

Aplicación de inteligencia artificial en la optimización de procesos de ingeniería de software

Application of artificial intelligence in the optimization of software engineering processes

Autores:

Teresa del Carmen Cabrera Gómez
Instituto Tecnológico de Tapachula
Tapachula – México
ter.cabrera@tapachula.tecnm.mx
<https://orcid.org/0009-0001-9373-1835>

Autor de correspondencia: Teresa del Carmen Cabrera Gómez, ter.cabrera@tapachula.tecnm.mx

Recepción: 03-eneroo-2026 **Aceptación:** 11-febrero-2026 **Publicación:** 22-marzo-2026

Cómo citar este artículo:

Cabrera Gómez, T. del C. (2026). Aplicación de la inteligencia artificial en la optimización de procesos de ingeniería de software. CognitivaTech: Ingeniería de Software Inteligente y Sistemas Adaptativos, 3(1), 1-23. <https://doi.org/10.63688/4kjzep43>

© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea correctamente citada.

RESUMEN

El propósito fundamental de la presente investigación fue realizar un análisis de la utilización de la inteligencia artificial en la optimización de procesos de la ingeniería del software de los profesionales de las empresas de Chile, Ecuador y Colombia, a través de un estudio que se estructuró con un enfoque cuantitativo, no experimental y con un alcance descriptivo-correlacional de tipo transversal. La muestra de la investigación estuvo conformada por 210 profesionales de los tres países. Se usó una encuesta para la recolección de datos mediante la escala de Likert a cinco niveles en la que se incluyeron dimensiones relacionadas a la automatización de tareas, calidad del software, predicción de defectos, toma de decisiones, productividad y eficiencia del proceso de desarrollo; el alfa de Cronbach para determinar la confiabilidad del instrumento fue de 0,89. Los resultados mostraron que el grado de utilización de la inteligencia artificial y el de optimización de procesos obtuvieron valores altos (media general de 4,08 y 4,12 respectivamente). También se encontró una correlación positiva moderada-alta entre ambas variables mediante Rho de Spearman de 0,682. Concluye que la inteligencia artificial contribuye a mejorar el nivel de productividad, calidad y eficiencia en torno al proceso de la ingeniería del software en el contexto de las empresas latinoamericanas.

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

ABSTRACT

The main purpose of this research was to carry out an analysis of the use of artificial intelligence in the optimization of software engineering processes of professionals from companies in Chile, Ecuador and Colombia, through a study that was structured with a quantitative, non-experimental approach and with a descriptive-correlational scope of a cross-sectional type. The research sample was made up of 210 professionals from the three countries. A survey was used for data collection using the five-level Likert scale, which included dimensions related to task automation, software quality, defect prediction, decision-making, productivity, and efficiency of the development process; Cronbach's alpha to determine the reliability of the instrument was 0.89. The results showed that the degree of use of artificial intelligence and the degree of process optimization obtained high values (general mean of 4.08 and 4.12 respectively). A moderate-high positive correlation was also found between both variables using Spearman's Rho of 0.682. It concludes that artificial intelligence contributes to improving the level of productivity, quality and efficiency around the software engineering process in the context of Latin American companies.

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

1. INTRODUCCIÓN

La IA se ha convertido en la tecnología fundamental para revolucionar las tareas de los procesos de ingeniería de software, como son la dirección de proyectos; la elaboración de requerimientos; la programación; la realización de pruebas, el mantenimiento; las auditorías de código, la predicción de defectos o la gestión de la calidad. En el mundo de los negocios, el desarrollo de nuevos sistemas informáticos se realiza bajo ciclos de tiempo cada vez más ajustados y además se añade una mayor exigencia de eficacia y la obligación de construir software de calidad. Los modelos inteligentes permiten llevar a cabo tareas rutinarias, anticipar errores, así como incluso realizar decisiones técnicas explícitas dentro del ciclo de vida del software. Este hecho no solo afecta a la manera de hacer diseños de soluciones tecnológicas o bienes digitales, sino también a la manera en que los grupos de trabajo reorganizan su trabajo interno en la organización.

La ingeniería de software contemporánea enfrenta desafíos relacionados con la complejidad de los sistemas, la variabilidad de los requerimientos, la reducción de tiempos de entrega y la necesidad de asegurar estándares de calidad en entornos altamente competitivos. Ahmad et al. (2023) señalan que la integración de inteligencia artificial en la ingeniería de requisitos permite orientar el desarrollo hacia sistemas más centrados en las necesidades humanas. De manera complementaria, la IA aplicada al desarrollo de software favorece la automatización, la reducción de errores y la mejora de los procesos técnicos cuando se integra de forma planificada en las actividades del ciclo de vida del software (Almeida et al., 2024).

Uno de los campos donde la inteligencia artificial ha mostrado mayor aplicabilidad es la predicción y detección de defectos. Al-Smadi et al. (2023) sostienen que los modelos interpretables de aprendizaje automático fortalecen la predicción confiable de defectos de software, lo que resulta relevante para mejorar la trazabilidad y la toma de decisiones técnicas. Esta capacidad predictiva permite que los equipos prioricen actividades de corrección, identifiquen módulos críticos y reduzcan riesgos antes de que los errores impacten en la calidad del producto final. En este sentido, la predicción temprana de defectos constituye un recurso importante para optimizar la gestión de calidad en el desarrollo de software (Falessi et al., 2023).

La automatización inteligente también ha adquirido importancia en las pruebas de software y en la gestión de defectos. García et al. (2026) explican que la automatización de pruebas

con herramientas como Selenium representa una práctica extendida para mejorar la eficiencia del aseguramiento de calidad. Estas herramientas permiten reducir la intervención manual, incrementar la cobertura de evaluación y acelerar la identificación de inconsistencias funcionales. A su vez, el análisis automático de defectos mediante inteligencia artificial puede mejorar la elaboración de reportes, ordenar incidencias y apoyar decisiones correctivas dentro de los equipos de desarrollo (Esposito et al., 2024).

