

# **El impacto de la Inteligencia Artificial en la Gestión de Requerimientos de Software**

## **The Impact of Artificial Intelligence on Software Requirements Management**

Xiomara Gaona<sup>1</sup>

### **Citar este Documento:**

Xiomara Gaona (2023) El impacto de la Inteligencia Artificial en la Gestión de Requerimientos de Software. RevistaTecnol. Investig. Academia TIA, ISSN: 2344-8288, Vol. 12, No 1, año 2024 pp. 90-101. Bogotá Colombia

---

<sup>1</sup> Ingeniera de Sistemas, Universidad Politécnico Grancolombiano, xgaonat@udistrital.edu.co, <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0007-1861-3517>

## Resumen:

En la actualidad, con el cambio y desarrollo de las tecnologías, la inteligencia artificial (IA) está transformando radicalmente los procesos del desarrollo de software, mejorando significativamente la captura, análisis y gestión de los requerimientos. Este artículo analiza cómo la IA puede impactar la gestión de requerimientos, enfocándose en su capacidad para automatizar tareas repetitivas, mejorar la precisión y ofrecer análisis predictivo. La IA tiene el potencial de transformar cada aspecto de la gestión de requerimientos, desde la recolección automatizada de datos y la identificación de patrones hasta la interacción más efectiva con stakeholders, la IA ofrece herramientas que no solo optimizan el proceso, sino que también reducen el margen de error humano. Al aprovechar técnicas avanzadas como el procesamiento del lenguaje natural (NLP) y el aprendizaje automático (ML), las empresas pueden lograr una comprensión más profunda de las necesidades del cliente y anticipar cambios en los requerimientos con mayor exactitud. Este artículo proporciona una visión integral de las oportunidades y beneficios que la IA aporta a esta fase crítica del desarrollo de software, destacando herramientas actuales que están liderando esta transformación. Además, se discuten los desafíos que deben ser abordados, como la resistencia al cambio, la complejidad técnica y las consideraciones éticas.

**Palabras Clave:** IA (Inteligencia Artificial), Gestión de Requerimientos, Ingeniería de software.

**Abstract:** *Currently, with the faster change and development of technologies, Artificial Intelligence (AI) is radically transforming software development processes, significantly enhancing the capture, analysis, and management of requirements. This article explores how AI can revolutionize requirements management, focusing on its ability to automate repetitive tasks, improve accuracy, and provide predictive analysis. AI has the potential to transform every aspect of requirements management, from automated data collection and pattern identification to more effective stakeholder interaction. AI offers tools that not only perfect the process but also reduce the margin of human error. By using advanced techniques such as Natural Language Processing (NLP) and Machine Learning (ML), companies can gain deeper insights into customer needs and predict changes in requirements more accurately. This article provides a comprehensive overview of the opportunities and helps that AI brings to this critical phase of software development, highlighting current tools leading this transformation. Additionally, it discusses challenges that must be addressed, such as resistance to change, technical complexity, and ethical considerations.*

**Keywords:** Artificial Intelligence (AI), Requirements Management, Software Engineering

## Introducción

En el proceso de desarrollo de software, la gestión de requerimientos ha sido tradicionalmente una tarea manual donde se realizan actividades de identificación, documentación y mantenimiento de requerimientos. Este enfoque manual la convierte en un proceso complejo y propenso a errores, ya que la interpretación humana puede variar y los malentendidos entre las personas interesadas son comunes. Los errores en esta fase pueden tener repercusiones significativas en el proyecto, como sobrecostos, retrasos y productos finales que no cumplen con la calidad y expectativas del cliente. Con la llegada de la inteligencia artificial (IA), se observa una transformación evidente en la manera en que se capturan, analizan y gestionan estos requerimientos. La IA, con su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, aprender de patrones y tomar decisiones informadas, ofrece una solución poderosa para muchos de los desafíos tradicionales en la gestión de requerimientos. Las tecnologías de IA pueden automatizar tareas repetitivas, mejorar la precisión en la documentación y análisis, y anticipar cambios en los requerimientos mediante el uso de análisis predictivo.

