



Optimization of software engineering processes through the application of artificial intelligence

Optimización de procesos de ingeniería de software mediante la aplicación de inteligencia artificial

Manuel Cerecedo García¹  

Carmen Carolina Ortega Hernández²  

¹ Instituto Tecnológico de Tapachula. Tapachula, México.

² Universidad Autónoma de Chiapas. Tapachula, México.

Recibido: 12-02-2026 | Revisado: 29-04-2026 | Aceptado: 04-05-2026 | Publicado: 05-05-2026

Autor de correspondencia: Manuel Cerecedo García 

ABSTRACT

Artificial intelligence has become a strategic tool for improving processes related to software engineering, especially in activities associated with automation, data analysis, error detection, and the productivity of technological teams. This study aimed to analyze the relationship between the application of artificial intelligence, the optimization of software engineering processes, and software quality/productivity among workers from companies in Ecuador, Colombia, and Bolivia. The research was conducted under a quantitative approach, with a non-experimental design, descriptive-correlational scope, and cross-sectional nature. The sample consisted of 135 workers, proportionally distributed among the three countries. Data were collected through a structured survey using a five-point Likert scale, organized into three main variables. The results showed high mean scores for artificial intelligence application, process optimization, and software quality/productivity. In addition, positive and significant correlations were identified among the variables analyzed, with the strongest relationship found between process optimization and quality/productivity. It is concluded that artificial intelligence contributes to improving operational efficiency, reducing repetitive tasks, and strengthening software development quality, provided that its implementation is supported by training, human supervision, and appropriate technical criteria.

Keywords: artificial intelligence, software engineering, process optimization, productivity, software quality.

RESUMEN

La inteligencia artificial se ha convertido en una herramienta estratégica para mejorar los procesos asociados a la ingeniería de software, especialmente en actividades relacionadas con la automatización, el análisis de datos, la detección de errores y la productividad de los equipos tecnológicos. El presente estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre la aplicación de inteligencia artificial, la optimización de procesos de ingeniería de software y la calidad/productividad del software en trabajadores de empresas de Ecuador, Colombia y Bolivia. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, alcance descriptivo-correlacional y corte transversal. La muestra estuvo conformada por 135 trabajadores, distribuidos proporcionalmente entre los tres países. Para la recolección de datos se aplicó una encuesta estructurada con escala Likert de cinco puntos, organizada en tres variables principales. Los resultados evidenciaron medias altas en aplicación de inteligencia artificial, optimización de procesos y calidad/productividad del software. Además, se identificaron correlaciones positivas y significativas entre las variables analizadas, destacando la relación entre optimización de procesos y calidad/productividad. Se concluye que la inteligencia artificial contribuye a mejorar la eficiencia operativa, reducir tareas repetitivas y fortalecer la calidad del desarrollo de software, siempre que su implementación se acompañe de capacitación, supervisión humana y criterios técnicos adecuados.

Palabras clave: inteligencia artificial, ingeniería de software, optimización de procesos, productividad, calidad del software.

INTRODUCCIÓN

La ingeniería de software enfrenta actualmente el desafío de responder a entornos empresariales cada vez más dinámicos, donde la rapidez en la entrega, la calidad del producto, la reducción de errores y la eficiencia operativa se han convertido en criterios esenciales para la competitividad tecnológica. En este escenario, la inteligencia artificial ha adquirido un papel relevante al incorporarse en distintas fases del ciclo de vida del software, desde la planificación y análisis de requerimientos hasta la programación asistida, las pruebas automatizadas, la detección de defectos y el mantenimiento de sistemas. Esta evolución responde a la necesidad de transformar procesos tradicionales en modelos más ágiles, predictivos y orientados a la toma de decisiones basada en datos^{1,2}.

El uso de inteligencia artificial en contextos organizacionales no solo se relaciona con la automatización de tareas, sino también con la mejora de la productividad y la capacidad de adaptación de las empresas. Estudios recientes han evidenciado que la IA puede influir positivamente en el desempeño empresarial al optimizar recursos, reducir tiempos operativos y fortalecer la capacidad analítica de las organizaciones^{3,4}. Desde esta perspectiva, su aplicación en ingeniería de software representa una oportunidad para mejorar procesos que históricamente han dependido de actividades manuales, criterios subjetivos o revisiones posteriores a la aparición de errores.

La integración de la IA también se vincula con la agilidad organizacional, ya que permite responder con mayor flexibilidad a los cambios del mercado, a las necesidades de los usuarios y a la complejidad de los proyectos tecnológicos. La literatura reciente destaca que la inteligencia artificial puede favorecer la adaptación estratégica de las organizaciones, especialmente cuando se combina con modelos de gestión ágiles, liderazgo colaborativo y herramientas digitales orientadas a la innovación^{5,6}. En equipos de desarrollo distribuidos o virtuales, estas capacidades resultan particularmente importantes, debido a que permiten coordinar tareas, analizar información y mejorar la comunicación técnica entre los participantes del proyecto⁷.