Otro eje relevante es la influencia de la inteligencia artificial generativa en el desempeño del desarrollo de software. Chang y Huang (2026) analizan el impacto de la IA generativa en la productividad del desarrollo y advierten que su incorporación puede modificar la relación entre capacidad técnica, rendimiento y dependencia tecnológica. Las herramientas generativas han comenzado a utilizarse para asistir la escritura de código, documentar funcionalidades, generar pruebas, explicar fragmentos complejos y apoyar la resolución de problemas técnicos. Este proceso evidencia que la IA no solo actúa como tecnología de apoyo, sino como un componente que redefine prácticas profesionales en la ingeniería de software.

La optimización de procesos no se limita al desarrollo de código, sino que también comprende la automatización de flujos de trabajo, la gestión de operaciones y la mejora continua. Filgueiras et al. (2022) evidencian que la automatización robótica de procesos puede transformar la experiencia de los usuarios después de su adopción organizacional. En esta misma línea, la automatización inteligente permite mejorar la eficiencia operativa cuando se implementa en procesos estructurados y con criterios claros de control, seguimiento y evaluación (Lievanó-Martínez et al., 2022). Por ello, su aplicación en ingeniería de software debe analizarse desde una perspectiva técnica y organizacional.

La incorporación de inteligencia artificial en procesos empresariales también plantea retos administrativos, sociales e innovadores. Huacasi Añamuro et al. (2025) señalan que la automatización y la robótica generan desafíos vinculados con la adaptación organizacional, la gestión del cambio y la innovación emprendedora. Estos factores son relevantes para empresas de desarrollo de software, donde la adopción de IA no depende únicamente de la disponibilidad tecnológica, sino también de la capacitación profesional, la cultura organizacional y la madurez digital de los equipos. Por tanto, la optimización de procesos

mediante IA requiere condiciones institucionales que permitan su implementación responsable.

Desde una perspectiva más amplia, la inteligencia artificial aplicada a la optimización requiere considerar beneficios técnicos junto con criterios de seguridad, sostenibilidad, interpretabilidad y confianza. Aslam et al. (2025) advierten que los sistemas basados en inteligencia artificial deben responder a desafíos de seguridad y sostenibilidad, especialmente cuando se aplican en procesos industriales y de control. En ingeniería de software, esta condición resulta fundamental, debido a que las recomendaciones automatizadas pueden influir en decisiones sobre arquitectura, pruebas, mantenimiento y calidad del producto. La confianza en los resultados algorítmicos depende, en gran medida, de la transparencia y capacidad explicativa de los modelos utilizados.

La explicabilidad de la inteligencia artificial se ha convertido en un criterio clave para su aplicación en contextos profesionales. Saranya y Subhashini (2023) resaltan que los modelos explicables permiten comprender mejor los resultados producidos por los algoritmos y facilitan su aceptación por parte de los usuarios. Esta característica es importante en ingeniería de software, porque los profesionales requieren justificar decisiones técnicas, validar predicciones y comprender las causas de los defectos detectados. Por ello, la optimización basada en IA debe orientarse no solo a la eficiencia, sino también a la interpretación responsable de los resultados obtenidos.

La literatura reciente también evidencia que la inteligencia artificial puede incrementar la eficiencia investigativa y productiva en áreas de ingeniería. Madanchian y Taherdoost (2025) sostienen que la IA contribuye a mejorar la eficiencia de procesos asociados con investigación, análisis y producción de conocimiento. Aunque este aporte procede de un campo amplio, permite comprender que la optimización mediante IA se vincula con la reducción de tiempos, mejora de precisión, automatización de tareas y fortalecimiento de decisiones basadas en datos. De forma similar, la optimización técnica basada en IA ha demostrado potencial para mejorar el desempeño de procesos especializados en ingeniería (Ullrich et al., 2024).

La evolución de la inteligencia artificial ha ampliado sus aplicaciones prácticas en diversos sectores profesionales, lo que refuerza su carácter transversal. Basáez y Mora (2022) plantean que la IA ha evolucionado hacia aplicaciones cada vez más concretas, orientadas a resolver

problemas específicos mediante análisis automatizado y aprendizaje de datos. Esta condición permite trasladar sus aportes al campo de la ingeniería de software, donde los procesos requieren precisión, eficiencia y capacidad de adaptación. En consecuencia, su aplicación debe estudiarse considerando tanto sus beneficios técnicos como las condiciones reales de uso en empresas latinoamericanas.

A pesar de estos avances, todavía existe una necesidad de estudiar empíricamente cómo los profesionales de ingeniería de software perciben y utilizan la inteligencia artificial para optimizar sus procesos de trabajo en contextos empresariales latinoamericanos. Muchos estudios se han concentrado en herramientas específicas, modelos técnicos o aplicaciones aisladas, pero se requiere mayor evidencia cuantitativa sobre la relación entre uso de IA, automatización de procesos, calidad del software, productividad y toma de decisiones en empresas de diferentes países. Esta brecha es relevante porque Chile, Ecuador y México presentan dinámicas distintas de transformación digital, adopción tecnológica y madurez organizacional.

En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo analizar la aplicación de la inteligencia artificial en la optimización de procesos de ingeniería de software en profesionales de empresas de Chile, Ecuador y México. La investigación adopta un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo-correlacional y diseño no experimental, con una muestra de 210 participantes distribuidos entre los tres países. El estudio considera dimensiones asociadas con automatización de tareas, mejora de la calidad del software, predicción de defectos, apoyo a la toma de decisiones, productividad del equipo y percepción de eficiencia en los procesos de desarrollo. Con ello, se busca aportar evidencia empírica sobre el papel de la inteligencia artificial en la mejora de los procesos de ingeniería de software dentro de organizaciones latinoamericanas.

2. METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que permitió medir de forma objetiva la aplicación de la inteligencia artificial en la optimización de procesos de ingeniería de software. Este enfoque fue pertinente porque el estudio se orientó al análisis de datos numéricos obtenidos mediante un instrumento estructurado, lo que facilitó la identificación de tendencias, niveles de percepción y relaciones entre las dimensiones evaluadas. El diseño fue no experimental, ya que no se manipularon variables, sino que se

observaron las percepciones de los participantes en su contexto laboral real. Además, el estudio tuvo un alcance descriptivo-correlacional, porque primero caracterizó el uso de la inteligencia artificial en procesos de ingeniería de software y luego examinó la relación entre sus dimensiones principales.

La población estuvo conformada por profesionales vinculados con empresas de desarrollo de software, tecnología, consultoría informática y transformación digital de Chile, Ecuador y México. Los participantes correspondieron a perfiles relacionados con análisis de sistemas, desarrollo de software, aseguramiento de calidad, gestión de proyectos tecnológicos, DevOps, arquitectura de software y soporte técnico especializado. La muestra estuvo integrada por 210 profesionales, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando como criterio principal la experiencia directa o indirecta en procesos de ingeniería de software y el uso o conocimiento de herramientas basadas en inteligencia artificial.

La distribución de la muestra se realizó de manera equilibrada entre los tres países participantes. En Chile se consideraron 70 profesionales, en Ecuador 70 profesionales y en México 70 profesionales. Esta distribución permitió comparar percepciones entre contextos empresariales latinoamericanos y obtener una visión regional sobre la incorporación de inteligencia artificial en los procesos de ingeniería de software. Como criterios de inclusión se estableció que los participantes fueran mayores de edad, laboraran o hubieran laborado en empresas vinculadas con el desarrollo de software o servicios tecnológicos, y aceptaran participar voluntariamente en el estudio. Se excluyeron respuestas incompletas, duplicadas o emitidas por personas sin relación profesional con el área de estudio.

La técnica utilizada para la recolección de datos fue la encuesta, aplicada mediante un cuestionario estructurado en escala tipo Likert de cinco niveles, donde 1 representó “totalmente en desacuerdo” y 5 “totalmente de acuerdo”. El instrumento fue diseñado para medir la percepción de los profesionales sobre la aplicación de inteligencia artificial en la optimización de procesos de ingeniería de software. El cuestionario estuvo conformado por 24 ítems, distribuidos en seis dimensiones: automatización de tareas, mejora de la calidad del software, predicción y detección de defectos, apoyo a la toma de decisiones, productividad del equipo y eficiencia del proceso de desarrollo.

La operacionalización de las variables permitió organizar de manera coherente las dimensiones, indicadores y escala de medición del estudio. La variable independiente fue la aplicación de inteligencia artificial, entendida como el uso de herramientas, modelos y sistemas inteligentes para apoyar actividades propias de la ingeniería de software. La variable dependiente fue la optimización de procesos de ingeniería de software, comprendida como la mejora en eficiencia, calidad, productividad, toma de decisiones y reducción de errores dentro del ciclo de vida del desarrollo.

Tabla 1

Operacionalización de las variables del estudio

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
Aplicación de inteligencia artificial	Automatización de tareas	Reducción de actividades repetitivas, aceleración de flujos de trabajo, apoyo en tareas técnicas	1–4	Likert 1–5
Aplicación de inteligencia artificial	Mejora de la calidad del software	Revisión de código, validación funcional, disminución de errores, control de calidad	5–8	Likert 1–5
Aplicación de inteligencia artificial	Predicción y detección de defectos	Identificación temprana de fallos, priorización de correcciones, análisis de riesgos técnicos	9–12	Likert 1–5
Aplicación de inteligencia artificial	Apoyo a la toma de decisiones	Recomendaciones automatizadas, análisis de datos, soporte para decisiones técnicas y gerenciales	13–16	Likert 1–5
Optimización de procesos de ingeniería de software	Productividad del equipo	Reducción de tiempos, mejora del rendimiento profesional, coordinación de tareas, cumplimiento de entregas	17–20	Likert 1–5

Optimización de procesos de ingeniería de software	Eficiencia del proceso de desarrollo	Optimización de recursos, mejora del ciclo de vida, integración de procesos, eficiencia operativa	21–24	Likert 1–5
--	--------------------------------------	---	-------	------------

Nota. La tabla presenta la relación entre las variables, dimensiones e indicadores utilizados para medir la aplicación de inteligencia artificial en la optimización de procesos de ingeniería de software. Elaboración propia.

Para garantizar la validez del instrumento, se aplicó un proceso de revisión por juicio de expertos. Participaron tres especialistas con experiencia en ingeniería de software, inteligencia artificial y metodología de investigación cuantitativa. Los expertos revisaron la claridad, pertinencia y coherencia de los ítems con las dimensiones propuestas. A partir de sus observaciones, se realizaron ajustes de redacción para evitar ambigüedades y mejorar la precisión técnica de las preguntas. Posteriormente, se ejecutó una prueba piloto con 20 profesionales que no formaron parte de la muestra final, con el propósito de verificar la comprensión del cuestionario y estimar su confiabilidad inicial.

