



Claritza Arlenet Peña-Zerpa<sup>1</sup>

**E-mail:** cpenazer@ucab.edu.ve

**Orcid:** <https://orcid.org/0000-0003-1381-7776>

Mixzaida Yelitza Peña-Zerpa<sup>2</sup>

**E-mail:** mixzaidap@gmail.com

**Orcid:** <https://orcid.org/0000-0001-5744-8875>

<sup>1</sup>Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela

<sup>2</sup>Universidad Nacional Experimental de la Gran Caracas (UNEXCA)

## Cita sugerida (APA, séptima edición).

Peña-Zerpa, C. A., & Peña-Zerpa, M. Y. (2026). Adopción de la IA de trabajadores en empresas venezolanas. *Revista Portal de la Ciencia*, 7(2), 211-228, DOI: <https://doi.org/10.51247/pdlc.v7i2.753>.

==== o =====

## Adopción de la IA de trabajadores en empresas venezolanas

### RESUMEN

La integración de la inteligencia artificial (IA) en el entorno empresarial ha pasado de ser una ventaja competitiva a un imperativo de supervivencia, generando tensiones críticas entre la tecnología disponible y las competencias laborales. El objetivo de este estudio fue analizar la adopción de la IA y la percepción de los trabajadores sobre los programas de formación corporativa. La investigación se desarrolló bajo un enfoque empírico descriptivo-exploratorio se diseñó un cuestionario digital aplicado a 300 profesionales activos en el mercado laboral venezolano, pertenecientes a diversos sectores industriales. Se identificó una desconexión pedagógica estructural; aunque el 54,5% de las empresas utiliza IA generativa, el 72,7% de los trabajadores no ha recibido formación específica, fomentando un escenario de *Shadow Learning* o autoaprendizaje no regulado. La capacitación existente se limita mayoritariamente a charlas informativas (sensibilización) sin profundidad técnica ni ética. Los hallazgos desmienten que la resistencia al cambio sea la barrera principal; en su lugar, la falta de tiempo operativo y la inercia institucional frenan la adopción efectiva. Se concluye la necesidad urgente de formalizar el aprendizaje autodidacta y transitar de modelos voluntarios a un *upskilling* técnico obligatorio alineado con los procesos medulares del negocio.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial; trabajadores; adopción; empresa.

==== o =====

## Adoption of AI by workers in Venezuelan companies

### ABSTRACT

The integration of artificial intelligence (AI) into the business environment has gone from being a competitive advantage to a survival imperative, generating critical tensions between available technology and job skills. The objective of this study was to analyze the adoption of AI and workers' perceptions of corporate training programs. The research was conducted using a descriptive-exploratory empirical approach, and a digital questionnaire was designed and administered to 300 professionals active in the Venezuelan labor market, belonging to various industrial sectors. A structural pedagogical disconnect was identified; although 54.5%

of companies use generative AI, 72.7% of workers have not received specific training, fostering a scenario of shadow learning or unregulated self-learning. Existing training is mostly limited to informative talks (awareness-raising) without technical or ethical depth. The findings refute the notion that resistance to change is the main barrier; instead, lack of operational time and institutional inertia are hindering effective adoption. The conclusion is that there is an urgent need to formalize self-directed learning and move from voluntary models to mandatory technical upskilling aligned with core business processes.

**Keywords:** Artificial intelligence; workers; adoption; company.

==== o ====

## Adoção de IA por trabalhadores em empresas venezuelanas

### RESUMO

A integração da inteligência artificial (IA) no ambiente empresarial passou de uma vantagem competitiva para um imperativo de sobrevivência, gerando tensões críticas entre a tecnologia disponível e as competências laborais. O objetivo deste estudo foi analisar a adoção da IA e a percepção dos trabalhadores sobre os programas de formação corporativa. A investigação foi desenvolvida sob uma abordagem empírica descritiva-exploratória, tendo sido elaborado um questionário digital aplicado a 300 profissionais ativos no mercado de trabalho venezuelano, pertencentes a diversos setores industriais. Foi identificada uma desconexão pedagógica estrutural; embora 54,5% das empresas utilizem IA generativa, 72,7% dos trabalhadores não receberam formação específica, promovendo um cenário de Shadow Learning ou autoaprendizagem não regulamentada. A formação existente limita-se principalmente a palestras informativas (sensibilização) sem profundidade técnica ou ética. As descobertas refutam que a resistência à mudança seja a principal barreira; em vez disso, a falta de tempo operacional e a inércia institucional impedem a adoção efetiva. Conclui-se a necessidade urgente de formalizar a aprendizagem autodidata e passar de modelos voluntários para um upskilling técnico obrigatório alinhado com os processos centrais do negócio.

**Palavras-chave:** Inteligência artificial; trabalhadores; adoção; empresa.

==== o ====

### INTRODUCCIÓN

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el tejido empresarial contemporáneo ha dejado de ser una ventaja competitiva para convertirse en un imperativo de supervivencia organizacional.

La literatura científica indexada en Scopus desde el año 2020 evidencia que la formación en inteligencia artificial dentro de las empresas ha transitado desde un enfoque instrumental y accesorio hacia una posición estratégica y estructural en los procesos de transformación organizacional. Los estudios analizados coinciden en que la adopción de la IA en contextos industriales no puede comprenderse únicamente como un fenómeno tecnológico, sino como un proceso sociotécnico profundamente mediado por las capacidades humanas, las competencias organizacionales y los sistemas de aprendizaje corporativo (Trujillo Valdiviezo et al., 2022; Jaiswal et al., 2021). A medida que las organizaciones transitan hacia modelos de negocio automatizados, surge una tensión crítica entre la disponibilidad de herramientas tecnológicas y la capacidad de la fuerza laboral para operar de manera ética y eficiente.

A nivel global, la investigación académica subraya que el mayor obstáculo para la transformación digital no es la infraestructura, sino la brecha de competencias (skills gap). Autores como Du y Shen (2024) argumentan que los sistemas de capacitación tradicionales están siendo superados por la velocidad de evolución de los algoritmos generativos. Mientras que en las corporaciones multinacionales se observa un esfuerzo por implementar programas de upskilling y reskilling centrados en el pensamiento complejo y el análisis de datos, en las

pequeñas y medianas empresas persiste una carencia significativa de formación estructurada, limitando su capacidad de innovación (Mella, 2020).

En el contexto iberoamericano, la gestión del talento humano enfrenta retos adicionales. La literatura indica que la formación en IA a menudo se aborda de manera fragmentada, priorizando la sensibilización informativa sobre la capacitación técnica profunda (Gavilánez et al., 2024). Esta desconexión es crítica, pues como sugieren Canossa-Montes de Oca y Peraza-Villarreal (2024), la IA no solo exige habilidades técnicas (hard skills), sino una robusta base de habilidades blandas (soft skills) y una formación ética que permita supervisar los resultados de los sistemas automatizados. Trujillo Valdiviezo et al. (2022), ya lo indicaba en su investigación cuando enfatizó la necesidad de habilidades versátiles y los retos a los cuales se enfrenta como desarrollo de habilidades interpersonales, la adaptación continua y el aprendizaje permanente.

Pese a la urgencia de este fenómeno, existe una escasez de estudios empíricos que exploren la percepción directa del trabajador sobre la efectividad de los planes de formación corporativa (empresarial), especialmente en economías emergentes. Los trabajadores a menudo se ven obligados a recurrir a procesos de autoaprendizaje o aprendizaje en la sombra ante la falta de una hoja de ruta institucional clara. Por ejemplo, Colombia lidera el uso profesional de herramientas de IA. El 95% de los encuestados conocen al menos una herramienta de IA incluso entre los mayores de 65 años, para automatizar tareas rutinarias. Sin embargo, tal como sucede en España, el uso de la IA destaca a nivel personal sobre lo profesional, aun siendo este último elevado, con un 69% de trabajadores que las emplean en los últimos 12 meses. Además, este país sobresale como uno con el mayor número de profesionales formados en IA, por cuenta propia o mediante sus empresas, a pesar que aproximadamente el 58% no han recibido formación específica (Planeta Formación y Universidades, 2024a).

