

Impulsando el pensamiento crítico de los jefes de proyecto IT en el proceso de adopción de la GenAI

Miguel Ballesteros Cáliz¹

¹Programa de Doctorado en Ingeniería Informática – ETS Ingeniería Informática
Universidad de Sevilla – España

mbcaliz@us.es

Abstract. *This research focuses on IT project managers, analyzing their critical thinking skills and behavior in complex decision-making. The main objective is to provide tools to strengthen this competency, which could become a key differentiating value for these professionals in the process of Generative AI (GenAI) adoption.*

Resumen. *La investigación se centra en los jefes de proyecto IT, analizando su habilidad de pensamiento crítico y su comportamiento en la toma de decisiones complejas. El objetivo principal es proporcionar herramientas para fortalecer esta competencia, que podría convertirse en un valor diferencial clave para estos profesionales en el proceso de adopción de la IA Generativa (GenAI).*

1. Introducción

Los proyectos impulsan el cambio y posibilitan la generación de valor en las organizaciones. A pesar de su creciente complejidad y dinamismo, cada vez más organizaciones optan por ejecutar su estrategia a través de proyectos [PMIGruposProcesos 2023]. En este contexto, los enfoques híbridos de gestión de proyectos se han consolidado, mostrando diversas maneras de combinar prácticas, herramientas y técnicas de enfoques predictivos y ágiles [PMIPulseProfession 2024].

Un elemento común a todos los proyectos son las personas. El principio fundamental del Manifiesto Ágil otorga prioridad a los individuos y sus interacciones por encima de procesos y herramientas [ManifiestoAgil 2001]. Incluso en los enfoques predictivos, comienza a reconocerse que el conocimiento tácito de las personas puede aportar más valor al resultado final que las tecnologías y procesos empleados [ScrumManager 2024]. Entre todas las personas involucradas, el rol del jefe de proyecto (project manager) es el más relevante y crucial para asegurar el cumplimiento de los objetivos y la entrega de los resultados esperados [PMBOK 2021].

Tradicionalmente, las habilidades más valoradas en los jefes de proyecto han sido las relacionadas con la gestión, como la planificación, coordinación, medición y supervisión del trabajo. Sin embargo, las habilidades de liderazgo, centradas en las personas [DeMarco and Lister 2013], han ganado protagonismo. Estas habilidades pueden ser desarrolladas y representan un activo tanto para los profesionales como para los proyectos y sus interesados [PMBOK 2021]. En su última actualización, el Project Management Institute (PMI) destacó en el Triángulo del Talento tres dimensiones clave para los jefes de proyecto: dominar el mayor número posible de formas de trabajar, desarrollar habilidades de poder o *power skills*, y tener una robusta visión de negocio [PMITalentTriangle 2024].

Las *power skills* deben complementarse con sólidas habilidades técnicas (*technical skills*), y algunos estudios incluso las consideran más relevantes [Jonesa et al. 2018]. Además, son habilidades críticas en la ingeniería del software [Watson and Blincoe 2017] y permiten a los jefes de proyecto trabajar de manera más inteligente. Este enfoque también se refleja en las certificaciones profesionales de mayor reconocimiento, como el examen *Project Management Professional* (PMP), en el cual el 42 % de las preguntas se centran en el dominio “Personas” [PMP 2021]. Existe una correlación directa entre las *power skills* y el éxito de los proyectos, siendo estas una ventaja competitiva para las organizaciones que las priorizan, las cuales muestran mayores niveles de madurez en la gestión de proyectos y agilidad organizacional [PMIPulseProfession 2023]. Entre las *power skills* esenciales, el pensamiento crítico (*critical thinking*) se destaca como una habilidad clave de liderazgo [Jonesa et al. 2018] que permite abordar los desafíos y la complejidad inherentes a los proyectos [PMINavigatingComplexity 2014]. Los jefes de proyecto emplean el pensamiento crítico para recopilar información imparcial, observar eventos que identifican patrones y relaciones, resolver problemas, analizar datos y evidencias, aplicar razonamientos diversos y enfrentar temas complejos como la ambigüedad y la incertidumbre [PMBOK 2021]. Dotar a los jefes de proyecto de esta capacidad resulta esencial para la toma de decisiones acertadas [Ping 2012].

