

Desafíos en la implementación de soluciones con inteligencia artificial en el contexto empresarial del Ecuador

 Grace Viteri Guzmán*

 Diana Chiquito Peñaranda**

 Alfredo Arrese Vilche***

Fecha de recepción: 15 de octubre de 2024

Fecha de aceptación: 29 de mayo de 2025

Para citar este artículo: Viteri Guzmán, G., Chiquito Peñaranda, D., & Arrese Vilche, A. (2025). Desafíos en la implementación de soluciones con inteligencia artificial en el contexto empresarial del Ecuador. *Universidad y Empresa*, 27(49), 1-29. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.14917>

Resumen

Objetivo: identificar los desafíos más importantes que enfrentan las empresas comerciales y de servicios en Ecuador y cómo pueden ser abordados mediante la inteligencia artificial (IA). **Metodología:** con un enfoque cuantitativo-descriptivo y un muestreo no probabilístico de tipo intencional, se aplicó una encuesta a 31 empresas y se detectó un bajo nivel de conocimiento general sobre la IA, especialmente en micro y pequeñas empresas; mientras que solo medianas y grandes empresas han comenzado a implementarla.

Resultados principales: los principales beneficios esperados de la IA incluyen la automatización de procesos, la mejora de la eficiencia operativa y el aumento de ventas. Las expectativas de las empresas en relación con la IA abarcaron obstáculos como la protección de datos, la integración de la IA con los sistemas existentes, la carencia de conocimientos sobre estas tecnologías y la falta de comprensión sobre sus implicaciones éticas. **Conclusiones:** la IA puede ser una herramienta clave para enfrentar la creciente competitividad y mejorar la atención al cliente, y aquí la automatización de procesos es la solución más relevante.

Palabras clave: inteligencia artificial (IA); automatización robótica de procesos; transformación digital en empresas; ética en inteligencia artificial; implementación tecnológica empresarial.

* Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil. Correo electrónico: gviteri@uteg.edu.ec

** Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil. Correo electrónico: dchiquito@uteg.edu.ec

*** Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil. Correo electrónico: aarrese@uteg.edu.ec

Challenges in the Implementation of Artificial Intelligence Solutions in the Business Context of Ecuador

Abstract

Objective: To identify the most significant challenges faced by commercial and service enterprises in Ecuador and how these can be addressed through artificial intelligence (AI). **Methodology:** Utilizing a quantitative-descriptive approach and a non-probabilistic intentional sampling method, a survey was administered to 31 companies. The findings revealed a low general level of awareness regarding AI, particularly among micro and small enterprises, while only medium and large companies have begun to implement it. **Main Results:** The primary anticipated benefits of AI include process automation, enhanced operational efficiency, and increased sales. Companies' expectations regarding AI encompassed obstacles such as data protection, integration of AI with existing systems, a lack of knowledge about these technologies, and insufficient understanding of their ethical implications. **Conclusions:** AI can be a key tool in addressing the growing competitiveness and improving customer service, with process automation being the most relevant solution.

Keywords: artificial intelligence (AI); robotic process automation (RPA); digital transformation in enterprises; ethics in artificial intelligence; business technology implementation.

Desafios na implementação de soluções de inteligência artificial no contexto empresarial equatoriano

Resumo

Objetivo: identificar os principais desafios enfrentados pelas empresas comerciais e de serviços no Equador e analisar como eles podem ser abordados por meio da inteligência artificial (IA). **Metodologia:** com abordagem quantitativo-descritiva e amostragem não probabilística intencional, foi aplicado um questionário a 31 empresas. Foi detectado um baixo nível de conhecimento geral sobre IA, especialmente nas micro e pequenas empresas, enquanto apenas as médias e grandes empresas começaram a implementá-la. **Principais resultados:** os principais benefícios esperados da IA incluem a automatização de processos, a melhoria da eficiência operacional e o aumento das vendas. As expectativas das empresas em relação à IA incluíam obstáculos como a proteção de dados, a integração da IA nos sistemas existentes, a falta de conhecimentos sobre essa tecnologia e a falta de compreensão das suas implicações éticas. **Conclusões:** a IA pode ser uma ferramenta fundamental para enfrentar a crescente concorrência e melhorar o serviço ao cliente, sendo a automatização de processos a solução mais relevante.

Palavras-chave: inteligência artificial (IA); automação robótica de processos (RPA); transformação digital nas empresas; ética da inteligência artificial; implementação de tecnologia empresarial.

Introducción

En todo el mundo, la transformación digital y el avance tecnológico han generado cambios significativos en la estructura y funcionamiento de las empresas y han convertido la inteligencia artificial (IA) en uno de los pilares fundamentales de esta evolución. La IA no solo ha irrumpido en sectores tradicionales, como la manufactura o las finanzas, sino

que ha abarcado prácticamente todas las industrias, al brindar soluciones que van desde la automatización de procesos hasta la mejora en la toma de decisiones estratégicas. En el plano internacional, la IA se ha consolidado como un motor de innovación y competitividad. Se estima que para 2030 su implementación podría contribuir con hasta un 16% al producto interno bruto mundial, equivalente a aproximadamente trece mil millones de dólares (Banerjee et al., 2023).

Sin embargo, esta transformación tecnológica no ha sido homogénea en todo el mundo. En las economías avanzadas, la adopción de la IA ha alcanzado niveles significativos; sin embargo, las economías emergentes enfrentan importantes desafíos estructurales y económicos, como la falta de infraestructura tecnológica, escasa alfabetización digital y limitada inversión en innovación, lo cual dificulta su implementación efectiva (Nugraha & Hermawan, 2024). Además, diversos países en vías de desarrollo han experimentado un progreso más lento en la transformación digital. Como señala Hilbert (2020), la transformación digital no ocurre de manera uniforme en el mundo, sino que sigue patrones acumulativos que tienden a ampliar las brechas preexistentes, lo que dificulta aún más el acceso equitativo a los beneficios de la tecnología en regiones con menos desarrollo tecnológico inicial.

En el caso de América Latina, la adopción de la IA está en una fase incipiente, con diferencias significativas entre países. Brasil y México, por ejemplo, han avanzado más rápido, en comparación con naciones como Ecuador, donde la implementación de soluciones tecnológicas continúa siendo más limitada. Esta disparidad regional obedece a una combinación de factores que incluyen la falta de habilidades técnicas especializadas, la ausencia de políticas públicas que fomenten el uso de tecnologías emergentes y la escasez de inversión tanto pública como privada en infraestructura tecnológica (Acemoglu & Restrepo, 2019). La transformación digital en estos países se enfrenta a barreras específicas, como la falta de acceso a tecnologías digitales en zonas rurales y la falta de una cultura empresarial enfocada en la innovación tecnológica.

En Ecuador, la situación refleja estos desafíos, aunque con ciertas particularidades. De acuerdo con el último censo del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2023), el país cuenta con 1 246 162 empresas activas, de las cuales el 35.89% están dedicadas al comercio, y el 49.13%, al sector de servicios. Estas organizaciones se enfrentan a un entorno

empresarial cada vez más competitivo, impulsado por la globalización y la creciente digitalización de los mercados. En este contexto, la IA aparece como una tecnología con el potencial de transformar la forma en que las empresas ecuatorianas operan, porque las ayuda a enfrentar desafíos como la automatización de procesos, la mejora en la atención al cliente y la eficiencia operativa. Sin embargo, aunque algunos sectores clave en Ecuador, como el financiero y el comercial, han comenzado a implementar soluciones basadas en IA (por ejemplo, el uso de *chatbots* y sistemas de análisis predictivo), la adopción de esta tecnología continúa siendo limitada en la mayoría de las micro, pequeñas y medianas empresas (Pabón et al., 2023).