En el caso de los países desarrollados como España, el desarrollo de la IA está haciendo que ya no esté solo al alcance de los expertos, sino que puedan acceder personas con una formación más amplia y diversa sin necesidad de ser especialistas (Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad-ONTSI, 2024). Sin embargo, un estudio revela que solo el 50 % usan esta tecnología en el entorno laboral a pesar que el 93% afirman conocer alguna herramienta de IA generativa. Es decir, que aproximadamente la mitad no perciben esta herramienta como útil en el entorno laboral por considerar la ausencia de formación (22%) y suficientes iniciativas por parte de las empresas. Todo parece indicar que el principal reto es la formación en IA en las empresas. Solo el 9% de los trabajadores han participado en los procesos formativos (Paradela, 2025). Pero esto, contradice a Maslej et al. (2025) ya que sostiene que la falta de conocimientos es la principal barrera para la adopción de la IA, cuando el 81,3% de las organizaciones encuestadas indican esta ausencia.

Bajo este panorama, el presente artículo tiene como objetivo analizar la adopción de la IA y los programas de formación de los trabajadores. A través de una revisión sistemática de literatura y un estudio de campo exploratorio, se busca responder: ¿Cómo están percibiendo los trabajadores la formación recibida y cuáles son las barreras reales que impiden una transición efectiva hacia el trabajo asistido por IA? Los hallazgos pretenden contribuir al diseño de estrategias pedagógicas corporativas que alineen el potencial tecnológico con el desarrollo humano sostenible.

La adopción de la Inteligencia Artificial (IA) en las organizaciones ha trascendido la mera implementación técnica para convertirse en un desafío de gestión del capital humano. La literatura ha evolucionado desde el modelo Technology Acceptance Model (TAM) hacia el Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2), adaptándolo específicamente a la inteligencia artificial. Sin embargo, este proceso, no depende solo de la utilidad percibida, sino de la confianza en el algoritmo y la autoeficacia tecnológica (Venkatesh et al., 2012; adaptado por autores como Dwivedi et al., 2021). Los trabajadores no adoptan la IA si perciben que su criterio humano es irremplazable o si el sistema es una caja negra. La aceptación de estas tecnologías por parte de los empleados está mediada no sólo por la

facilidad de uso, sino por el valor estratégico que el trabajador percibe para su propia carrera (upskilling). En este sentido, la formación no puede limitarse al uso de herramientas; debe abordar la alfabetización en IA, que incluye la comprensión ética, la evaluación de sesgos y la colaboración humano-máquina. Aun cuando estudios recientes (Ng et al., 2021), no mencionan explícitamente la formación en IA en las empresas, detallan cuatro aspectos clave para fomentarla, adaptados de alfabetizaciones clásicas: conocer y comprender, usar y aplicar, evaluar y crear, y cuestiones éticas.

El tema de la formación y preparación del personal en IA es identificado como un reto fundamental, una oportunidad dentro de la Gestión del Talento Humano (GTH), un proceso de adaptación, y acción estratégica necesaria para la implementación de la IA en las organizaciones. Por ello, la importancia de las siguientes aristas:

### **La formación en IA como reto empresarial**

La preparación del talento humano en IA es uno de los principales retos para integrar esta tecnología en la empresa. Sin embargo, incluye según Canossa-Montes de Oca y Peraza-Villarreal (2024): a) Las capacitaciones del personal actual, b) la inclusión de requerimientos para los nuevos perfiles de puestos de trabajos, c) el enfoque en proveer y analizar las necesidades de conocimiento de los trabajadores y las de la organización en el tema de la IA desde la Gestión del Talento Humano (GTH), y d) la identificación y focalización de las capacitaciones y el *upskilling* necesario con base en las necesidades de cada trabajador.

También García-Vera et al. (2023) identificaron la falta de formación en tecnologías emergentes como uno de los retos, abarcando tanto la capacitación técnica como la formación académica como una barrera significativa para la adopción de la IA en el ámbito de las PYMES. Sin embargo, no es el único desafío, pues los costos de implementación de la IA impactan en este tipo de empresas, más cuando el acceso a formación especializada es a menudo limitado, lo que restringe la capacidad para adoptar y beneficiarse de las tecnologías emergentes.

Por otra parte, Gavilánez et al. (2024) identifican otros retos vinculados con la formación: ausencia de cultura (74.1%), desconocimiento (61.6%), presupuesto (56.3%), falta de mentalidad (50.9%) y carencia de capital humano (26.8%). Aunque el 75% de los ejecutivos creen que la IA permitirá a sus compañías incursionar en nuevos negocios y casi el 85% cree que la IA les otorgará o mantendrá una ventaja competitiva, más del 60% de todas las empresas no cuentan con una estrategia de inteligencia artificial. Solo una de cada cinco compañías ha incorporado la IA en algunos procesos o servicios. Este desafío podría estar relacionado con las preocupaciones sobre la resistencia al cambio y la percepción de la IA como una amenaza para la estabilidad laboral.

No obstante, autores como Raisch y Krakowski (2021) advierten que existe una paradoja en la gestión, brecha entre la teoría de la formación y la aplicación real en el flujo de trabajo. Por ello, insta a los académicos a investigar el uso organizacional de la IA con enfoques más sustantivos, para evitar como bien destaca Bankins (2021), daños significativos sin una implementación cuidadosa, especialmente en aspectos delicados del ciclo laboral, expresadas por Stahl y Eke (2024) como preocupaciones de alto impacto en capacidades: justicia social, cohesión social, identidad cultural, inclusión y la necesidad de involucrar diversas partes interesadas. En este sentido, no se puede ignorar los factores relevantes para su uso ético y la participación eficaz de los trabajadores humanos.

### **La Formación en IA como oportunidad dentro de la gestión humana**

En la función del desarrollo de competencias, Canossa-Montes de Oca y Peraza-Villarreal (2024)., indican que el proceso de capacitación y formación se beneficia con los aportes de la IA a través del diseño de programas de capacitación personalizados, específicamente para generar planes de capacitación y aprendizaje específicos. En este sentido, permite identificar a los colaboradores que poseen conocimiento y necesitan desarrollarlo. Además de las necesidades de aprendizaje mediante recomendaciones personalizadas con base en su rendimiento y conocimiento, y áreas que necesitan más capacitación, quiénes están más

calificados, y cuándo realizar un entrenamiento efectivo, mejorando la eficiencia de los procesos de desarrollo de talento. Es lo que Gavilánez et al. (2024) llaman personalización de la experiencia del empleado, adaptando el contenido y la formación a las necesidades y preferencias individuales. Esto es fundamental para optimizar los procesos involucrados y mejorar la eficacia en la adquisición de habilidades y competencias.

### **Formación como acción estratégica de implementación. Requerimientos humanos para la adaptación**

La literatura reciente converge en que la formación no es un complemento, sino un eje estratégico para que las empresas adopten IA de forma efectiva, ética y sostenible, integrando decisiones tecnológicas con gestión del talento y rediseño organizativo (Santana y Díaz-Fernández, 2022; Trujillo Valdiviezo et al. 2022; Morandini et al., 2023).

Canossa-Montes de Oca y Peraza-Villarreal (2024) proponen capacitar a todo el personal que esté en contacto constante con la IA para una mejor comprensión de las funciones, facilidades y beneficios que traerá el uso, implementación y adopción de esta tecnología disruptiva. Acciones que podrán minimizar la resistencia al cambio y eliminar las barreras que dificultan la adopción de la IA. Sin embargo, las organizaciones deben alentar a sus colaboradores a promover y aumentar su conocimiento continuamente, ya que la IA está en un constante cambio y evolución. Además, requiere adecuar la educación al fortalecimiento de la inteligencia artificial como factor esencial de la revolución 4.0. En cambio, Gavilánez et al. (2024) proponen diseñar programas de desarrollo profesional adaptados, así como una mayor disponibilidad de recursos para implementar tecnologías innovadoras. En este sentido, todo líder o gerente debe tener conocimiento sobre el uso de la IA, ya que ésta permite analizar grandes cantidades de datos y generar recomendaciones que son vitales para la toma de decisiones adecuadas para la institución.