El objetivo de este artículo es analizar cómo la IA está impactando esta fase crucial del desarrollo de software en una era donde la precisión y la eficiencia son esenciales. Exploraremos las diversas formas en que la IA puede transformar la gestión de requerimientos, desde la automatización de tareas hasta la mejora de la interacción con los stakeholders. Al centrarnos en la pregunta: "**¿Cómo puede la IA transformar y mejorar la gestión de requerimientos en proyectos de software?**", se espera ofrecer una visión integral de las posibilidades y beneficios que la IA aporta a este campo.

### 1. Evolución de la gestión de requerimientos

La ingeniería de requisitos o ingeniería de requerimientos se define como la disciplina encargada de analizar, documentar y especificar los requerimientos. Esta disciplina abarca una de las primeras etapas del proceso de desarrollo de software, englobando todas las actividades relacionadas con la identificación, documentación y mantenimiento de un conjunto de requerimientos para un proyecto de software. Su objetivo es asegurar que el producto final cuente con las especificaciones y funcionalidades necesarias para cumplir con las necesidades y limitaciones del negocio. (Acevedo, 2024)

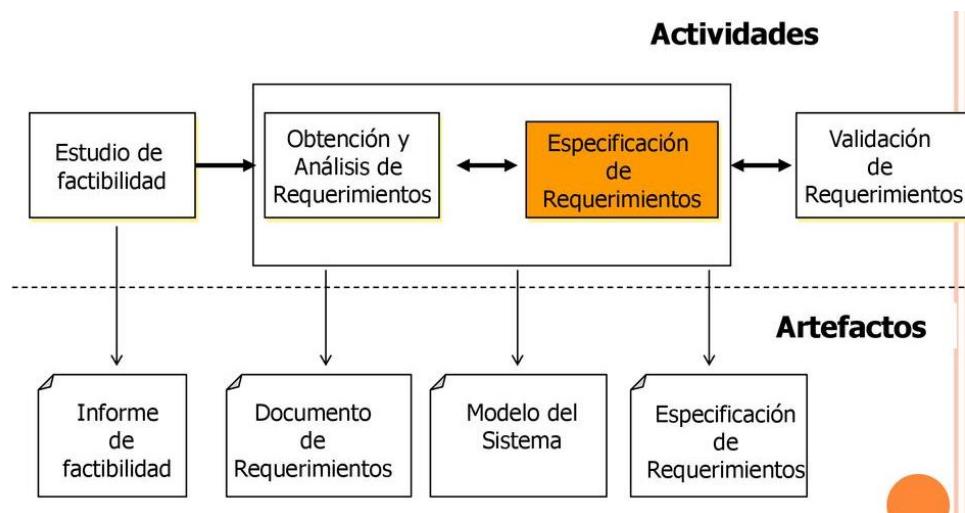
El origen de la ingeniería de requisitos se remonta a las primeras etapas de la informática, cuando surgió el concepto de ingeniería de software y la necesidad de establecer un proceso estructurado para su desarrollo a causa de la denominada “crisis del software” de la década de los 70. Durante este periodo,

surgieron modelos que en sus fases iniciales incluían tareas como la planificación, el levantamiento de información y la definición de las particularidades que debe cumplir el software. Estas actividades constituyen lo que hoy conocemos como ingeniería de requisitos, reconocida en la actualidad como la etapa inicial del proceso de desarrollo de software. (Chaves, 2006)

Con lo anterior, se ha recalcado que la gestión de requisitos de software es crucial en los procesos de desarrollo debido a que permite gestionar las necesidades del proyecto en forma estructurada, mejorar la calidad del software y evita rechazos de usuarios finales, es importante conocer las actividades más comunes que forman parte de este proceso:

- Obtención de los requerimientos: Levantamiento de información
- Análisis de requerimientos: Refinamiento de necesidades y restricciones de los usuarios
- Especificación de requerimientos: Documentación de los requerimientos
- Validación del documento de especificación.

