

DOI: <https://doi.org/10.63618/omd/revinvlid/v1/n2/14>

Automatización de procesos mediante RPA e inteligencia artificial en entornos organizacionales.

Process automation using rpa and artificial intelligence in organizational environments.

Torres-Galves, Génesis Daniela ¹; Gruezo-Realpe, Mariela Stephany ².

¹ Universidad Bolivariana del Ecuador; Ecuador; <https://orcid.org/0009-0004-7198-7057>; gdtorresg@ube.edu.ec.

² Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas; Ecuador; <https://orcid.org/0000-0002-5929-4336>; mariela.gruezo.realpe@utelvt.edu.ec.

Cita: Torres-Galve, G. D., & Gruezo-Realpe, M. S. (2024). Automatización de procesos mediante RPA e inteligencia artificial en entornos organizacionales. *Revista De Investigación Y Liderazgo*, 1(2), 49-63. <https://doi.org/10.63618/omd/revinvlid/v1/n2/14>

Resumen

La incorporación de la automatización robótica de procesos y la inteligencia artificial ha transformado la gestión organizacional; sin embargo, en Ecuador persisten niveles incipientes de adopción, brechas tecnológicas y limitaciones de gobernanza. El estudio tuvo como objetivo analizar la influencia de estas tecnologías sobre la eficiencia operativa y el desempeño organizacional. Se aplicó un enfoque cualitativo, con diseño no experimental, longitudinal retrospectivo y documental, mediante el análisis de literatura científica publicada entre 2021 y 2025. Los resultados evidenciaron una adopción selectiva, concentrada en actividades de apoyo, comunicación y generación de contenido, mientras la automatización de procesos financieros, logísticos y estratégicos permaneció limitada. La preparación tecnológica, la precisión, la estandarización, la disponibilidad de datos y la gobernanza se identificaron como condiciones relevantes para mejorar tiempos, calidad y utilización de recursos. Asimismo, la aceptación del personal fue más favorable cuando la automatización redujo tareas repetitivas y favoreció funciones de mayor complejidad. La discusión mostró que los beneficios no dependieron únicamente de la tecnología, sino también de la madurez organizacional y la gestión del cambio. Se concluyó que la integración de RPA e inteligencia artificial requiere una adopción gradual, capacidades institucionales y estrategias de formación que articulen eficiencia operativa y adaptación humana.

Palabras clave: automatización robótica de procesos, inteligencia artificial, transformación digital, eficiencia operativa, desempeño organizacional.

Abstract

The incorporation of robotic process automation and artificial intelligence has transformed organizational management; however, in Ecuador, adoption levels remain low, and there are technological gaps and governance limitations. The study aimed to analyze the influence of these technologies on operational efficiency and organizational performance. A qualitative approach was applied, using a non-experimental, retrospective, longitudinal, and documentary design, through the analysis of scientific literature published between 2021 and 2025. The results revealed selective adoption, concentrated in support activities, communication, and content generation, while the automation of financial, logistical, and strategic processes remained limited. Technological readiness, accuracy, standardization, data availability, and governance were identified as key conditions for improving turnaround times, quality, and resource utilization. Furthermore, staff acceptance was more favorable when automation reduced repetitive tasks and enabled more complex functions. The discussion showed that the benefits did not depend solely on technology, but also on organizational maturity and change management. It was concluded that the integration of RPA and artificial intelligence requires gradual adoption, institutional capabilities, and training strategies that balance operational efficiency with human adaptation.

Keywords: robotic process automation, artificial intelligence, digital transformation, operational efficiency, organizational performance.

1. Introducción

La automatización de procesos mediante automatización robótica de procesos (RPA) e inteligencia artificial (IA) se consolida como un mecanismo para elevar la agilidad, trazabilidad y capacidad de respuesta de las organizaciones. La RPA reproduce acciones humanas sobre interfaces digitales y ejecuta tareas repetitivas basadas en reglas, mientras la IA amplía esa capacidad mediante clasificación, reconocimiento, predicción y tratamiento de información no estructurada (Ribeiro et al., 2021; Ng et al., 2021). En Ecuador, el Registro Estadístico de Empresas 2023 presenta una cobertura de 1.173.985 registros de empresas activas, lo que evidencia un entorno organizacional amplio y heterogéneo para la transformación digital (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2025). La unidad de análisis comprende organizaciones ecuatorianas públicas y privadas que gestionan procesos administrativos, financieros, comerciales, logísticos o de atención mediante sistemas digitales. Esta delimitación adquiere relevancia porque el 86 % de los empleadores prevé que la IA y el procesamiento de información transforman sus operaciones hacia 2030, mientras el 58 % atribuye un efecto similar a la robótica y la automatización (World Economic Forum [WEF], 2025).

La presión por capturar los beneficios de estas tecnologías aumenta en América Latina, donde entre el 26 % y el 38 % del empleo presenta algún grado de exposición a la IA generativa y Ecuador se ubica alrededor del 26 %–27 % (Gmyrek et al., 2024). No obstante, la exposición no equivale necesariamente a sustitución laboral, debido a que solo entre el 2 % y el 5 % de los empleos muestra potencial de automatización completa, mientras entre el 8 % y el 14 % dispone de oportunidades de aumento de productividad (Gmyrek et al., 2024). La persistencia de brechas tecnológicas limita esos beneficios, pues aproximadamente 17 millones de empleos regionales no aprovechan plenamente la transformación digital por restricciones de infraestructura y acceso (Gmyrek et al., 2024). En las organizaciones, la falta de automatización mantiene tiempos de ciclo elevados, reprocesos, errores de registro y costos derivados de actividades manuales, con efectos sobre la calidad del servicio y la competitividad. Sin embargo, una adopción apresurada tampoco garantiza resultados, ya que la literatura reporta tasas de fracaso de proyectos RPA de hasta el 50 % cuando existen debilidades de planificación, gobernanza o escalamiento (Herm et al., 2023). Esta tensión exige valorar simultáneamente productividad, rentabilidad, capacidades laborales y gestión responsable del cambio.