La introducción de la *GenAI*, con el lanzamiento de ChatGPT de OpenAI en noviembre de 2022, democratizó el acceso a esta tecnología y aceleró su impacto en la profesión [PMIreportAI 2023]. Sin embargo, solo uno de cada cinco profesionales de proyectos ha utilizado la *GenAI* en más del 50 % de sus proyectos recientes. A este grupo de alta adopción se les denomina *Trailblazers*, mientras que los *Explorers*, con una adopción máxima del 15 %, representan el otro extremo. Los *Trailblazers* coinciden en los beneficios y la eficacia de la *GenAI* en la gestión de proyectos; sin embargo, la mayoría de las tareas realizadas con esta tecnología se centran en automatización y asistencia básica. A medida que las tareas se vuelven más complejas, como las de nivel *Augmenting*—que apoyan la toma de decisiones con múltiples interdependencias y variables—se evidencia una brecha significativa entre los *Trailblazers* y los *Explorers* [PMIreportGenAI 2024].

El pensamiento crítico es un rasgo humano que, en cierta medida, puede ser potenciado por la IA. Por ejemplo, las herramientas de IA pueden acelerar y optimizar la resolución de problemas [PMIreportAI 2023]. Los expertos predicen que, a medida que la *GenAI* se integre más en los flujos de trabajo, el pensamiento crítico se convertirá en una habilidad indispensable [PMIreportGenAI 2024]. Cuanto más complejas sean las tareas gestionadas con IA, mayor será la necesidad de interacción humana. Así, la experiencia y el conocimiento contextual de los profesionales sobre el entorno, la organización y la gestión del proyecto influirán significativamente en la calidad de los resultados finales obtenidos con IA [PMIreportAI 2023].

En este marco, la investigación enfrenta el desafío de analizar la habilidad de pensamiento crítico en los jefes de proyecto IT, diseñar artefactos para su mejora y examinar cómo esta capacidad humana coexiste con la *GenAI*, especialmente ante la aceleración de su adopción.

2. Conocimiento actual del dominio del problema

Numerosos estudios han destacado la importancia de las *power skills* en los profesionales del sector IT, subrayando especialmente el pensamiento crítico como una de las competencias clave. Otros estudios [Garousi et al. 2019] se centran en identificar las diferencias entre las habilidades desarrolladas durante la educación y las necesidades reales de la industria, entre las que se encuentran las *power skills* como el trabajo en equipo y la comunicación, el liderazgo y el pensamiento crítico. Se han desarrollado modelos específicos para evaluar la competencia en pensamiento crítico en la gestión de proyectos [Dubrie and Pun 2013], así como guías generales para el desarrollo de habilidades, como el *Project Manager Competency Development Framework* [PMCDF 2017]. Además, en el ámbito educativo, se han diseñado modelos basados en el uso de juegos para mejorar la capacidad de pensamiento crítico [Barnabè et al. 2023] y también se ha comenzado a explorar la convivencia entre ChatGPT y el pensamiento crítico como mecanismos para la resolución de problemas [Sharma 2024].

A pesar de su relevancia, el informe de 2023 del PMI señala que las organizaciones siguen sin priorizar el desarrollo del pensamiento crítico, debido principalmente a la falta de valor percibido y al coste asociado. En promedio, solo destinan un 25 % de su presupuesto de formación a este tipo de habilidades interpersonales, y casi la mitad (47 %) de los profesionales de proyectos afirman que su organización no las consideró al momento de su contratación o ascenso. Esto evidencia que el pensamiento crítico no está suficientemente integrado en las descripciones de puestos de trabajo ni en los planes de desarrollo profesional [PMIPulseProfession 2023].

3. Objetivos de la investigación

El objetivo principal de la investigación es **el estudio de la habilidad de pensamiento crítico de los jefes de proyecto IT para la toma de decisiones complejas en el proceso de adopción de la GenAI.**

El universo objeto de estudio o *target* se define como:

- Sector: Tecnología de la Información (IT), dado que este sector tiene una alta probabilidad de priorizar el pensamiento crítico [PMIPulseProfession 2023] y lidera claramente la adopción de la *GenAI* [PMIreportGenAI 2024].
- Región: Europa, donde se observa con mayor frecuencia la falta de percepción sobre el valor del desarrollo del pensamiento crítico [PMIPulseProfession 2023].

