnologías descansa sobre la nube. Con un 70% de adopción de infraestructura Cloud e IA en 2024, las empresas mexicanas han superado la barrera de los sistemas locales (on-premise), facilitando la actualización constante de algoritmos y el manejo de grandes volúmenes de datos necesarios para el entrenamiento de modelos empresariales.

### Indicadores de Éxito y Retorno de Inversión (ROI)

Los beneficios reportados hacia marzo de 2025 confirman que la IA impacta directamente en la salud financiera y comercial: la eficiencia Operativa el 63% de las empresas logró un ahorro significativo de tiempo en tareas manuales, rentabilidad: Un 55% incrementó sus ingresos, mientras que el 38% obtuvo una reducción de costos sustancial, en relación con el Cliente las mejoras críticas en la retención de prospectos (46%) y generación de nuevos leads (26%).

### **Barreras de adopción (reiterando puntos del artículo, pero con porcentajes cuando disponibles):**

- Una de las principales razones por las que solo 1 de cada 3 empresas usa IA es la falta de talento especializado, carencia de conocimiento de la tecnología y de casos de usos claros. Solo el 7% de las compañías considera que su personal está completamente preparado para

desarrollar y ofrecer servicios de IA (El Economista, agosto de 2024). En una encuesta de Expansión, el 38% de las empresas mexicanas identificó la experiencia o conocimiento limitado de IA como una barrera.

- Empresas mexicanas frenan la adopción de IA por temor a evidenciar errores internos, como la fragmentación informativa (mypress.mx, mayo 2025).
- El 92% de los responsables de tecnología en su organización reconoce no entender qué es la IA generativa (Forbes México, septiembre 2024). Esto es una barrera significativa para la adopción de nuevas capacidades de IA.
- Preocupaciones sobre la confianza, transparencia, legibilidad y rendición de cuentas de los modelos de IA son barreras importantes (El Economista, diciembre 2024).
- Solo el 42% de las empresas reporta un retorno positivo sobre sus inversiones en IA , lo que indica la necesidad de optimizar las estrategias (Data Center Market, marzo 2025).

Si bien no hay una estadística específica que diga "X% de los ERPs en México usan IA", los datos disponibles sugieren un crecimiento notable en la adopción general de IA en las empresas mexicanas, este crecimiento se ve impulsado por el deseo de mejorar la eficiencia, reducir costos y optimizar la toma de decisiones, todos ellos beneficios clave que la IA puede aportar a los sistemas ERP, sin embargo, las barreras relacionadas con el talento, la calidad de los datos, la integración con sistemas heredados y la comprensión de la tecnología aún son desafíos significativos que limitan una adopción más generalizada y profunda de la IA en los entornos ERP en México.

### **Estadísticas nacionales**

El 90 % de las empresas mexicanas aún no ha integrado completamente la inteligencia artificial en sus operaciones cotidianas, aunque el 85 % de los directores ejecutivos (CEOs) planea incrementar su inversión en IA en el corto plazo (PortalERP, 2024; Reddit, 2024).

Para 2025, se estima que el 85 % de las empresas en América Latina habrá adoptado soluciones de inteligencia artificial, de acuerdo con proyecciones de Cisco (Forbes México, 2024).

Actualmente, solo 1 de cada 3 empresas (33 %) utiliza inteligencia artificial en sus procesos de negocio (El Economista, 2024).

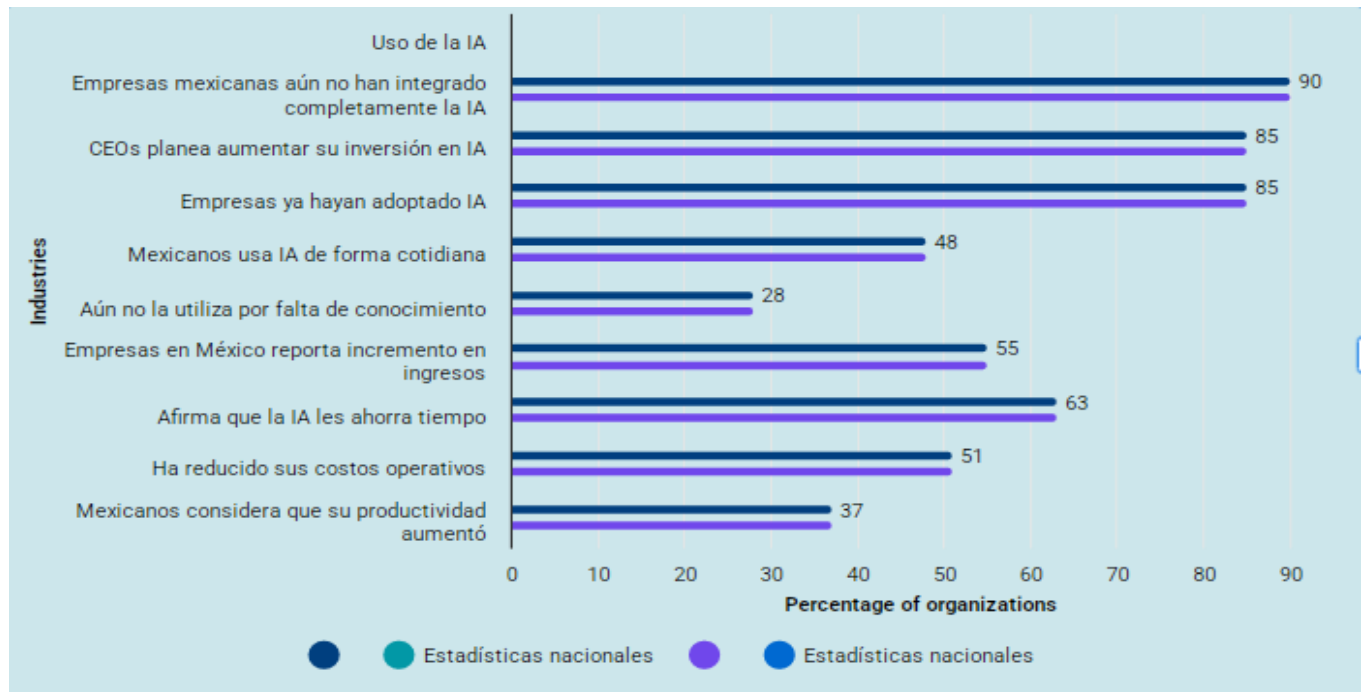
En el ámbito social, el 48 % de los mexicanos utiliza inteligencia artificial de manera cotidiana, mientras que el 28 % aún no la adopta debido a la falta de conocimiento, según reportes empresariales y encuestas laborales (PortalERP, 2024; Reddit, 2024; WeWork & PageGroup, 2024).