Pese al crecimiento de la literatura, la evidencia continúa concentrándose en beneficios técnicos, experiencias sectoriales y marcos desarrollados fuera del contexto latinoamericano. La revisión sobre automatización inteligente muestra avances en eficiencia operativa, gestión de riesgos y cumplimiento, aunque mantiene dispersión conceptual entre RPA, IA y automatización inteligente (Ng et al., 2021). Un estudio realizado en 19 organizaciones identifica 16 potencialidades y 25 barreras relacionadas con infraestructura, recursos humanos, apoyo directivo, regulación y madurez digital, lo que confirma que los resultados dependen del contexto de implementación (Flechsigt et al., 2022). De manera complementaria, un marco construido a partir de 35 experiencias organizacionales integra 11 etapas de implementación, pero no resuelve la necesidad de validación empírica en economías con estructuras empresariales y brechas digitales distintas (Herm et al., 2023). Los estudios recientes también reconocen que la integración de IA y RPA suele analizarse de forma fragmentada y que persiste una

validación limitada de modelos que incorporan impactos sociales, éticos y ambientales (Patrício et al., 2024). En consecuencia, permanece insuficientemente explicada la relación entre preparación tecnológica, características del proceso, gobernanza, aceptación del personal y resultados operativos y financieros en organizaciones ecuatorianas.

La magnitud de esta brecha justifica un análisis que trasciende la reducción de costos y considera la transformación del trabajo, la sostenibilidad de la adopción y la creación de capacidades organizacionales. Las proyecciones globales estiman que los cambios estructurales generan 170 millones de nuevos empleos y desplazan 92 millones hacia 2030, con un saldo neto de 78 millones, aunque 59 de cada 100 trabajadores requieren procesos de actualización o reconversión de competencias (WEF, 2025). La evidencia sobre experiencia laboral después de 18 meses de adopción de RPA muestra valoraciones positivas asociadas con el tiempo liberado y las oportunidades de desarrollo, pero también identifica problemas de visibilidad y control de los robots digitales (Filgueiras et al., 2022). Desde la gestión, cinco factores adquieren especial relevancia: priorización de beneficios, estudio de factibilidad, conformación de equipos interdisciplinarios, liderazgo y respaldo de la alta dirección (Nielsen et al., 2023). La utilidad metodológica del estudio reside en integrar indicadores de tiempo de ciclo, utilización de recursos, calidad, costos, errores y respuesta del servicio, en lugar de limitar la evaluación al número de tareas automatizadas (Quille et al., 2023). Esta perspectiva aporta conocimiento aplicable tanto a la investigación sobre automatización inteligente como a la toma de decisiones de organizaciones que necesitan estimar beneficios, riesgos y condiciones de escalabilidad.

Sobre esta base, la investigación se sustenta en información que las organizaciones generan durante la operación habitual, como registros de procesos, tiempos de ejecución, incidencias, reprocesos, costos operativos y percepciones del personal, sin requerir intervención sobre actividades críticas. La selección de variables considera que un estudio con 26 especialistas identifica la precisión, el nivel de intervención humana y la estandarización como tres factores prioritarios, junto con datos digitales, integración tecnológica y costo de adopción como condiciones complementarias (Waduge et al., 2024). El objetivo general es analizar la influencia de la automatización mediante RPA e IA sobre la eficiencia operativa y el desempeño organizacional de organizaciones ecuatorianas. Para concretarlo, el primer objetivo específico consiste en determinar la relación entre la preparación tecnológica, las características del proceso y la gobernanza con las variaciones en tiempo de ciclo, tasa de errores y costos operativos. El segundo objetivo específico busca comparar la aceptación del personal, la redistribución de tareas y la percepción de riesgo según el sector, el tamaño organizacional y el nivel de adopción tecnológica. El tratamiento de la información contempla confidencialidad, anonimización, participación voluntaria y presentación agregada de resultados, evitando que los datos se utilicen para evaluar individualmente el rendimiento laboral.

La contribución esperada integra cuatro dimensiones (preparación tecnológica, idoneidad del proceso, gobernanza y aceptación humana) con cinco resultados observables: tiempo, costo, errores, calidad del servicio y experiencia laboral. Esta articulación amplía los modelos que priorizan únicamente la eficiencia técnica y responde a la necesidad de validar la integración RPA-IA en escenarios organizacionales reales (Patrício et al., 2024). La originalidad se concentra en producir

evidencia situada en Ecuador, donde la diversidad de más de 1,17 millones de registros empresariales y la exposición tecnológica estimada del 26 %–27 % demandan criterios de adopción ajustados a capacidades locales (INEC, 2025; Gmyrek et al., 2024). El estudio permite construir una base comparativa para identificar procesos prioritarios, estimar resultados económicos y reconocer riesgos humanos antes del escalamiento. Asimismo, ofrece a directivos y responsables de transformación digital una estructura de decisión que relaciona factibilidad, desempeño y sostenibilidad organizacional. De este modo, la investigación cubre una brecha empírica regional y propone una lectura integral de la automatización inteligente como capacidad estratégica, no únicamente como sustitución de tareas.

2. Materiales y Métodos

La investigación se desarrolló desde una orientación cualitativa, debido a que buscó interpretar cómo la automatización robótica de procesos y la inteligencia artificial fueron conceptualizadas, implementadas y valoradas dentro de los entornos organizacionales. El análisis se concentró en significados, patrones de adopción, beneficios operativos, barreras tecnológicas, condiciones de gobernanza y efectos sobre el trabajo, sin reducir el fenómeno a indicadores exclusivamente cuantificables. Se adoptó un diseño no experimental, puesto que no se manipularon variables ni se intervinieron procesos empresariales, sino que se examinaron evidencias previamente publicadas. La unidad de análisis correspondió a documentos científicos relacionados con RPA, inteligencia artificial, automatización inteligente y gestión de procesos organizacionales. El alcance se mantuvo descriptivo, por cuanto se caracterizaron tendencias y relaciones conceptuales sin formular inferencias causales ni generalizaciones estadísticas sobre la totalidad de las organizaciones ecuatorianas o latinoamericanas (Morgan, 2022; Kuckartz & Rädiker, 2023; Ng et al., 2021).

