

Tendencias y prácticas actuales en Ingeniería del Software  
Current trends and practices in Software Engineering

Elizabeth Alexandra Veloz Segura; Verónica Teresa Veloz Segura,

- CIENCIA E INNOVACIÓN EN DIVERSAS DISCIPLINAS CIENTÍFICAS.

Julio - Diciembre, V°5-N°2;  
2024

- ✓ **Recibido:** 01/12/2024
- ✓ **Aceptado:** 18/12/2024
- ✓ **Publicado:** 31/12/2024

**PAIS**

- Ecuador – Guaranda
- Ecuador – Guaranda

**INSTITUCION**

- Universidad Estatal de Bolívar
- Universidad Estatal de Bolívar

**CORREO:**

[eveloz@ueb.edu.ec](mailto:eveloz@ueb.edu.ec)

[vveloz@ueb.edu.ec](mailto:vveloz@ueb.edu.ec)

**ORCID:**

- <https://orcid.org/0000-0003-4562-7619>
- <https://orcid.org/0000-0002-1440-0115>

**FORMATO DE CITA APA.**

Veloz, E. Veloz, V. (2024). *Tendencias y prácticas actuales en Ingeniería del Software* Revista G-ner@ndo, V°5 (N°2.), 2509 – 2515..

**Resumen**

La Ingeniería del Software ha evolucionado significativamente en los últimos años, impulsada por las necesidades de optimización, desarrollo ágil y gestión de grandes volúmenes de datos. Esta revisión examina las tendencias actuales, prácticas, y áreas emergentes dentro de la Ingeniería del Software, brindando una visión general de los desafíos y enfoques que actualmente definen a esta área, de manera que busca optimizar los procesos de creación y mantenimiento de soluciones tecnológicas, impactando de manera positiva en la sociedad. La metodología utilizada es de carácter documental, con una revisión exhaustiva de la literatura y un análisis descriptivo de la información.

**Palabras clave:** Ingeniería del Software, metodología, calidad.

**Abstract**

Software Engineering has evolved significantly in recent years, driven by the needs for optimization, agile development and management of large volumes of data. This review examines current trends, practices, and emerging areas within Software Engineering, providing an overview of the challenges and approaches that currently define this area, in a way that seeks to optimize the processes of creating and maintaining technological solutions, positively impacting society.

**Keywords:** Software Engineering, methodology, quality

## Introducción

Pressman y Maxim (2020) definen la Ingeniería del Software como "el establecimiento y uso de principios de ingeniería que posibilitan la producción de software de alta calidad de manera económica". Este enfoque integral considera tanto el ciclo de vida completo del software como los modelos y metodologías para su desarrollo eficiente, como las metodologías ágiles y el modelo en cascada. La Ingeniería del Software abarca más que solo la programación: incluye un conjunto de metodologías, herramientas y prácticas estructuradas para asegurar que el software cumpla con criterios de calidad, eficiencia y funcionalidad de manera sostenible. Es una disciplina clave en un mundo cada vez más digital, donde los sistemas computarizados son fundamentales para la mayoría de las actividades humanas y empresariales. Garantiza que el software no solo cumpla su propósito u objetivo, sino que sea confiable, seguro, fácil de utilizar, asegurando que pueda mantenerse y evolucionar con el tiempo. Según Villa (2023), la Ingeniería de Software (IS) se define como la aplicación de un enfoque sistemático, preciso y medible para el desarrollo, la operación y el mantenimiento de sistemas de software, así como el análisis de estos procesos.

Para Delgado (2021), una parte fundamental de la ingeniería de software radica en la creación de metodologías y modelos, con el objetivo de desarrollar sistemas más eficientes y de alta calidad, garantizando una documentación adecuada, organizada y entregada dentro de los plazos establecidos. La Ingeniería del Software es una disciplina crítica en la creación, gestión y mantenimiento de sistemas de software complejos, ya sea en el ámbito comercial, científico o social. En la última década, se han presentado avances en técnicas de desarrollo, metodologías de gestión y herramientas tecnológicas que buscan mejorar la eficiencia y calidad del software. Este estudio de revisión sistemática analiza la literatura reciente para identificar patrones, desafíos y enfoques predominantes en el desarrollo de software, particularmente en áreas como DevOps, desarrollo ágil, ingeniería de requisitos y calidad del software.