### **Formación en IA para empresas en diversas regiones**

Sin embargo, la formación en inteligencia artificial dentro de las empresas no se desarrolla de manera homogénea a nivel global, sino que presenta patrones diferenciados según regiones, influenciados por factores económicos, tecnológicos, institucionales y culturales.

En Norteamérica, la formación en inteligencia artificial (IA) se ha vuelto estratégica para mantener la competitividad, reducir la brecha de habilidades y acompañar la automatización. La evidencia combina encuestas a trabajadores y empresas, programas piloto y marcos de RRHH sobre cómo rediseñar la capacitación para la era de la IA. En sectores de finanzas y manufactura, alrededor del 60–61 % de los usuarios de IA en EE. UU. declaran que su empresa ha financiado o proporcionado formación específica en IA. Sin embargo, también se reporta que más del 80 % de quienes recibieron formación en IA indican mejoras en su desempeño laboral, frente aproximadamente al 60 % sin formación (Zhao y Jakkampudi, 2023). Un proceso que tiende a ser personalizado, modular y “on-the-job”, con micro-aprendizaje y acceso bajo demanda (Chen, 2023; Kumar, 2025) cuyas principales iniciativas pueden resumirse en: a) Programas internos de upskilling en IA/ML (Samuel et al., 2025), b) formación rápida de “AI technicians” (Savelka et al., 2025), y c) capacitación para uso de herramientas de IA (RPA, chatbots, GenAI) (Trujillo Valdiviezo et al., 2022).

En la UE, el uso de IA por parte de empresas casi se ha duplicado desde 2020, pero los niveles siguen siendo modestos y muy concentrados en unos pocos países líderes (Dinamarca, Finlandia, Países Bajos, Bélgica) frente a un grupo amplio de rezagados (Ionaşcu, 2025; Guarascio et al., 2025). El principal obstáculo declarado por las empresas para adoptar IA es la falta de experiencia y habilidades relevantes en sus plantillas (Ionaşcu, 2025; Goebel, 2025). En pymes, las capacidades digitales internas pesan más que el apoyo del entorno para explicar quién adopta IA (Arroyabe et al., 2024; Segarra-Blasco et al., 2025)

En la región asiática, la formación en IA en empresas no se entiende solo como cursos internos, sino como un ecosistema: a) En políticas nacionales. Por ejemplo, China integra universidades y empresas en estrategias nacionales de IA, con programas para reclutar y

formar expertos y un ecosistema de startups y corporaciones educativas que generan soluciones y datos formativos a gran escala (Knox, 2020; Li 2025). Mientras, en el Sudeste Asiático, informes proyectan que más del 60 % de los trabajadores necesitarán formación adicional en la próxima década, impulsando programas de skilling/reskilling en colaboración con grandes tecnológicas (Microsoft, Google, etc.) (Nankervis et al., 2020). b) reformas educativas, por ejemplo, Hong Kong, Corea del Sur y China están bajando la IA a secundaria y educación media con currículos específicos que mejoran actitud, motivación y competencia percibida en IA, preparando el flujo de talento para las empresas (Park y Kwon, 2023; Chiu et al., 2021). Mientras Japón y China impulsan fuertemente sistemas educativos apoyados en IA, generando tanto herramientas como mercados y perfiles formados en IA desde etapas tempranas (Knox, 2020). Finalmente, los estudios de upskilling resaltan la importancia de habilidades humanas (creatividad, juicio ético) junto a las técnicas para trabajar con IA, no solo sustituir tareas (Nankervis et al., 2020; Chiu et al., 2021). Se entrenan tanto habilidades técnicas (datos, programación, uso de sistemas de IA) como competencias cognitivas, sociales y de gestión del cambio (Baki et al., 2023).

En África, revisiones sobre IA en negocios, finanzas, RR. HH y pymes coinciden en que la región está en fase temprana: mucha experimentación, pocos despliegues a escala y fuerte heterogeneidad entre países y sectores (Owor et al., 2025; Arachie et al., 2025). Por ejemplo, las Pymes muestran alta percepción de beneficios, pero baja utilización diaria de herramientas como IA generativa y chatbots por carencias de habilidades digitales y técnicas (Arachie et al., 2025). Se señala una carencia estructural de capital humano orientado a IA por insuficiente inversión en formación local y dependencia de talento importado, lo que encarece proyectos. Varios trabajos reclaman políticas nacionales y sectoriales que incluyan incentivos a la formación en IA en empresas, alianzas universidad-industria, centros de excelencia y marcos de IA responsables adaptados al contexto africano (Owoyemi et al., 2020).

En América Latina, la tecnología de IA avanza más rápido que la formación de las personas dentro de las empresas. La literatura converge en que invertir en capacitación técnica, ética y de gestión del cambio es decisivo para que la IA mejore competitividad y bienestar, en lugar de amplificar riesgos legales, sociales y psicológicos. La adopción de IA por organizaciones latinoamericanas ronda la mitad y ha caído (52% en 2021 a 44% en 2022), lo que sugiere dificultades para pasar de pilotos a escalamiento, en parte por falta de capacidades internas (Torres y Montoya, 2024). En auditoría externa en Argentina, 97% de profesionales conoce la IA, pero solo 12% la aplica; principales barreras: falta de formación especializada, habilidades técnicas limitadas y resistencia organizacional (Ruiz et al., 2025). Estos resultados concuerdan con la realidad predecible donde solo el 15% de la MIPYMEs de la región usan IA, acentuándose la brecha en sectores con procesos manuales, y avanzando con madurez digital en las organizaciones: 8 de cada 10 de las MYPYMEs están en el nivel inicial o novato (digitalización básica, no estratégica), es decir, no hay una cultura digital, y sin datos no hay IA. Aun así, el 70% quiere capacitarse, pero la formación sigue en ofimática, pero lo avanzado está casi sin desarrollarse (ConnectAmericas, 2025). Sin embargo, se subraya que la capacitación de empleados es condición clave para usar IA y mantener competitividad y sostenibilidad (Morales et al., 2024).

### **Método**

A continuación, se detalla de manera descriptiva los siguientes aspectos del proceso de investigación:

### **Diseño**

La investigación se orientó a describir y analizar la adopción de la inteligencia artificial en la formación de los trabajadores. Se adoptó un enfoque cuantitativo con una fase empírica, no experimental, de corte transversal y alcance descriptivo-exploratorio, adecuada para examinar este tipo de fenómeno emergente en contextos organizacionales donde la evidencia previa es limitada, especialmente en economías emergentes (Creswell y Plano Clark, 2018; Hair et al., 2019), sustentado

El diseño permitió contrastar los hallazgos empíricos con los modelos teóricos de adopción tecnológica (UTAUT2) y alfabetización en IA, integrando variables relativas a la adopción, la formación recibida y la percepción de impacto y barreras, sin manipulación de variables independientes (Bryman, 2021).

### **Participantes**

A pesar de ser una muestra exploratoria, el perfil de los participantes denota alta experiencia: el 70% posee entre 1 y 10 años de antigüedad en su empresa, y un 30% supera los 10 años de experiencia. Además, los participantes pertenecen a sectores industriales diversos, destacando una participación mayoritaria del sector de Logística y Transporte (27,3%), seguido equitativamente por manufactura, energía, tecnología y agroindustria (9,1% cada uno). Asimismo, el 45,5% de los encuestados se desempeña en empresas con 100 a 250 empleados.

La muestra estuvo conformada por 300 trabajadores activos del mercado laboral venezolano, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, estrategia metodológica habitual en estudios exploratorios sobre adopción tecnológica y formación organizacional en contextos con acceso limitado a marcos muestrales formales (Etikan et al., 2016; Saunders et al., 2019).

Cabe destacar, que aproximadamente 11,14 millones de personas conforman la fuerza laboral de Venezuela para el año 2024, esto según cifras del Grupo Banco Mundial (2025).

### **Instrumentos**

Para contrastar los hallazgos teóricos con la realidad operativa, se diseñó e implementó un instrumento de recolección de datos primarios (válido y confiable), un cuestionario digital estructurado, implementado de manera autoadministrada, con el fin de facilitar el acceso y reducir sesgos de deseabilidad social, siguiendo recomendaciones metodológicas para estudios organizacionales en línea (Dillman et al., 2014).