La confiabilidad del instrumento se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach. El resultado global alcanzó un valor de 0,89, lo que evidenció una consistencia interna adecuada para el desarrollo del estudio. Este valor permitió considerar que los ítems del cuestionario presentaron coherencia entre sí y midieron de manera estable las dimensiones asociadas con la aplicación de inteligencia artificial en la optimización de procesos de ingeniería de software. También se revisó la consistencia por dimensiones, obteniéndose valores aceptables en automatización de tareas, calidad del software, predicción de defectos, toma de decisiones, productividad y eficiencia del proceso.

El procedimiento de recolección de datos se desarrolló en tres fases. En la primera fase se identificaron empresas y profesionales relacionados con ingeniería de software en Chile, Ecuador y México. En la segunda fase se socializó el propósito de la investigación, se solicitó el consentimiento informado y se aplicó el cuestionario en formato digital. En la tercera fase se depuró la base de datos, eliminando respuestas incompletas o inconsistentes. La aplicación del instrumento se realizó durante un periodo de cuatro semanas, garantizando que los participantes respondieran de forma voluntaria, anónima y sin presión institucional.

Los datos se analizaron a través de la estadística descriptiva e inferencial. En la fase de análisis descriptivo, se calcularon frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar hasta el rango evaluado en cada dimensión de la inteligencia artificial. En la fase inferencial se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad en función del tamaño de la muestra. Según la forma de los datos, se usó el coeficiente de correlación de Spearman para explorar la relación entre la inteligencia artificial y la optimización de procesos de ingeniería de software. Las comparaciones por países también se realizaron para ver si existían diferencias entre los grupos de Chile, Ecuador y México.

En referencia a las consideraciones éticas, los resultados fueron asegurados en su confidencialidad, no solicitándose datos personales sensibles ni los que permitieran identificar directamente a los/as profesionales o empresas participantes. La participación fue voluntaria y se informó previamente de los aims del estudio, del uso académico de la información y de la posibilidad de poder retirarse en el transcurso del estudio. Finalmente, los resultados fueron trabajados de manera aggregate y cumpliendo los principios de anonimato, consentimiento informado y de la responsabilidad investigativa.

3. RESULTADOS

Los resultados se organizaron de acuerdo con el objetivo del estudio, orientado a analizar la aplicación de la inteligencia artificial en la optimización de procesos de ingeniería de software en profesionales de empresas de Chile, Ecuador y México. Para ello, se presentan las características generales de la muestra, los niveles obtenidos por dimensión, la comparación entre países y el análisis correlacional entre las variables principales.

Tabla 2

Caracterización de los participantes

Característica		Categoría	Frecuencia	Porcentaje
País	Chile		70	33,3%
País	Ecuador		70	33,3%
País	México		70	33,3%
Perfil profesional	Desarrolladores de software		62	29,5%
Perfil profesional	Analistas de sistemas		38	18,1%

Perfil profesional	Aseguramiento de calidad	34	16,2%
Perfil profesional	Gestores de proyectos tecnológicos	31	14,8%
Perfil profesional	Especialistas DevOps	25	11,9%
Perfil profesional	Arquitectos de software	20	9,5%

Nota. La muestra estuvo conformada por 210 profesionales distribuidos de manera equilibrada entre Chile, Ecuador y México. Elaboración propia.

La Tabla 2 muestra una distribución equilibrada por país, con 70 profesionales en Chile, 70 en Ecuador y 70 en México. Esta organización permitió contar con una representación proporcional de los tres contextos empresariales latinoamericanos analizados. En cuanto al perfil profesional, el grupo con mayor presencia fue el de desarrolladores de software, con el 29,5%, seguido por analistas de sistemas, con el 18,1%, y profesionales de aseguramiento de calidad, con el 16,2%. Esta composición fue pertinente para el estudio, debido a que los participantes se desempeñan en áreas directamente vinculadas con el ciclo de vida del software, tales como análisis, codificación, pruebas, integración, control de calidad y gestión de proyectos tecnológicos.

Tabla 3

Nivel de aplicación de inteligencia artificial y optimización de procesos

Variable / dimensión	Media		Desviación estándar	Nivel
Automatización de tareas	4,18	0,61		Alto
Mejora de la calidad del software	4,11	0,64		Alto
Predicción y detección de defectos	3,96	0,68		Alto
Apoyo a la toma de decisiones	4,05	0,66		Alto
Aplicación de inteligencia artificial	4,08	0,65		Alto
Productividad del equipo	4,14	0,63		Alto
Eficiencia del proceso de desarrollo	4,09	0,67		Alto
Optimización de procesos de ingeniería de software	4,12	0,65		Alto

Nota. La escala utilizada fue de 1 a 5, donde valores superiores a 3,67 indican nivel alto. Elaboración propia.

Los resultados de la Tabla 3 evidencian que la aplicación de inteligencia artificial presentó un nivel alto, con una media general de 4,08. La dimensión mejor valorada fue automatización de tareas, con una media de 4,18, lo que indica que los profesionales perciben a la IA como un recurso útil para reducir actividades repetitivas, acelerar flujos de trabajo y apoyar tareas técnicas. La mejora de la calidad del software obtuvo una media de 4,11, reflejando una percepción favorable sobre el uso de IA en revisión de código, validación funcional y disminución de errores.

La predicción y detección de defectos alcanzó una media de 3,96. Aunque también se ubicó en nivel alto, fue la dimensión con menor puntuación dentro de la variable aplicación de inteligencia artificial. Este resultado sugiere que su implementación puede depender de la disponibilidad de datos históricos, herramientas especializadas y capacitación técnica de los equipos. Por otro lado, el apoyo a la toma de decisiones registró una media de 4,05, lo que evidencia que los participantes reconocen el valor de los análisis automatizados y las recomendaciones basadas en datos para orientar decisiones técnicas.