---

En respuesta a estos desafíos, la Ingeniería del Software es un campo multidisciplinario que integra principios de ingeniería y prácticas informáticas para desarrollar software de alta calidad, seguro y eficiente, adaptándose a las crecientes demandas tecnológicas y de negocio. Según Sommerville (2016), este campo "enfrenta el desafío de transformar los métodos tradicionales de desarrollo en enfoques más flexibles y adaptables", reflejando la creciente necesidad de prácticas ágiles y metodologías centradas en el usuario. La adopción de metodologías ágiles, la integración de DevOps, el énfasis en la calidad del software y el uso de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial han redefinido cómo se desarrollan, prueban y despliegan los sistemas de software.

### **Métodos y materiales**

La metodología empleada en este estudio es de naturaleza documental, basada en una revisión exhaustiva de la literatura y un análisis descriptivo de la información. Esto incluye el uso de publicaciones científicas y la búsqueda de datos relevantes, válidos y útiles que aporten al desarrollo del trabajo. Para realizar la revisión bibliográfica, se siguieron los lineamientos propuestos por Kitchenham et al. (2004), incluyendo la identificación de preguntas de investigación, la búsqueda de literatura, la selección de estudios.

Preguntas de Investigación: ¿Cuáles son las tendencias actuales en Ingeniería del Software?, ¿Qué prácticas y metodologías se utilizan con mayor frecuencia en la industria?, ¿Cuáles son los desafíos y limitaciones más comunes reportados en la literatura reciente?  
Fuentes de Información: Las bases de datos empleadas para la búsqueda incluyen IEEE Xplore, ACM Digital Library, ScienceDirect y SpringerLink. Sopus.

Inclusión: Estudios publicados entre 2013 y 2024, artículos de revistas indexadas, revisiones de literatura y estudios empíricos.

---

Exclusión: Publicaciones duplicadas, artículos sin revisión por pares y documentos no relacionados con la Ingeniería del Software.

Proceso de Selección: Se revisaron varios artículos, de los cuales se seleccionaron los que cumplían con los criterios.

### **Análisis de resultados**

Los resultados de esta revisión se presentan en tres secciones: tendencias, metodologías y desafíos. Como tendencias incluyen la adopción de prácticas ágiles, la automatización con DevOps, la incorporación de inteligencia artificial (IA) en el desarrollo, así como la evolución hacia arquitecturas nativas en la nube y sistemas distribuidos.

La adopción de DevOps se ha convertido en una práctica estándar en muchas organizaciones, permitiendo una integración continua y despliegue rápido de aplicaciones. Para Muñoz (2023), el enfoque DevOps ha surgido como una metodología fundamental en el desarrollo de software en la era digital, revolucionando la forma en que las organizaciones planifican, implementan y despliegan aplicaciones. Al integrar los procesos de desarrollo y operaciones, DevOps fomenta una colaboración cercana y una comunicación efectiva entre los equipos, lo que facilita una entrega continua más ágil, eficiente y confiable de software con altos estándares de calidad. Las tendencias actuales en Ingeniería del Software reflejan una fuerte orientación hacia metodologías ágiles y la integración de operaciones, calidad y seguridad en el ciclo de desarrollo. La incorporación de inteligencia artificial y el énfasis en prácticas de seguridad son respuestas clave a las demandas contemporáneas de velocidad y confiabilidad. A medida que las organizaciones continúan adaptándose a estas prácticas, se espera una evolución continua en los enfoques y herramientas que sustenten el desarrollo de software moderno. Las metodologías ágiles continúan dominando el campo, con marcos como Scrum y Kanban que facilitan una rápida adaptación al cambio.

---

El enfoque ágil ha seguido evolucionando. Prácticas como Scrum, Kanban y Extreme Programming (XP) siguen siendo dominantes en la última década. DevOps, una extensión de los principios ágiles, ha ganado relevancia al integrar desarrollo y operaciones con el objetivo de acelerar la entrega de software sin comprometer la calidad (Gandomani et al., 2015). Herramientas como Jenkins, Docker y Kubernetes se utilizan ampliamente para facilitar la automatización y entrega continua.