En el campo específico de la ingeniería de software, la inteligencia artificial generativa ha impulsado nuevas formas de trabajo mediante asistentes de codificación, generación de documentación, análisis de errores y apoyo en la toma de decisiones técnicas. Estas herramientas no reemplazan el criterio profesional del desarrollador, pero sí pueden complementar sus actividades al acelerar tareas repetitivas, sugerir soluciones y reducir cargas operativas durante el desarrollo de sistemas^{8,9}. Por ello, la IA se configura como un recurso estratégico para optimizar procesos internos, siempre que su implementación esté acompañada de criterios éticos, validación humana y control de calidad.

Asimismo, la gestión de proyectos tecnológicos ha comenzado a incorporar inteligencia artificial para mejorar la planificación, el seguimiento y la evaluación del desempeño. En este sentido, las herramientas basadas en IA pueden apoyar la priorización de actividades, el análisis de riesgos, la estimación de recursos y la identificación de patrones que afectan el cumplimiento de objetivos. La investigación reciente sobre gestión de proyectos e innovación abierta muestra que estas tecnologías aportan valor cuando se integran de manera estructurada a los procesos organizacionales y no como soluciones aisladas^{10,11}.

Otro aspecto relevante es la capacidad de la inteligencia artificial para fortalecer la toma de decisiones en ambientes empresariales. A través del procesamiento de grandes volúmenes de información, los sistemas inteligentes pueden contribuir a identificar tendencias, anticipar problemas y generar recomendaciones útiles para mejorar la eficiencia operativa. En esta línea, los estudios bibliométricos recientes evidencian un crecimiento sostenido del interés académico por la relación entre IA, productividad, gestión empresarial y transformación digital^{12,13}. Esta tendencia confirma la necesidad de estudiar su impacto en sectores específicos, como el desarrollo de software.

La optimización de procesos mediante inteligencia artificial también se relaciona con la capacidad de formular soluciones más eficientes ante problemas complejos. Desde el enfoque de la optimización computacional, la IA puede intervenir en la generación de parámetros, formulación de modelos y selección de métodos de solución, lo cual resulta útil para mejorar decisiones técnicas y operativas¹⁴. Aunque estas aplicaciones han sido ampliamente estudiadas en distintos sectores productivos, su aplicación en ingeniería de software requiere mayor análisis empírico, especialmente en contextos latinoamericanos donde las condiciones de adopción tecnológica pueden variar entre empresas y países.

De forma complementaria, revisiones recientes en sectores como la construcción y la salud muestran que la IA y el aprendizaje automático pueden integrarse en diferentes etapas de los procesos para mejorar la planificación, el control, la predicción de resultados y la eficiencia del ciclo de trabajo^{15,16}. En educación, se ha estudiado su impacto en los métodos de evaluación y en aplicaciones web orientadas a la enseñanza de neurociencias^{17,18}. En la publicación científica y los cuidados, también se ha analizado su papel como apoyo para procesar información y fortalecer las decisiones profesionales^{19,20}. Aunque estos aportes provienen de áreas distintas, permiten comprender que la optimización basada en IA no se limita a una disciplina, sino que constituye una tendencia transversal en los procesos de ingeniería. En el caso del software, esta tendencia se manifiesta en la automatización de pruebas, la asistencia en programación, el análisis predictivo y la mejora continua de productos digitales.

A pesar del avance de estas tecnologías, aún existen desafíos relacionados con la confianza en los resultados generados por IA, la dependencia excesiva de herramientas automatizadas, la capacitación del personal y la necesidad de evaluar su impacto real en los procesos de trabajo. Por ello, resulta necesario analizar no solo la disponibilidad de herramientas inteligentes, sino también la percepción de los trabajadores sobre su utilidad en la optimización de actividades, la calidad del software y la productividad de los equipos. Esta mirada permite comprender cómo la IA es incorporada en la práctica profesional y qué efectos se perciben en el desempeño de los procesos de ingeniería de software.

En función de lo expuesto, el presente estudio tiene como objetivo analizar la relación entre la aplicación de inteligencia artificial, la optimización de procesos de ingeniería de software y la calidad/productividad del software en trabajadores vinculados a empresas tecnológicas de Latinoamérica. Con ello, se busca aportar evidencia empírica sobre el papel de la IA como recurso estratégico para mejorar el desarrollo, control y entrega de soluciones digitales en entornos empresariales contemporáneos.

METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que se recopilaron datos numéricos a partir de las percepciones de trabajadores vinculados a procesos de ingeniería de software. El diseño fue no experimental, ya que no se manipularon las variables de estudio, sino que se analizaron tal como se presentaron en el contexto laboral de los participantes. Asimismo, tuvo un alcance descriptivo-correlacional y un corte transversal, dado que la información fue recolectada en un solo momento con el propósito de identificar el comportamiento de las variables y la relación existente entre ellas.

La población estuvo conformada por trabajadores de empresas relacionadas con desarrollo de software, servicios tecnológicos, consultoría informática y áreas de sistemas en organizaciones de Ecuador, Colombia y Bolivia. Para el levantamiento de información se seleccionó una muestra de 135 trabajadores, distribuidos proporcionalmente entre los tres países considerados en el estudio. De este total, 45 participantes correspondieron a Ecuador, 45 a Colombia y 45 a Bolivia. La selección se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la disponibilidad de los participantes y su vinculación directa con actividades asociadas al análisis, diseño, desarrollo, pruebas, mantenimiento o gestión de proyectos de software.

Las variables analizadas fueron tres: aplicación de inteligencia artificial, optimización de procesos de ingeniería de software y calidad/productividad del software. La primera variable permitió identificar el nivel de uso de herramientas de IA en actividades como programación asistida, análisis de información, apoyo en pruebas y generación de documentación técnica. La segunda variable se orientó a medir la percepción sobre la mejora de procesos internos, reducción de tiempos, automatización de tareas y agilidad en la entrega de productos tecnológicos. La tercera variable evaluó aspectos relacionados con disminución de errores, mejora del rendimiento del equipo, precisión en actividades técnicas y percepción de productividad laboral.

Para la recolección de datos se utilizó una encuesta estructurada compuesta por 18 ítems, distribuidos en tres dimensiones principales. Cada variable estuvo representada por seis ítems, redactados en forma afirmativa para facilitar la valoración de los participantes. El instrumento empleó una escala de Likert de cinco niveles: 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo y 5 = totalmente de acuerdo. Esta escala permitió cuantificar el grado de aceptación de los trabajadores frente a cada afirmación relacionada con el uso de inteligencia artificial y su incidencia en los procesos de ingeniería de software.

Antes de la aplicación definitiva, el instrumento fue sometido a una revisión de contenido por tres especialistas en ingeniería de software, gestión tecnológica e investigación cuantitativa. Esta validación permitió verificar la claridad, pertinencia y coherencia de los ítems con relación a las variables planteadas. Posteriormente, se aplicó una prueba piloto a 18 trabajadores con características similares a la muestra principal, con el fin de identificar posibles dificultades de comprensión y estimar la consistencia interna del cuestionario. Como resultado, se obtuvo un coeficiente alfa de Cronbach de 0,87, valor que evidenció una confiabilidad adecuada para la aplicación del instrumento.

La recolección de información se realizó mediante un formulario digital, compartido con trabajadores de empresas tecnológicas y áreas de sistemas de los tres países seleccionados. Los participantes fueron informados sobre el objetivo académico del estudio, el carácter voluntario de su participación y el tratamiento confidencial de los datos. No se solicitaron nombres, documentos de identidad ni información sensible que permitiera identificar directamente a los encuestados. Las respuestas incompletas o duplicadas fueron excluidas antes del procesamiento estadístico.

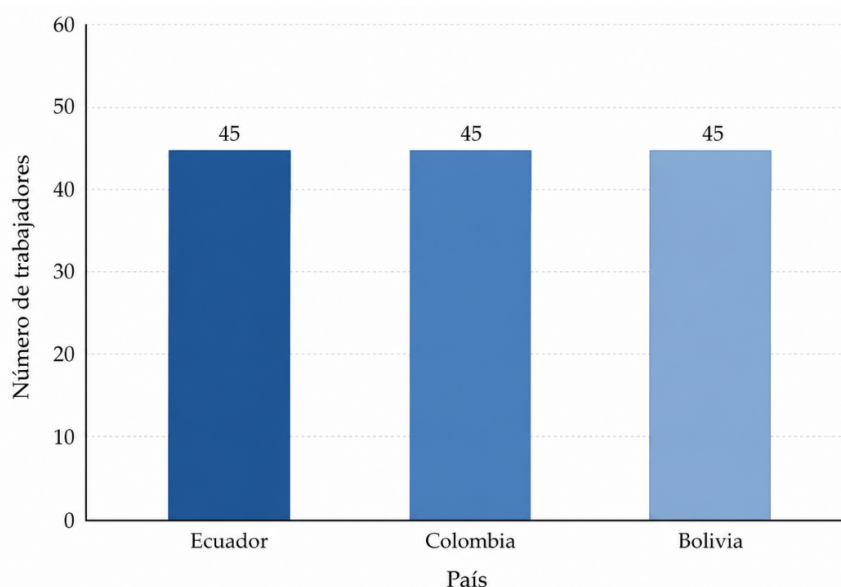
El análisis de datos se efectuó mediante estadística descriptiva e inferencial. En primer lugar, se organizaron los resultados a través de frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar, con el propósito de describir el comportamiento general de cada variable. Posteriormente, se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, considerando el tamaño de la muestra. Debido a que los datos provinieron de una escala ordinal tipo Likert, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman para determinar la relación entre la aplicación de inteligencia artificial, la optimización de procesos y la calidad/productividad del software.