Entre los desafíos que enfrentan estas empresas están la falta de infraestructura tecnológica avanzada, el alto costo de implementación de soluciones de IA y la escasez de personal calificado con las habilidades necesarias para gestionar estas tecnologías. Estos factores inhiben la adopción generalizada de la IA y limitan el impacto potencial que esta tecnología podría tener en la productividad y competitividad del país.

El sector financiero en Ecuador ha sido uno de los primeros en adoptar la IA de manera más activa, con bancos como el Banco del Pacífico y el Banco de Guayaquil, que han implementado *chatbots* y sistemas automatizados que mejoran la atención al cliente y facilitan la toma de decisiones operativas. Asimismo, en el sector del transporte, la plataforma Clipp ha optimizado las rutas y mejorado la experiencia de los usuarios mediante el uso de algoritmos de IA para analizar patrones de tráfico y prever la demanda de transporte público. A pesar de estos avances, la implementación de IA en otros sectores, como la manufactura, la agricultura y la educación, aún es incipiente y enfrenta numerosas barreras.

En la región, los estudios han demostrado que la integración de IA en los procesos empresariales no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también ofrece beneficios en términos de reducción de costos, mejora en la experiencia del cliente y optimización de la gestión de recursos (De Andrade & Tumelero, 2022). Sin embargo, para las empresas ecuatorianas, la adopción de IA sigue percibiéndose como un proceso complejo, que requiere una inversión inicial significativa y un cambio cultural dentro de las organizaciones. Además, la integración de estas tecnologías plantea preocupaciones relacionadas con la ética, la privacidad y la protección de datos, lo que añade una capa adicional de complejidad a su implementación.

En este sentido, la investigación tuvo como objetivo general identificar los desafíos más importantes que enfrentan las empresas comerciales y de servicios en Ecuador y cómo pueden ser abordados mediante la IA, a fin de identificar estrategias que mejoren su competitividad en el contexto de la transformación digital. Para este efecto, se llevaron a cabo los siguientes objetivos específicos: 1) identificar el grado de conocimiento y de adopción de tecnologías basadas en IA en empresas ecuatorianas del sector comercial y de servicios. 2) Determinar las principales barreras técnicas, económicas y organizacionales que dificultan la implementación de IA en estas empresas. 3) Explorar las preocupaciones éticas asociadas con el uso de IA en el ámbito empresarial y proponer recomendaciones que promuevan una adopción responsable. Por ello, este estudio se orientó a responder la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son los principales desafíos, beneficios y consideraciones éticas que enfrentan las empresas comerciales y de servicios en Ecuador para implementar soluciones de IA y cómo estas tecnologías pueden contribuir a su competitividad en un entorno digital?

Revisión de literatura

Desafíos comerciales actuales

El entorno empresarial en Ecuador ha experimentado una evolución constante en los últimos años, impulsado tanto por factores internos como externos que han redefinido las reglas del juego para las empresas locales. Según el censo más reciente del INEC (2023), Ecuador cuenta con un total de 1 246 162 empresas activas, de las cuales el 35.89% operan en el sector comercial y el 49.13% se dedican al sector de servicios. Estas cifras reflejan la creciente importancia de estas áreas en la estructura económica del país, ya que representan un pilar fundamental para el crecimiento y la generación de empleo.

A medida que las empresas ecuatorianas, desde las micro hasta las grandes corporaciones, participan activamente en el comercio de productos y servicios, incluyendo consultoría en tecnología, servicios financieros, *marketing*, educación, mantenimiento, investigación

y desarrollo, se enfrentan a una serie de desafíos que han adquirido mayor relevancia en un contexto globalizado y digitalizado (tabla 1).

Tabla 1. Número de empresas en 2023 por sector económico

Sector económico	Núm. empresas	Porcentaje
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	39 219.00	3.15
Comercio	447 256.00	35.89
Construcción	35 157.00	2.82
Explotación de minas y canteras	1984.00	0.16
Industrias manufactureras	110 304.00	8.85
Servicios	612 242.00	49.13
Total	1 246 162.00	100.00

Fuente: INEC (2023).

Este tipo de organizaciones enfrentan desafíos, como el mantener una buena experiencia de usuario a sus clientes, automatizar sus procesos e innovar constantemente, a fin de seguir con vida en el mercado competitivo en que actualmente se desenvuelve el entorno empresarial y que, al final, impactan positivamente en el cliente. La creciente globalización ha transformado el panorama empresarial e intensificado la competencia para las empresas. Este fenómeno no solo ha ampliado la competencia local, sino que también ha generado desafíos a escala internacional. En este contexto, las empresas se enfrentan a la necesidad de adaptarse estratégicamente para destacar en un entorno empresarial cada vez más globalizado y tecnológico. Entre los desafíos que las empresas hoy en día enfrentan, tenemos las que a continuación se mencionan: cadenas de suministro globales, adaptación a mercados extranjeros, tecnología y eficiencia operativa e innovación constante.

Cadenas de suministro globales

La gestión de las cadenas de suministro globales se ha convertido en un desafío, con la necesidad de coordinar eficientemente la producción y la distribución nacional e internacional. Por lo tanto, es importante echar un vistazo al estudio realizado por Lopes Martínez et. al (2021), en el que se indican recomendaciones de los procesos logísticos y operativos en tiempos de pandemia para las empresas de *e-commerce* de Cuba, y que incluyen la optimización de los tiempos de entrega para asegurar la satisfacción del cliente, el énfasis en la trazabilidad de los pedidos para un seguimiento efectivo, la adaptación del

proceso de *picking* para manejar órdenes más pequeñas y dispersas, y la reconfiguración de estrategias de inventario y distribución para ajustarse a los cambios en los patrones de demanda.

Otro estudio de Cogollo Flórez y Ruiz Vásquez (2019) indica que, en el contexto de las pequeñas y medianas empresas, para avanzar hacia modelos más sostenibles en las cadenas de suministro, es importante poner el relieve en los códigos, las preocupaciones sociales y la colaboración entre las partes interesadas. Además, se examinan diferentes enfoques de la responsabilidad social de la cadena de suministro (por ejemplo, la certificación de proveedores) y destacan cómo esto puede generar beneficios a largo plazo y mejorar la eficiencia en la cadena de suministro.

Adaptación a mercados extranjeros

La adaptación a mercados extranjeros implica comprender y responder a las necesidades específicas de cada región, desde preferencias del consumidor hasta regulaciones locales. Según Acevedo-Gelves y Alborno-Arias (2019), “es indispensable que consideren la calidad de los productos y la innovación en los diseños del producto; pues esto es lo que valora la demanda, pero también lo que investiga la competencia” (p. 1).

Por esto, el sector empresarial está pensando en estrategias para afrontar la competencia global, como lo indican los autores Augier y Teece (2009), quienes mencionan que las nuevas estrategias forman parte de la capacidad adaptativa de una organización y representan la habilidad de las empresas para lanzar al mercado nacional o internacional nuevos productos y servicios. Acevedo-Gelves y Alborno-Arias (2019) también mencionan que un elemento crucial al considerar la participación internacional es la presencia de productos estandarizados o conocidos como bienes de consumo globales a gran escala. Esto conduce a que las empresas adopten prácticas de producción uniformes y estrategias de *marketing* similares, que disminuyen costos que, a su vez, aumentan las ganancias y resultan beneficiosos para la empresa.