La inteligencia artificial se ha integrado como una herramienta clave para optimizar tareas en la ingeniería del software, tales como análisis de código, generación de pruebas automatizadas, y detección de errores. Herramientas basadas en IA, han demostrado mejorar la productividad de los desarrolladores al sugerir fragmentos de código (Ibrahim et al., 2021). Mientras que el enfoque en arquitecturas nativas en la nube ha revolucionado el desarrollo de aplicaciones modernas. Las soluciones basadas en microservicios, contenedores y orquestación permiten la escalabilidad y la resiliencia de sistemas distribuidos (Fowler & Lewis, 2014).

La Ingeniería de Requisitos ha evolucionado hacia enfoques orientados al usuario y el diseño centrado en el cliente.

Existen diversas metodologías dentro de la Ingeniería del Software, cada una diseñada para adaptarse a distintos contextos de desarrollo. Las metodologías tradicionales, como el modelo en cascada, son secuenciales y siguen un flujo de trabajo estructurado. Sin embargo, en la actualidad, metodologías ágiles como Scrum y Kanban son ampliamente preferidas por su enfoque iterativo y flexible, lo cual permite una respuesta más rápida a los cambios en los requisitos del cliente (Fitzgerald & Stol, 2017).

La validación y verificación de software han ganado importancia, con herramientas de testing automatizado ampliamente utilizadas.

---

La gestión de la calidad y la seguridad del software sigue siendo un área crítica. Los desarrolladores enfrentan dificultades en la integración de herramientas debido a la alta heterogeneidad de sistemas y tecnologías. La necesidad de habilidades en inteligencia artificial y big data representa un desafío de formación continua para los profesionales de Ingeniería del Software.

### **Conclusiones**

En el presente análisis se destaca las tendencias actuales, metodologías y desafíos en Ingeniería del Software. La evolución hacia entornos de desarrollo rápido y la integración de tecnologías avanzadas como el aprendizaje automático ha redefinido las prácticas y habilidades necesarias en este campo. Sin embargo, persisten retos significativos en términos de calidad, seguridad y formación. El estudio sugiere que una mayor investigación en la personalización de herramientas de desarrollo y técnicas de gestión de calidad será crucial para enfrentar los desafíos emergentes.

La Ingeniería del Software es una disciplina integral que aplica principios de ingeniería al desarrollo de software, garantizando que el producto sea confiable, mantenible y de alta calidad. La disciplina evoluciona constantemente, incorporando nuevas metodologías y tecnologías para adaptarse a las crecientes demandas de eficiencia, seguridad y flexibilidad en el desarrollo de software. La Ingeniería del Software es, en última instancia, una respuesta a la necesidad de gestionar la complejidad de los sistemas modernos y asegurar que cumplan con sus objetivos en un mundo cada vez más digitalizado.

---

## Referencia Bibliografía

Beck, K. (2000). *Extreme Programming Explained: Embrace Change*. Addison-Wesley

Delgado , L. , & otros (2021). Modelos de Desarrollo de Software. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-18992021000100037](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992021000100037)

Gandomani, T. J., Zulzalil, H., Ghani, A. A. A., & Sultan, A. B. M. (2015). "Obstacles in moving to agile software development methods; at a glance." *Journal of Computer Science*.

Fitzgerald, B., & Stol, K.-J. (2017). Continuous software engineering: A roadmap and agenda. *Journal of Systems and Software*, 123, 176-189.

Ibrahim, R., Hamou-Lhadj, A., & Lakhotia, A. (2021). "Automating software maintenance with machine learning techniques." *IEEE Transactions on Software Engineering*.

Kitchenham, B., et al. (2004). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering.

Muñoz, C. (2023). DevOps en el desarrollo de software: integración y entrega continua. *Polo del conocimiento*. (Edición núm. 85) Vol. 8, No 9.

Petersen, K., & Wohlin, C. (2009). A comparison of issues and advantages in agile and incremental development between state of the art and an industrial case. *Journal of Systems and Software*, 82(9), 1479-1490.

Pressman, R. S., & Maxim, B. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill Education.

Sommerville, I. (2016). *Software Engineering*. Pearson.

---

Villa , M. (2023). Herramientas para el desarrollo de software. Una revisión. . Revista Científica de Informática ENCRIPtar - ISSN: 2737-6389.