El cuestionario se estructuró en cinco dimensiones de análisis: a) Contexto laboral: caracterización del sector, rol y antigüedad del trabajador, b) Adopción tecnológica: nivel de uso de IA generativa en la empresa, c) Acceso, modalidad y alcance de la formación: indagación sobre la oferta formativa (obligatoria o voluntaria), tipos de capacitación recibida (charlas, talleres, cursos) y proveedores de la formación, d) Percepción de impacto y barreras: autoevaluación de la confianza adquirida, utilidad percibida, barreras para el aprendizaje y necesidades futuras de capacitación y e) Necesidades futuras.

Cabe destacar, que el instrumento fue validado por el juicio de expertos. Mientras, la confiabilidad del instrumento se determinó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.84, considerado alto y adecuado para investigaciones de ciencias sociales aplicadas (Tavakol y Dennick, 2011).

Por otra parte, los ítems se estructuraron principalmente mediante preguntas cerradas y escalas tipo Likert.

### **Procedimiento**

El procedimiento de investigación se desarrolló en cinco etapas secuenciales, siguiendo criterios de rigor metodológico y ética en investigación social. La primera se vincula con la revisión de literatura, orientada a identificar marcos teóricos, variables clave y vacíos empíricos relacionados con adopción de IA y formación empresarial, siguiendo protocolos recomendados para estudios exploratorios. La segunda con el diseño del instrumento, fundamentado en modelos de adopción tecnológica y alfabetización en IA, pero adaptando escalas y dimensiones a las características del contexto organizacional venezolano. La tercera, la validación por cinco expertos, quienes evaluaron claridad, relevancia y coherencia de los ítems, realizando ajustes antes de la aplicación definitiva. La cuarta con la aplicación del cuestionario, realizada de forma digital durante un periodo delimitado, garantizando la

participación voluntaria. Previamente, se presentó un consentimiento informado, donde se explicó el objetivo del estudio, la confidencialidad de los datos y el uso exclusivamente académico de la información, en concordancia con los principios éticos de la investigación social tales como: voluntariedad, confidencialidad y consentimiento informado. Finalmente, se relaciona con el resguardo y anonimización de los datos, asegurando que no se recolectara información sensible que permitiera la identificación de los participantes o de las organizaciones, cumpliendo con los principios de protección de datos y ética investigativa (Israel y Hay, 2006).

### Análisis de datos

El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante Excel, empleando un enfoque estadístico descriptivo, adecuado para estudios exploratorios orientados a identificar patrones y tendencias. En primer lugar, se efectuó la codificación de las variables y la depuración de la base de datos. Posteriormente, se aplicaron estadísticos descriptivos (frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central) para caracterizar el perfil de los participantes, los niveles de adopción de IA y las modalidades de formación recibida. En segundo lugar, se realizaron análisis comparativos descriptivos entre dimensiones (uso de IA vs. formación recibida; confianza percibida vs. tipo de capacitación), permitiendo identificar brechas y disonancias pedagógicas, práctica común en estudios de adopción tecnológica en organizaciones (Venkatesh et al., 2012).

Dado el carácter exploratorio del estudio y la naturaleza no probabilística de la muestra, no se aplicaron pruebas de inferencia estadística avanzada, priorizándose el análisis descriptivo y la triangulación teórica entre resultados empíricos, literatura académica reciente y reportes internacionales, estrategia recomendada para fortalecer la validez interpretativa en estudios organizacionales emergentes (Bryman, 2021).

## RESULTADOS

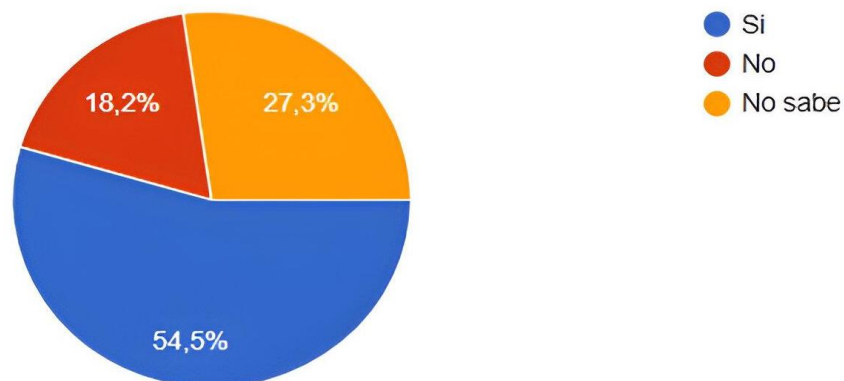
El análisis se estructuró en cuatro dimensiones clave, contrastando los hallazgos de campo con la teoría.

### La paradoja de la adopción silenciosa

El dato más contundente del estudio es la desconexión entre el uso y la formación en las empresas. El 54,5% de las empresas utilizan aplicaciones de IA generativa (Ver Figura 1), y el 70% de los trabajadores ya tenía una familiaridad moderada o alta con el término antes de cualquier formación en IA en la empresa (Ver Figura 2). Sin embargo, el valor se encuentra por debajo del barómetro global donde existe un alto conocimiento declarativo (93% conocen IA generativa) (Planeta Formación y Universidades, 2024b).

#### Figura 1.

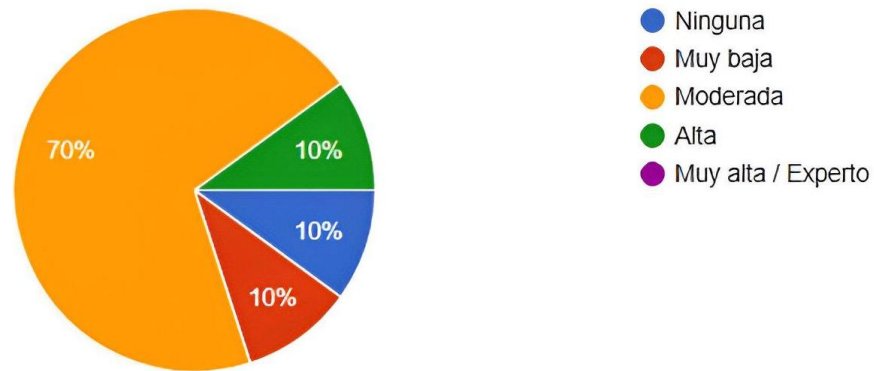
¿Su empresa utiliza aplicaciones de IA generativa?



**Nota.** Construcción de las investigadoras.

**Figura 2.**

*Nivel de familiaridad con el término Inteligencia Artificial antes de cualquier formación en la empresa*

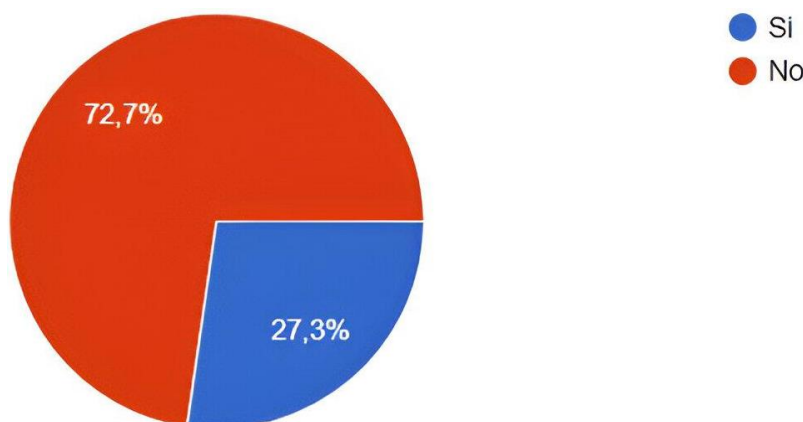


**Nota.** Construcción de las investigadoras

Sin embargo, al 72,7% de los encuestados su empresa nunca le ha ofrecido formación específica (Ver Figura 3). Esta es una información que coincide también con el barómetro global (Planeta Formación y Universidades, 2024b), donde sólo una minoría recibe formación patrocinada por la empresa. Estos datos son coherentes con lo que señalan diversos estudios internacionales: la mayoría de trabajadores aún no reciben capacitación específica en IA por parte de su empresa. Tales son los casos de las siguientes investigaciones. La primera abarca datos de la OCDE y 7 países donde solo el 56 % de los trabajadores usuarios de IA recibieron formación financiada o provista por su empresa, lo que implica que aproximadamente el 44 % no recibió ningún tipo de capacitación específica en IA (Zhao & Jakkampudi, 2023). La segunda evidencia que cerca de la mitad de los participantes ( $\approx 47\%$ ) presenta una baja familiaridad con la inteligencia artificial, asociada principalmente a barreras estructurales de capacitación, destacando la limitada disponibilidad de formación de calidad como uno de los principales obstáculos para el desarrollo de competencias en IA (Sidhu, Sayem et al., 2024).