**Figura 1**  
*Proceso de Requerimientos*



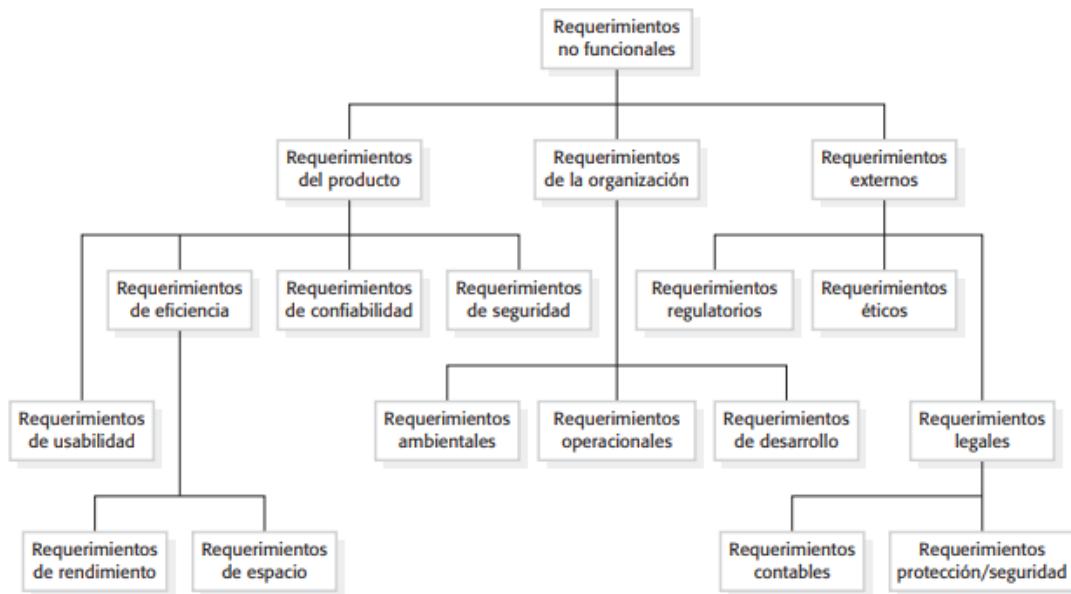
**Nota:** Fuente (Caro, 2013)

Regularmente los requerimientos se clasifican en:

- **Requerimientos funcionales:** Define lo que el sistema debe hacer, funcionalidades o actividades que el sistema debe completar desde una acción de un usuario (Sommerville, 2011)

- **Requerimientos no funcionales:** Describen los atributos de calidad como fiabilidad, escalabilidad y mantenibilidad estos impactan la arquitectura general de un sistema. (Sommerville, 2011)

**Figura 2**  
*Clasificación Requerimientos no funcionales*



**Nota:** Fuente Libro INGENIERÍA DE SOFTWARE (Sommerville, 2011) pág. 88

Desde 1990, han surgido estándares de especificación de requisitos, como la norma IEEE Std 830 (Recommended Practice for Software Requirements Specifications (IEEE, 2009) y IEEE Std 1233 (Guide for Developing System Requirements Specifications) (IEEE, 2009), donde se define el proceso de generación de requisitos como una de las etapas más importantes en el ciclo de vida del desarrollo de software. Con el avance de las metodologías ágiles, la gestión de requerimientos se ha vuelto más dinámica y colaborativa. Las metodologías ágiles, como Scrum y Kanban, introdujeron un enfoque iterativo e incremental, permitiendo que los requerimientos se adapten y evolucionen a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Sin embargo, a pesar de estos avances, los desafíos alrededor de estos persisten.

## **2. El Auge de la Inteligencia Artificial: Transformando la Gestión de Requerimientos**

John McCarthy (2007) brinda una definición de IA como la ciencia e ingeniería de crear máquinas inteligentes, principalmente programas informáticos inteligentes y se relaciona con la tarea similar de usar computadoras para comprender la inteligencia humana, pero la IA no tiene que ser así, con limitaciones a métodos que sean biológicamente observables. (McCarthy, 2007). La Inteligencia Artificial también se refiere a la capacidad de las máquinas para llevar a cabo actividades que típicamente implican inteligencia humana, tales como el aprendizaje, el razonamiento y la toma de decisiones. El campo de la inteligencia artificial ha venido creciendo exponencialmente en la última década, debido al gran desarrollo de algoritmos y circuitos eléctricos, que junto con las matemáticas se han generado nuevas aplicaciones de la IA, como lo son la ciencia de datos, el reconocimiento de imágenes y video, el reconocimiento del lenguaje natural y sistemas capaces de analizar procesos. (Melchor Ocampo 305, 2018).