Tecnología y eficiencia operativa

La implementación de tecnologías avanzadas y la mejora de la eficiencia operativa permiten a las empresas mantenerse competitivas, incluso en mercados saturados. Según Zambrano-Yépez et al. (2020), en un estudio realizado sobre los beneficios y desafíos de uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la cadena de suministro (cs), mencionan que elementos como el intercambio de información, la agilidad y la colaboración son esenciales en la cs, y gracias a las tecnologías, especialmente internet, se obtienen beneficios como lo indican los mismos autores:

La reducción de tiempos de ciclo de procesos, reducción de inventarios, facilita el intercambio de información, disminuye errores en el pronóstico de provisiones, elimina tiempos ociosos o perdidos de los trabajadores, mejora el rendimiento de los conductores, reduce rutas de recorridos, permite realizar una planificación estratégica más adecuada, una mejor trazabilidad y seguridad de la información, mejorar los canales de comunicación con proveedores y clientes; lo que les da la oportunidad de crear valor a las organizaciones en los productos o servicios que ésta ofrece e implementar estrategias para la consecución de ventajas competitivas, dentro de un mercado cada vez más global y más exigente, donde una gestión efectiva de la cs y principalmente su rápida adaptación a las exigencias de la industria 4.0 que se vuelve cada días más voraz y más competitiva. (p. 138)

Sin lugar a dudas, aquellas empresas que han comprendido la importancia de impulsar nuevas tecnologías para potenciar la competitividad y la eficiencia en sus operaciones han logrado “mayor capacidad transformadora a nivel mundial son Adobe, Amazon, Alibaba, Microsoft, Netflix y Tencent” (Rey Sánchez et al., 2022, p. 290).

Innovación constante

La innovación continua en productos, procesos y modelos de negocio es esencial para destacar en un entorno globalizado en constante evolución.

En resumen, la competencia globalizada plantea desafíos significativos para las empresas; pero también ofrece oportunidades para aquellas que adoptan enfoques estratégicos adaptativos. La capacidad de comprender y abordar eficazmente los desafíos asociados con la globalización se convierte en un factor clave para el éxito empresarial en la actualidad.

La inteligencia artificial en la automatización del servicio al cliente

Según Rojas Ahumada et al. (2023), la sistematización del servicio al cliente es un enfoque integral que combina procesos estructurados, tecnología, capacitación y evaluación continua para mejorar tanto la calidad de la atención como la satisfacción del cliente. En este contexto, la IA desempeña un papel clave al aumentar la eficiencia operativa y optimizar el servicio, lo que eleva la satisfacción del cliente.

Una de las aristas es la automatización de procesos. Martínez-Ortega y Medina-Chicaiza (2020) indican que las tecnologías de la IA resultan ser útiles para la empresa, por la automatización de procesos aplicados a tareas repetitivas de forma automática, lo cual mejora la eficiencia, reduce errores y permite que los empleados se enfoquen en actividades de mayor valor. Tecnologías como la IA, *chatbots* y *software* de gestión de procesos son clave en esta área. Los principales beneficios incluyen mayor agilidad operativa, reducción de costos y mejora en la satisfacción del cliente. Sin embargo, requiere una inversión inicial y la gestión adecuada del cambio organizacional.

La personalización del servicio también está entre los criterios de satisfacción del cliente. Para esto, la IA analiza grandes volúmenes de datos sobre las interacciones de los clientes y con ello es posible ofrecer un servicio más personalizado. Esto incluye recomendaciones basadas en el historial del cliente y la adaptación de las respuestas según las preferencias individuales.

El análisis predictivo también resulta ser muy útil si se lo adopta en las organizaciones, ya que la IA, con sus técnicas de análisis predictivo, anticiparía las necesidades de los clientes y ofrecería soluciones proactivas. Todo lo anterior, pues los avances en tecnología han hecho posible la creación de archivos masivos que pueden analizarse en busca de tendencias. Esto ayuda a mejorar la experiencia del cliente, al abordar problemas antes de que se conviertan en quejas.

La interacción multicanal mediante IA es otra estrategia para la automatización de servicios que se brinda a los clientes, porque permite a las empresas gestionar interacciones a través de canales como chat, correo electrónico y redes sociales de manera coherente y eficiente, asegurando que los clientes reciban un servicio uniforme sin importar el canal que elijan.

Finalmente, son importantes las retroalimentaciones en la satisfacción del cliente, mediante las evaluaciones. La IA puede ayudar a medir y analizar la satisfacción del cliente a través de encuestas automatizadas y análisis de sentimientos en las interacciones, lo que les permite a las empresas ajustar sus estrategias en tiempo real.

Ética en la inteligencia artificial

La IA ha revolucionado los entornos empresariales, al proporcionar soluciones innovadoras que potencian la eficiencia, mejoran la toma de decisiones y aumentan la competitividad; eso es evidente y lo tenemos muy claro. No obstante, su implementación también plantea desafíos éticos significativos que deben abordarse para garantizar un uso responsable y sostenible (Müller, 2021). En este contexto, en la tabla 2 se expone el autor, el enfoque, los hallazgos y la relevancia para el estudio de la investigación.

Tabla 2. Enfoque, hallazgos y relevancia sobre ética en la inteligencia artificial (IA)

Autor	Enfoque	Hallazgos principales	Alcance
Müller (2021)	Ética general de la IA	La IA mejora la eficiencia empresarial pero plantea desafíos éticos significativos	Introduce la necesidad de una mirada ética integral en entornos empresariales
García-Vigil (2021)	Valores y principios de la IA	La ética en IA debe guiar el desarrollo, implementación y uso responsable	Fundamenta el marco ético que debe acompañar el uso empresarial de IA
Ministerio de Telecomunicaciones (2021)	Discusión normativa y ética	El debate ético, a veces sustituye al jurídico; hay sobreabundancia de principios poco claros	Advierte sobre la confusión entre lo ético y lo legal, y la necesidad de regulación coherente
Tenés Trillo (2023)	Ética aplicada y regulaciones	La discriminación algorítmica se ha vuelto un problema legal; se exige transparencia, datos sin sesgos y métodos científicos rigurosos	Refuerza el enfoque técnico y regulatorio que deben adoptar las empresas en el uso de IA

Continúa

Autor	Enfoque	Hallazgos principales	Alcance
Brendel et al. (2021)	Responsabilidad digital organizacional	El modelo EMMA propone integrar la ética en la gestión empresarial desde la toma de decisiones hasta el impacto social	Introduce el concepto de responsabilidad ética institucional como estrategia empresarial
Gmyrek et al. (2023)	Ética laboral y automatización	La IA puede causar desempleo en sectores vulnerables; es necesario mitigar desigualdades con políticas activas	Vincula el impacto de la IA en el trabajo con la obligación ética de las organizaciones
Coeckelbergh (2020)	Filosofía del trabajo y automatización	La automatización plantea interrogantes morales sobre el valor del trabajo humano y la justicia social	Amplía el debate ético hacia el sentido del trabajo y la equidad en la transformación digital
Camilleri (2023)	Gobernanza ética de la IA	Propone integrar principios como explicabilidad, seguridad y participación inclusiva en la gestión de IA	Refuerza la necesidad de estructuras corporativas para la ética digital y la rendición de cuentas

Fuente: elaboración propia.

La ética en la IA representa un eje fundamental para garantizar su desarrollo y uso responsable en las organizaciones. Más allá de los principios normativos, implica una responsabilidad digital activa que aborde la equidad, la transparencia, la protección de datos y la rendición de cuentas. Las tensiones entre lo ético y lo legal, así como los riesgos de discriminación algorítmica, exigen metodologías rigurosas y marcos éticos bien definidos. Además, el impacto en el empleo plantea la necesidad de estrategias de reconversión laboral y justicia social. Modelos como EMMA (*Ethical Management of Artificial Intelligence*) destacan la importancia de integrar la ética en la gestión empresarial. Por lo tanto, las empresas deben asumir un compromiso real con una transformación digital ética, sostenible e inclusiva.

Metodología

Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, seleccionado por su capacidad para ofrecer una visión general de las tendencias y patrones relacionados con la adopción de IA en el contexto empresarial de Ecuador. Mediante un cuestionario estructurado, se recopiló información a responsables de áreas tecnológicas, operativas o gerenciales. Este enfoque permitió identificar de manera clara y medible los principales obstáculos y preocupaciones específicas que enfrentan las empresas de diversos tamaños y sectores

económicos. El propósito de la investigación fue comprender cómo estas organizaciones están afrontando los retos de la competencia, la innovación y la automatización a través del uso de IA.