Respecto a la optimización de procesos de ingeniería de software, la media general fue de 4,12, también ubicada en nivel alto. La productividad del equipo alcanzó una media de 4,14, lo que indica que los profesionales consideran que la IA contribuye a mejorar el rendimiento, reducir tiempos y facilitar la coordinación de tareas. La eficiencia del proceso de desarrollo obtuvo una media de 4,09, evidenciando que la IA es percibida como un apoyo para optimizar recursos, mejorar el ciclo de vida del software y reducir actividades manuales.

Tabla 4

Comparación de resultados por país

País	Aplicación de IA	Optimización de procesos	Nivel general
Chile	4,15	4,18	Alto
Ecuador	4,01	4,05	Alto
México	4,08	4,12	Alto
Promedio general	4,08	4,12	Alto

Nota. Los promedios corresponden a la valoración media obtenida por país. Elaboración propia.

La Tabla 4 evidencia que los tres países presentaron niveles altos tanto en la aplicación de inteligencia artificial como en la optimización de procesos. Chile registró los promedios más elevados, con 4,15 en aplicación de IA y 4,18 en optimización de procesos. México presentó valores intermedios, con 4,08 y 4,12, mientras que Ecuador obtuvo promedios de 4,01 y 4,05. Aunque las diferencias no son amplias, los resultados sugieren que la percepción de adopción y aprovechamiento de IA puede variar según la madurez digital, las prácticas empresariales y la experiencia previa de los equipos tecnológicos.

Estos hallazgos muestran una tendencia regional favorable hacia la incorporación de inteligencia artificial en la ingeniería de software. La diferencia entre países no modifica el patrón general del estudio, ya que en los tres contextos se identificó una valoración positiva del uso de IA. Sin embargo, las variaciones observadas pueden ser útiles para orientar futuras investigaciones comparativas o estudios específicos sobre barreras de implementación, capacitación profesional y disponibilidad de herramientas inteligentes en empresas latinoamericanas.

Tabla 5

Análisis de normalidad y correlación entre variables

Análisis	Variable / relación	Estadístico	Sig.	Interpretación
Kolmogorov-Smirnov	Aplicación de inteligencia artificial	0,126	0,001	Distribución no normal
Kolmogorov-Smirnov	Optimización de procesos de ingeniería de software	0,119	0,002	Distribución no normal
Rho de Spearman	Aplicación de IA / Optimización de procesos	0,682	0,000	Correlación positiva moderada-alta
Rho de Spearman	Automatización de tareas / Optimización de procesos	0,641	0,000	Correlación positiva moderada-alta
Rho de Spearman	Calidad del software / Optimización de procesos	0,618	0,000	Correlación positiva moderada-alta
Rho de Spearman	Predicción de defectos / Optimización de procesos	0,574	0,000	Correlación positiva moderada

Rho de Spearman	Toma de decisiones / Optimización de procesos	0,603	0,000	Correlación positiva moderada-alta
-----------------	---	-------	-------	------------------------------------

Nota. Las correlaciones fueron significativas al nivel 0,01 bilateral. Elaboración propia.

La Tabla 5 presenta el análisis de normalidad y correlación. En la prueba de Kolmogorov-Smirnov, la aplicación de inteligencia artificial obtuvo una significancia de 0,001 y la optimización de procesos de ingeniería de software una significancia de 0,002. Al ser valores menores a 0,05, se determinó que los datos no siguieron una distribución normal. Por esta razón, se utilizó el coeficiente Rho de Spearman para analizar la relación entre las variables. El análisis correlacional evidenció una relación positiva moderada-alta entre la aplicación de inteligencia artificial y la optimización de procesos de ingeniería de software, con un Rho de 0,682 y una significancia de 0,000. Este resultado indica que, a mayor aplicación de IA en actividades como automatización, mejora de calidad, predicción de defectos y toma de decisiones, mayor es la percepción de optimización en los procesos de desarrollo de software. Aunque el diseño no experimental no permite establecer causalidad, la asociación encontrada confirma que ambas variables se relacionan de manera significativa.

Al revisar las dimensiones, la automatización de tareas presentó la correlación más alta con la optimización de procesos, con un Rho de 0,641. Esto demuestra que la reducción de actividades repetitivas y la aceleración de flujos de trabajo se asocian con mayores niveles de eficiencia. La mejora de la calidad del software también mostró una relación importante, con un Rho de 0,618, lo que evidencia que el uso de IA para revisión, validación y control de errores contribuye a mejorar la percepción del proceso técnico. El apoyo a la toma de decisiones alcanzó un Rho de 0,603, mientras que la predicción y detección de defectos obtuvo un Rho de 0,574, manteniéndose como una relación positiva y significativa.

En síntesis, los resultados muestran que los profesionales de Chile, Ecuador y México perciben una aplicación alta de inteligencia artificial en procesos de ingeniería de software. Las dimensiones con mayor valoración fueron la automatización de tareas y la productividad del equipo, lo que evidencia que la IA es reconocida principalmente por su aporte a la reducción de tiempos y mejora del rendimiento laboral. Además, la correlación positiva encontrada confirma que la aplicación de IA se asocia significativamente con la optimización de procesos, especialmente en actividades relacionadas con automatización, calidad, toma de decisiones y eficiencia operativa.

4. DISCUSIÓN

Los resultados del estudio evidenciaron que la aplicación de inteligencia artificial en los procesos de ingeniería de software fue percibida en un nivel alto por los profesionales de Chile, Ecuador y México. Este hallazgo confirma que la IA ha dejado de ser una herramienta complementaria para convertirse en un recurso estratégico dentro de los procesos técnicos, especialmente en actividades relacionadas con automatización, control de calidad, predicción de errores y toma de decisiones. La media general obtenida en la aplicación de IA refleja una valoración positiva de los participantes, lo que sugiere que los profesionales reconocen su utilidad para optimizar tareas, reducir tiempos y mejorar el rendimiento de los equipos de desarrollo.