Para la interpretación de los resultados se consideró un nivel de significancia de 0,05. Los valores de correlación fueron analizados de acuerdo con su dirección e intensidad, permitiendo establecer si las relaciones entre variables fueron positivas, negativas, débiles, moderadas o fuertes. Finalmente, los datos fueron organizados en tablas estadísticas para facilitar la presentación de los hallazgos y su posterior comparación con estudios previos en la sección de discusión.

RESULTADOS

Los resultados evidencian una valoración favorable sobre la aplicación de inteligencia artificial en los procesos de ingeniería de software. La mayoría de los trabajadores encuestados percibió que las herramientas basadas en IA contribuyen a reducir tiempos operativos, automatizar actividades repetitivas y mejorar la calidad del trabajo técnico. En términos generales, las tres variables analizadas presentaron medias superiores a 4,00 en una escala de 1 a 5, lo que indica una tendencia positiva en las respuestas.

Figura 1. Distribución de trabajadores encuestados por país

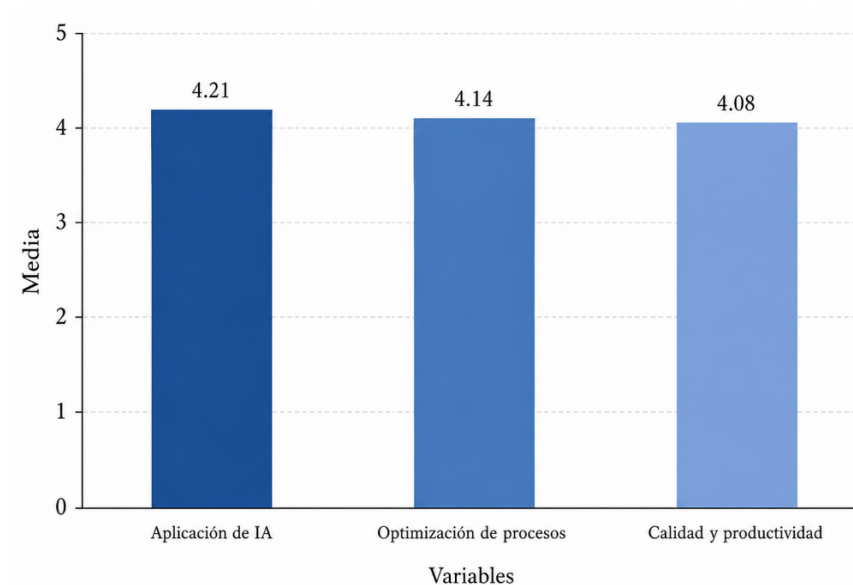


Nota. Muestra proporcional entre Ecuador, Colombia y Bolivia, con 45 trabajadores. Elaboración propia.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables del estudio

Variable	Media	Desviación estándar	Nivel de percepción
Aplicación de inteligencia artificial	4,21	0,61	Alto
Optimización de procesos de ingeniería de software	4,14	0,64	Alto
Calidad y productividad del software	4,08	0,67	Alto

Nota. Medias y desviaciones estándar resumen el comportamiento de variables. Elaboración propia.