(Gartner, 2023) dice que más del 80% de las empresas habrán utilizado APIs de IA o implementado aplicaciones habilitadas para IA para 2026 esta impactante predicción enfática en la transformación que está ocurriendo en el campo del desarrollo de software gracias a la IA, significa que las tecnologías de inteligencia artificial están avanzando a un ritmo tal, que pronto serán capaces de realizar una gran parte de las tareas que tradicionalmente han sido llevadas a cabo por profesionales humanos en el proceso de gestión de requerimientos de proyectos de software. Esto incluye actividades como la recopilación, análisis, documentación y seguimiento de los requisitos del proyecto.

En la actualidad en los procesos de desarrollo de software, exploran la intersección entre la IA y la gestión de requerimientos; Es crucial para entender cómo se pueden optimizar los procesos y mejorar los resultados, la IA puede automatizar muchas de las tareas repetitivas en la gestión de requerimientos, como la recopilación y el análisis de datos, optimizando y generando que este proceso sea más preciso y eficiente. (Ceballo, 2024). A continuación, se puede ver su aplicación en las actividades de la ingeniería de requerimientos:

### ***Obtención de los requerimientos***

Dentro de la obtención de los requerimientos, las tecnologías basadas en IA, como los Asistentes Virtuales y *Chatbots*, pueden facilitar la comunicación con los stakeholders. Estos sistemas pueden interactuar con los interesados, responder preguntas frecuentes y ayudar a esclarecer y documentar los requerimientos de manera más efectiva y eficiente. (Solutions, 2022)

De igual forma al analizar datos también pueden simplificar la segmentación de grupos objetivo y la focalización de las estrategias de comunicación. Las empresas pueden determinar con precisión qué grupos son más receptivos a cada producto o servicio, esto les permite dirigir sus esfuerzos de comunicación hacia audiencias específicas y, de esta manera, aumentar su efectividad. (Lembke, 2024) Por otro lado, la capacidad de la IA de analizar una amplia gama de fuentes de datos, como documentos, correos electrónicos, registros de chat, encuestas, redes sociales y más. Utilizando algoritmos de procesamiento del lenguaje natural (NLP) y técnicas de aprendizaje automático, donde puede identificar y extraer información relevante de estas fuentes de manera rápida y eficiente (Huet, 2024). Estas herramientas modernas permiten una recopilación de datos más organizada y exhaustiva. Algunas de las herramientas actuales que contribuyen a la transformación en esta etapa son:

- *IBM Watson Assistant*
- *MonkeyLearn*

### ***Análisis de requerimientos***

La inteligencia artificial puede ser utilizada para examinar los requisitos de un proyecto y evaluar su viabilidad, impacto y prioridad, lo que garantiza que el equipo se concentre en los aspectos más importantes del proyecto, haciendo uso de los algoritmos de procesamiento de datos que pueden revisar y reconocer patrones de grandes volúmenes de documentos, ahorrando tiempo, reduciendo la carga de trabajo manual y minimizando errores humanos. (Gestión de datos con inteligencia artificial, s.f.). Las herramientas potenciadas por inteligencia artificial pueden ofrecer datos sobre las interrelaciones entre los requisitos, realizar análisis de impacto y contribuir a la identificación temprana de conflictos u obstáculos en las etapas iniciales del proyecto (Solutions, 2022). Actualmente hay herramientas que realizan análisis de decisiones basadas en datos, algunas son:

- *Expert Choice*
- *Decision Lens*
- *Q-Learning.*
- *Gartner*

### ***Especificación de requerimientos:***

En ciertos procesos de especificación de requerimientos, se requiere realizar tareas o acciones específicas de manera repetitiva, la IA puede ayudar en estos procesos al reducir errores humanos y aumentar la precisión en la interpretación y documentación de requerimientos, además, pueden identificar inconsistencias e información faltante asegurando que los requerimientos sean completos y coherentes. (Huet, 2024).