Para alcanzar el objetivo principal se plantean los siguientes objetivos específicos, organizados en torno a tres preguntas de investigación:

Pregunta 1 (P1): ¿Cuál es el comportamiento de los jefes de proyecto IT, basado en la habilidad de pensamiento crítico, para la toma de decisiones complejas?

1. Analizar si los jefes de proyecto IT son observadores: ¿Son capaces de detectar y predecir problemas y oportunidades que surgen en el proyecto?
2. Examinar si los jefes de proyecto IT son analíticos: ¿Recopilan, comprenden e interpretan datos, así como otro tipo de información, incluida la interacción con personas?
3. Investigar cómo los jefes de proyecto IT obtienen sus conclusiones: ¿Se basan en la información analizada, en su experiencia previa o en su propio conocimiento?

4. Identificar los métodos, técnicas y herramientas utilizados por los jefes de proyecto IT en la aplicación de esta habilidad.

Pregunta 2 (P2): ¿Cómo se puede desarrollar y mejorar la competencia de pensamiento crítico de los jefes de proyecto IT para la toma de decisiones complejas?

1. Determinar los factores que influyen en el desarrollo de esta competencia.
2. Establecer si es posible identificar diferentes niveles de desarrollo para esta competencia.
3. Proponer métodos, técnicas y herramientas que puedan utilizarse para fortalecer esta competencia.
4. Desarrollar recomendaciones dirigidas a las organizaciones para que prioricen el desarrollo del pensamiento crítico en los jefes de proyecto IT.

Pregunta 3 (P3): ¿Cómo influye la adopción de la *GenAI* en el desarrollo y la aplicación de la competencia de pensamiento crítico de los jefes de proyecto IT para la toma de decisiones complejas?

1. Analizar cómo influye la adopción de la *GenAI*: ¿El aumento de la productividad generado por la *GenAI* libera tiempo para fomentar la interacción humana y potenciar el pensamiento crítico?
2. Proponer mecanismos de soporte a la toma de decisiones complejas basados en la convivencia de la *GenAI* y el pensamiento crítico.

4. Metodología y actividades

La investigación se aborda como un proyecto utilizando el marco de referencia *Design Science Research* (DSR) [vom Brocke et al. 2020], para garantizar una mayor adaptabilidad a los continuos cambios del sector IT y de la tecnología *GenAI*.

Las fases y actividades, así como las preguntas de investigación a las que están asociadas, son las siguientes:

1. Fase I: Identificación del problema y motivación

Se realizará un trabajo inicial para conocer el estado actual del tema objeto de estudio. Las actividades principales incluyen:

- Exploración preliminar de artículos de investigación, mediante la herramienta Consensus, para profundizar en el conocimiento del dominio del problema.
- Revisión de informes recientes publicados por las organizaciones más relevantes del sector.
- Estudio de guías y métodos de referencia: Se analizarán documentos clave como la Guía del PMBOK [PMBOK 2021] y Scrum [Schwaber and Sutherland 2020], los cuales se han consolidado como estándares entre los millones de profesionales que aplican habilidades de gestión de proyectos.

2. Fase II: Definición de objetivos de la solución

- Definición de manera precisa de la motivación, los objetivos, el universo objeto de estudio y las preguntas de la investigación.

- Revisión sistemática de literatura: Se utilizará la metodología PRISMA [Page 2021] para identificar y sintetizar las investigaciones previas más relevantes relacionadas con el tema de estudio. (P1, P2.1, P3.1)
 - Investigación cualitativa: Se llevarán a cabo entrevistas exploratorias a jefes de proyecto IT con el objetivo de evaluar el estado actual de la habilidad de pensamiento crítico e identificar cómo esta habilidad se aplica en la toma de decisiones complejas. (P1, P2.1, P3.1)
 - Investigación cuantitativa: Se distribuirán cuestionarios a jefes de proyecto IT para abordar las preguntas de investigación que no hayan sido respondidas durante las fases previas. (P1, P2.1, P3.1)
- Se realizará una explotación detallada de la información obtenida, utilizando técnicas estadísticas y analíticas para extraer información clave.