Figura 2. Promedio general por variable

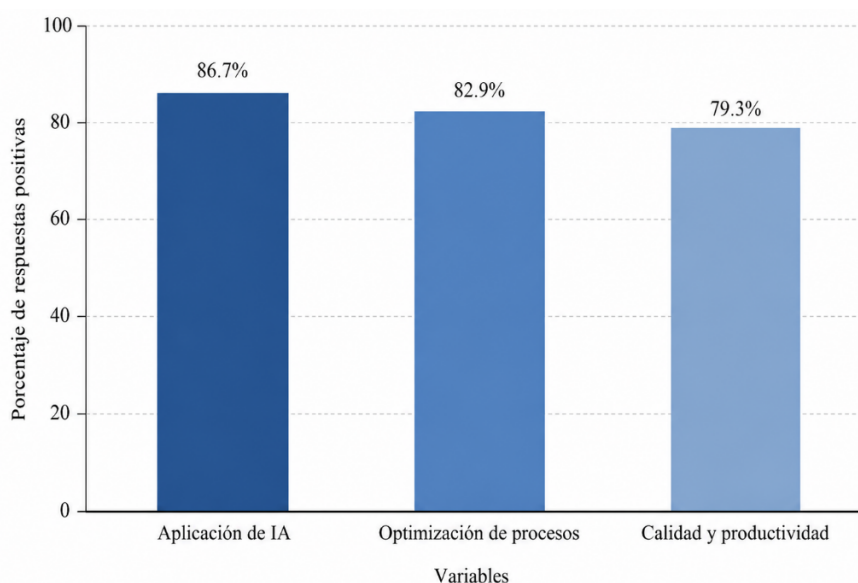
Nota. Promedios Likert calculados en trabajadores participantes encuestados de tres países. Elaboración propia.

La muestra estuvo distribuida de manera proporcional entre los tres países considerados. Ecuador, Colombia y Bolivia registraron 45 trabajadores cada uno, lo que permitió mantener equilibrio en la representación de los participantes y comparar las percepciones sin concentración excesiva en un solo contexto nacional.

Los datos de la Tabla 1 muestran que la variable con mayor media fue la aplicación de inteligencia artificial, con un valor de 4,21. Este resultado indica que los trabajadores reconocen un uso creciente de herramientas de IA en actividades como apoyo a la programación, análisis de información, pruebas y documentación técnica. La optimización de procesos obtuvo una media de 4,14, lo que refleja una percepción positiva sobre la reducción de tiempos, automatización de tareas y mejora en la gestión de actividades. Por su parte, la calidad y productividad del software alcanzó una media de 4,08, evidenciando que los participantes también perciben mejoras en la disminución de errores y en el rendimiento del equipo.

La Figura 2 permite observar que las tres variables mantienen valores cercanos entre sí, aunque la aplicación de inteligencia artificial presenta una ligera ventaja frente a las demás. Esto sugiere que los trabajadores identifican primero la presencia o uso de herramientas inteligentes, mientras que los efectos sobre la optimización y la productividad se perciben como consecuencias progresivas de dicha aplicación. Aunque las diferencias no son amplias, los resultados muestran una relación coherente entre el uso de IA y la mejora de los procesos técnicos.

La Figura 3 muestra el porcentaje de participantes que seleccionaron las opciones “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo” en los ítems asociados a cada variable.

Figura 3. Percepción positiva por variable

Nota. Respuestas positivas agrupadas entre de acuerdo y totalmente de acuerdo. Elaboración propia.

El 86,7% de los trabajadores manifestó una percepción positiva sobre la aplicación de inteligencia artificial en sus actividades laborales. Asimismo, el 82,9% consideró que la IA favorece la optimización de procesos de ingeniería de software, mientras que el 79,3% señaló que contribuye a mejorar la calidad y productividad del software. Estos valores confirman una aceptación amplia de la IA como herramienta de apoyo dentro del entorno tecnológico.

En cuanto al análisis inferencial, se identificó una correlación positiva y significativa entre la aplicación de inteligencia artificial y la optimización de procesos de ingeniería de software. El coeficiente de Spearman fue de 0,68, con un nivel de significancia de $p < 0,05$, lo que indica una relación positiva moderada-alta. De igual manera, la relación entre aplicación de inteligencia artificial y calidad/productividad del software presentó un coeficiente de 0,63, también significativo. Finalmente, la relación entre optimización de procesos y calidad/productividad alcanzó un valor de 0,71, evidenciando la asociación más fuerte del estudio.

Estos resultados permiten afirmar que, a mayor aplicación de inteligencia artificial en actividades vinculadas a la ingeniería de software, mayor es la percepción de optimización en los procesos y de mejora en la calidad/productividad del producto desarrollado. La correlación más alta entre optimización de procesos y calidad/productividad indica que los beneficios de la IA no se limitan al uso de herramientas digitales, sino que se reflejan principalmente cuando estas logran integrarse de forma efectiva en las actividades técnicas, operativas y organizacionales del desarrollo de software.

DISCUSIÓN

Los hallazgos del estudio evidencian que la aplicación de inteligencia artificial se asocia positivamente con la optimización de procesos de ingeniería de software y con la mejora de la calidad/productividad del software. Esta relación confirma que la IA no debe comprenderse únicamente como una herramienta de automatización, sino como un recurso capaz de intervenir en actividades técnicas, operativas y analíticas dentro del ciclo de desarrollo. En este sentido, los resultados coinciden con De Silva y Alahakoon¹, quienes sostienen que la inteligencia artificial requiere una integración progresiva dentro de los procesos organizacionales para generar valor desde la planificación hasta la producción.