En los impactos en productividad y eficiencia, el 55 % de las empresas en México reporta un incremento en sus ingresos tras la implementación de soluciones basadas en inteligencia artificial (PortalERP, 2024; Reddit, 2024).

Asimismo, el 63 % de las organizaciones afirma que la inteligencia artificial les ha permitido ahorrar tiempo, mientras que el 51 % señala una reducción en costos operativos derivada de su adopción (PortalERP, 2024).

Desde la perspectiva de los usuarios, el 37 % de los mexicanos considera que su productividad aumentó al emplear herramientas de inteligencia artificial (El Economista, 2024; PortalERP, 2024; Reddit, 2024).

Gráfico 3. Estadísticas nacionales



Fuente: Elaboración propia.

*Nota: A pesar de que el 90% de las empresas mexicanas aún no integra completamente la IA, el 85% de los CEOs planea invertir en ella, con la expectativa de que el 85% la adopte para 2025.*

Como se puede observar en la figura 3, la adopción funcional en procesos y proyectos tiene los siguientes resultados

□ El 38 % de las empresas mexicanas integra inteligencia artificial en la administración de proyectos, principalmente para automatización, análisis y seguimiento de tareas (Capterra, 2024; El Economista, 2024 PortalERP, 2024).

□ En el caso de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs), el 58 % declara contar con un nivel general de conocimiento sobre inteligencia artificial; sin embargo, solo el 13 % la aprovecha de manera plena en sus operaciones (Reddit, 2024).

### ROI y beneficios reportados

Tomando datos del ámbito global, pero relevantes para su aplicación ERP:

- 55 % de organizaciones ya han visto retorno de inversión (ROI) positivo al incorporar IA en sus ERPs .
- La precisión de pronósticos ha mejorado en un 68 % en sistemas ERP con IA .

- La reducción de costos operativos en cadenas de suministro es del 25 %, gracias a IA integrada en el ERP

*Tabla 2. Panorama resumido*

| <b>Indicador</b>                    | <b>Valor</b>         |
|-------------------------------------|----------------------|
| Adopción completa de IA             | 10 % de empresas     |
| Adopción parcial (uso/experimentos) | 33–48 %              |
| Productividad mejorada              | 37 % de trabajadores |
| Ahorro de tiempo                    | 63 %                 |
| Reducción de costos                 | 51–55 %              |
| Crecimiento de ingresos             | 55 %                 |
| Uso en gestión de proyectos         | 38 %                 |

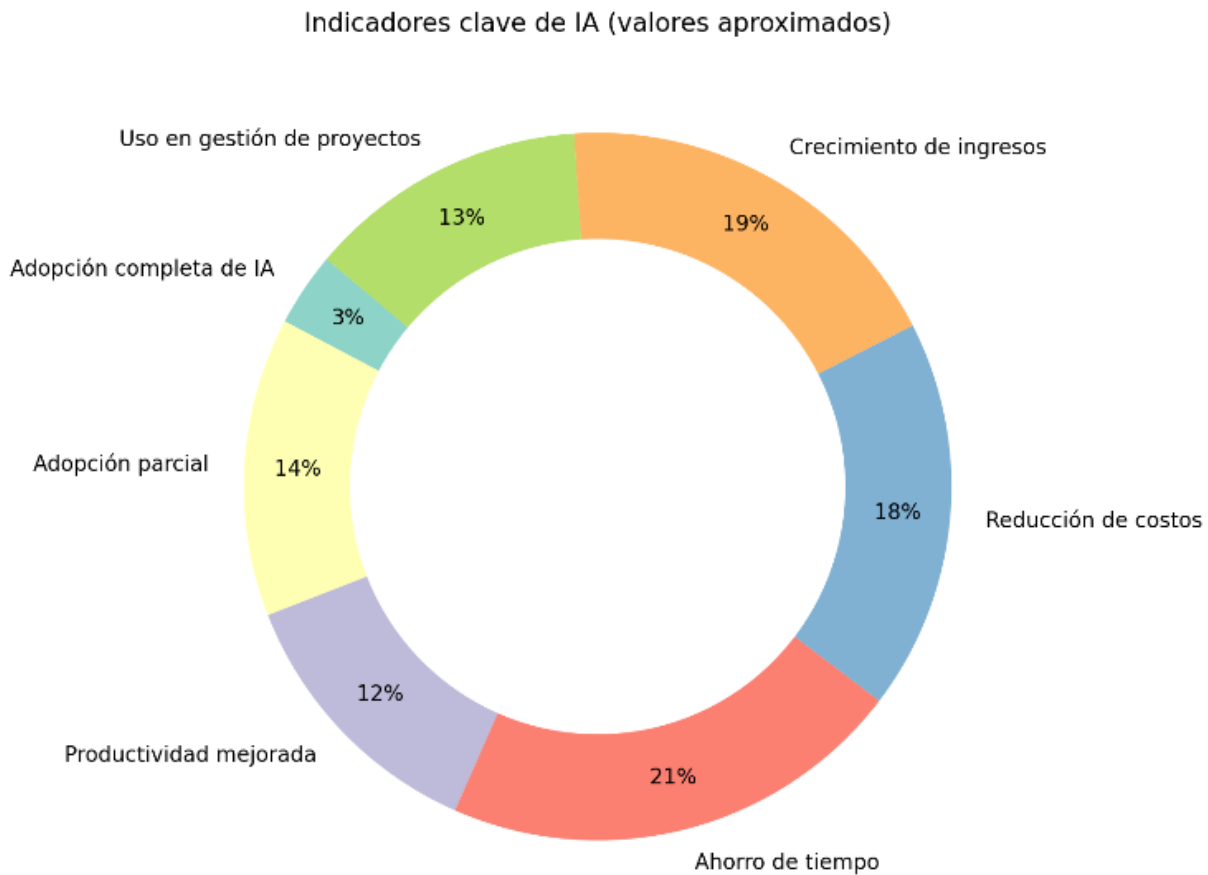
*Fuente: Elaboración propia*

Como se observa en la tabla 2, los indicadores actuales revelan un escenario de transición donde la IA ha pasado de la experimentación a la generación de valor medible, estructurado de la siguiente manera:

- Estado de la Adopción: Existe una brecha significativa entre la experimentación y la integración total. Mientras que casi la mitad de las empresas (33–48%) se encuentran en fases de adopción parcial o experimental, solo el 10% ha logrado una implementación completa y sistémica de la IA en sus procesos nucleares.
- Impacto en la Eficiencia Operativa: La IA está redefiniendo el uso del tiempo y el talento. El 63% de las organizaciones reporta ahorros de tiempo sustanciales, lo cual se traduce en una mejora directa de la productividad para el 37% de la fuerza laboral. Asimismo, su aplicación en áreas estratégicas como la gestión de proyectos ya alcanza un 38%.
- Resultados Financieros y Rentabilidad: El impacto más contundente se observa en la última línea del estado de resultados. La implementación de IA ha impulsado un crecimiento de ingresos en el 55% de las empresas, acompañado de una reducción de costos de entre el 51% y 55%. Estos datos sugieren que la IA no es solo una inversión tecnológica, sino un habilitador crítico de márgenes operativos más competitivos.



Gráfico 4. Indicadores clave de IA (valores aproximados)



Fuente: Elaboración propia.

*Nota:* Los datos muestran un escenario mixto: hay gran interés estratégico (85 % planea invertir), pero la adopción real y transversal aún es limitada (10–33 %), sin embargo, las organizaciones que ya implementan IA reportan beneficios reales en eficiencia, productividad y rentabilidad.

De esta manera la adopción y experimentación respecto a las estrategias queda de la siguiente manera:

- El 71 % de las PyMEs mexicanas ya experimenta con inteligencia artificial, principalmente mediante chatbots y generación de contenido, lo que ha contribuido a mejorar ingresos y eficiencia operativa (El Economista, 2024; Microsoft News, 2024).
- Durante 2023, el 57 % de las PyMEs utilizó soluciones de IA, aunque solo el 28 % realizó inversiones formales en esta tecnología (Edelman, 2023; Microsoft News, 2023).
- En 2024, el 27 % de las empresas mexicanas adoptó herramientas con inteligencia artificial, superando el promedio global del 19 % (El Financiero, 2024).

## Intención de inversión

- El 73 % de las empresas planea invertir en IA generativa en 2024, impulsado por un nivel de adopción previo del 57 % (DPL News, 2024; Expansión, 2024).
- Salesforce estima que el 76 % de las organizaciones incrementó su gasto tecnológico en 2024, motivado principalmente por iniciativas de inteligencia artificial (El Economista, 2024; Terán Consultores, 2024).

*Tabla 3. Indicadores relacionados con la IA*

| <b>Indicador</b>                     | <b>Valor</b> |
|--------------------------------------|--------------|
| Experimentan con IA                  | 71 %         |
| Usaron IA en 2023                    | 57 %         |
| Inversión en IA en 2023              | 28 %         |
| Invertirán en IA generativa en 2024  | 73 %         |
| Incremento de ingresos               | 91 %         |
| Eficiencia operativa mejorada        | 90 %         |
| Beneficio en productividad (+40 %)   | yes          |
| Fallos por sobrecostos               | 35 %         |
| Fallos por falta de personal técnico | 40 %         |
| Uso pleno de IA                      | 13 %         |

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 3, el diagnóstico de la Implementación de IA De la Experimentación al Desempeño Económico, el análisis de los indicadores recientes (2023-2024) permite identificar tres dinámicas fundamentales en el tejido empresarial:

### ***La Explosión de la Inversión y Expectativa***

El interés por la IA ha pasado de ser periférico a central en menos de un año. Mientras que solo el 28% de las empresas invirtió en IA durante 2023, la intención de inversión para IA Generativa en 2024 se disparó al 73%. Este fenómeno se apoya en una base de experimentación muy amplia, donde el 71% de las organizaciones ya realiza pruebas con esta tecnología.

## **4. Resultados**

Los resultados reportados por quienes han adoptado estas soluciones son atípicos por su alto impacto, el crecimiento exponencial donde el 91% de las empresas reportó un incremento en sus ingresos y un 90% mejoró su eficiencia operativa.