Para incorporar la dimensión temporal del fenómeno, el diseño integró una perspectiva longitudinal retrospectiva de carácter documental mediante la comparación de publicaciones difundidas entre 2021 y 2025. El corpus se organizó por periodos anuales con el propósito de reconocer continuidades y cambios en las aplicaciones empresariales, los criterios de selección de procesos, las capacidades cognitivas incorporadas y los desafíos asociados con la implementación. La temporalidad se aplicó al desarrollo de la evidencia científica y no al seguimiento repetido de una misma organización, por lo que no se configuró un estudio de panel empresarial. Asimismo, se distinguieron los estudios desarrollados en Ecuador, América Latina y otras regiones para establecer referentes comparativos sin excluir aportes internacionales pertinentes. Esta organización permitió examinar la evolución del conocimiento y mantuvo coherencia con la investigación cualitativa longitudinal orientada al análisis del tiempo y del cambio (Audulv et al., 2022; Snyder, 2024).

La construcción del corpus documental se efectuó mediante consultas en Scopus, Web of Science, ScienceDirect, IEEE Xplore, SpringerLink, SciELO y Redalyc, con el fin de integrar literatura internacional y producción científica regional. Las ecuaciones de búsqueda combinaron los términos “robotic process automation”, RPA, “artificial intelligence”, “intelligent automation”, organization, business process y enterprise, junto

con sus equivalentes en español y portugués. Se consideraron artículos originales, revisiones científicas y trabajos académicos evaluados por pares que abordaron aplicaciones organizacionales, criterios de adopción, desempeño operativo, gobernanza o efectos humanos de la integración RPA–IA. La estrategia documental siguió procedimientos explícitos de identificación, selección y síntesis para reducir decisiones arbitrarias y favorecer la trazabilidad del estudio. El análisis incluyó literatura en español, inglés y portugués, debido a la naturaleza internacional del campo y a la necesidad de contrastar la evidencia latinoamericana con desarrollos empresariales de otras regiones (Page et al., 2021; Ribeiro et al., 2021; Moreira et al., 2023).

La depuración del material recuperado se condujo mediante criterios previamente definidos de inclusión y exclusión. Se incorporaron publicaciones comprendidas entre 2021 y 2025 que presentaron una relación explícita con la automatización de procesos empresariales mediante RPA, inteligencia artificial o automatización inteligente, dispusieron de texto completo y describieron resultados, modelos, factores de implementación o experiencias organizacionales. Se excluyeron registros duplicados, estudios centrados únicamente en robótica física, documentos comerciales sin procedimiento metodológico, editoriales y trabajos sin relación directa con procesos organizacionales. El muestreo documental fue intencional y se fundamentó en pertinencia temática y calidad informativa; por esta razón, no se aplicó una fórmula para poblaciones finitas ni se estimaron parámetros probabilísticos. El tamaño definitivo del corpus se determinó mediante la aplicación sucesiva de los criterios de elegibilidad y se registró a través de las etapas de identificación, depuración, evaluación e inclusión recomendadas para una selección transparente de evidencia (Morgan, 2022; Page et al., 2021).

El tratamiento de la información se apoyó en un razonamiento deductivo y analítico que permitió descomponer el fenómeno en dimensiones tecnológicas, organizacionales, operativas y humanas. Se elaboró una matriz de extracción que incluyó autor, año, país, sector, proceso automatizado, tecnología RPA, capacidad de inteligencia artificial, beneficios reportados, barreras, indicadores de desempeño, condiciones de gobernanza y efectos sobre los trabajadores. Las categorías iniciales se derivaron de la literatura sobre automatización inteligente, implementación organizacional y selección de procesos, mientras que las subcategorías emergentes se incorporaron durante la lectura comparativa del corpus (Ng et al., 2021; Herm et al., 2023; Waduge et al., 2024). Posteriormente, se aplicó un análisis temático de contenido mediante familiarización, codificación, agrupación, revisión y definición de temas, procurando mantener correspondencia entre las unidades textuales y las interpretaciones construidas. La comparación por año, región y sector permitió describir patrones de evolución sin atribuir relaciones causales que excedieran la naturaleza documental del estudio (Kuckartz & Rädiker, 2023).

La consistencia del procedimiento se fortaleció mediante el registro de ecuaciones de búsqueda, decisiones de exclusión, categorías analíticas y notas interpretativas, lo que permitió conservar una ruta verificable desde la recuperación documental hasta la síntesis final. La interpretación contrastó beneficios, limitaciones y condiciones de adopción para evitar una valoración exclusivamente tecnológica de la automatización y considerar también sus implicaciones organizacionales, sociales y ambientales (Patrício

et al., 2024). Al utilizar únicamente documentos científicos publicados y fuentes académicas accesibles, no se estableció contacto con personas, no se recopilaban datos personales ni se intervinieron actividades empresariales. En consecuencia, los resultados se orientaron a describir y organizar el conocimiento disponible, sin sustituir evaluaciones empíricas posteriores en organizaciones específicas de Ecuador o América Latina (Morgan, 2022; Snyder, 2024).