La correlación identificada entre aplicación de IA y optimización de procesos respalda lo señalado por Fan et al.¹⁴, quienes explican que la inteligencia artificial puede fortalecer la generación de parámetros, la formulación de modelos y la toma de decisiones orientadas a la mejora de procesos.

En el contexto de la ingeniería de software, esto se refleja en la reducción de tareas repetitivas, la automatización de revisiones y la capacidad de anticipar problemas antes de que afecten el desarrollo del producto. Por tanto, la IA aporta mayor eficiencia cuando se integra a procesos definidos y no cuando se utiliza de forma aislada o improvisada.

En relación con la calidad del software, los resultados son coherentes con Al-Smadi et al.²¹, quienes demostraron que los modelos de aprendizaje automático interpretables pueden contribuir a la predicción confiable de defectos. De igual manera, Daza et al.²² destacan que la predicción de defectos mediante IA constituye una de las aplicaciones industriales más relevantes para mejorar la confiabilidad del software. Esto permite interpretar que la percepción positiva de los trabajadores frente a la calidad/productividad no responde solo a una mayor rapidez de trabajo, sino también a la posibilidad de detectar errores, priorizar correcciones y mejorar la estabilidad de los productos desarrollados.

Asimismo, los resultados guardan relación con Esposito et al.²³, quienes señalan que la inteligencia artificial puede apoyar el análisis automático y el reporte de defectos de software. Esta coincidencia resulta importante porque evidencia que la IA puede contribuir no solo a la detección de fallas, sino también a la generación de información útil para la toma de decisiones técnicas. En consecuencia, su valor se fortalece cuando permite transformar datos del proceso de desarrollo en acciones concretas para mejorar el control de calidad.

La percepción favorable sobre la optimización también se relaciona con el avance de herramientas de automatización de pruebas. García et al.²⁴ sostienen que la automatización de pruebas con herramientas como Selenium continúa siendo un componente clave en la mejora de los procesos de verificación. Aunque la automatización tradicional no siempre implica inteligencia artificial, su integración con modelos inteligentes puede ampliar la capacidad de detectar errores, ejecutar pruebas repetitivas y reducir tiempos de validación. Esto permite comprender por qué los trabajadores encuestados valoran positivamente el aporte de la IA en procesos técnicos del software.

Por otra parte, la relación entre IA y metodologías ágiles coincide con Ismail²⁵, quien identifica que la integración de inteligencia artificial en prácticas ágiles puede favorecer la planificación, el seguimiento y la adaptación de los equipos de desarrollo. En este estudio, la percepción positiva sobre la optimización de procesos puede explicarse por la capacidad de la IA para apoyar actividades como priorización de tareas, estimación de tiempos, documentación técnica y análisis de requerimientos. De esta forma, la IA puede complementar la agilidad organizacional sin reemplazar la coordinación humana del equipo.

Los resultados también se articulan con lo planteado por Banh et al.⁸, quienes afirman que la IA generativa está transformando la ingeniería de software mediante asistentes de codificación, apoyo documental y generación de soluciones técnicas. Esta transformación puede explicar la alta valoración obtenida por la variable aplicación de IA, ya que los trabajadores suelen percibir beneficios inmediatos cuando las herramientas inteligentes reducen carga operativa y aceleran tareas frecuentes. Sin embargo, este aporte debe mantenerse bajo supervisión profesional, debido a que los resultados generados por IA requieren validación técnica y criterio humano.

Desde una perspectiva productiva, los hallazgos coinciden con Czarnitzki et al.³, quienes evidencian que la inteligencia artificial puede relacionarse con mejoras en la productividad a nivel empresarial. En el presente estudio, esta relación se observa en la percepción de los trabajadores sobre la mejora del rendimiento técnico y la reducción de tiempos en actividades de desarrollo. No obstante, la productividad no debe interpretarse únicamente como mayor velocidad, sino como una combinación entre eficiencia, precisión, menor reproceso y mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

Finalmente, los resultados se alinean con Meza Terbullino et al.⁹, quienes plantean que la integración de inteligencia artificial en procesos de ingeniería requiere análisis crítico, capacitación y criterios de implementación. Aunque los datos muestran una percepción favorable, la adopción de IA también implica desafíos relacionados con la confiabilidad de las herramientas, la dependencia tecnológica, la protección de datos y la necesidad de fortalecer competencias digitales en los equipos. Por ello, la optimización de procesos de ingeniería de software mediante IA debe asumirse como un proceso estratégico, gradual y evaluado de forma continua.