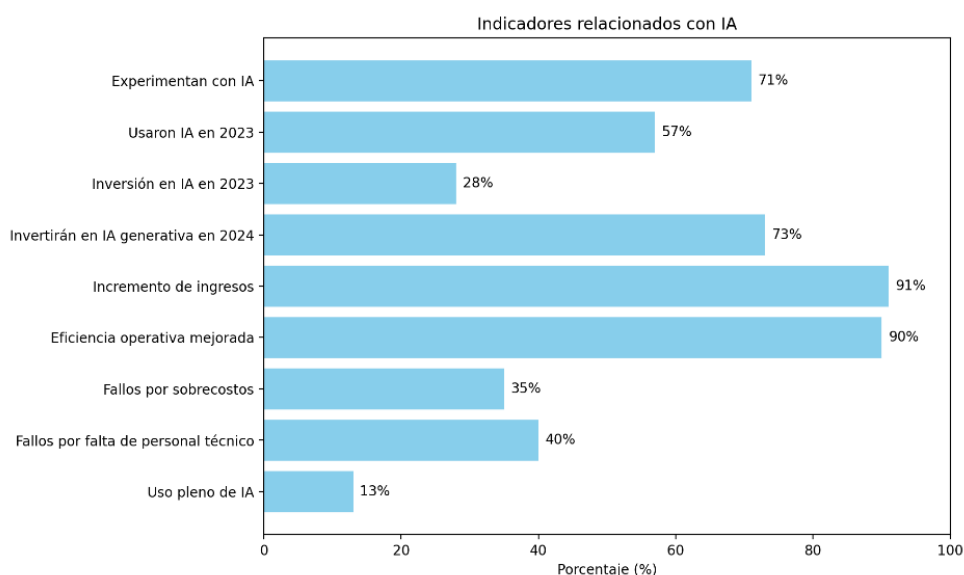
Salto de Productividad, se confirma un beneficio en la productividad superior al 40%, lo que posiciona a la IA como el habilitador de mayor retorno sobre la inversión en la historia reciente de los sistemas de gestión.

### ***El "Gap" de Ejecución: Riesgos y Barreras***

A pesar del optimismo, el éxito no es universal y enfrenta desafíos estructurales, el uso pleno Limitado de Solo el 13% de las organizaciones ha logrado una integración total y madura de la IA.

Las causas de Fracaso, los proyectos de IA enfrentan vulnerabilidades críticas debido a la falta de personal técnico especializado (40%) y a la incidencia de sobrecostos (35%), lo que sugiere que la planificación financiera y el talento humano son los principales cuellos de botella para los sistemas ERP inteligentes.

*Gráfico 5. Indicadores relacionados con IA*



Fuente: Elaboración propia.

*Nota: Muestra el motivo por el cual las organizaciones utilizan la IA en su gestión*

Si bien la gráfica 5, muestra que un gran porcentaje utilizan la IA en las organizaciones para experimentar, para incrementar ingresos o para mejorar la eficiencia operativa, si tiene un buen pronóstico respecto a la inversión

Los softwares ERP con IA más utilizados por las empresas en México, de las cuales se apoyan las empresas, los más destacados son los siguientes:

SAP es uno de los líderes indiscutibles en el mercado de ERP a nivel mundial y en México, sus soluciones, como SAP S/4HANA con la integración de SAP Joule, están a la vanguardia de la IA; para el mantenimiento Predictivo utiliza sensores de IoT y datos históricos para predecir cuándo el equipo necesitará mantenimiento, evitando interrupciones costosas, la previsión de la demanda,

analiza grandes volúmenes de datos para anticipar las fluctuaciones del mercado, ayudando a las empresas a planificar la producción y la gestión de inventario de manera más precisa.

Optimización de Cadenas de Suministro, mejora la eficiencia de la logística y el transporte, Casos de Éxito en México: Empresas como Rotoplas, Izzi y Bardahl han implementado las soluciones de SAP con éxito para enfrentar los desafíos de una economía dinámica.

Microsoft es otro actor principal en el mercado de ERP en México, especialmente con su solución Dynamics 365, que incorpora Microsoft Copilot para potenciar la IA, las aplicaciones de IA, la automatización de Tareas como Copilot ayuda a los empleados a organizar actividades de almacenamiento y optimizar procesos de entrega, también genera un análisis de Datos, proporciona información útil para la toma de decisiones estratégicas, de esta manera la integración con Ecosistema Microsoft, su principal ventaja es la integración fluida con herramientas de uso cotidiano como Office 365, Teams y Power BI, lo que facilita la adopción y la colaboración, los casos de Éxito en México: Grupo FYTTSA y Berlei han utilizado Microsoft Dynamics para modernizar su ambiente de TI, automatizar procesos y reducir costos.

Oracle NetSuite es una solución popular para empresas medianas y grandes que buscan una suite completa de gestión en la nube. Su enfoque en la innovación continua lo convierte en un competidor fuerte, las aplicaciones de IA, se ve reflejada en la optimización de Flujos de efectivo, se utiliza algoritmos de machine learning para comparar proyecciones con el rendimiento real y generar previsiones financieras más precisas, en la gestión de gastos, para la mejora la eficiencia del proceso de gestión de gastos, así como el análisis predictivo, ofrece herramientas para la toma de decisiones basada en datos.

Defontana es un proveedor que ha ganado presencia en México, especialmente con un enfoque en la integración de la IA para la gestión empresarial, las aplicaciones de IA, se utiliza en la previsión de ventas, analiza datos históricos y tendencias del mercado para anticipar qué productos y en qué cantidades se venderán, lo que ayuda en la planificación financiera y de inventario, el segmento de Mercado y se posiciona como una opción accesible para empresas que buscan evolucionar con tecnología de bajo costo.

Tendencias y Consideraciones Adicionales en la adopción en PYMES: Proveedores como Acumatica y Odoo se están enfocando en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) con soluciones de IA más accesibles y diseñadas para ayudar a este segmento a transformarse digitalmente.

Las empresas mexicanas están adoptando ERP con IA principalmente para la automatización de tareas repetitivas, la optimización de la cadena de suministro, la previsión de la demanda y la toma de decisiones en tiempo real basada en datos, a pesar de los beneficios, los altos costos de implementación y mantenimiento siguen siendo un obstáculo para muchas empresas, especialmente las más pequeñas.

### ***Herramientas de IA generativa y chatbots***

Generación de contenido: Muchas empresas utilizan herramientas de IA generativa para crear textos, correos electrónicos, publicaciones en redes sociales y otros contenidos de marketing.

Plataformas como ChatGPT y Jasper AI son ejemplos de herramientas que se utilizan para replicar el tono de voz de una marca y acelerar la creación de material. Chatbots y asistentes virtuales: Esta es una de las aplicaciones más comunes de la IA. Las empresas utilizan chatbots para automatizar el servicio al cliente, responder a preguntas frecuentes, gestionar cuentas y realizar transacciones simples, ejemplos de uso se encuentran en el sector bancario, con empresas como Banorte, que utiliza la IA para mejorar la experiencia del cliente.