3. Resultados

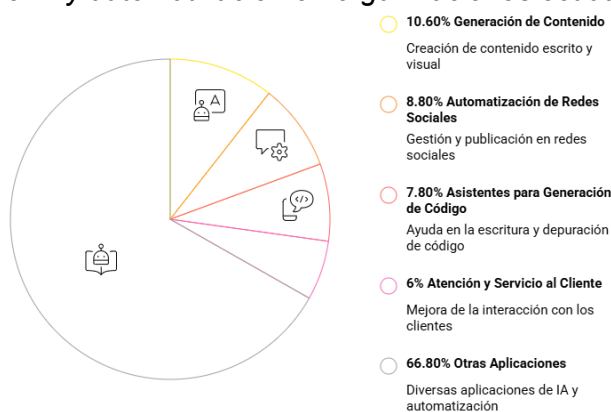
Nivel de adopción y características de la automatización mediante RPA e inteligencia artificial

El análisis documental examinó el grado de incorporación de la inteligencia artificial y la automatización robótica de procesos en las funciones organizacionales, así como la evolución y el alcance de estas tecnologías. La evidencia global mostró que el uso de inteligencia artificial en al menos una función empresarial aumentó del 55 % en 2023 al 72 % en 2024 y alcanzó el 78 % en 2025. De forma paralela, el 86 % de los empleadores identificó a la inteligencia artificial y al procesamiento de información como tecnologías con capacidad de transformar sus operaciones, mientras el 58 % atribuyó ese efecto a la robótica y la automatización. Los resultados evidenciaron una expansión sostenida, aunque diferenciada según la función empresarial y la madurez tecnológica de las organizaciones (Company, 2025; World Economic Forum, 2025).

La evidencia correspondiente a Ecuador mostró un nivel de utilización considerablemente más limitado. El estudio incorporado al corpus analizó 385 micro, pequeñas y medianas empresas, distribuidas entre servicios, con 177 organizaciones (46,0 %); comercio, con 134 (34,8 %); tecnologías de la información, con 49 (12,7 %); e industria, con 25 (6,5 %). El indicador multidimensional de intensidad de adopción alcanzó únicamente 0,04, resultado que reflejó una baja diversidad de aplicaciones y una integración reducida de la inteligencia artificial entre las distintas funciones empresariales. La mayor presencia se concentró en actividades de mercadotecnia y comunicación digital, mientras las aplicaciones financieras, logísticas y de gestión del talento permanecieron escasamente representadas (Pérez-Campdesuñer et al., 2025).

Figura 1

Perfil de adopción de IA y automatización en organizaciones ecuatorianas



Nota: autores (2024)

La distribución representada mostró que la adopción se concentró en herramientas accesibles y orientadas a actividades externas, principalmente generación de contenido, interacción digital y apoyo comercial. En contraste, las funciones que exigieron integración con sistemas internos, disponibilidad de datos estructurados o automatización de decisiones presentaron una incorporación reducida. El patrón identificado indicó que la digitalización inicial no se tradujo automáticamente en automatización inteligente de procesos centrales, debido a que la integración RPA–IA requirió condiciones adicionales de estandarización, precisión, estabilidad operativa y disponibilidad de información digital. Por consiguiente, el nivel observado correspondió principalmente a usos funcionales aislados y no a esquemas organizacionales amplios de automatización inteligente (Moreira et al., 2023; Pérez-Campdesuñer et al., 2025; Waduge et al., 2024).

Los contrastes estadísticos mostraron diferencias en la utilización de determinadas aplicaciones según el sector y el tamaño organizacional. La automatización de redes sociales registró un valor de $F = 12,019$ ($p < 0,001$), mientras la generación de contenido alcanzó $F = 18,557$ ($p < 0,001$); también se observaron diferencias en la optimización de inventarios ($F = 63,005$; $p < 0,001$) y en el diseño y prototipado ($F = 61,623$; $p < 0,001$). Asimismo, el uso de inteligencia artificial en atención al cliente presentó $F = 3,565$ ($p = 0,029$) y los asistentes de programación alcanzaron $F = 3,316$ ($p = 0,037$). En conjunto, los hallazgos describieron una adopción incipiente, selectiva y concentrada en procesos de baja complejidad, mientras la incorporación integrada de RPA e inteligencia artificial permaneció condicionada por la precisión, la estandarización y el nivel de intervención humana requerido (Pérez-Campdesuñer et al., 2025; Waduge et al., 2024).

Relación entre preparación tecnológica, gobernanza y desempeño operativo

El análisis examinó la relación entre las condiciones tecnológicas y organizacionales previas a la automatización, los mecanismos de gobernanza y los resultados operativos reportados. La evidencia procedente de 19 organizaciones públicas y privadas identificó 16 beneficios potenciales y 25 barreras asociadas con la implementación de RPA, mientras la amplitud de los casos de uso aumentó conforme avanzó la madurez digital. Las organizaciones con mayor preparación extendieron la automatización desde tareas transaccionales del ciclo de compras y pagos hacia actividades de abastecimiento y gestión de proveedores. Los beneficios registrados se concentraron en reducción de carga operativa, ahorro de costos, eficiencia de los procesos y mejora de la calidad, mientras las principales restricciones se vincularon con infraestructura tecnológica, recursos humanos, apoyo directivo, comunicación interna y disponibilidad financiera (Flechsigt et al., 2022).

La priorización cuantitativa de los factores de preparación tecnológica se realizó a partir de 22 condiciones inicialmente identificadas, de las cuales 15 fueron seleccionadas para su evaluación mediante el índice de importancia relativa. Las respuestas de 26 especialistas establecieron un valor medio de referencia de 0,8503 y clasificaron nueve factores como primarios y seis como secundarios. La precisión obtuvo el mayor índice, con 0,9308, seguida del nivel de intervención humana, con 0,9154; la estandarización, con 0,9077; y la estabilidad y madurez del proceso, con 0,9000. También superaron el umbral los datos estructurados, la confiabilidad y el tiempo de ejecución, cada uno con 0,8769, mientras el volumen alcanzó 0,8615 y la dependencia entre procesos 0,8538. Entre los factores secundarios se ubicaron la integración con sistemas existentes, con

0,8385; el costo de adopción, con 0,8231; la gestión del cambio, con 0,7462; y la tasa de automatización, con 0,7154 (Waduge et al., 2024).

La dimensión de gobernanza mostró una estructura progresiva vinculada con la inicialización, implementación y ampliación de los proyectos de automatización. El marco derivado de 35 experiencias organizacionales integró 11 etapas y mantuvo procesos continuos de soporte, gestión del conocimiento y coordinación durante la ejecución y el escalamiento. De manera complementaria, la evaluación realizada con 20 especialistas situó el desarrollo de RPA y la gestión de procesos entre las áreas de mayor atención dentro de los proyectos, aunque los riesgos asociados recibieron niveles elevados de controlabilidad mediante planificación y seguimiento. Los resultados también evidenciaron que la existencia de estructuras de apoyo, responsabilidades definidas y mecanismos de coordinación acompañó la transición desde iniciativas aisladas hacia esquemas organizacionales de automatización más amplios (Herm et al., 2023; Schlegel et al., 2024).