El cuestionario fue validado por cuatro investigadores expertos, quienes evaluaron la claridad de las preguntas y la coherencia de las respuestas, lo que permitió realizar ajustes menores en su redacción. El cuestionario se distribuyó digitalmente a representantes de diversas empresas, y las preguntas se enfocaron en respuestas dicotómicas, de selección múltiple y única. Las preguntas clave de la encuesta incluyeron: a) categoría y tamaño de las empresas, b) nivel de conocimiento sobre IA, c) implementación de proyectos de IA y detalle de estos, d) principales desafíos empresariales actuales, e) preferencias e interés en la adopción de IA, f) impacto esperado al implementar IA y g) preocupaciones y barreras ante la implementación de IA.

Cabe destacar que el uso de UiPath en el estudio no corresponde a una intervención dirigida ni a un diseño experimental o de un estudio de caso, sino que fue una referencia tecnológica común identificada entre las empresas encuestadas. En ese sentido, la mención de UiPath obedece al reconocimiento de una solución presente que puede aplicarse en los entornos reales analizados, más que a una variable de esta investigación.

Muestra

La muestra estuvo conformada por 31 empresas ubicadas principalmente en las provincias de Guayas y El Oro, seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico por criterios intencionales, al tratarse de organizaciones que habían mostrado interés, potencial o acciones concretas en torno a la implementación de soluciones de IA. Los tamaños de las empresas variaron entre micro, pequeñas, medianas y grandes, y abarcaron sectores comerciales, de servicios o mixtos (tabla 3).

Tabla 3. Naturaleza de la empresa en relación con el tamaño.

		Tamaño de la empresa				Total
		Microempresa	Pequeña	Mediana	Grande	
Naturaleza de la empresa (sector)	Enseñanza	1	3	1	0	5
	Información y comunicación	1	0	0	2	3
	Otras actividades de servicios	6	5	7	4	22
	Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas	1	0	0	0	1
	Total	9	8	8	6	31

Fuente: elaboración propia.

Limitaciones

Entre las principales limitaciones de este estudio se encuentra el tamaño reducido de la muestra ($n = 31$) y su carácter no probabilístico, lo cual restringe la posibilidad de generalizar los resultados al universo total de empresas del país. Además, si bien el estudio recoge información valiosa sobre experiencias reales de adopción de IA, no se trata de un diseño experimental ni de un estudio de caso controlado, por lo que los hallazgos deben interpretarse como exploratorios y descriptivos. Futuras investigaciones pueden ampliar el alcance mediante muestras más representativas y análisis comparativos entre sectores o regiones.

Procedimiento de análisis

Los datos recolectados se tabularon y analizaron para medir hechos y preferencias concretas. El análisis se enfocó en las siguientes dimensiones acotadas en la tabla 4.

Tabla 4. Dimensiones de la investigación en relación con las preguntas de la encuesta empresarial

Dimensión	Pregunta
Conocimiento de las empresas sobre inteligencia artificial	¿Cuánto conocimiento tiene sobre la inteligencia artificial y sus aplicaciones?
Implementación de inteligencia artificial	¿Su empresa ha implementado alguna solución basada en inteligencia artificial?

Continúa

Dimensión	Pregunta
Desafíos y barreras para la implementación	¿Cuáles considera que son los desafíos más significativos para su empresa en la actualidad? (Selecciona hasta tres) ¿Cuáles son las preocupaciones específicas o barreras que considera que podrían surgir al implementar tecnologías basadas en inteligencia artificial? Seleccione aquellas que considere pertinentes
Interés en soluciones basadas en inteligencia artificial	Indique su interés o preferencia de la implementación de una solución con inteligencia artificial, que se enfoque en ofrecer una buena experiencia del cliente y competitiva a la empresa donde labora
Impacto y beneficios esperados al implementar inteligencia artificial en la empresa	¿Cuál considera que sería el impacto más significativo al implementar la solución elegida para su empresa? ¿Cuáles son sus expectativas respecto a los beneficios que la implementación de inteligencia artificial puede aportar a su empresa?

Fuente: elaboración propia.

Resultados

La encuesta realizada a empresas ecuatorianas sobre la adopción de IA arroja información valiosa sobre el grado de conocimiento, la implementación actual, los desafíos y las expectativas en torno a esta tecnología. Los resultados permiten identificar no solo las barreras que enfrentan las empresas para integrar soluciones de IA, sino también las áreas donde hay mayor interés y los beneficios esperados de su adopción. En la tabla 5 se presenta un análisis detallado de los resultados obtenidos en las dimensiones clave evaluadas: conocimiento sobre IA; implementación, desafíos y barreras; interés en soluciones basadas en IA, e impactos y beneficios esperados.

Tabla 5. Resultados de la encuesta empresarial

Dimensión	Resultado
Conocimiento de las empresas sobre IA	El 38.7 % se encuentra familiarizado con el tema y el mismo porcentaje indica que no tiene conocimiento sobre IA. Entre tanto, el 19.4 % están neutrales y el 3.2 % tienen conocimiento.
Implementación de IA	El 87.10 % NO han implementado soluciones basadas en IA; mientras que el 12.9 % sí han implementado IA.

Continúa

Dimensión	Resultado
Desafíos y barreras para la implementación	El 34.12% encuentran desafiante la competencia en el mercado, y el 22.35%, la atención al cliente. Mientras que el resto de encuestados consideran también un desafío temas como la gestión de inventarios, estrategia de precios, presencia en redes sociales y la eficiencia de procesos empresariales. El 21.05% considera que la principal barrera para implementar IA es la seguridad de los datos; mientras que el 17.11% considera que la integración con los sistemas existentes en la empresa también es una barrera muy pronunciada. Otras barreras como los costos asociados, la ética, la falta de conocimiento interno, la aceptación por parte de los empleados y la complejidad tecnológica obtuvieron un menor porcentaje.
Interés en soluciones basadas en IA	El 51.6% tiene preferencia por implementar IA de automatización de procesos empresariales, seguido del 22.6%, que prefiere implementar <i>chatbots</i> para sistematizar la atención al cliente. El porcentaje restante prefiere IA de análisis de sentimientos de clientes en redes sociales, recomendación de productos, análisis predictivo de inventarios y optimización de precios.
Impacto y beneficios esperados al implementar IA en la empresa	Los impactos más significativos para los encuestados es la mejora en la eficiencia operativa y el aumento en las ventas, con el 25.8% cada uno, y la mejora en la atención al cliente, con un 22.6%. El porcentaje restante recae en impactos como ahorro de tiempo en procesos empresariales, optimización de inventarios y mejora en la percepción de la marca en redes sociales. El 22.47% de los encuestados espera tener como beneficio significativo la mejora de la eficiencia operativa, y el 15.73%, la optimización en los costos. El porcentaje restante se enfoca en mejora en la experiencia del cliente, toma de decisiones informadas, incremento en la competitividad, fomento de la innovación y desarrollo de productos y mejora en la productividad del personal.

IA: inteligencia artificial.

Fuente: elaboración propia.

En términos generales, se observa que una parte significativa de las empresas aún no está familiarizada con la IA, lo cual impacta directamente en su implementación. A pesar de esto, las empresas que están abiertas a la tecnología muestran un interés considerable en soluciones que mejoren la eficiencia operativa y la atención al cliente. Sin embargo, se enfrentan a desafíos significativos (como la competencia en el mercado) y a las barreras tecnológicas (como la seguridad de los datos y la integración con sistemas existentes).