## 5. Discusión

### *Plataformas de nube y análisis de datos*

Servicios en la nube de IA: Las grandes plataformas de servicios en la nube, como Microsoft Azure AI, Google Cloud AI Platform y Amazon Web Services (AWS), son fundamentales, estas plataformas ofrecen una amplia gama de herramientas para el desarrollo de IA, incluyendo machine learning, procesamiento de lenguaje natural y análisis de datos a gran escala, empresas como Cemex utilizan la IA para optimizar sus cadenas de suministro y predecir la demanda.

Análisis de datos masivos (Big Data): Si bien su adopción es aún escasa en general (solo el 5.4% de las empresas), es una de las aplicaciones más importantes de la IA. Las empresas grandes, como Bimbo, utilizan algoritmos de machine learning para optimizar la distribución de sus productos, predecir la demanda y mejorar la eficiencia energética.

*Tabla 3. Áreas de aplicación*

| Área de Aplicación                     | Herramientas y Ejemplos                                                        | Estadísticas y Tendencias                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IA Generativa y Chatbots               | ChatGPT, Jasper AI, y chatbots personalizados.                                 | Aunque la adopción general de IA es baja, estas herramientas son de las más comunes. Se usan para automatizar el servicio al cliente, generar contenido de marketing y optimizar la comunicación.                                                |
| Plataformas de Nube y Machine Learning | Microsoft Azure AI, Google Cloud AI Platform, y Amazon Web Services (AWS).     | El 5.4% de las empresas mexicanas grandes utilizan Big Data y Machine Learning. Estas plataformas son clave para el desarrollo de soluciones de IA a gran escala, como la optimización de la cadena de suministro y la predicción de la demanda. |
| Automatización de Procesos             | Herramientas de RPA (Robotic Process Automation) y sistemas de gestión con IA. | La IA se utiliza para automatizar tareas repetitivas y mejorar la eficiencia operativa. Sectores como el financiero y manufacturero son los principales usuarios para optimizar procesos y detectar fraudes.                                     |

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 6, en la optimización de procesos operativos, la IA se utiliza para automatizar tareas repetitivas y mejorar la eficiencia; empresas como Grupo Bafar han implementado sistemas de gestión de ciclo de vida del producto (PLM) con IA para mejorar la eficiencia operativa y acelerar el lanzamiento de nuevos productos, la detección de fraudes, en el sector financiero, la IA es una herramienta crucial para la detección y prevención de fraudes, lo que ayuda a aumentar la seguridad en las transacciones.

## ***Análisis Comparativo Sectorial***

La investigación permite contrastar la penetración de la IA en las industrias mexicanas:

Manufactura (70%): Lidera la adopción debido a la presión del Nearshoring y la necesidad de optimizar cadenas de suministro integradas con socios en EE.UU.

Retail (60%): Enfocado en la previsión de demanda y gestión de inventarios (ejemplos en Walmart México y Soriana).

Servicios (50%): Adopción moderada, centrada en la experiencia del cliente mediante chatbots y asistentes virtuales.

Interpretación de Beneficios e Impacto Operativo, en los hallazgos derivados de las entrevistas y reportes de HubSpot (2025) cuantifican el valor estratégico del i-ERP:

Eficiencia: El 63% de las empresas reporta ahorros de tiempo en tareas operativas, permitiendo que el 37% de los trabajadores aumente su productividad.

Rentabilidad: El 55% de las organizaciones reportó un incremento en ingresos, mientras que el 38% logró reducciones de costos significativas tras la implementación de módulos inteligentes en finanzas.

El artículo posiciona la Inteligencia Artificial como el siguiente paso evolutivo de los sistemas ERP, transformándolos de simples herramientas de automatización a plataformas con capacidades predictivas, analíticas y de toma de decisiones en tiempo real.

Entre estas barreras y paradojas de la implementación la Brecha de Ejecución (The Execution Gap) a pesar del impacto positivo del 91% en ingresos reportado en los resultados, existe una contradicción con los fallos en proyectos. Las entrevistas revelan que el 40% de los proyectos falla por falta de personal técnico y un 35% por sobrecostos, esto sugiere que en México el problema no es la desconfianza en la tecnología, sino la carencia de un ecosistema de soporte humano y financiero.

En lo que se refiere a desafíos estructurales y normativos, la discusión sobre las barreras identifica un ecosistema de retos críticos, por ejemplo, los costos (85% de impacto), sigue siendo la barrera más severa, convirtiendo la IA en un activo prohibitivo para el 42% de las empresas que aún están en fase de intención.

En lo que se refiere a la gobernanza de datos en México, la fragmentación e inconsistencia de datos en sistemas heredados impide que los modelos de Machine Learning operen con precisión y en el marco ético y regulatorio (65%), de tal manera que existe una incertidumbre legal respecto a la LFPDPPP y la falta de transparencia en algoritmos (XAI), lo que frena la adopción en sectores sensibles como el financiero.

El Factor Humano y la Resistencia Cultural, el estudio destaca que el 70% de las empresas enfrenta resistencia al cambio. Los empleados perciben la IA como una amenaza, lo que subraya la necesidad de modelos Human-in-the-Loop propuestos en la literatura internacional para democratizar la tecnología en el contexto mexicano.

*Tabla 4. Adopción de IA en ERP*

| Aspecto             | Detalles                                                 |
|---------------------|----------------------------------------------------------|
| Nivel de adopción   | Creciente en empresas medianas y grandes                 |
| Sectores            | Manufactura, retail, servicios                           |
| Tendencia           | Migración hacia ERP en la nube con IA integrada          |
| Factores impulsores | Competitividad, eficiencia operativa, analítica avanzada |

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 4, la adopción de IA en sistemas ERP en México se concentra en sectores clave como manufactura y retail, impulsada por la búsqueda de competitividad y eficiencia operativa. La tendencia predominante es la migración hacia arquitecturas en la nube que integran analítica avanzada de forma nativa. Este crecimiento es liderado por empresas medianas y grandes, consolidando a la inteligencia de datos como el pilar fundamental de la gestión empresarial moderna.