En conjunto, la discusión permite afirmar que la inteligencia artificial tiene un impacto positivo en la optimización de procesos de ingeniería de software cuando se integra a actividades concretas de desarrollo, pruebas, gestión y control de calidad. Sin embargo, su efectividad depende de la forma en que las organizaciones incorporen estas herramientas, capaciten a sus trabajadores y mantengan mecanismos de validación humana.

Así, la IA no sustituye el rol profesional del equipo de software, sino que amplía sus capacidades para trabajar con mayor eficiencia, precisión y orientación a la mejora continua.

CONCLUSIONES

La aplicación de inteligencia artificial en los procesos de ingeniería de software fue percibida de manera favorable por los trabajadores encuestados, lo que evidencia que estas herramientas se han convertido en un apoyo relevante para actividades técnicas como la programación asistida, el análisis de información, la documentación y la revisión de errores. Esto demuestra que la IA no solo facilita tareas operativas, sino que también fortalece la toma de decisiones dentro del desarrollo de software.

La optimización de procesos presentó una relación positiva con el uso de inteligencia artificial, especialmente en aspectos vinculados con la reducción de tiempos, automatización de tareas repetitivas y mejora en la organización del trabajo. Estos resultados permiten concluir que la IA puede contribuir a que los equipos de desarrollo trabajen con mayor agilidad, disminuyan reprocesos y gestionen de forma más eficiente las actividades del ciclo de vida del software.

La calidad y productividad del software también mostraron una valoración alta, lo que indica que la inteligencia artificial puede aportar a la detección temprana de defectos, al control de calidad y al incremento del rendimiento de los equipos tecnológicos. En este sentido, su incorporación permite mejorar no solo la velocidad de trabajo, sino también la precisión de los procesos y la confiabilidad de los productos desarrollados.

La implementación de inteligencia artificial en ingeniería de software debe realizarse de manera planificada, considerando la capacitación del personal, la validación humana de los resultados y el control ético del uso de estas herramientas. Por ello, la IA debe entenderse como un recurso complementario que potencia las capacidades profesionales, pero que requiere supervisión para evitar dependencia tecnológica, errores no detectados o decisiones automatizadas sin criterio técnico.