Así mismo las IA de procesamiento de texto y procesamiento de lenguaje natural (NLP) ayudan a mejorar la calidad y la consistencia de los requerimientos al identificar y corregir ambigüedades, contradicciones y errores en tiempo real. Mediante técnicas de análisis semántico y generación de lenguaje natural, los sistemas de IA pueden sugerir mejoras y generar documentación detallada y comprensible a partir de los requerimientos existentes, mejorando la comunicación entre los stakeholders del proyecto. Al presente, existen herramientas que están comenzando a usar la IA, algunas de estas son:

- *Helix ALM*
- *Visuresolutions*

### ***Validación del documento de especificación***

En la validación de requerimientos el análisis predictivo es una de las herramientas de la IA que más promete aportar a esta etapa. El análisis predictivo es definido como el proceso de estudiar los datos históricos y actuales con el fin de realizar proyecciones sobre el futuro. Emplea una combinación de técnicas matemáticas, estadísticas y de aprendizaje automático avanzadas para analizar los datos y descubrir y prever tendencias ocultas. Varias organizaciones utilizan el análisis predictivo para orientar sus decisiones futuras. Por ejemplo, los expertos en marketing la emplean para prever las ventas futuras de sus productos, los servicios meteorológicos la aplican para pronosticar el clima y los operadores financieros la utilizan para optimizar las ganancias en operaciones de compra y venta. (aws.amazon.com, 2024)

Así, mediante el uso de datos históricos y algoritmos de inteligencia artificial capaces de prever cambios en los requisitos, la inteligencia puede sugerir ajustes proactivos. Esto permite a los equipos

de desarrollo adaptarse rápidamente a nuevas necesidades y evitar problemas antes de que surjan, en la actualidad ya se cuenta con herramientas que integran la IA como lo son:

*JIRA con módulos de IA:* JIRA ha integrado módulos de IA que ayudan en la priorización automática de tareas y en la predicción de posibles riesgos y retrasos.

*BM Rational DOORS:* Esta herramienta utiliza técnicas de aprendizaje automático para mejorar la trazabilidad y el análisis de los requerimientos.

### 3. Casos de uso y ejemplos prácticos

La accesibilidad y la aplicabilidad de las herramientas de Inteligencia Artificial pueden parecer lejanas sin embargo no es así, en la actualidad, resultan ser más tangibles de lo que podríamos pensar.

Por ejemplo, se puede usar *Chat GPT* que es una aplicación de *chatbot* de inteligencia artificial desarrollado en 2022 (Gallardo, 2023), en su formato libre, donde se le solicite que ayude a crear una encuesta para recopilar información relevante de usuarios universitarios, luego que genere datos ficticios basados en los patrones identificados en las respuestas de los usuarios y finalmente que realice un análisis de los datos generados. Como se muestra a continuación:

**Figura 3**

*Encuesta Chat GPT*

The screenshot shows a dark-themed survey interface. At the top, it says 'Encuesta sobre Gustos Universitarios'. Below that is a message: '¡Hola! Estamos realizando una encuesta para conocer los gustos de los universitarios entre 16 y 25 años. Por favor, tómate un momento para responder estas preguntas. Tus respuestas son anónimas y nos ayudarán a comprender mejor las preferencias de esta población. ¡Gracias por tu colaboración!'.