La tabla 6 presenta la correlación de Spearman entre el conocimiento de IA y su implementación en las empresas encuestadas. El coeficiente de correlación entre el conocimiento de IA y su implementación es 0.390. Este valor indica una correlación positiva moderada

entre ambas variables. En términos prácticos, esto significa que, en general, a mayor conocimiento sobre IA en las empresas, es más probable que se implemente alguna solución basada en IA. El valor de $p = 0.030$ es inferior al umbral de 0.05, lo que significa que la correlación es estadísticamente significativa.

Tabla 6. Correlación entre las empresas que tienen conocimiento de inteligencia artificial y las que han implementado esta tecnología

		Conocimiento de IA	¿Ha implementado IA en su empresa?
Rho de Spearman	Conocimiento de IA	Coeficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	0.390*
		n	31
	¿Ha implementado IA en su empresa?	Coeficiente de correlación	0.390*
		Sig. (bilateral)	1.000
		n	31

IA: inteligencia artificial.

* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

Fuente: elaboración propia.

Este resultado confirma la expectativa de que un mayor conocimiento sobre IA favorece la adopción de tecnologías basadas en IA en las empresas. Las que tienen un mejor entendimiento de sus aplicaciones, beneficios y potencial tienden a estar más predispuestas a implementar soluciones tecnológicas que mejoren su eficiencia operativa y competitividad. La correlación moderada sugiere que, aun cuando el conocimiento es un factor importante para la implementación, no es el único determinante.

En cuanto a la relación entre el conocimiento sobre IA y las preferencias de las soluciones de IA que las empresas desean implementar, la tabla 6 presenta las medias y las desviaciones estándar del conocimiento sobre IA en las empresas según las preferencias de implementación de distintas soluciones de IA. Las medias indican el promedio del grado de conocimiento de las empresas que prefieren cada solución de IA. El promedio general del conocimiento sobre IA es 2.06 en una escala de 1 a 5, lo que sugiere que las empresas en promedio tienen un conocimiento relativamente bajo, ya que 1 indica poco conocimiento y 5 indica mucho conocimiento.

Respecto a las preferencias por tipo de solución basada en IA (tabla 7), 16 empresas han elegido como solución más preferida la IA de automatización de procesos empresariales. El promedio de conocimiento de las empresas que prefieren esta solución es 1.94 con una desviación estándar de 0.998. Esto sugiere que las empresas que prefieren la automatización tienen un conocimiento relativamente bajo de IA. Los *chatbots* son otra de las preferencias de las empresas para sistematizar la atención al cliente. El promedio de conocimiento de las empresas que prefieren esta solución es de 2.29, lo que indica un nivel ligeramente superior de conocimiento, en comparación con otras preferencias.

Aunque solo una empresa prefiere la IA de análisis predictivo de inventarios, su nivel de conocimiento es notablemente alto (4.00), lo que sugiere que esta opción la pueden elegir empresas con un mayor dominio del tema. En general, las empresas que prefieren opciones como recomendación de productos u optimización de precios también presentan niveles bajos de conocimiento, con medias cercanas a 2.

Tabla 7. Asociación entre conocimiento de inteligencia artificial y las preferencias de soluciones de inteligencia artificial

Conocimiento de IA y preferencias de IA por implementar	Media	n	Desviación
IA de automatización de procesos empresariales	1.94	16	0.998
IA de análisis de sentimientos de clientes en redes sociales	2.00	3	1.000
Chatbot para sistematizar la atención al cliente	2.29	7	0.756
IA de recomendación de productos al cliente	1.50	2	0.707
IA de análisis predictivo de inventarios	4.00	1	.
IA de optimización de precios	2.00	2	1.414
Total	2.06	31	0.964
Medidas de asociación			
	Eta	Eta al cuadrado	
Conocimiento de IA * preferencias de IA por implementar	0.424	0.180	

IA: inteligencia artificial.

Fuente: elaboración propia.

El coeficiente de eta de 0.424 indica una asociación moderada entre el conocimiento sobre IA y las preferencias que tienen las empresas en soluciones basadas en IA. Esto sugiere que las preferencias de las empresas respecto a las soluciones de IA están moderadamente influenciadas por el grado de conocimiento que tienen sobre esta tecnología.

El valor de eta al cuadrado es 0.180, lo que implica que el 18% de la variabilidad en las preferencias de soluciones de IA puede explicarse por el conocimiento sobre IA. Aunque la relación no es extremadamente fuerte, refleja que el conocimiento tiene un impacto relevante en las decisiones de implementación. Se observa que las empresas con menor conocimiento sobre IA tienden a preferir soluciones más accesibles y comunes, como la automatización de procesos empresariales y los *chatbots*, que requieren un menor grado de conocimiento técnico. Por otro lado, soluciones más avanzadas, como el análisis predictivo de inventarios, son preferidas por empresas con mayor conocimiento en IA. Es interesante notar que la preferencia por la automatización de procesos empresariales (con una media de 1.94) es la más común entre las empresas encuestadas, seguida de los *chatbots* para la atención al cliente (media de 2.29). En contraste, soluciones más complejas como el análisis predictivo de inventarios (media de 4.00) son seleccionadas con menos frecuencia, lo que refuerza la idea de que un mayor conocimiento sobre IA está asociado con la adopción de soluciones más sofisticadas.

Los resultados de la tabla 8 muestra la relación entre la implementación de IA en las empresas y el impacto esperado de su uso. De las 31 empresas encuestadas, solo 4 han implementado IA; mientras que 27 aún no lo han hecho. Los principales impactos esperados para ambas, tanto las que han implementado como las que no, incluyen la mejora en la eficiencia operativa y el aumento en las ventas, con 8 empresas para cada una. Sin embargo, las empresas que ya han implementado IA destacan como impacto esperado un ahorro de tiempo en procesos empresariales (2 casos), en comparación con las que no lo han implementado. Otros impactos esperados, como la mejora en la atención al cliente, la optimización de inventarios y la mejora en la percepción de la marca en redes sociales, también se mencionan, pero con menos frecuencia.

Tabla 8. Relación entre variables implementación de inteligencia artificial en las empresas y el impacto de la inteligencia artificial esperada

		Impacto de la IA esperada						Total
		Mejora en la eficiencia operativa	Aumento en las ventas	Ahorro de tiempo en proceso empresarial	Mejora en la atención al cliente	Optimización de inventarios	Mejora en la percepción de la marca en redes sociales	
¿Ha implementado IA en su empresa?	No	7	8	2	7	2	1	27
	Sí	1	0	2	0	0	1	4
Total		8	8	4	7	2	2	31
Pruebas de chi-cuadrado								
			Valor	df		Significación asintótica (bilateral)		
Chi-cuadrado de Pearson			9.867 ^a	5		0.079		
Razón de verosimilitud			9.496	5		0.091		
Asociación lineal por lineal			0.437	1		0.509		
n de casos válidos			31					
a. 9 casillas (75.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0.26.								

IA: inteligencia artificial.

Fuente: elaboración propia.

El valor de chi-cuadrado de 9.867 y una significación asintótica (bilateral) de 0.079 indican que no existe una asociación estadísticamente significativa entre la implementación de IA y el impacto esperado (ya que el valor de p es mayor a 0.05), aunque está relativamente cercano al umbral de significancia estándar. Esto sugiere que, aun cuando las empresas que han implementado IA y las que no lo han hecho tienen expectativas similares sobre los beneficios potenciales de la IA, no hay suficiente evidencia para afirmar que la implementación de IA esté relacionada de manera significativa con los impactos esperados en esta muestra.