Estos resultados coinciden con Aracena et al. (2022), quienes señalan que el aprendizaje automático permite automatizar análisis complejos y fortalecer la capacidad de respuesta en contextos donde existe un alto volumen de datos. Aunque su estudio se sitúa en el campo de la salud, sus aportes permiten comprender que la IA posee una lógica transversal aplicable a diferentes sectores, incluida la ingeniería de software. En este estudio, dicha transversalidad se observa en la valoración positiva de la automatización de tareas, dimensión que obtuvo el promedio más alto. Esto indica que los profesionales perciben la IA como un apoyo directo para disminuir procesos repetitivos y mejorar la eficiencia operativa.

La automatización de tareas fue la dimensión mejor valorada dentro de la aplicación de inteligencia artificial. Este resultado evidencia que los profesionales identifican mayores beneficios cuando la IA se utiliza para acelerar flujos de trabajo, apoyar actividades técnicas y reducir cargas manuales. En relación con ello, Ávila-Tomás et al. (2021) sostienen que las aplicaciones prácticas de la inteligencia artificial se orientan a mejorar procesos mediante análisis automatizados y apoyo a decisiones especializadas. En el contexto de la ingeniería de software, este aporte se refleja en actividades como generación asistida de código, automatización de pruebas, documentación técnica, revisión de errores y gestión de incidencias.

La mejora de la calidad del software también presentó un nivel alto, lo que demuestra que los participantes reconocen el aporte de la IA en la revisión de código, validación funcional y reducción de errores. Este resultado se relaciona con lo planteado por Barea Mendoza et al. (2025), quienes destacan que el uso de inteligencia artificial puede contribuir a fortalecer la

seguridad y calidad de los procesos cuando se aplica con criterios técnicos adecuados. Aunque su análisis corresponde al ámbito del paciente crítico, la idea de seguridad, control y precisión puede trasladarse al desarrollo de software, donde la calidad del producto depende de la capacidad para detectar fallos, validar funcionalidades y prevenir riesgos antes de la entrega final.

Otro resultado relevante fue la valoración alta de la IA como apoyo a la toma de decisiones. Los profesionales participantes consideraron que las recomendaciones automatizadas y los análisis basados en datos pueden orientar decisiones técnicas y gerenciales dentro de los equipos de desarrollo. Este hallazgo concuerda con Dorado-Díaz et al. (2019), quienes explican que la inteligencia artificial permite analizar grandes volúmenes de información y apoyar decisiones especializadas en escenarios donde la precisión resulta fundamental. En ingeniería de software, esta capacidad se expresa en la priorización de defectos, asignación de recursos, estimación de esfuerzos, selección de herramientas y evaluación del avance de los proyectos.

La dimensión de predicción y detección de defectos obtuvo un nivel alto, aunque con menor promedio frente a las demás dimensiones de la aplicación de IA. Este resultado puede explicarse porque la predicción de defectos requiere bases de datos históricas, modelos entrenados, integración con repositorios de código y equipos con competencias analíticas específicas. Gimeno-Ballester y Trigo-Vicente (2024) advierten que el uso de inteligencia artificial en procesos profesionales debe acompañarse de criterios de integridad, revisión humana y responsabilidad en la interpretación de resultados. En este sentido, la menor valoración relativa de esta dimensión no implica rechazo a la IA, sino una posible cautela frente a procesos que requieren mayor madurez tecnológica.

La correlación positiva moderada-alta entre la aplicación de inteligencia artificial y la optimización de procesos de ingeniería de software confirma que ambas variables se relacionan de manera significativa. Este resultado demuestra que los profesionales que perciben un mayor uso de IA también reportan mejores niveles de productividad y eficiencia en los procesos de desarrollo. Avello-Sáez et al. (2024) señalan que la incorporación de IA en contextos académicos y profesionales exige una declaración clara de uso, criterios de integridad y comprensión de sus alcances. En el presente estudio, esta perspectiva resulta útil

para interpretar que la optimización no depende únicamente de adoptar herramientas inteligentes, sino de utilizarlas bajo criterios técnicos, éticos y organizacionales.

La comparación por países mostró niveles altos en Chile, Ecuador y México, aunque Chile registró los promedios más elevados. Esta diferencia puede relacionarse con distintos niveles de madurez digital, inversión tecnológica, capacitación profesional y adopción empresarial de herramientas inteligentes. No obstante, la tendencia general fue favorable en los tres países, lo que evidencia que la IA se está incorporando progresivamente en los procesos de ingeniería de software en la región. Este resultado coincide con Díaz-Guio et al. (2026), quienes identifican que el conocimiento, las prácticas y las percepciones sobre IA pueden variar según el contexto institucional y profesional, especialmente en América Latina.

Los resultados también permiten afirmar que la inteligencia artificial influye positivamente en la productividad del equipo. Los participantes percibieron que la IA contribuye a reducir tiempos, mejorar el rendimiento y facilitar la coordinación de tareas. Esta percepción se relaciona con Martínez-Comesaña et al. (2023), quienes sostienen que la IA puede transformar procesos de evaluación y seguimiento al incorporar mecanismos automatizados para analizar información y generar respuestas más eficientes. En ingeniería de software, esta lógica se expresa en la capacidad de monitorear avances, detectar inconsistencias, generar reportes y apoyar actividades que antes requerían mayor intervención manual.

La eficiencia del proceso de desarrollo también alcanzó un nivel alto, lo que demuestra que los profesionales consideran que la IA permite optimizar recursos y mejorar el ciclo de vida del software. Reyes Grangel et al. (2026) explican que la inteligencia artificial debe comprenderse desde sus conceptos generales, alcances y posibilidades reales de aplicación, evitando interpretaciones reduccionistas o expectativas desmedidas. Desde esta perspectiva, los resultados del presente estudio muestran una valoración positiva, pero también invitan a comprender que la eficiencia depende de la integración adecuada de la IA con metodologías de desarrollo, competencias profesionales y procesos organizacionales definidos.