Section 1: **1. Información Demográfica:**

- Edad:
  - 16-18 años
  - 19-21 años
  - 22-25 años
- Género:
  - Masculino
  - Femenino
  - Otro (por favor, especifica): \_\_\_\_\_

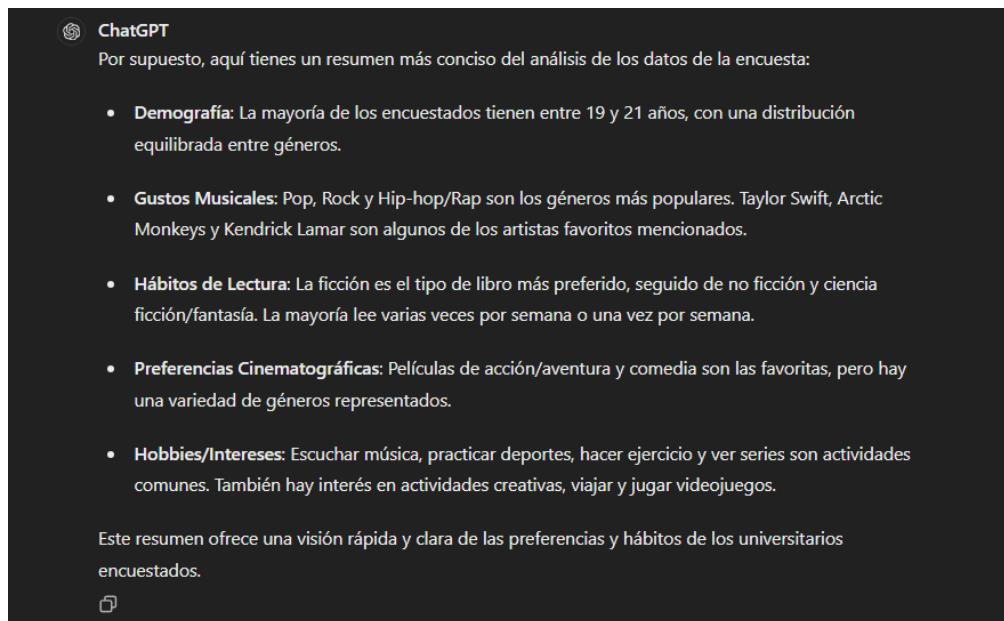
Section 2: **2. Gustos Musicales:**

- ¿Qué géneros musicales prefieres? (Puedes seleccionar más de uno)
  - Pop
  - Rock

At the bottom right is a small downward-pointing arrow icon.

Nota: Fuente (OpenAI, 2023)

**Figura 4**  
Resultado Chat GPT



Nota: Fuente (OpenAI, 2023)

Este ejemplo ilustra cómo la IA está más cerca de lo que se considera y se encuentra impactando a los procesos del desarrollo del software y en específico la gestión de requerimientos, ayudando a los equipos de desarrollo de software a realizar actividades complejas de manera más eficiente y efectiva. Además, muestra cómo la IA puede ser utilizada no solo en entornos profesionales, sino también en entornos educativos o de investigación, para realizar experimentos y simulaciones que ayuden a comprender mejor el comportamiento de los elementos del proyecto y a tomar decisiones informadas.

#### 4. Conclusiones

La inteligencia artificial puede transformar significativamente la gestión de requerimientos en proyectos de software. Desde la automatización de tareas repetitivas hasta el análisis predictivo y la mejora en la comunicación con stakeholders, la IA ofrece numerosas ventajas. Pero también presenta desafíos que deben abordarse cuidadosamente.

Reflexionando sobre el impacto potencial de la IA, es evidente que estamos en el umbral de una nueva era en el desarrollo de software. Invito a los profesionales del sector a explorar y adoptar tecnologías de IA en sus procesos de gestión de requerimientos, destacando la importancia de mantenerse actualizados y abiertos a la innovación. Es crucial que las organizaciones no solo aprovechen las

oportunidades que ofrece la IA, sino que también se preparen para gestionar los desafíos técnicos, éticos y de cambio organizacional que acompañan a esta transformación. La integración efectiva de la IA en la gestión de requerimientos no solo mejorará la eficiencia y precisión de los proyectos de software, sino que también permitirá a las organizaciones mantenerse competitivas en un mercado en constante evolución.

La integración efectiva de la inteligencia artificial en la gestión de requerimientos no solo mejorará la eficiencia y precisión de los proyectos de software, sino que también permitirá a las organizaciones mantenerse competitivas en un mercado en constante evolución. En última instancia, la IA tiene el potencial de impulsar avances significativos en la forma en que concebimos, desarrollamos y entregamos soluciones tecnológicas, transformando fundamentalmente la industria del software.