El desempeño operativo se estimó con mayor precisión cuando las organizaciones dispusieron de datos sobre volumen, tiempos, disponibilidad, confiabilidad y utilización de recursos. En el caso empresarial analizado mediante simulación, el flujo incluyó aproximadamente 15.000 clientes por año —11.000 en una región y 4.000 en otra— y requirió cuatro equivalentes de tiempo completo, distribuidos en dos por cada territorio. La automatización proyectada cubrió más del 90 % del flujo operativo examinado y el tercer escenario evaluado presentó el mayor retorno esperado, aunque la fuente no publicó una cifra monetaria agregada de ahorro. Los indicadores empleados se concentraron en velocidad, tiempo de respuesta, confiabilidad, disponibilidad, uso de recursos y costos, por lo que no se obtuvieron medias globales, intervalos de confianza ni valores *p* comparables entre todos los estudios. En síntesis, los hallazgos mostraron que la mejora operativa se presentó principalmente cuando la preparación tecnológica, la estandarización de los procesos y la gobernanza se encontraron articuladas antes del escalamiento de la automatización (Quille et al., 2023; Waduge et al., 2024).

Aceptación del personal y efectos organizacionales según sector y nivel de adopción

El análisis describió la aceptación del personal y los efectos organizacionales asociados con distintos niveles de incorporación de RPA e inteligencia artificial. La evidencia examinada integró una empresa del sector energético brasileño con 18 meses de operación automatizada, una empresa estatal tailandesa con 171 trabajadores expuestos a RPA y 19 organizaciones públicas y privadas vinculadas con procesos de compras y abastecimiento. Los hallazgos se concentraron en cambios de funciones, reducción de actividades repetitivas, equilibrio entre vida laboral y personal, percepción de utilidad, desarrollo de competencias y continuidad de tareas manuales. La heterogeneidad metodológica impidió calcular una media conjunta, una desviación estándar global o un intervalo de confianza agregado. Por esta razón, los resultados se organizaron mediante frecuencias, proporciones verificables y patrones reportados dentro de cada contexto sectorial (Filgueiras et al., 2022; Flechsig et al., 2022; Ueasangkomsate & Boonsripornchai, 2025).

La experiencia del sector energético incluyó a 10 trabajadores, distribuidos equitativamente entre cinco hombres y cinco mujeres; cinco mantuvieron contacto

continuo con los robots, dos interactuaron de forma ocasional y tres desempeñaron funciones directivas. El procesamiento de 1.050 fragmentos de entrevista produjo 100 hallazgos relacionados con experiencia de usuario, aceptación y adopción tecnológica. Los 10 participantes —equivalentes al 100 % del grupo entrevistado— asociaron la automatización con mayor tranquilidad y con la utilidad del tiempo liberado, mientras la ejecución inicial del robot superó el 70 % de las transacciones previstas. También se registraron orgullo por la participación en la innovación, percepción de crecimiento profesional y traslado desde tareas repetitivas hacia actividades de mayor complejidad. Los efectos desfavorables se relacionaron con escasa visibilidad del desempeño del robot, carga de trabajo impredecible ante fallos, reducción del contacto humano y frustración cuando fue necesario retomar actividades manuales (Filgueiras et al., 2022).

La síntesis comparativa permitió observar que los efectos sobre el personal variaron según el sector, la exposición directa y el grado de consolidación de la automatización. Como se observa en la Tabla 1, los entornos con uso sostenido registraron beneficios vinculados con alivio de carga operativa, enriquecimiento de funciones y mejor aprovechamiento del tiempo, aunque mantuvieron restricciones relacionadas con supervisión, transparencia y adaptación de capacidades. Los estudios cuantitativos identificaron cambios estadísticamente significativos en funciones laborales y equilibrio vida–trabajo, mientras los análisis cualitativos mostraron patrones de confianza, orgullo y utilidad percibida. Las organizaciones con mayor experiencia ampliaron los casos de uso desde tareas transaccionales hacia procesos de mayor alcance, en contraste con aquellas que permanecieron en fases iniciales. No se incorporaron valores monetarios agregados porque las investigaciones revisadas no presentaron estimaciones financieras comparables para los efectos laborales analizados (Filgueiras et al., 2022; Flechsig et al., 2022; Ueasangkomsate & Boonsripornchai, 2025).

Tabla 1
Aceptación del personal y efectos organizacionales según sector y nivel de adopción

Sector y ámbito	Base analizada	Nivel de adopción o exposición	Principales efectos favorables	Efectos adversos o limitaciones
Empresa energética de Brasil	10 trabajadores; 1.050 fragmentos; 100 hallazgos	Operación sostenida durante 18 meses	100 % reportó mayor tranquilidad y utilidad del tiempo liberado; observaron orgullo y confianza y desarrollo profesional	Baja visibilidad del desempeño, carga impredecible ante fallos, menor contacto humano y retorno ocasional a tareas manuales
Empresa estatal de Tailandia	171 trabajadores	Experiencia directa con implementación de RPA	Cambios significativos hacia tareas más desafiantes y especializadas; mejora significativa del equilibrio vida–trabajo	No se identificó una variación significativa en la percepción de amenaza sobre las oportunidades laborales
Organizaciones públicas y privadas de compras y abastecimiento	19 organizaciones	Adopción diferenciada según preparación y madurez digital	Alivio de carga laboral, ahorro de costos, mayor eficiencia y ampliación progresiva de casos de uso	Barreras de recursos humanos, comunicación, infraestructura, apoyo directivo y disponibilidad financiera

Nota: Los resultados procedieron de diseños y unidades de análisis diferentes; por ello, no se calcularon medias combinadas, desviaciones estándar agregadas ni pruebas de significancia entre estudios. En el estudio tailandés se reportaron diferencias significativas, aunque el resumen publicado no presentó medias, desviaciones estándar ni valores exactos de p (Filgueiras et al., 2022; Flechsig et al., 2022; Ueasangkomsate & Boonsripornchai, 2025).