Los hallazgos también se relacionan con la experiencia del usuario y la calidad del servicio tecnológico. Rubio et al. (2025) plantean que la inteligencia artificial puede mejorar la experiencia de los usuarios cuando se utiliza para personalizar procesos, anticipar necesidades y fortalecer la atención. En ingeniería de software, esta idea puede trasladarse al desarrollo de productos digitales más confiables, adaptables y alineados con las necesidades

de los usuarios finales. Por ello, la optimización de procesos no debe entenderse únicamente como reducción de tiempos, sino también como mejora de la calidad, trazabilidad, capacidad de respuesta y satisfacción de quienes utilizan las soluciones desarrolladas.

En conjunto, los resultados confirman que la inteligencia artificial se relaciona de manera significativa con la optimización de procesos de ingeniería de software en empresas de Chile, Ecuador y México. La automatización de tareas, la mejora de la calidad del software y el apoyo a la toma de decisiones fueron los aspectos más relevantes para explicar esta relación.

5. CONCLUSIONES

Se verificó que la integración de la inteligencia artificial en los procesos propios de la ingeniería alcanzó una percepción elevada según el conjunto de profesionales que trabajaban en empresas de Chile, Ecuador y México, por lo que se puede haber llegado a una esfera donde la IA ha pasado de ser considerada un instrumento menos relevante a ser reconocido y visto como un recurso importante que sirva para ayudar a aquellas actividades funcionales que puedan estar relacionadas con la automatización, la revisión de código, la validación funcional y la predicción de defectos en el ciclo de vida del software.

Los datos revelan que la automatización fue la dimensión que tuvo mayor calificación, lo que permitió llegar a la conclusión de que los profesionales tienen una argumentación que se sostiene principalmente en ver cómo la inteligencia artificial ha avanzado en la edificación de dimensiones como la automatización para ayudar a reducir actividades repetitivas o la floración de esquemas de trabajo, junto al aporte del rendimiento operativo; esto expresa el hecho de que la inteligencia artificial ayuda a optimizar tiempos o complementar procesos técnicos que antes pesaban más sobre una intervención manual.

La optimización de procesos de ingeniería de software mostró también un nivel alto - especialmente en lo que respecta a productividad del equipo y eficiencia del proceso de desarrollo-. De esta forma, es posible decir que el empleo de inteligencia artificial se asocia a una mejor organización de tareas, un mejor aprovechamiento de los recursos, un menor número de errores y un refuerzo a la calidad del trabajo desarrollado por los equipos tecnológicos.

El análisis correlacional señala que existe una relación positiva moderada alta entre la aplicación de inteligencia artificial y la optimización de procesos de ingeniería de software. En este sentido, se puede afirmar que, a mayor uso de herramientas y de sistemas soportados

en IA, mayor es la percepción de mejora en eficiencia, productividad y calidad de los procesos de desarrollo. A pesar de lo indicado anteriormente, al ser un diseño no experimental, la relación debe ser considerada desde el supuesto de una asociación significativa y no como una causalidad.

La comparación entre países mostró niveles altos en Chile, Ecuador y México, siendo pequeñas las variaciones en los promedios que se obtuvieron, lo que permite concluir que la aplicación de inteligencia artificial en ingeniería de software presenta una tendencia regional favorable, aunque su aprovechamiento puede depender de contextos, como madurez digital, capacitación profesional, disponibilidad tecnológica (incluidas las herramientas que se usan) y cultura organizacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmad, K., Abdelrazek, M., Arora, C., Bano, M., Baniya, A. A., & Grundy, J. (2023). Requirements engineering framework for human-centered artificial intelligence software systems. *Applied Soft Computing*, 143, 110455. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2023.110455>
- Almeida, Y., Albuquerque, D., Dantas Filho, E., Muniz, F., Santos, K. de F., Perkusich, M., Almeida, H., & Perkusich, A. (2024). AICodeReview: Advancing code quality with AI-enhanced reviews. *SoftwareX*, 26, 101677. <https://doi.org/10.1016/j.softx.2024.101677>
- Al-Smadi, Y., Eshtay, M., Al-Qerem, A., Nashwan, S., Ouda, O., & Abd El-Aziz, A. A. (2023). Reliable prediction of software defects using Shapley interpretable machine learning models. *Egyptian Informatics Journal*, 24(3), 100386. <https://doi.org/10.1016/j.eij.2023.05.011>
- Aracena, C., Villena, F., Arias, F., & Dunstan, J. (2022). Aplicaciones de aprendizaje automático en salud. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(6), 568–575. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.10.001>
- Aslam, M. M., Tufail, A., Gul, H., Irshad, M. N., & Namoun, A. (2025). Artificial intelligence for secure and sustainable industrial control systems: A survey of challenges and solutions. *Artificial Intelligence Review*, 58, 349. <https://doi.org/10.1007/s10462-025-11320-9>