**Figura 3.**

*¿Su empresa le ha ofrecido alguna vez formación específica sobre Inteligencia Artificial?*



**Nota.** Construcción de las investigadoras

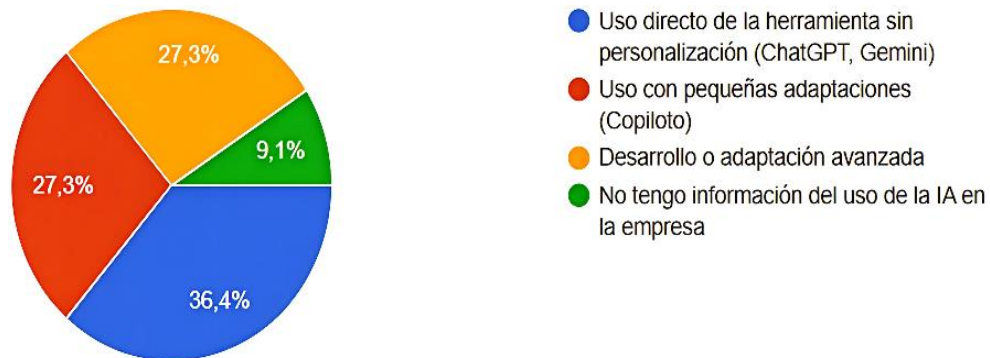
Frente a este contexto, se identifica un escenario de Shadow Learning (aprendizaje en la

sombra) como bien explica Silic, Silic y Kind-Trüller (2025). El cuarenta por ciento (40%) de los trabajadores venezolanos se están autoformando de manera voluntaria y esporádica para no quedarse atrás, similar a lo que reporta la literatura sobre Colombia, donde los profesionales se forman por cuenta propia (Planeta Formación y Universidades, 2024a). En este sentido, esto es peligroso para la empresa. Si la formación no es institucional, no hay gobernanza de datos, estandarización ética, ni alineación estratégica. Sin políticas claras, se exponen datos sensibles, se incumplen normativas de privacidad y se incrementa el riesgo de sanciones (Ashta y Herrmann, 2021), y cuando el aprendizaje es puramente individual, esa alineación entre gobernanza de IA y el uso de la IA con estrategia, valores y obligaciones legales dentro de la organización no existen (Ricciardi Celsi y Zomaya, 2025).

El uso es directo y sin personalización (36,4%), lo que sugiere un uso táctico (ejemplo: ayúdame a redactar esto) y no estratégico (Ver Figura 4). Es un proceso directo aplicado en la atención y comunicación escrita con los clientes (Ver Figura 5). Por ello, se recomienda realizar un inventario de competencias digitales para el uso de la IA en cada sector empresarial (industrial) para identificar a los campeones ocultos o early adopters dentro de la organización. Dado que el 54,5% de la formación actual ya es impartida por personal interno, se debe oficializar este rol, creando programas de mentoría interna donde estos empleados avanzados capaciten a sus pares, alineando ese conocimiento autodidacta con los objetivos de la empresa. Sin embargo, algunos autores indican que es costoso y poco escalable en algunos casos (Maettig y Foot, 2020). En el caso de trabajadores sénior, combinar su experiencia con entrenamiento en IA les permite diseñar mejores prompts y usar la IA con criterio (Chetty ,2023).

**Figura 4.**

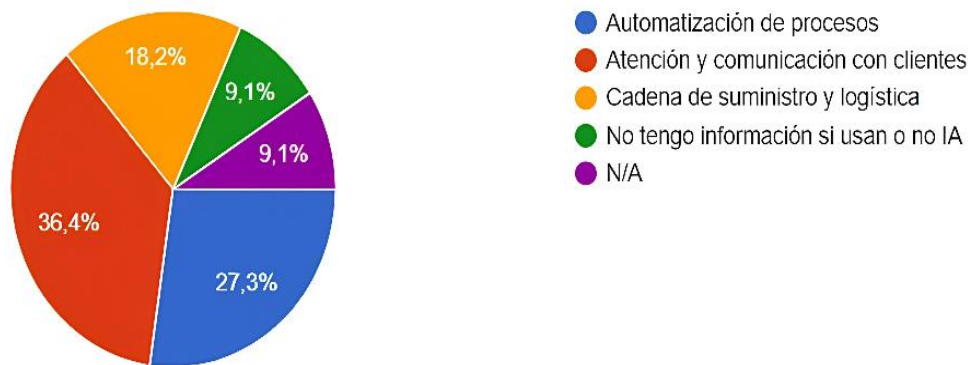
*¿Qué forma de aplicación realiza su empresa?*



**Nota.** Construcción de las investigadoras.

**Figura 5**

¿En qué procesos la empresa aplica las herramientas de IA generativa?



**Nota.** Construcción de las investigadoras

Los resultados confirman un patrón global: la adopción de IA avanza más rápido que los sistemas formales de capacitación. Sin embargo, el caso venezolano acentúa este fenómeno, mostrando una dependencia marcada del autoaprendizaje, lo que refuerza el concepto de *Shadow Learning*, ya documentado en economías emergentes.

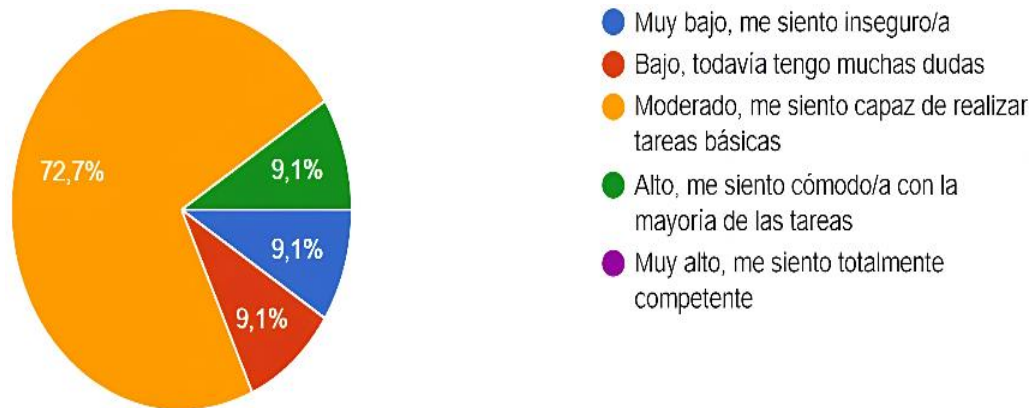
### La formación como evento vs. la formación como proceso

Al analizar la tipología de la formación, se detecta una falla pedagógica en cómo las empresas están abordando el tema. De los 27,3% que recibieron formación, el 36,4% asistieron a seminarios o charlas informativas, mientras que a talleres solo el 18,2%. Pero, ninguno reportó formación profunda en ética o supervisión. Esta situación sugiere que las empresas están en la etapa de sensibilización por medio de las charlas, pero no de capacitación técnica, situación que coincide con el barómetro global (Planeta Formación y Universidades, 2024b). Lo anterior tensiona el consenso académico que postula una formación basada en la convergencia necesaria entre la pericia tecnológica y las competencias transversales de corte ético- humanístico.