Los resultados de la tabla 9 muestran que la competencia en el mercado es el desafío más citado por las empresas, con una frecuencia de 15 menciones, y está principalmente

relacionado con la barrera de la seguridad de los datos. Esto sugiere que, en un entorno competitivo, la protección de la información se percibe como un factor crítico para el éxito. De manera similar, la atención al cliente es otro desafío clave, mencionado 10 veces, también vinculado con preocupaciones sobre la seguridad de los datos, lo que indica que las empresas consideran crucial garantizar la privacidad y protección de la información de sus clientes. En cuanto a la gestión de inventarios y la eficiencia en procesos empresariales, estas se asocian con la barrera de la integración con sistemas existentes, mencionada 3 y 7 veces, respectivamente. Esto destaca la importancia de mejorar la compatibilidad tecnológica y superar los desafíos técnicos para optimizar las operaciones internas de las empresas. Las estrategias de precios y la presencia en redes sociales, cada una mencionada 7 veces, están relacionadas con consideraciones éticas en el uso de la IA. Esto sugiere que, además de los aspectos técnicos, las empresas también están preocupadas por el uso responsable y ético de la IA, sobre todo en áreas sensibles como la fijación de precios y la interacción con el público en plataformas digitales.

Tabla 9. Relación entre desafíos y barreras

n.º	Desafíos	Barreras	Frecuencia
1	Competencia en el mercado	Seguridad de datos	15
2	Gestión de inventarios	Integración con sistemas existentes	3
3	Atención al cliente	Seguridad de datos	10
4	Estrategias de precios	Consideraciones éticas en el uso de la inteligencia artificial	7
5	Presencia y percepción en redes sociales	Consideraciones éticas en el uso de la inteligencia artificial	7
6	Eficiencia en procesos empresariales	Integración con sistemas existentes	7

Fuente: elaboración propia.

Al analizar la figura 1, basada en los datos de la tabla 8, se observa una representación visual clara de la relación entre los desafíos enfrentados por las empresas y las barreras para implementar IA. El tamaño de las burbujas indica la frecuencia de cada par desafío-barrera y destaca que la competencia en el mercado y la seguridad de datos son las combinaciones más prevalentes, con la burbuja más grande. Asimismo, se aprecia que los desafíos relacionados con la atención al cliente también están fuertemente vinculados con preocupaciones sobre la seguridad. La figura 1 facilita la identificación visual de las áreas donde los desafíos y las barreras son más críticos, a la vez que subraya la importancia

de gestionar eficazmente aspectos como la integración tecnológica y las consideraciones éticas para lograr una adopción eficiente de la IA.

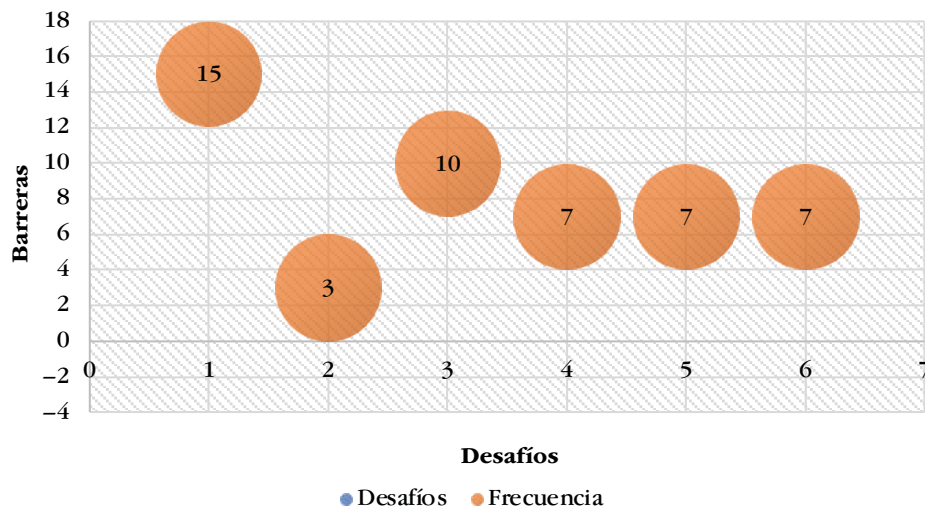


Figura 1. Relación entre desafíos y barreras

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Implementación, desafíos, beneficios y expectativas de la inteligencia artificial

Los resultados obtenidos indican que, aun cuando la IA es reconocida como una herramienta útil para mejorar la eficiencia operativa y la atención al cliente, su implementación continúa siendo limitada en muchas empresas ecuatorianas. Uno de los principales desafíos identificados es la competencia en el mercado, lo que refleja la presión de mantenerse al día con las innovaciones tecnológicas para competir tanto local como internacionalmente. Sin embargo, las barreras tecnológicas, como la seguridad de datos y la integración con sistemas existentes, siguen siendo obstáculos importantes. Estos hallazgos concuerdan con la literatura revisada, que destaca la necesidad de garantizar la seguridad y la adaptabilidad tecnológica para aprovechar plenamente los beneficios de la IA (Müller, 2021).

Otro de los desafíos que enfrentan las empresas es la necesidad de infraestructura tecnológica robusta, con *hardware* avanzado, *software* especializado y conectividad rápida. Aunque la inversión es significativa para pequeñas empresas, el acceso a soluciones de IA en la nube está haciéndola más accesible (Chai, 2024), lo cual representa estar a un buen nivel de competencia en el mercado, si se asume positivamente este desafío.

A pesar de las barreras mencionadas, las empresas que ya han implementado IA reportan beneficios, como el ahorro de tiempo en los procesos empresariales y una mejora en la atención al cliente. Este hecho refuerza las expectativas de que la IA puede desempeñar un papel crucial en mejorar la eficiencia operativa y aumentar las ventas, tal como lo esperaban tanto las empresas que han adoptado la IA como aquellas que aún no lo han hecho. Esto refleja una tendencia global que apunta hacia la automatización de procesos para obtener ventajas competitivas, como mencionan Martínez-Ortega y Medina-Chicaiza (2020).

Como respuesta a la preferencia de las empresas por IA en automatización de procesos empresariales, se implementaron automatizaciones de procesos con la herramienta UiPath en cinco de las empresas encuestadas. UiPath es una plataforma líder en automatización robótica de procesos que permite a las organizaciones optimizar tareas repetitivas y de bajo valor añadido, utilizando *bots* que imitan las acciones humanas en aplicaciones de *software*. Esta herramienta es especialmente útil para mejorar la eficiencia operativa, reducir errores humanos y liberar recursos para que los empleados se concentren en actividades de mayor valor. Según Ribeiro et al. (2021), la automatización robótica de procesos utiliza robots de *software* o IA para replicar tareas repetitivas realizadas por humanos. Los desarrolladores configuran estas tareas mediante grabación de pantalla y variables, lo cual permite automatizar acciones como iniciar sesión, copiar datos, abrir correos y completar formularios.

La figura 2 muestra las implementaciones de automatizaciones en procesos empresariales clave para mejorar la eficiencia operativa y la comunicación con los clientes. Entre estas, se incluyó el envío automatizado de notificaciones por WhatsApp, informando a los usuarios sobre fechas de facturación y cortes de servicio, lo cual fortaleció la comunicación y redujo la morosidad. En el ámbito vehicular, se automatizó el registro de nuevos vehículos, lo que permitió actualizar la información en el sistema de manera más precisa y rápida.