*Tabla 5. Sectores*

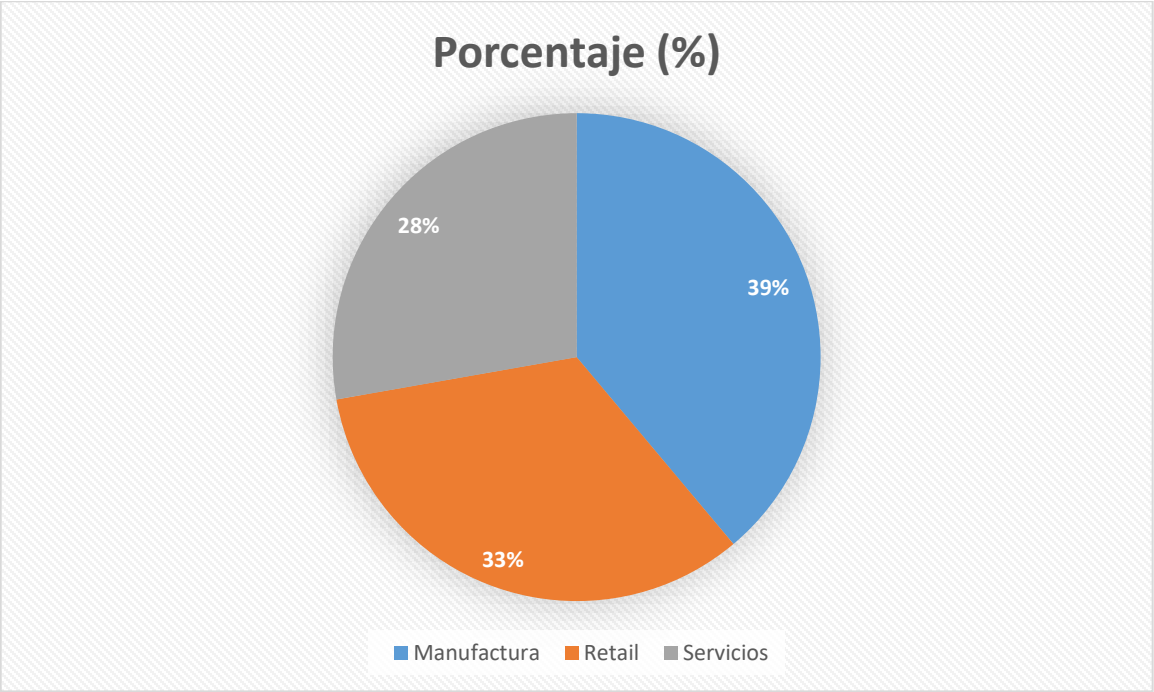
| Sector      | Porcentaje (%) |
|-------------|----------------|
| Manufactura | 70             |
| Retail      | 60             |
| Servicios   | 50             |

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla la adopción de IA en México está liderada por el sector manufacturero con un **70%**, seguido por el retail con un **60%** y los servicios con un **50%**. Estas cifras confirman que las industrias con procesos logísticos y operativos complejos son las principales impulsoras de la inteligencia empresarial.



Gráfico 6. Sectores



Fuente: Elaboración propia.

*Nota: Sectores que más utilizan la IA en las organizaciones en México*

De esta manera la manufactura lidera con 70%, lo que confirma su necesidad de optimización y automatización, y retail y servicios muestran adopción moderada (60% y 50%), indicando potencial de crecimiento.

Tabla 6. Beneficios de IA en ERP

| Beneficio                 | Descripción                                           |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|
| Automatización            | Reducción de tareas manuales y errores                |
| Analítica predictive      | Anticipación de demanda y optimización de inventarios |
| Experiencia del cliente   | Chatbots y asistentes virtuales                       |
| Mantenimiento inteligente | Prevención de fallos y reducción de costos            |

Fuente: elaboración propia

Como se observa la IA en los ERP optimiza la operatividad mediante la automatización de tareas y un mantenimiento inteligente que previene fallos, gracias a la analítica predictiva, las empresas

anticipan la demanda, mientras que el uso de asistentes virtuales eleva la calidad en la experiencia del cliente.

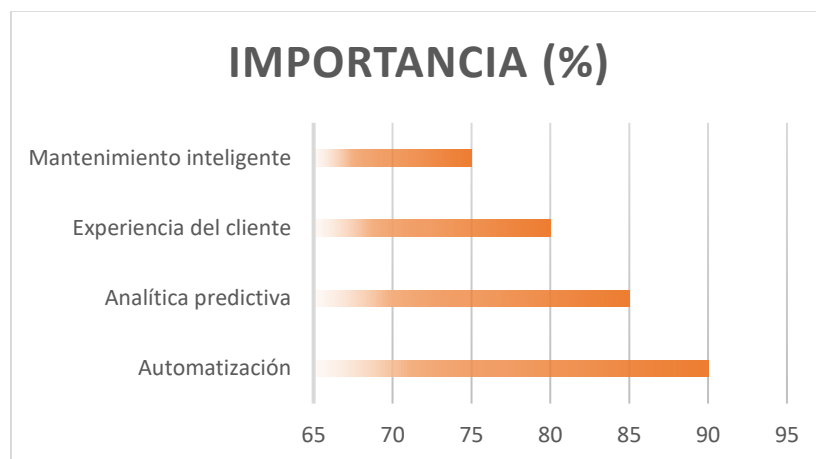
*Tabla 7. Importancia respecto al beneficio*

| <b>Beneficio</b>          | <b>Importancia (%)</b> |
|---------------------------|------------------------|
| Automatización            | 90                     |
| Analítica predictiva      | 85                     |
| Experiencia del cliente   | 80                     |
| Mantenimiento inteligente | 75                     |

Fuente: Elaboración propia

Lo que podemos observar de la tabla 7, es que la automatización destaca como el beneficio crítico con un 90% de relevancia, seguida por la analítica predictiva (85%) para la anticipación estratégica. La mejora en la experiencia del cliente (80%) y el mantenimiento inteligente (75%) completan los pilares fundamentales que optimizan la competitividad empresarial.