Una charla no genera ninguna competencia laboral en sí, solo conocimiento pasivo. Se requiere pasar a modelos de aprendizaje basado en retos reales del puesto de trabajo. Bajo este contexto, se explica el porqué del nivel de confianza post-formación moderado (72,7%) (Ver Figura 6), los empleados piden uso de software específico para su sector (60%) y análisis de datos (50%) para los próximos dos años. Hay una demanda de conocimientos instrumentales y aplicados que las charlas generalistas no están cubriendo actualmente. Por ello, se necesita pasar a un modelo obligatorio y curricular, centrado en upskilling técnico específico (análisis de datos) y no solo en divulgación tecnológica como bien destaca Morandini et al. (2023) y Trujillo Valdiviezo et al. (2022). Sin embargo, los mismos encuestados de este estudio sostienen que no servirá de mucho si la infraestructura física (servidores y equipos) no está a la altura de las exigencias del software de IA, y si no se basa en una medición previa de capacidades y necesidades reales del puesto más allá de una oferta no consultada previamente por parte de la organización.

**Figura 6.**

*Después de la formación, ¿cómo calificaría su nivel de confianza al usar herramientas de IA en su trabajo?*



**Nota.** Construcción de las investigadoras

Se evidencia una disonancia pedagógica estructural: las empresas interpretan la formación en IA como un evento informativo, mientras que los trabajadores demandan competencias instrumentales. Esto explica el porqué de la confianza post-formación sólo moderada, pese al alto interés.

**La barrera del tiempo: ¿Un círculo vicioso?**

Este es un punto crítico para la gestión del talento humano en Venezuela. La principal barrera para formarse es la falta de tiempo debido a la carga de trabajo (50%), superando incluso a la falta de oferta formativa (30%).

Aquí reside la contradicción. Se supone que la IA llega para automatizar y liberar tiempo, pero los trabajadores están demasiado ocupados para aprender a usar la herramienta que les ayudaría a dejar apagar fuegos, como bien comentan los mismos encuestados. Bajo este contexto, resaltan las fallas en la planificación estratégica, ya que la implementación de la IA no está siendo acompañada de una reingeniería de procesos. Se está sumando la IA como una tarea extra en lugar de una herramienta de sustitución de tareas rutinarias. También se ha indicado que los empleados reportan sobrecarga, complejidad y technostress cuando la IA se agrega sin ajustar procesos, objetivos ni formación, generando sensación de más trabajo, más control, más inseguridad (Malik et al., 2021; Bankins et al., 2024).

Entonces, las empresas deben establecer horas protegidas de aprendizaje dentro de la jornada laboral para evitar que la operatividad diaria (apagar fuegos) canibalice la innovación como sucede actualmente en Venezuela más acentuado en el sector público. Lundkvist y Gustavsson (2018) proponen programas de desarrollo en el lugar de trabajo que intercalan actividades formales de capacitación con el trabajo cotidiano generan entornos ricos de aprendizaje e innovación impulsada por empleados, siempre que haya apoyo directivo y tiempo asignado para ello

**El perfil del trabajador venezolano: Resiliencia digital**

Es notable el perfil de los encuestados. Un 30% tiene más de 10 años en su empresa actual, lo que habla de fidelidad y experiencia. Además, el 45,5% trabaja en grandes empresas (+1500 empleados). Todo indica una oportunidad por medio de esta muestra cautiva y experta en su dominio. Al preguntarles qué sugieren, ellos no piden más charlas, piden alineación con el negocio y especialización técnica. En este sentido, Trujillo Valdiviezo et al. (2022) señalan que los empleados muestran mejor percepción de la IA cuando reciben formación específica para usar los sistemas con los que trabajan

A simple vista, los trabajadores parecen tener más clara la hoja de ruta que los propios

directivos. Mientras la empresa ofrece seminarios voluntarios, el trabajador sugiere definir procesos medulares y verificar qué automatizar. Existe una madurez digital en la base laboral que la dirección no está aprovechando.

## DISCUSIÓN

Los resultados del estudio, triangulados con el barómetro global de Planeta Formación y Universidades (2024b), confirman que la principal brecha en la adopción de la inteligencia artificial no reside en el desconocimiento ni en la resistencia del trabajador, sino en la debilidad estructural de las estrategias formativas organizacionales. Mientras los datos globales evidencian una alta familiaridad con herramientas de IA, el caso venezolano muestra una intensificación del fenómeno de autoaprendizaje no institucionalizado, lo que incrementa los riesgos asociados a la falta de gobernanza, ética y alineación estratégica. Esta convergencia empírica y teórica refuerza la necesidad de transitar desde modelos de sensibilización episódica hacia sistemas formativos continuos, obligatorios y contextualizados al puesto de trabajo.

Sin embargo, los resultados empíricos del estudio, evidencian que el caso venezolano se inscribe dentro del patrón observado en América Latina, donde la adopción de la IA progresa con mayor rapidez que los sistemas formales de formación organizacional.

En contraste con regiones como Norteamérica y ciertos países de la Unión Europea, donde la formación en IA se concibe como un proceso continuo, modular y vinculado al puesto de trabajo, el caso venezolano reproduce un enfoque episódico y superficial, centrado en charlas de sensibilización. Los autores señalan que la principal barrera para la adopción efectiva de la IA es la falta de habilidades internas más que la infraestructura tecnológica (Ionaşcu, 2025; Goebel, 2025), mientras que los resultados muestran que, incluso cuando existe disposición y familiaridad previa del trabajador, la ausencia de capacitación técnica aplicada limita la confianza y el uso estratégico de la IA. Esta disonancia pedagógica confirma la paradoja de la automatización–aumentación descrita por Raisch y Krakowski (2021): sin formación profunda, la IA no aumenta las capacidades humanas, sino que se integra de manera táctica y reactiva, tal como se observa en el uso directo y no personalizado reportado por los encuestados.

Desde una perspectiva comparada, los hallazgos también dialogan con la evidencia asiática, dos tipos estructuralmente divergentes de formación en inteligencia artificial. Mientras que en Asia la capacitación en IA se concibe como un ecosistema, articulado entre políticas nacionales, sistemas educativos y empresas, el caso venezolano evidencia una fragmentación institucional donde la responsabilidad formativa recae casi exclusivamente en el trabajador. Además, permite interpretar con mayor profundidad la demanda expresada por los trabajadores venezolanos de formación técnica especializada y alineada al negocio. En Asia, los programas de *upskilling* no se restringen a habilidades técnicas como programación o análisis de datos, sino que integran competencias humanas clave —creatividad, juicio ético y gestión del cambio— necesarias para la colaboración humano–máquina (Nankervis et al., 2020; Baki et al., 2023).

Finalmente, al triangular los resultados con los estudios africanos y latinoamericanos sobre preparación para la IA, emerge un elemento común: la barrera estructural del tiempo y la inercia institucional. Mientras la literatura africana subraya la carencia de capital humano formado como un obstáculo sistémico (Owor et al., 2025), el caso venezolano muestra que el capital humano existe, pero está subutilizado y sobrecargado.

## LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El presente estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar sus resultados. En primer lugar, la investigación se basó en un enfoque cualitativo de carácter documental, sustentado en el análisis de fuentes normativas, informes institucionales y literatura académica especializada, lo que implica depender de la disponibilidad, actualidad y

alcance de los documentos consultados. Asimismo, el análisis se centró principalmente en la información generada por organismos internacionales y documentos oficiales relacionados con el proceso ante la Corte Penal Internacional, lo que podría limitar la incorporación de otras perspectivas provenientes de estudios empíricos o testimoniales. No obstante, estas limitaciones no afectan la validez del análisis jurídico desarrollado, pero sí evidencian la necesidad de continuar profundizando el estudio del caso desde diferentes enfoques metodológicos.

### **ESTUDIOS FUTUROS**

A partir de los hallazgos obtenidos, se considera pertinente que futuras investigaciones amplíen el análisis del caso venezolano ante la Corte Penal Internacional mediante enfoques comparativos con otros procesos desarrollados en el marco del derecho penal internacional. Asimismo, sería relevante incorporar metodologías empíricas que permitan analizar el impacto de estos procesos en la protección de los derechos humanos y en la lucha contra la impunidad en contextos de crisis institucional. Del mismo modo, se recomienda profundizar en el estudio del principio de complementariedad y su aplicación práctica en sistemas judiciales nacionales con limitaciones estructurales, lo que contribuiría a fortalecer el debate académico y jurídico sobre el papel de la justicia penal internacional en la garantía de la responsabilidad penal individual.