Referencias

1. De Silva D, Alahakoon D. An artificial intelligence life cycle: From conception to production. *Patterns*. 2022;3(6):100489. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2022.100489>
2. Sharma N, Sharma R, Jindal N. Machine learning and deep learning applications: A vision. *Global Transitions Proceedings*. 2021;2(1):24-28. <https://doi.org/10.1016/j.gltp.2021.01.004>
3. Czarnitzki D, Fernández GP, Rammer C. Artificial intelligence and firm-level productivity. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2023;211:188-205. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2023.05.008>
4. Kassa BY, Worku EK. The impact of artificial intelligence on organizational performance: The mediating role of employee productivity. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2025;11(1):100474. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100474>
5. Atienza-Barba M, del Río-Rama MC, Meseguer-Martínez Á, Barba-Sánchez V. Artificial intelligence and organizational agility: An analysis of scientific production and future trends. *European Research on Management and Business Economics*. 2024;30(2):100253. <https://doi.org/10.1016/j.iiedeen.2024.100253>
6. Arzuaga Mejía RG. Metodologías ágiles como herramienta para la transformación y competitividad empresarial en entornos dinámicos. *European Public & Social Innovation Review*. 2025;11:1-17. <https://doi.org/10.31637/epsir-2026-2241>
7. Anchante-Teran SB, Caceres-Caceres JR, Cornejo-Valdez MC, Chavez-Diaz JM, Vilca-Sosa E. Inteligencia artificial y liderazgo compartido en equipos virtuales: Un análisis bibliométrico basado en Scopus. *Revista Espacios*. 2025;46(6). <https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n06p10>
8. Banh L, Holldack F, Strobel G. Copiloting the future: How generative AI transforms software engineering. *Information and Software Technology*. 2025;183:107751. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2025.107751>
9. Meza Terbullino GF, Franco Medina JL, Mencia Sánchez NG, Rivera-Casavilca R, Lavado Puente CS. Integración de la inteligencia artificial en procesos de ingeniería: Un análisis crítico. *e-Revista Multidisciplinaria del Saber*. 2025;3. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v3i.221>
10. Felicetti AM, Cimino A, Mazzoleni A, Ammirato S. Artificial intelligence and project management: An empirical investigation on the appropriation of generative chatbots by project managers. *Journal of Innovation & Knowledge*. 2024;9(3):100545. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100545>
11. Prasetyo ML, Peranginangin RA, Martinovic N, Ichsan M, Wicaksono H. Artificial intelligence in open innovation project management: A systematic literature review on technologies, applications, and integration requirements. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2025;11(1):100445. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100445>
12. Bedoya Sánchez OM, Pérez García SM, Osorio Oviedo HL, Guzmán Pacheco JF. Inteligencia artificial y toma de decisiones en gestión empresarial: Una revisión bibliométrica de la última década. *European Public & Social Innovation Review*. 2025;11:1-16. <https://doi.org/10.31637/epsir-2026-1630>
13. Yaranga Vite IP, Olórtiga Cóndor LW. Inteligencia artificial para aumentar la productividad en las empresas: Un estudio bibliométrico. *Revista InveCom*. 2025;5(4). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14846656>
14. Fan Z, Ghaddar B, Wang X, Xing L, Zhang Y, Zhou Z. Artificial intelligence for optimization: Unleashing the potential of parameter generation, model formulation, and solution methods. *European Journal of Operational Research*. 2026;332(1):1-30. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2025.08.029>
15. Datta SD, Islam M, Rahman Sobuz MH, Ahmed S, Kar M. Artificial intelligence and machine learning applications in the project lifecycle of the construction industry: A comprehensive review. *Heliyon*. 2024;10(5):e26888. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26888>
16. Aracena C, Villena F, Arias F, Dunstan J. Aplicaciones de aprendizaje automático en salud. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2022;33(6):568-575. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.10.001>
17. Martínez-Comesaña M, Rigueira-Díaz X, Larrañaga-Janeiro A, Martínez-Torres J, Ocarranza-Prado I, Kreibel D. Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura. *Revista de Psicodidáctica*. 2023;28(2):93-103. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.06.001>
18. Robayo Avendaño OF. Integración de analíticas de aprendizaje e inteligencia artificial en una aplicación web para la enseñanza de neurociencias: evaluación de su impacto. *Educación Médica*. 2026;27(2):101148. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2025.101148>
19. Gimeno-Ballester V, Trigo-Vicente C. El rol de la inteligencia artificial en la publicación científica: perspectivas desde la farmacia hospitalaria. *Farmacia Hospitalaria*. 2024;48(5):246-251. <https://doi.org/10.1016/j.farma.2024.06.002>
20. Grangel R, Ibáñez Gual MV, Simó Vidal A, Amengual Argudo JC, Belmonte Fernández Ó. Inteligencia artificial aplicada a los cuidados (I): origen y conceptos generales. *Enfermería Clínica*. 2026;36(3):502486. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2026.502486>
21. Al-Smadi Y, Eshtay M, Al-Qerem A, Nashwan S, Ouda O, Abd El-Aziz AA. Reliable prediction of software defects using Shapley interpretable machine learning models. *Egyptian Informatics Journal*. 2023;24(3):100386. <https://doi.org/10.1016/j.eij.2023.05.011>
22. Daza A, Apaza-Perez G, Samanez-Torres K, Benites-Noriega J, Llanos Gonzales O, Condori-Cutipa PC. Industrial applications of artificial intelligence in software defects prediction: Systematic review, challenges, and future works. *Computers and Electrical Engineering*. 2025;124:110411. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2025.110411>

23. Esposito M, Sarbazvatan S, Tse T, Silva-Atencio G. The use of artificial intelligence for automatic analysis and reporting of software defects. *Frontiers in Artificial Intelligence*. 2024;7:1443956. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1443956>
24. García B, Ricca F, Leotta M, Munoz-Organero M. Test automation with Selenium: A survey. *Information and Software Technology*. 2026;194:108077. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2026.108077>
25. Ismail K. Agile practices and AI integration: A systematic literature review. *Information and Software Technology*. 2026;195:108119. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2026.108119>

Financiación

Ninguna.

Conflictos de interés

No existen.

Contribución de autoría

Conceptualización: Carmen Carolina Ortega Hernández.

Curación de datos: Cerecedo García.

Análisis formal: Carmen Carolina Ortega Hernández, Manuel Cerecedo García.

Investigación: Carmen Carolina Ortega Hernández, Manuel Cerecedo García.

Metodología: Manuel Cerecedo García.

Administración del proyecto: Carmen Carolina Ortega Hernández.

Recursos: Carmen Carolina Ortega Hernández, Manuel Cerecedo García.

Software: Manuel Cerecedo García.

Supervisión: Manuel Cerecedo García.

Validación: Carmen Carolina Ortega Hernández, Manuel Cerecedo García.

Visualización: Carmen Carolina Ortega Hernández.

Redacción – borrador original: Carmen Carolina Ortega Hernández.

Redacción – revisión y edición: Carmen Carolina Ortega Hernández, Manuel Cerecedo García.