*Gráfico 7. Importancia*



Fuente: Elaboración propia.

*Nota: La importancia respecto al beneficio en la adopción de la IA en la organización*

Como se puede observar el patrón principal en la adopción es más alta en empresas medianas y grandes, especialmente en manufactura, seguida por retail y servicios; los impulsores clave son la competitividad y eficiencia operativa son los factores más mencionados, la interpretación de los sectores con procesos complejos y alta competencia son los primeros en integrar IA en ERP.

*Tabla 7. Barreras para la adopción*

| <b>Barrera</b>        | <b>Descripción</b>                             |
|-----------------------|------------------------------------------------|
| Costos                | Implementación y mantenimiento elevados        |
| Complejidad técnica   | Integración con sistemas existentes            |
| Resistencia al cambio | Cultura organizacional y falta de capacitación |
| Regulaciones          | Cumplimiento normativo y privacidad de datos   |

Fuente: Elaboración propia

La adopción de IA en México enfrenta obstáculos críticos como los elevados costos de implementación y la complejidad técnica de integrar estas herramientas con sistemas heredados. A nivel estructural, la resistencia cultural por falta de capacitación y la rigurosidad de las normativas de privacidad de datos representan los principales frenos para la madurez digital en las organizaciones.

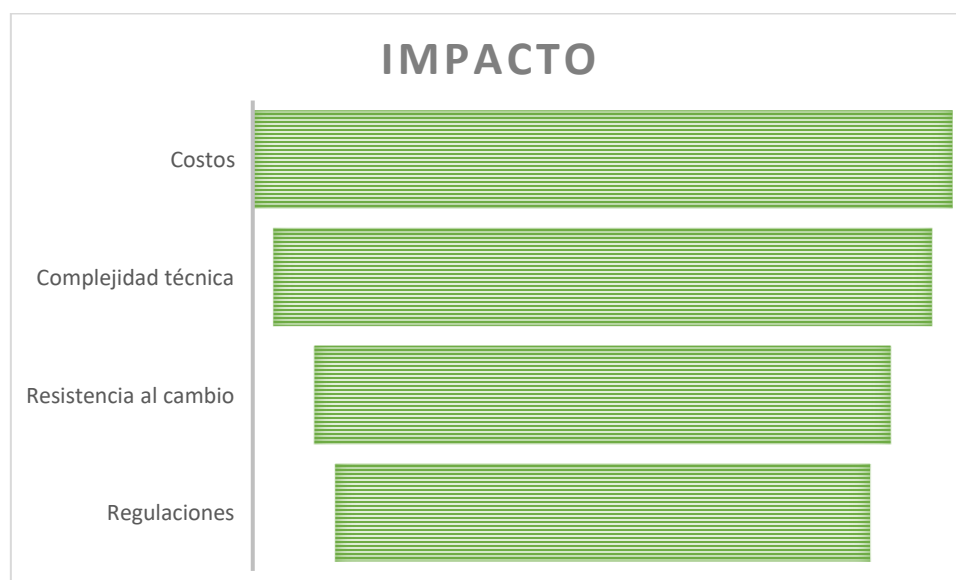
*Tabla 8. Barreras*

| <b>Barrera</b>        | <b>Impacto (%)</b> |
|-----------------------|--------------------|
| Costos                | 85                 |
| Complejidad técnica   | 80                 |
| Resistencia al cambio | 70                 |
| Regulaciones          | 65                 |

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 8, los elevados costos (85%) y la complejidad técnica (80%) se posicionan como los obstáculos más severos para la integración de IA en los ERP. A estas barreras se suman la resistencia al cambio organizacional (70%) y los desafíos en el cumplimiento de regulaciones (65%), configurando el ecosistema de retos críticos para las empresas en México.

*Gráfico 8. Impacto respecto a las barreras*



Fuente: Elaboración propia.

*Nota: Obstáculos que se presentan para utilizar la IA en las organizaciones*

De la gráfica anterior dentro de las barreras, el mayor obstáculo son los costos elevados y complejidad técnica, así como los factores culturales, resistencia al cambio y falta de capacitación son barreras internas significativas y la Implicación es la adopción que requiere inversión en infraestructura y gestión del cambio.

### ***Adopción de la IA en México: un panorama contrastante***

La adopción de la IA en los ERP en México es desigual. Mientras que las grandes corporaciones transnacionales lideran la implementación, las PyMEs enfrentan un rezago significativo. Este punto de discusión resalta la brecha existente en la transformación digital del país.

Las empresas mexicanas que ya han integrado la IA en sus operaciones reportan beneficios tangibles, lo que justifica la inversión. Los principales beneficios son:

- Mejora en la eficiencia y productividad.
- Reducción de costos operativos.
- Optimización de procesos clave como la cadena de suministro y la previsión de la demanda.

- Aumento en los ingresos y la competitividad.

### ***Las barreras que frenan la adopción***

Se identifican varias barreras que limitan la integración efectiva de la IA, lo cual constituye el problema central del estudio:

- Falta de datos de calidad: Muchas empresas no tienen sus datos organizados o estandarizados.
- Escasez de talento especializado: Hay una gran brecha de habilidades en el mercado laboral mexicano.
- Altos costos: La inversión inicial y el mantenimiento son prohibitivos para muchas PyMEs.
- Resistencia al cambio cultural: Los empleados pueden temer a la automatización y la falta de capacitación.

Los principales actores en el mercado mexicano de ERP con IA, como SAP, Microsoft Dynamics y Oracle NetSuite, y describe cómo sus soluciones (por ejemplo, SAP Joule o Microsoft Copilot) aplican la IA para optimizar procesos en empresas como Rotoplas o FYTTSA. También se mencionan opciones más accesibles para las PyMEs, como Defontana.