### **RECONOCIMIENTO**

Los autores expresan su agradecimiento a las instituciones académicas y a las fuentes documentales que hicieron posible el desarrollo de esta investigación. Asimismo, se reconoce el aporte de la comunidad científica y de los organismos internacionales cuyos informes y estudios contribuyeron al análisis del fenómeno estudiado y al fortalecimiento del debate académico en torno al derecho penal internacional y la protección de los derechos humanos.

### **CONTRIBUCIÓN DE COAUTORAS**

Las autoras participaron de manera conjunta en las diferentes etapas del proceso investigativo. Esto incluyó la conceptualización del estudio, la revisión y análisis de la literatura científica, la recopilación y sistematización de la información documental, la interpretación de los resultados y la redacción final del manuscrito. Todas las autoras revisaron críticamente el contenido del artículo y aprobaron la versión final para su publicación.

### **CONFLICTO DE INTERÉS**

Las autoras declaran que no existe ningún conflicto de interés de carácter personal, académico, institucional o financiero que pueda haber influido en el desarrollo de la investigación o en la interpretación de los resultados presentados en este artículo.

### **REFERENCIAS**

- Maslej, N., Fattorini, L., Perrault, R., Gil, Y., Parli, V., Kariuki, N., ... & Oak, S. (2025). Artificial intelligence index report 2025. *arXiv preprint arXiv:2504.07139*.
- Nankervis, A. R., Burgess, J., & Nankervis, A. R. C. (2020). *The Future of Work in Asia and Beyond*. Routledge.
- Arachie, A. E., Okwudiri, N.-O., Anagwu, V. K., & Okeke, N. C. (2025). Assessing the Technological Readiness of Small Businesses for Artificial Intelligence-Powered Transformation: A West African Context. *African Journal of Management and Business Research*, 20(1), 137-156. <https://doi.org/10.62154/ajmbr.2025.020.01018>
- Arroyabe, M. F., Arranz, C. F., De Arroyabe, I. F., & de Arroyabe, J. C. F. (2024). Analyzing AI adoption in European SMEs: A study of digital capabilities, innovation, and external

- environment. *Technology in Society*, 79, 102733. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102733>.
- Ashta, A., & Herrmann, H. (2021). Artificial intelligence and fintech: An overview of opportunities and risks for banking, investments, and microfinance. *Strategic Change*, 30(3), 211-222. <https://doi.org/10.1002/jsc.2404>.
- Trujillo Valdiviezo, G., Ramírez Alegre, L. R., Mejia Ayala, D., & López Padilla, R. D. P. (2022). Transformación digital en América Latina: una revisión sistemática. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 27(100), 1519-1536.
- Baki, N. U., Rasdi, R. M., Krauss, S. E., & Omar, M. K. (2023). Employee competencies in the age of artificial intelligence: A systematic review from Southeast Asia. *International Journal of Academic Reserach in Economics and Management Sciences*, 12(1), 34-53. <https://doi.org/10.6007/ijarems/v12-i1/15891>
- Bankins, S. (2021). The ethical use of artificial intelligence in human resource management: a decision-making framework. *Ethics and Information Technology*, 23(4), 841-854. <https://doi.org/10.1007/s10676-021-09619-6>
- Bankins, S., Ocampo, A. C., Marrone, M., Restubog, S. L. D., & Woo, S. E. (2024). A multilevel review of artificial intelligence in organizations: Implications for organizational behavior research and practice. *Journal of organizational behavior*, 45(2), 159-182. <https://doi.org/10.1002/job.2735>.
- Grupo Banco Mundial. (2025). *Fuerza laboral, total - Venezuela, RB*. Indicadores del desarrollo mundial. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SL.TLF.TOTL.IN?locations=VE>
- Bryman, A. (2021). *Social Research Methods* (6th ed.). Oxford University Press.
- Canossa-Montes de Oca, H., & Peraza-Villarreal, N., (2024). Gestión del talento humano en la era de la inteligencia artificial: retos y oportunidades en el entorno laboral. 593 *Digital Publisher CEIT*, 9(1), 302-319, <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.1.2170>
- Ricciardi Celsi, L., & Zomaya, A. Y. (2025). Perspectives on Managing AI Ethics in the Digital Age. *Information*, 16(4), 318. <https://doi.org/10.3390/info16040318>.
- Chen, Z. (2023). Artificial Intelligence-Virtual Trainer: Innovative Didactics Aimed at Personalized Training Needs. *Journal of the Knowledge Economy*, 14(2), 2007-2025. <https://doi.org/10.1007/s13132-022-00985-0>
- Chetty, K. (2023). AI literacy for an ageing workforce: Leveraging the experience of older workers. *Obm Geriatrics*, 7(3), 1-17. <https://doi.org/10.21926/obm.geriater.2303243>.
- Chiu, T. K., Meng, H., Chai, C. S., King, I., Wong, S., & Yam, Y. (2021). Creation and evaluation of a pretertiary artificial intelligence (AI) curriculum. *IEEE Transactions on Education*, 65(1), 30-39. <https://doi.org/10.1109/te.2021.3085878>
- ConnectAmericas. (2025, 17 de noviembre). *Chequeo Digital: una radiografía de la transformación digital de las MIPYMEs en la región* [Video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=Bm220hf\\_Tgk](https://www.youtube.com/watch?v=Bm220hf_Tgk)
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014). Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method. *Indianapolis, Indiana*, 17. Wiley. <https://content.e-bookshelf.de/media/reading/L-2753682-49f7ffb446.pdf>
- Du, P., y Shen, Y. (2024). Investigación sobre la creación y optimización de un sistema de capacitación en habilidades digitales para empleados empresariales. *Academic Journal of Business & Management*, 2024, 6(12); 109-114. doi: 10.25236/AJBM.2024.061214.

- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., ... Williams, M. D. (2021). Artificial intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, Article 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1–4. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- García-Vera, Y. S., Juca-Maldonado, F. X., y Torres-Gallegos, V. (2023). Automatización de procesos contables mediante Inteligencia Artificial: Oportunidades y desafíos para pequeños empresarios ecuatorianos. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 3(3), 68-74. <https://doi.org/10.58594/rtest.v3i3.93>
- Gaviláñez, C., Alvarado, E., Sánchez, R. y Villagómez, G. (2024). Inteligencia artificial en la formación y desarrollo del talento humano en las organizaciones públicas y privadas: Artificial intelligence in the training and development of human talent in public and private organizations. *Suplemento CICA Multidisciplinario*, 8(017), 1–19. <https://doi.org/10.56124/scicam.v8i017.101>
- Goebel, M. (2025). Enhancing AI Adoption in European SMEs: A Reference Model for Secure and Ethical Integration. In A. Pucihar, M. Kljajić Borštnar, S. Blatnik, M. Marolt, R. W. H. Bons, K. Smit, & M. Glowatz (Eds.), & (Ed.), *38th Bled eConference: Empowering Transformation: Shaping Digital Futures for All: Conference Proceedings* (pp. 809-820). Univerzitetna založba Univerze v Mariboru. <https://doi.org/10.18690/um.fov.4.2025.53>
- Guarascio, D., Reljic, J., & Stöllinger, R. (2025). Diverging Paths: AI Exposure and Employment across European Regions. *Structural Change and Economic Dynamics*, 73, 11-24. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.12.010>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis*. (8.<sup>a</sup> ed.). Cengage Learning EMEA. [https://eli.johogo.com/Class/CCU/SEM/\\_Multivariate%20Data%20Analysis\\_Hair.pdf](https://eli.johogo.com/Class/CCU/SEM/_Multivariate%20Data%20Analysis_Hair.pdf)
- Ionaşcu, C. (2025). Artificial Intelligence Adoption in the European Union: A Data-Driven Cluster Analysis (2021–2024). *Economies*, 13 (5), 145. <https://doi.org/10.3390/economies13050145>
- Israel, M., y Hay, I. (2006). *Research ethics for social scientists: Between ethical conduct and regulatory compliance*. SAGE Publications. [https://www.researchgate.net/profile/Will-Van-Den-Hoonaard/publication/24349207\\_Anthropological\\_Research\\_in\\_Light\\_of\\_Research-Ethics\\_Review\\_Canadian\\_Master's\\_Theses\\_1995-2004/links/572e6fa208aeb1c73d1296e9/Anthropological-Research-in-Light-of-Research-Ethics-Review-Canadian-Masters-Theses-1995-2004.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Will-Van-Den-Hoonaard/publication/24349207_Anthropological_Research_in_Light_of_Research-Ethics_Review_Canadian_Master's_Theses_1995-2004/links/572e6fa208aeb1c73d1296e9/Anthropological-Research-in-Light-of-Research-Ethics-Review-Canadian-Masters-Theses-1995-2004.pdf)
- Jaiswal, A., Arun, C., & Varma, A. (2021). Rebooting employees: upskilling for artificial intelligence in multinational corporations. *The International Journal of Human Resource Management*, 33, 1179 - 1208. <https://doi.org/10.1080/09585192.2021.1891114>
- Knox, J. (2020). Artificial intelligence and education in China. *Learning, Media and Technology*, 45, 298 - 311. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1754236>
- Kumar, P. (2025). Impact of AI-Empowered Learning and Development. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 7(3) <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2025.v07i03.46604>