Los resultados obtenidos en la empresa estatal tailandesa mostraron diferencias significativas entre las percepciones anteriores y posteriores a la implementación de

RPA en las funciones laborales y el equilibrio entre vida personal y trabajo. Los 171 participantes reportaron una mayor asignación de tareas desafiantes y dependientes de habilidades, junto con reducción del trabajo extraordinario y mejoras percibidas en el bienestar físico y mental. En cambio, la percepción de amenaza sobre las oportunidades laborales no presentó una variación estadísticamente significativa después de la automatización. De forma complementaria, el estudio de 19 organizaciones mostró que la ampliación de las aplicaciones dependió de la preparación digital y de la madurez alcanzada, pues los usos evolucionaron desde actividades operativas hacia procesos estratégicos de abastecimiento y relación con proveedores. La evidencia sectorial indicó que los efectos positivos aumentaron cuando la automatización se acompañó de experiencia acumulada, coordinación organizacional y disponibilidad de capacidades humanas y tecnológicas (Flehsig et al., 2022; Ueasangkomsate & Boonsripornchai, 2025).

La evidencia multisectorial amplió estos resultados al mostrar que la adaptación de las competencias constituyó el principal componente de la respuesta organizacional frente a la automatización. La consulta a más de 1.000 empleadores, correspondientes a 22 grupos industriales y 55 economías, estimó que 59 de cada 100 trabajadores requerirían capacitación; de ellos, 29 permanecerían en sus funciones después de actualizar sus competencias, 19 serían reasignados y 11 podrían no recibir la formación necesaria. Asimismo, el 85 % de las organizaciones priorizó la actualización profesional, el 50 % proyectó trasladar trabajadores desde funciones decrecientes hacia otras de mayor crecimiento y el 40 % anticipó reducciones de personal en tareas susceptibles de automatización. Las brechas de habilidades fueron identificadas como una barrera por el 63 % de los empleadores, lo que evidenció que los efectos organizacionales no se limitaron a la sustitución de actividades, sino que incluyeron reconversión, movilidad interna y fortalecimiento de capacidades. En conjunto, el hallazgo central mostró una aceptación predominantemente favorable cuando RPA e IA redujeron la carga repetitiva y ampliaron el contenido profesional del trabajo, mientras las respuestas menos favorables se concentraron en contextos con baja transparencia operativa, escasa interacción humana y limitada preparación para el cambio (World Economic Forum, 2025; Filgueiras et al., 2022).

4. Discusión

El estudio analiza la influencia de la automatización mediante RPA e inteligencia artificial sobre la eficiencia operativa y el desempeño organizacional, considerando la preparación tecnológica, la gobernanza y la aceptación del personal. Los hallazgos sugieren que la expansión global de estas tecnologías no se traduce de manera uniforme en una adopción organizacional profunda, como evidencia el índice de intensidad de 0,04 registrado en las MIPYMES ecuatorianas. La concentración de aplicaciones en comunicación, generación de contenido y actividades de apoyo indica que gran parte de las organizaciones permanece en etapas iniciales, con escasa integración de RPA e IA en procesos financieros, logísticos o estratégicos. Esta diferencia parece relacionarse con la disponibilidad de datos estructurados, la estandarización y la madurez de los procesos, más que con el acceso aislado a

herramientas digitales. Por tanto, la automatización inteligente se configura como una capacidad organizacional acumulativa y no únicamente como la incorporación puntual de tecnologías.

La relación observada entre preparación tecnológica, gobernanza y desempeño operativo converge con la evidencia que identifica beneficios potenciales junto con barreras organizacionales persistentes. Los 16 beneficios y 25 obstáculos reportados en organizaciones públicas y privadas muestran que la reducción de costos, la mejora de la calidad y el alivio de la carga operativa dependen de condiciones complementarias de infraestructura, liderazgo, coordinación y disponibilidad de recursos humanos (Flechsigt et al., 2022). De forma coherente, la priorización de la precisión, la intervención humana y la estandarización, con índices superiores a 0,90, refuerza la importancia de seleccionar procesos técnicamente adecuados antes de escalar la automatización (Waduge et al., 2024). Aunque la automatización proyectada supera el 90 % del flujo en uno de los casos analizados, este resultado debe interpretarse con cautela, pues no permite establecer un efecto generalizable ni una relación causal. La evidencia parece indicar que la gobernanza estructurada reduce la incertidumbre de implementación y favorece la continuidad operativa, en concordancia con los marcos progresivos propuestos para proyectos RPA.

La dimensión humana amplía la interpretación del desempeño más allá de los indicadores de tiempo, costo y productividad. La aceptación favorable observada después de 18 meses de uso sugiere que la automatización obtiene mayor legitimidad cuando reduce actividades repetitivas, libera tiempo y facilita la participación en tareas de mayor complejidad; no obstante, la baja visibilidad del funcionamiento de los robots y la necesidad de retomar procesos manuales generan incertidumbre y afectan la experiencia laboral (Filgueiras et al., 2022). Estos resultados coinciden con la evidencia que identifica mejoras en las funciones desempeñadas y en el equilibrio entre vida laboral y personal, sin registrar necesariamente un aumento significativo en la percepción de amenaza al empleo (Ueasangkomsate & Boonsripornchai, 2025). A nivel organizacional, la necesidad de capacitar a 59 de cada 100 trabajadores muestra que la adopción tecnológica exige procesos paralelos de reconversión y movilidad interna. En consecuencia, los hallazgos aportan una lectura integrada en la que la eficiencia operativa depende también de la transparencia, el aprendizaje y la gestión responsable del cambio.