## **6. Conclusiones**

La integración de la Inteligencia Artificial en los sistemas ERP en México ofrece un enorme potencial para optimizar operaciones, mejorar la toma de decisiones y aumentar la competitividad. Sin embargo, para capitalizar este potencial, las empresas mexicanas deben abordar proactivamente los retos y barreras identificadas, incluyendo la mejora de la calidad y gobernanza de los datos, la inversión en talento y capacitación, la superación de los altos costos, la modernización de los sistemas heredados, el cumplimiento de las normativas éticas y de privacidad, y la gestión del cambio cultural. Superar estos obstáculos no solo impulsará la transformación digital, sino que también posicionará a las empresas mexicanas para un crecimiento sostenible en la era de la IA.

México ofrece un potencial extraordinario para la competitividad, especialmente en los sectores de manufactura y retail. Sin embargo, la transición del "pilotaje" a la "IA nativa" (proyectada para 2026) depende de superar el déficit de talento especializado y modernizar la gobernanza de datos. El éxito sostenible requiere una visión que armonice la innovación tecnológica con la realidad cultural y presupuestaria de las organizaciones mexicanas.

Obtener estadísticas precisas y actualizadas sobre el uso específico de la Inteligencia Artificial en los sistemas ERP en México puede ser un desafío, ya que la mayoría de los estudios suelen abordar la adopción de IA de manera más general en las empresas o en sectores específicos, sin embargo, podemos extraer algunas tendencias y cifras relevantes que nos dan una buena idea del panorama las empresas en México están comenzando a explorar el potencial de la IA, con un claro interés en aplicaciones que ofrecen beneficios tangibles, como la automatización del servicio al cliente y la

optimización de procesos, las barreras de costo y conocimiento limitan su adopción, especialmente en las pequeñas y medianas empresas, se espera que esta tendencia de adopción selectiva y estratégica continúe en los próximos años, con un enfoque en la integración de herramientas que permitan a las empresas ser más competitivas.

La IA representa una oportunidad estratégica para transformar los ERPs en herramientas más inteligentes y adaptativas. México se encuentra en una fase de adopción incipiente, con un potencial considerable, especialmente si se fortalecen políticas públicas de digitalización y se fomenta la capacitación tecnológica. Se recomienda a las empresas evaluar gradualmente la integración de IA en sus procesos y colaborar con expertos en transformación digital.

## Referencias

- Ayala Hernández, P., & Haro Esquivel, G. (2024). Desafíos estratégicos del Tecnológico Nacional de México (TecNM) en el uso de la inteligencia artificial en sus procesos. *Estudios y Perspectivas: Revista Científica y Académica*, 4(1), 2350–2380. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i1.185>
- Cimenna Chao-Rebolledo, & Rivera-Navarro, M. Á. (2025). Usos y percepciones de herramientas de inteligencia artificial en la educación superior en México. *Revista Iberoamericana de Educación*. <https://doi.org/10.35362/rie9516259>
- ECOE Ediciones. (2024). *Inteligencia artificial en la gestión de recursos humanos: Retos éticos, riesgos y oportunidades*. ECOE Ediciones.
- ERP.com.mx. (2024). *La integración de la IA en los sistemas ERP: Transformando la gestión empresarial*. <https://erp.com.mx/la-integracion-de-la-ia-en-los-sistemas-erp-transformando-la-gestion-empresarial/>
- Gadam, H. (2025). *ERP en la nube impulsado por inteligencia artificial: Guía para operaciones empresariales inteligentes y planificación financiera predictiva*. Editorial Académica Española.
- Hernández-Almazán, J. A., Herrera Rivas, H., & López Luna, J. F. (2026). *Sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP)*. Marcombo.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2025). *Censos económicos 2024 y proyecciones 2025 sobre adopción tecnológica*. INEGI.
- Innerarity, D. (2025). *Una teoría crítica de la inteligencia artificial*. Galaxia Gutenberg.
- IT Masters Mag. (2025). *Inteligencia artificial ERP: La transformación del software de gestión*. <https://www.itmastersmag.com/inteligencia-artificial/inteligencia-artificial-en-erp-la-revolucion-de-la-gestion-empresarial/?lang=es>
- Kuri, S., & Rakesh, P. (2025). Casos de éxito en la adopción de IA en ERP: Beneficios y desafíos. *Journal of Business Technology*, 27(3), 210–225.
- Mhaskey, S. (2024). Impacto de la IA en la productividad y satisfacción en ERP. *International Journal of Digital Transformation*, 12(3), 145–160.
- Niederwieser, M., Siegele, T., & Matt, C. (2025). ERP inteligente basado en modelos de lenguaje: Flujos grafo-teóricos y human-in-the-loop. *International Journal of Information Systems*, 32(1), 101–118.
- Ordeñez Sánchez, S. G., Salgado Guzmán, S. A., Hernández Barrena, G., & González Romero, M. A. (2025). El futuro de la contabilidad: Inteligencia artificial y la evolución de los sistemas autogestionados. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 9320–9335. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rm.v9i2.18910](https://doi.org/10.37811/cl_rm.v9i2.18910)

- Paudel, R., & Raza, S. (2024–2025). Evaluación del ROI y gobernanza en ERP con IA: Enfoque mixto. *Journal of Applied Business Analytics*, 21(1), 33–49.
- PortalERP Latam. (2025). *La IA en los ERP: Un paso imprescindible para la competitividad empresarial*. <https://latam.portalerp.com/la-ia-en-los-erp-un-paso-imprescindible-para-la-competitividad-empresarial>
- Ranasinghe, R., & Gide, E. (2025). Adopción de IA en ERP para pymes: Revisión sistemática. *Small Business Technology Journal*, 19(2), 88–104.
- Sharma, P. (2025). Arquitecturas cloud-native y retos éticos en ERP con IA. *Cloud Computing Review*, 14(4), 55–70.
- Velasco-Gallego, C. (2025). *¿Y si la inteligencia artificial me arregla la vida?* Libros Cúpula.