- Li, K. (2025). Strategic Management Practices in Chinese Enterprises Under the Influence of Artificial Intelligence. *The Development of Humanities and Social Sciences*. 1 (2), 72-94. <https://doi.org/10.71204/60hzjd83>
- Lundkvist, A., & Gustavsson, M. (2018). Conditions for Employee Learning and Innovation – Interweaving Competence Development Activities Provided by a Workplace Development Programme with Everyday Work Activities in SMEs. *Vocations and Learning*, 11, 45-63. <https://doi.org/10.1007/s12186-017-9179-6>.
- Maettig, B., & Foot, H. (2020). Approach to improving training of human workers in industrial applications through the use of Intelligence Augmentation and Human-in-the-Loop. 2020 15th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE), 283-288. <https://doi.org/10.1109/iccse49874.2020.9201867>.
- Malik, N., Tripathi, S., Kar, A., & Gupta, S. (2021). Impact of artificial intelligence on employees working in industry 4.0 led organizations. *International Journal of Manpower*. 43 (2). 334–354. <https://doi.org/10.1108/ijm-03-2021-0173>
- Mella Méndez, L. (2020). La empresa como entidad formadora de los trabajadores, especialmente en competencias digitales. *Revista General de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*, (56). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7493273>
- Morales, H., Ávila, J., y Del Rosario De Fátima Alvérez Díaz, M. (2024). Inteligencia artificial y la gestión del talento humano en Chihuahua, su impacto y consecuencias. *European Scientific Journal, ESJ*. 20(34), 73. <https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n34p73>.
- Morandini, S., Fraboni, F., Angelis, M., Puzzo, G., Giusino, D., & Pietrantoni, L. (2023). The Impact of Artificial Intelligence on Workers' Skills: Upskilling and Reskilling in Organisations. *Informing Sci. Int. J. an Emerg. Transdiscipl.*, 26, 39-68. <https://doi.org/10.28945/5078>.
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualization of AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, Article 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad-ONTSI. (2024). *Indicadores de uso de inteligencia artificial en las empresas españolas 2023*. Ministerio de Transformación Digital. <https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2024-11/indicadores-de-uso-de-inteligencia-artificial-en-las-empresas-espanolas-2023--2-.pdf>
- Owor, J., Adu-Manu, K., & Owor, M. (2025). Africa's Preparedness for AI-Driven HRM Practices: A systematic Literature Review. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 15(8), 1555–1567. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v15-i8/26233>
- Owoyemi, A., Owoyemi, J., Osiyemi, A., & Boyd, A. (2020). Artificial Intelligence for Healthcare in Africa. *Frontiers in Digital Health*, 2. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2020.00006>
- Paradela, A. (2025, 6 de octubre). *Formación en IA, una urgencia estratégica para los departamentos de RR.HH.* Observatorio de Recursos Humanos. <https://www.observatoriorh.com/personas-y-empresas/ia-en-la-empresa-espanola-mucho-conocimiento-poca-aplicacion.html>
- Park, W., & Kwon, H. (2023). Implementing artificial intelligence education for middle school technology education in Republic of Korea. *International Journal of Technology and Design Education*, 34, 109–135. <https://doi.org/10.1007/s10798-023-09812-2>
- Planeta Formación y Universidades. (2024a). *Barómetro: Inteligencia artificial y la empleabilidad del futuro para trabajadores y directivos [Colombia 2025]*. <https://docs.planetaformacion.com/estudios/barometro/pfu-barometro-colombia->

2025.pdf

- Planeta Formación y Universidades. (2024b). *Barómetro global: Inteligencia artificial y la empleabilidad del futuro para trabajadores y directivos*. <https://docs.planetaformacion.com/estudios/barometro/pfu-barometro-global-2025.pdf>
- Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy of Management Review*, 46(1), 192–210. <https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072>
- Ruiz, J., Olocco, V., & Baronio, A. (2025). Adoption of artificial intelligence technologies in Argentine external auditing. *LatIA*. 3, 310. <https://doi.org/10.62486/latia2025310>
- Samuel, J., Nerur, S., Mahapatra, R., & White, B. (2025). Building AI Talent in Organizations – An Experiential Learning Approach. *Journal of Information Systems Education*. 36(3), 277–286. <https://doi.org/10.62273/nrqw1204>
- Santana, M., & Díaz-Fernández, M. (2022). Competencies for the artificial intelligence age: visualisation of the state of the art and future perspectives. *Review of Managerial Science*, 17, 1971–2004. <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00613-w>.
- Savelka, J., Kultur, C., Agarwal, A., Bogart, C., Burte, H., Zhang, A., & Sakr, M. (2025). AI Technicians: Developing Rapid Occupational Training Methods for a Competitive AI Workforce. In Proceedings of the 56th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1 (SIGCSETS 2025). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, (pp. 1029–1035). <https://doi.org/10.1145/3641554.3701935>
- Saunders, M.N.K., Lewis, P. and Thornhill, A. (2019) Research Methods for Business Students. 8th Edition, Pearson, New York. <https://es.slideshare.net/slideshow/research-methods-for-business-studentspearson-education-2019pdf/253605104>
- Segarra-Blasco, A., Tomàs-Porres, J., & Teruel, M. (2025). AI, robots and innovation in European SMEs. *Small Business Economics*, 65, 719 – 745. <https://doi.org/10.1007/s11187-025-01017-2>
- Sidhu, G., Sayem, M., Taslima, N., Anwar, A., Chowdhury, F., & Rowshon, M. (2024). AI and workforce development: A comparative analysis of skill and gaps and training needs in emerging economies. *International journal of business and management sciences*. <https://doi.org/10.55640/ijbms-04-08-03>.
- Silic, M., Silic, D., & Kind-Trüller, K. (2025). *From Shadow It to Shadow AI—Threats, Risks and Opportunities for Organizations*. Strategic Change. <https://doi.org/10.1002/jsc.2682>.
- Stahl, B. C., & Eke, D. (2024). The ethics of ChatGPT – Exploring the ethical issues of an emerging technology. *International Journal of Information Management*, 74. <https://doi.org/10.1007/s10462-024-11013-9>
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach’s alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Torres, A., & Montoya, L. (2024). AI Thrust: Ranking Emerging Powers for Tech Startup Investment in Latin America. *International Journal of Trade, Economics and Finance*. <https://doi.org/10.18178/ijtef.2024.15.4.777>
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178. <https://doi.org/10.2307/41410412>
- Zhao, Y., & Jakkampudi, K. (2023). Assessing Policy Measures Safeguarding Workers from Artificial Intelligence in the United States. *Journal of Computer and Communications*. 11, 149–166. <https://doi.org/10.4236/jcc.2023.1111008>