## Referencias

- Acevedo, F. (. (16 de 02 de 2024). *Ingeniería de requisitos: el primer paso hacia el éxito del proyecto - NUVAWEB*. (NUVAWEB) Recuperado el 21 de 05 de 2024, de <https://nuvaweb.com/ingenieria-de-requisitos/#gs.9pojzf>
- aws.amazon.com. (2024). *¿Qué es el análisis predictivo?* Obtenido de aws.amazon.com: <https://aws.amazon.com/es/what-is/predictive-analytics/>
- Caro, R. (2013). *Analisis de requerimientos*. (Slideplayer) Recuperado el 18 de 05 de 2024, de <https://slideplayer.es/slide/17998085/>
- Ceballo, M. (28 de 02 de 2024). *¿Cómo influye la inteligencia artificial en la Administración de Empresas?* Obtenido de areandina.edu.co: <https://www.areandina.edu.co/blogs/como-influye-la-inteligencia-artificial-en-la-administracion-de-empresas>
- Chaves, M. A. (2006). La ingeniería de requerimientos y su importancia en el desarrollo de proyectos de software. *Revista InterSedes* © Universidad de Costa Rica, 6(10), 13.
- Gallardo, R. (13 de 04 de 2023). *¿Qué es Chat GPT? Académicos explican el funcionamiento de esta Inteligencia Artificial y sus aplicaciones*. Obtenido de uchile.cl: <https://uchile.cl/noticias/204091/que-es-chat-gpt-academicos-explican-su-funcionamiento-y-aplicaciones>
- Gartner. (11 de 10 de 2023). *Gartner Says More Than 80% of Enterprises Will Have Used Generative AI*. Recuperado el 19 de 05 de 2024, de <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2023-10-11-gartner-says-more-than-80-percent-of-enterprises-will-have-used-generative-ai-apis-or-deployed-generative-ai-enabled-applications-by-2026>
- Gestión de datos con inteligencia artificial. (s.f.). (HPE LAMERICA) Recuperado el 18 de 05 de 2024, de <https://www.hpe.com/lamerica/es/what-is/ai-data-management.html>
- Huet, P. (01 de 03 de 2024). *Inteligencia artificial en desarrollo de software: Tendencias emergentes y futuro*. (OpenWebinars.net) Recuperado el 20 de 05 de 2024, de <https://openwebinars.net/blog/inteligencia-artificial-en-desarrollo-de-software/>
- IEEE. (09 de 12 de 2009). *Standards Association IEEE 830*. Recuperado el 20 de 05 de 2024, de <https://standards.ieee.org/ieee/830/1222/>

- Lembke, P. D. (24 de 03 de 2024). *Uso de la inteligencia artificial en la comunicación*. (MoreThanDigital) Recuperado el 20 de 05 de 2024, de <https://morethandigital.info/es/uso-de-la-inteligencia-artificial-en-la-comunicacion/>
- McCarthy, J. (12 de 11 de 2007). *WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE?* Recuperado el 20 de 05 de 2024, de <https://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>
- Melchor Ocampo 305, C. S. (2018). Inteligencia artificial. *INCYTU*, 1(012), 6. Obtenido de [https://www.foroconsultivo.org.mx/INCYTU/documentos/Completa/INCYTU\\_18-012.pdf](https://www.foroconsultivo.org.mx/INCYTU/documentos/Completa/INCYTU_18-012.pdf)
- OpenAI. (2023). *chatgpt*. Obtenido de <https://chatgpt.com/>
- Solutions, V. (20 de 12 de 2022). *IA en la gestión de requisitos* . (Visure Solutions) Recuperado el 19 de 05 de 2024, de <https://visuresolutions.com/es/blog/ai-in-requirements-management/>
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software*. México: PEARSON EDUCACIÓN. Obtenido de [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25469w/ingdelsoftwarelibro9\\_compressed.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25469w/ingdelsoftwarelibro9_compressed.pdf)