- Avello-Sáez, D., Lucero-González, N., & Villagrán, I. (2024). Desarrollo de una declaración de uso de inteligencia artificial con una perspectiva de integridad académica en educación médica y ciencias de la salud. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 35(5–6), 412–420. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2024.06.003>
- Ávila-Tomás, J. F., Mayer-Pujadas, M. A., & Quesada-Varela, V. J. (2021). La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina II: Importancia actual y aplicaciones prácticas. *Atención Primaria*, 53(1), 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.04.014>
- Barea Mendoza, J. A., Valiente Fernández, M., Pardo Fernández, A., & Gómez Álvarez, J. (2025). Perspectivas actuales sobre el uso de la inteligencia artificial en la seguridad del paciente crítico. *Medicina Intensiva*, 49(3), 154–164. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2024.03.007>
- Basáez, E., & Mora, J. (2022). Salud e inteligencia artificial: ¿Cómo hemos evolucionado? *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(6), 556–561. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.11.003>
- Chang, T.-S., & Huang, L.-G. (2026). The impact of generative artificial intelligence on software development performance: A study based on the theory of technology dominance. *Information & Management*, 63(3), 104306. <https://doi.org/10.1016/j.im.2026.104306>
- Díaz-Guio, D. A., Infante-Villagrán, V. A., Ángel-Díaz, C., Montes, D., Díaz-Gómez, A. S., Pantoja, A., & Meneses, C. (2026). Inteligencia artificial en la educación basada en simulación clínica en América Latina: Un estudio transversal de los conocimientos, prácticas y percepciones de los educadores. *Educación Médica*, 27(3), 101172. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2026.101172>
- Dorado-Díaz, P. I., Sampedro-Gómez, J., Vicente-Palacios, V., & Sánchez, P. L. (2019). Aplicaciones de la inteligencia artificial en cardiología: El futuro ya está aquí. *Revista Española de Cardiología*, 72(12), 1065–1075. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.05.016>
- Esposito, M., Sarbazvatan, S., Tse, T., & Silva-Atencio, G. (2024). The use of artificial intelligence for automatic analysis and reporting of software defects. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7, 1443956. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1443956>

- Falessi, D., Laureani, S. M., Çarka, J., Esposito, M., & da Costa, D. A. (2023). Enhancing the defectiveness prediction of methods and classes via JIT. *Empirical Software Engineering*, 28, 37. <https://doi.org/10.1007/s10664-022-10261-z>
- 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>
- García, B., Ricca, F., Leotta, M., & Muñoz-Organero, M. (2026). Test automation with Selenium: A survey. *Information and Software Technology*, 194, 108077. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2026.108077>
- Gimeno-Ballester, V., & Trigo-Vicente, C. (2024). El rol de la inteligencia artificial en la publicación científica: Perspectivas desde la farmacia hospitalaria. *Farmacia Hospitalaria*, 48(5), 246–251. <https://doi.org/10.1016/j.farma.2024.06.002>
- Huacasi Añamuro, L. D., Berrios Fernández, E. P., Bellido Medina, R. S., & Cueva Allison, C. H. (2025). Automatización y robótica en la gestión de operaciones: Retos administrativos, sociales y de innovación emprendedora. *Revista Athenea*, 6(22), 70–79. <https://doi.org/10.47460/athenea.v6i22.117>
- Lievanó-Martínez, F. A., Fernández-Ledesma, J. D., Burgos, D., Branch-Bedoya, J. W., & Jiménez-Builes, J. A. (2022). Intelligent process automation: An application in manufacturing industry. *Sustainability*, 14(14), 8804. <https://doi.org/10.3390/su14148804>
- Madanchian, M., & Taherdoost, H. (2025). The impact of artificial intelligence on research efficiency. *Results in Engineering*, 26, 104743. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.104743>
- Martínez-Comesaña, M., Rigueira-Díaz, X., Larrañaga-Janeiro, A., Martínez-Torres, J., Ocarranza-Prado, I., & Kreibel, D. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: Revisión sistemática de la literatura. *Revista de Psicodidáctica*, 28(2), 93–103. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.06.001>
- Reyes Grangel, R., Ibáñez Gual, M. V., Simó Vidal, A., Amengual Argudo, J. C., & Belmonte Fernández, Ó. (2026). Inteligencia Artificial aplicada a los cuidados (I):

Origen y conceptos generales. *Enfermería Clínica*, 36(3), 502486.
<https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2026.502486>

Rubio, O., Vila, M., Escobar, M., Agustí, A., & Grupo JANUS. (2025). ¿Cómo podría la inteligencia artificial mejorar la experiencia del paciente en el ámbito ambulatorio? Reflexiones del grupo JANUS. *Medicina Clínica*, 164(4), 190–195.
<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2024.09.018>

Saranya, A., & Subhashini, R. (2023). A systematic review of Explainable Artificial Intelligence models and applications: Recent developments and future trends. *Decision Analytics Journal*, 7, 100230. <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100230>

Ullrich, K., von Elling, M., Gutzeit, K., Dix, M., Weigold, M., Aurich, J. C., Wertheim, R., Jawahir, I. S., & Ghadbeigi, H. (2024). AI-based optimisation of total machining performance: A review. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 50, 40–54. <https://doi.org/10.1016/j.cirpj.2024.01.012>

Conflicto de Intereses: Los autores afirman que no existen conflictos de intereses en este estudio y que se han seguido éticamente los procesos establecidos por esta revista. Además, aseguran que este trabajo no ha sido publicado parcial ni totalmente en ninguna otra revista.

FINANCIAMIENTO

La autora no recibió financiamiento para el desarrollo de esta investigación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA:

Nombres de autores e iniciales: Teresa del Carmen Cabrera Gómez (TCCG)

1. Conceptualización: (TCCG)
2. Curación de datos: (TCCG)
3. Análisis formal: (TCCG)
4. Adquisición de fondos: (TCCG)
5. Investigación: (TCCG)
6. Metodología: (TCCG)
7. Administración del proyecto: (TCCG)
8. Recursos: (TCCG)
9. Software: (TCCG)
10. Supervisión: (TCCG)
11. Validación: (TCCG)
12. Visualización: (TCCG)
13. Redacción – Borrador original: (TCCG)

14. Redacción – Revisión y edición: (TCCG)