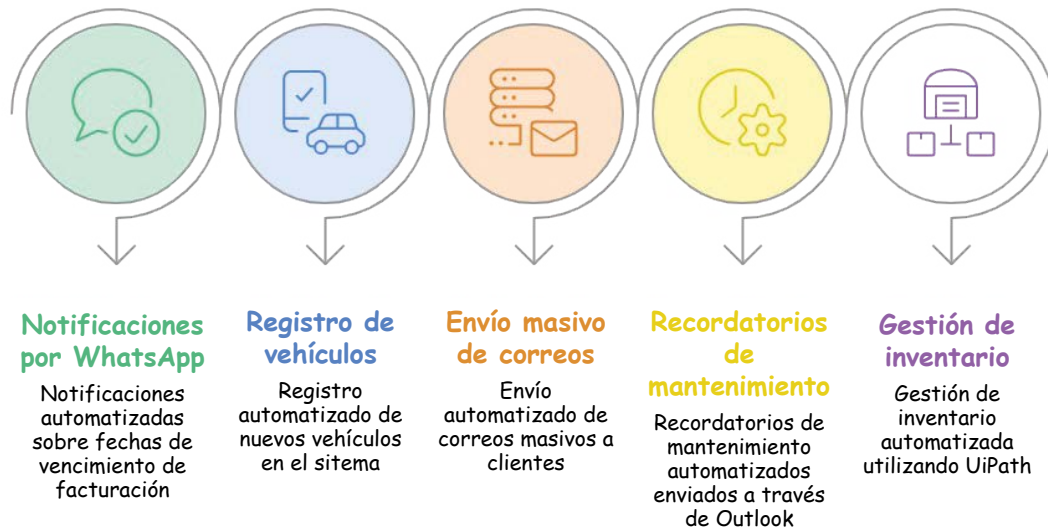


Figura 2. Implementaciones de automatizaciones en cinco empresas

Fuente: elaboración propia.

Asimismo, se incorporó el envío de correos masivos con promociones y servicios a la cartera de clientes, lo que optimizó las estrategias de *marketing*. Para reforzar el servicio posventa, se programaron recordatorios automáticos de mantenimiento a través de Outlook, que mejoraron la experiencia del cliente, al asegurar el cumplimiento de estos servicios. Por último, mediante el uso de UiPath, se automatizó la gestión del inventario y, así, se logró mantener la información actualizada, reducir errores manuales y mejorar la planificación operativa.

La implementación de esta tecnología en estas empresas permitió mejorar la eficiencia operativa, optimizar procesos clave y ofrecer una mejor experiencia tanto para los clientes como para los empleados. La adopción de esta tecnología es un ejemplo claro de cómo la automatización puede ayudar a las empresas a enfrentar los desafíos del mercado competitivo, porque les permite mantenerse ágiles y eficientes en sus operaciones diarias.

Retos éticos y responsabilidad social

La revisión de la literatura de esta investigación evidencia una creciente preocupación por los dilemas éticos que emergen con la implementación de sistemas de IA en las organizaciones. García-Vigil (2021) y Camilleri (2023) coinciden en que la ética de la IA no

puede limitarse a marcos normativos abstractos, sino que debe integrarse en la cultura corporativa, a través de prácticas concretas de gobernanza, explicabilidad y participación. Por su parte, el Ministerio de Telecomunicaciones (2021) advierte sobre la confusión entre principios éticos y jurídicos, al señalar la necesidad de una regulación clara y comprensible. La recolección y el análisis de los datos también genera mucha preocupación sobre “la privacidad de los consumidores. Las empresas deben asegurarse de cumplir con las regulaciones de protección de datos y ser transparentes sobre cómo utilizan la información de los clientes” (Chai, 2024, p. 21).

Tenés Trillo (2023) y Gmyrek et al. (2023) subrayan el impacto tangible de la IA en la vida de las personas, en especial en lo que respecta a la discriminación algorítmica, como evitar sesgos en los algoritmos —por ejemplo, características personales como la edad, el género, la raza o la religión— y garantizar interpretaciones objetivas y un uso justo y equitativo de la IA en el entorno empresarial. Y en otro aspecto también se menciona el desplazamiento laboral, lo que refuerza la exigencia de marcos éticos más robustos y adaptativos, para evitar que en determinados perfiles laborales —sobre todo en sectores administrativos y de atención al cliente, que son altamente susceptibles— se piense que van a ser remplazados por sistemas automatizados, lo que profundizaría las desigualdades si no se adoptan medidas compensatorias. En este sentido, a través del enfoque de responsabilidad digital organizacional propuesto por Brendel et al. (2021) y los planteamientos filosóficos de Coeckelbergh (2020), se resalta la necesidad de considerar el valor humano del trabajo y la equidad social como pilares de una transformación tecnológica responsable. La figura 3 muestra los desafíos éticos que enfrentan las organizaciones.

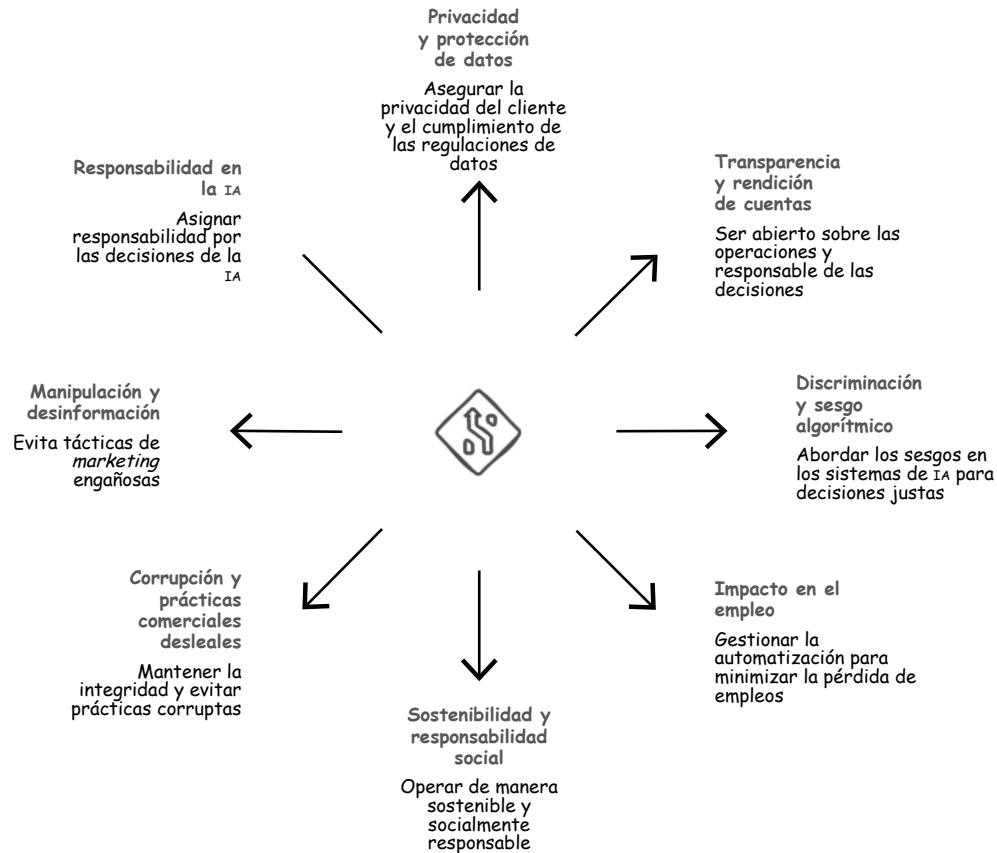


Figura 3. Desafíos éticos en las empresas

Fuente: García-Vigil (2021).

En consecuencia, las empresas deben establecer marcos éticos claros, fomentar una cultura de responsabilidad y transparencia, y comprometerse a proteger los derechos humanos y el bienestar de sus empleados y clientes. Al abordar estos desafíos, las empresas no solo pueden evitar riesgos legales y reputacionales, sino también contribuir positivamente a la sociedad y al medio ambiente.

Conclusiones

Esta investigación ha permitido identificar y comprender los principales desafíos que enfrentan las empresas comerciales y de servicios en Ecuador en el momento de imple-

mentar soluciones de IA. Desde una mirada reflexiva, se evidencia que, aun cuando la IA representa una herramienta transformadora para mejorar la eficiencia operativa, la atención al cliente y la competitividad empresarial, su adopción todavía es limitada, principalmente por falta de conocimiento técnico, altos costos de implementación, carencia de infraestructura tecnológica adecuada y preocupaciones éticas vinculadas a la protección de datos y a la transparencia algorítmica.