La interpretación de estos hallazgos presenta limitaciones asociadas con el carácter cualitativo, documental y no experimental del estudio, así como con la heterogeneidad de sectores, países, muestras e indicadores incluidos. La ausencia de métricas homogéneas impide calcular efectos agregados, comparar retornos financieros mediante una misma unidad o establecer inferencias causales sobre las organizaciones ecuatorianas. Además, la evidencia nacional disponible continúa siendo limitada frente al volumen de estudios internacionales, por lo que los resultados deben entenderse como patrones analíticos y no como estimaciones representativas del universo empresarial. Futuras investigaciones podrían validar el modelo integrado mediante estudios longitudinales en organizaciones ecuatorianas, incorporar indicadores comparables de tiempo, errores, costos y retorno de inversión, y examinar diferencias según tamaño empresarial, sector y madurez digital. En conjunto, el estudio contribuye a reducir la brecha identificada al vincular preparación tecnológica, gobernanza,

desempeño y aceptación humana dentro de un mismo marco interpretativo, superando una visión de la automatización centrada exclusivamente en la sustitución de tareas.

5. Conclusiones

Los resultados permiten concluir que la automatización mediante RPA e inteligencia artificial se relaciona favorablemente con la eficiencia operativa y el desempeño organizacional cuando su adopción se integra con capacidades tecnológicas, procesos estandarizados y mecanismos de gobernanza. En el contexto ecuatoriano, el nivel de adopción observado continúa siendo incipiente y selectivo, como refleja el índice de intensidad de 0,04 registrado en las MIPYMES analizadas. La incorporación tecnológica se concentra principalmente en funciones de apoyo, comunicación y generación de contenido, mientras los procesos financieros, logísticos y estratégicos presentan menor desarrollo. Esto sugiere que el acceso a herramientas digitales no garantiza por sí mismo una automatización inteligente de alcance organizacional. Por tanto, el valor de RPA e IA depende de su articulación con la madurez operativa y la capacidad institucional para sostener su implementación.

Los hallazgos vinculados con los objetivos específicos evidencian que la preparación tecnológica, la idoneidad de los procesos y la gobernanza constituyen condiciones relevantes para alcanzar mejoras en tiempos de respuesta, calidad, confiabilidad y utilización de recursos. La precisión, la estandarización y el nivel de intervención humana registran índices superiores a 0,90, lo que confirma su importancia en la selección previa de actividades susceptibles de automatización. Al mismo tiempo, la aceptación del personal resulta más favorable cuando la tecnología reduce tareas repetitivas, libera tiempo y amplía la participación en actividades de mayor complejidad. La necesidad proyectada de capacitar a 59 de cada 100 trabajadores muestra que la automatización también exige procesos de actualización profesional y movilidad interna. En conjunto, estos resultados evidencian que el desempeño tecnológico y la adaptación humana deben gestionarse de forma complementaria.

El principal aporte del estudio consiste en integrar la preparación tecnológica, la idoneidad del proceso, la gobernanza y la aceptación humana dentro de una misma perspectiva de análisis. Esta articulación permite comprender la automatización inteligente como una capacidad organizacional que involucra decisiones técnicas, operativas y sociales, y no únicamente como un mecanismo de sustitución de tareas. En el ámbito académico, el estudio organiza evidencia dispersa y fortalece la comprensión de las condiciones que acompañan la adopción de RPA e inteligencia artificial. En el plano profesional e institucional, los hallazgos ofrecen criterios para priorizar procesos, anticipar riesgos y orientar decisiones de escalamiento. La contribución adquiere especial relevancia para Ecuador y América Latina, donde persisten brechas de infraestructura, capacidades digitales y disponibilidad de evidencia contextualizada.

A partir de estos resultados, se recomienda que las organizaciones desarrollen procesos de adopción gradual, apoyados en evaluaciones de factibilidad, pruebas piloto, indicadores operativos de referencia y estructuras claras de responsabilidad. La implementación debería incorporar programas de formación, mecanismos de

comunicación interna y procedimientos de supervisión que favorezcan la confianza y la adaptación del personal. Las investigaciones futuras podrían aplicar diseños longitudinales en organizaciones ecuatorianas, comparar sectores y tamaños empresariales, y estimar de manera homogénea los efectos sobre costos, tiempos, errores y retorno de inversión. También resulta pertinente analizar la integración de capacidades avanzadas de inteligencia artificial con RPA bajo criterios de sostenibilidad y gobernanza responsable. De este modo, la investigación contribuye a reducir la brecha identificada al proponer una comprensión integral de la automatización como estrategia de transformación organizacional.

Referencias Bibliográficas

- Audulv, Å., Hall, E. O. C., Kneck, Å., Westergren, T., Fegran, L., Pedersen, M. K., Aagaard, H., Dam, K. L., & Ludvigsen, M. S. (2022). Qualitative longitudinal research in health research: A method study. *BMC Medical Research Methodology*, 22, 255. <https://doi.org/10.1186/s12874-022-01732-4>.
- Boné-Andrade, M. F. (2023). Inclusión Digital y Acceso a Tecnologías de la Información en Zonas Rurales de Ecuador. *Revista Científica Zambos*, 2(2), 1-16. <https://doi.org/10.69484/rcz/v2/n2/40>
- Campoverde-Pillajo, C. D., Noboa-Romero, P. G., Toala-Guananga, E. J., Plúa-Triviño, N.-J., & Tapay-Mendoza, M. J. (2024). Implementación del Mantenimiento Productivo Total en Extrusora Starex 1600 para Reducir Paradas y Variaciones. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(4), 187–214. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n4/141>
- Erazo-Luzuriaga, A. F., Ramos-Secaira, F. M., Galarza-Sánchez, P. C., & Boné-Andrade, M. F. (2023). La inteligencia artificial aplicada a la optimización de programas informáticos. *Journal of Economic and Social Science Research*, 3(1), 48–63. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v3/n1/61>
- Filgueiras, L. V. L., Corrêa, P. L. P., Alves-Souza, S. N., Teodoro, S. M., Silva, M. S. P., Encinas Quille, R. V., & Demuner, V. R. S. (2022). Working with robotic process automation: User experience after 18 months of adoption. *Frontiers in Computer Science*, 4, 936146. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2022.936146>.
- Flehsig, C., Anslinger, F., & Lasch, R. (2022). Robotic process automation in purchasing and supply management: A multiple case study on potentials, barriers, and implementation. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 28(1), 100718. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2021.100718>
- Galarza-Sánchez, P. C. (2023). Adopción de Tecnologías de la Información en las PYMEs Ecuatorianas: Factores y Desafíos. *Revista Científica Zambos*, 2(1), 21-40. <https://doi.org/10.69484/rcz/v2/n1/36>
- Galarza-Sánchez, P. C., Erazo-Luzuriaga, A. F., & Boné-Andrade, M. F. (2023). Uso de computación cuántica en la mejora de algoritmos de aprendizaje automático. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 1(4), 16-30. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v1/n4/25>
- Gmyrek, P., Winkler, H., & Garganta, S. (2024). *Buffer or bottleneck? Employment exposure to generative AI and the digital divide in Latin America* (ILO Working