En términos teóricos, el estudio aporta al entendimiento contextualizado del uso de la IA en países en vías de desarrollo, al integrar aspectos éticos, técnicos y organizacionales, que no siempre son considerados en investigaciones de contextos más avanzados tecnológicamente. Desde la perspectiva metodológica, la aplicación de un enfoque cuantitativo-descriptivo a través de encuestas permitió captar las percepciones reales de las empresas y brindar una base empírica sólida sobre las condiciones actuales y las expectativas futuras respecto a la IA. En lo práctico, se destaca la utilidad de herramientas como UiPath, cuya implementación en empresas participantes evidenció mejoras concretas en procesos operativos, reducción de errores y una atención al cliente más ágil y eficiente.

Entre los principales alcances de esta investigación se encuentran la posibilidad de replicar las estrategias de automatización en otras empresas ecuatorianas, especialmente en las micro y pequeñas, adaptando soluciones de bajo costo que respondan a sus realidades. No obstante, la investigación presenta limitaciones, entre ellas, el tamaño reducido de la muestra y su concentración geográfica, lo cual restringe la generalización de los resultados a todo el país. Asimismo, al ser un estudio transversal, no permite observar la evolución de la adopción tecnológica en el tiempo.

Como proyección futura, se sugiere el desarrollo de investigaciones que analicen los cambios en la adopción de la IA a lo largo del tiempo y su impacto en indicadores de productividad y competitividad empresarial. También sería valioso explorar estudios comparativos entre sectores económicos o entre regiones del país para identificar patrones diferenciados. También sería importante profundizar en el diseño de marcos éticos específicos para el contexto ecuatoriano, que guíen una implementación responsable de la IA y contribuyan a construir una cultura organizacional tecnológicamente madura y socialmente responsable.

Roles de contribución (taxonomía de CReditT)

Grace Viteri Guzmán: conceptualización, investigación, curación de datos, metodología, análisis formal, recursos, visualización, administración del proyecto, supervisión y liderazgo en la planificación y redacción (documento original, revisión y edición).

Diana Chiquito Peñaranda: conceptualización, investigación, metodología, análisis formal, recursos y redacción (documento original, revisión y edición).

Alfredo Arrese Vilche: conceptualización, investigación, recursos (suministro de materiales de estudio) y redacción (documento original, revisión y edición).

Referencias

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019). Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 3-30. <https://doi.org/10.1257/jep.33.2.3>
- Acevedo-Gelves, L., & Albornoz-Arias, N. (2019). Capacidad de adaptación en empresas del calzado en el Norte de Santander, Colombia. *Desarrollo Gerencial*, 11(1), 104-130. <https://doi.org/10.17081/dege.11.1.3439>
- Augier, M., & Teece, D. J. (2009). Dynamic capabilities and the role of managers in business strategy and economic performance. *Organization Science*, 20(2), 410-421. <http://www.jstor.org/stable/25614663>
- Banerjee, A., Kabadi, S., & Karimov, D. (2023). The transformative power of AI: Projected impacts on the global economy by 2030. *Review of Artificial Intelligence in Education*, 4, e20. <https://doi.org/10.37497/rev.artif.intell.educ.v4i00.20>
- Brendel, A. B., Mirbabaie, M., Lembcke, T. B., & Hofeditz, L. (2021). Ethical management of artificial intelligence. *Sustainability*, 13(4), 1974. <https://doi.org/10.3390/su13041974>
- Camilleri, M. A. (2023). Artificial intelligence governance: Ethical considerations and implications for social responsibility. *Expert Systems*, 41(7), e13406. <https://doi.org/10.1111/exsy.13406>
- Chai, J. (2024). *La inteligencia artificial y su impacto en el mundo empresarial*. <https://www.researchgate.net/publication/381092777>

- Coeckelbergh, M. (2020). *AI ethics*. MIT Press.
- Cogollo Flórez, J. M., & Ruiz Vásquez, C. (2019). Prácticas de responsabilidad sostenible de cadenas de suministro: Revisión y propuesta. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(87), 668-683. <https://doi.org/10.37960/revista.v24i87.24661>
- De Andrade, I. M., & Tumelero, C. (2022). Increasing customer service efficiency through artificial intelligence chatbot. *Revista de Gestão*, 29(3), 238-251. <https://doi.org/10.1108/REGE-07-2021-0120>
- García-Vigil, J. L. (2021). Reflexiones en torno a la ética, la inteligencia humana y la inteligencia artificial. *Gaceta Médica de México*, 157, 311-314. <https://doi.org/10.24875/GMM.M21000561>
- Gmyrek, P., Berg, J., & Bescond, D. (2023). *Generative AI and jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality*. International Labour Organization. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40dgreports/%40inst/documents/publication/wcms_890761.pdf
- Hilbert, M. (2020). Digital technology and social change: The digital transformation of society from a historical perspective. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 22(2), 189-194. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2020.22.2/mhilbert>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2023). *Visualizador del registro estadístico de empresas*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoizTM4MTU3NzgtOG2ys00MDCXLthiYzYtNDE0NzFmOTNhODBiIiwidCI6ImYxNThhMmU4LWNhZWMTNDQWNi1imgfILWY1ZTI1OWJkYTEXMij9>
- Lopes Martínez, I., Marrero Durán, S. P., Fera Martínez, M. A., Grass Santos, A., Espina Martín, Y., & Lugo Almaguer, A. (2021). Impacto de la covid-19 en las cadenas de suministro globales: Caso comercio electrónico. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, 5(1), e153. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5534652>
- Martínez-Ortega, A. G., & Medina-Chicaiza, R. P. (2020). Tecnologías en la inteligencia artificial para el Marketing: una revisión de la literatura. *Pro Sciences*, 4(30), 36-47.
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información del Ecuador. (2021). *Diagnóstico sobre la inteligencia artificial en el Ecuador*. <https://observatorioecuador-digital.mintel.gob.ec/wp-content/uploads/2022/11/Proyecto-diagnostico-inteligencia-artificial-ia-en-Ecuador-Documento-final-JC-JO-MS-002.pdf>
- Müller, V. C. (2021). Ethics of artificial intelligence 1. En *The Routledge social science handbook of AI* (pp. 122-137). Routledge.
- Nugraha, T., & Hermawan, I. (2024). AI adoption in developing countries: Opportunities, challenges, and policy pathways. *Modern Diplomacy*. <https://moderndiplomacy.eu/2024/10/17/ai-adoption-in-developing-countries-opportunities-challenges-and-policy-pathways/>

- Pabón, J. F., Aizaga, M., Recalde, H., & Toasa, R. M. (2023). Revisión de literatura sobre impacto de la inteligencia artificial y su aplicación en el Ecuador. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E55), 100-113.
- Rey Sánchez, S. P., Garivay Torres de Salinas, F. de M., Jacha Rojas, J. P., & Malpartida Gutiérrez, J. N. (2022). Industria 4.0 y gestión de calidad empresarial. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 27(97), 289-298. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.97.20>
- Ribeiro, J., Lima, R., Eckhardt, T., & Paiva, S. (2021). Robotic process automation and artificial intelligence in industry 4.0-a literature review. *Procedia Computer Science*, 181, 51-58.
- Rojas Ahumada, K. A., López Zavaleta, V., & Mendoza de los Santos, A. C. (2023). The impact of artificial intelligence in improving customer service: A systemic review. *Innovation and Software*, 4(2), 201-222. <https://doi.org/10.48168/innosoft.s12.a90>
- Tenés Trillo, E. (2023). *Impacto de la inteligencia artificial en las empresas*. Universidad Politécnica de Madrid. <https://oa.upm.es/75532/>
- Zambrano-Yépez, C., Giler Kuffó, E., Vera Velásquez, M., & Franco Medranda, Y. (2020). Beneficios y desafíos del uso de las TIC en la cadena de suministro. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 8(15), 128-142. <https://doi.org/10.36825/RITI.08.15.012>