- Paper No. 121). International Labour Organization and World Bank. <https://doi.org/10.54394/TFZY7681>.
- Herm, L.-V., Janiesch, C., Helm, A., Imgrund, F., Hofmann, A., & Winkelmann, A. (2023). A framework for implementing robotic process automation projects. *Information Systems and e-Business Management*, 21, 1–35. <https://doi.org/10.1007/s10257-022-00553-8>
- Hernández-Ortiz, J., & Rodríguez-Vizuete, J. D. (2024). Computación en la nube y eficiencia operativa en empresas de servicios tecnológicos. *Revista Científica Enfoques Del Conocimiento*, 1(3), 61-81. <https://doi.org/10.55813/gaea/revistacec/v1/n3/20>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2025). *Registro Estadístico de Empresas 2023 definitivo*. <https://anda.inec.gob.ec/anda5/index.php/catalog/1103>
- Kuckartz, U., & Rädiker, S. (2023). *Qualitative content analysis: Methods, practice and software* (2nd ed.). SAGE Publications.
- López-Freire, S. A., & Lizarraga-Aguirre, H. R. (2023). Implementación de robótica blanda en procesos de ensamblaje automatizados. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 1(2), 58-71. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v1/n2/15>
- Montalván-Vélez, C. L., Mogrovejo-Zambrano, J. N., Romero-Vitte, I. J., & Pinargote-Carrera, M. L. D. C. (2024). Introducción a la Inteligencia Artificial: Conceptos Básicos y Aplicaciones Cotidianas. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1), 173–183. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/93>
- Moreira, S., Mamede, H. S., & Santos, A. (2023). Process automation using RPA: A literature review. *Procedia Computer Science*, 219, 244–254. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.287>
- Morgan, H. (2022). Conducting a qualitative document analysis. *The Qualitative Report*, 27(1), 64–77. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2022.5044>
- Ng, K. K. H., Chen, C.-H., Lee, C. K. M., Jiao, J. R., & Yang, Z.-X. (2021). A systematic literature review on intelligent automation: Aligning concepts from theory, practice, and future perspectives. *Advanced Engineering Informatics*, 47, 101246. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2021.101246>
- Nielsen, I. E., Piyatilake, A., Thibbotuwawa, A., De Silva, M. M., Bocewicz, G., & Banaszak, Z. A. (2023). Benefits realization of robotic process automation (RPA) initiatives in supply chains. *IEEE Access*, 11, 37623–37636. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3266293>.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Patricio, L., Varela, L., & Silveira, Z. (2024). Integration of artificial intelligence and robotic process automation: Literature review and proposal for a sustainable model. *Applied Sciences*, 14(21), 9648. <https://doi.org/10.3390/app14219648>.

- Pérez-Campdesuñer, R., Sánchez-Rodríguez, A., García-Vidal, G., Martínez-Vivar, R., & De Miguel-Guzmán, M. (2025). Artificial intelligence in Ecuadorian SMEs: Drivers and obstacles to adoption. *Information*, 16(6), 443. <https://doi.org/10.3390/info16060443>.
- Quille, R. V. E., Almeida, F. V. de, Borycz, J., Corrêa, P. L. P., Filgueiras, L. V. L., Machicao, J., Almeida, G. M. de, Midorikawa, E. T., Demuner, V. R. de S., Bedoya, J. A. R., & Vajgel, B. (2023). Performance analysis method for robotic process automation. *Sustainability*, 15(4), 3702. <https://doi.org/10.3390/su15043702>
- Ramos-Secaira, F. M. (2023). Seguridad Cibernética en Empresas Ecuatorianas: Prácticas y Retos Actuales. *Revista Científica Zambos*, 2(3), 16-28. <https://doi.org/10.69484/rcz/v2/n3/47>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.104>
- Robalino-Latorre, M. C., Ramirez-Klinger, W. N., Guadalupe-Copa, R. C., & Cuello-García, S. A. (2023). Aplicación del Método Montecarlo en flujo de potencias a través del Software Octave. *Journal of Economic and Social Science Research*, 3(1), 31–47. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v3/n1/60>
- Rodriguez-Vizuite, J. D., Viteri-Ojeda, J. C., & Villa-Feijoó, A. L. (2024). Adopción de tecnologías sostenibles en infraestructuras de tecnologías de la información. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 2(1), 55-67. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v2/n1/31>
- Snyder, H. (2024). Designing the literature review for a strong contribution. *Journal of Decision Systems*, 33(4), 551–558.
- Ueasangkomsate, P., & Boonsripornchai, T. (2025). Robotic process automation and employee outcomes: A quantitative study of role changes, work-life balance, and job opportunity. *Procedia CIRP*, 136, 3–8. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2025.08.003>.
- Waduge, S., Sugathadasa, R., Piyatilake, A., & Nanayakkara, S. (2024). A process analysis framework to adopt intelligent robotic process automation (IRPA) in supply chains. *Sustainability*, 16(22), 9753. <https://doi.org/10.3390/su16229753>
- World Economic Forum. (2025). *The Future of Jobs Report 2025*. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/>

CONFLICTO DE INTERESES

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.