3. Fase III: Diseño y desarrollo

Se desarrollarán herramientas y recursos para mejorar la competencia de pensamiento crítico en jefes de proyecto IT, incluyendo aquellos basados en *GenAI*. Este enfoque permitirá diseñar artefactos prácticos que apoyen tanto a los profesionales como a las organizaciones en el desarrollo de esta habilidad. (P2.2, P2.3, P2.4, P3.2)

4. Fase IV: Evaluación

En esta fase final se llevarán a cabo casos de uso que implementen las soluciones desarrolladas y se podrán identificar mejoras como retroalimentación de la fase de diseño y desarrollo. Se trata por tanto de un proceso iterativo que permitirá reducir el grado de incertidumbre de la solución. (P2.2, P2.3, P2.4, P3.2)

Por último, se sintetizarán los hallazgos obtenidos a lo largo de la investigación, generando las conclusiones relevantes sobre el comportamiento de los jefes de proyecto IT en relación con el pensamiento crítico, así como las recomendaciones prácticas para organizaciones y profesionales del sector.

5. Planificación

La planificación de las actividades a llevar a cabo se representa en la Figura 1, en la que se estima un periodo de tiempo de tres años para acometer el trabajo: año 1 (Fase I), año 2 (Fase II) y año 3 (Fases III y IV).

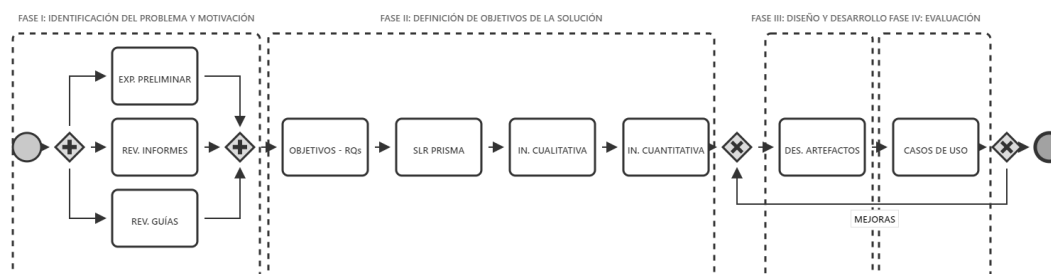


Figura 1. Proceso con notación BPMN de Fases de la investigación

La investigación se encuentra actualmente en la actividad de revisión sistemática de literatura PRISMA, habiéndose completado la **fase de identificación del problema y motivación**, así como la definición de manera precisa de la motivación, los objetivos, el

universo objeto de estudio y las preguntas de la investigación.

Revisión sistemática de literatura (PRISMA)

La revisión sistemática de literatura se está llevando a cabo con base en la metodología PRISMA, utilizando la base de datos Scopus como principal fuente de búsqueda. A continuación, se detallan las acciones realizadas:

1. **Opciones de búsqueda:** Se han definido dos enfoques para las búsquedas, la primera (248 resultados), centrada exclusivamente en jefes de proyecto IT y una segunda (212 resultados), más amplia, abarca todos los sectores para analizar cuál ofrece resultados más relevantes. La segunda opción incluye una condición adicional en la consulta, dado el elevado número de resultados inicial.
2. **Criterios de inclusión y exclusión:** Las investigaciones deben estudiar el comportamiento de los jefes de proyecto en relación con el pensamiento crítico, preferentemente mediante encuestas, entrevistas o dinámicas de grupo. Quedan fuera del análisis los estudios que no aporten información sobre el comportamiento humano o que no guarden relación directa con la toma de decisiones complejas.
3. **Resultados preliminares:** Se ha realizado la fase de screening, en la que se seleccionaron una serie de artículos relevantes para el tema objeto de estudio (31 resultados).

Un hallazgo preliminar es que gran parte de los artículos seleccionados se centran en el desarrollo de algoritmos, herramientas o tecnologías que apoyan a los jefes de proyecto en la toma de decisiones para resolver problemas específicos. Sin embargo, estos estudios suelen centrarse más en los aspectos técnicos que en el análisis del comportamiento humano o las habilidades cognitivas, como el pensamiento crítico

4. **Próximos pasos:** Se procederá al análisis detallado de los artículos seleccionados. A estos se sumarán los artículos citados en dichas investigaciones que resulten de interés (snowballing) para garantizar un enfoque más completo. Por último, se sistematizarán los hallazgos para vincularlos a las preguntas y objetivos de la investigación.

6. Propuesta de solución

A pesar de que las principales guías, métodos y certificaciones de referencia para la gestión de proyectos han comenzado a dar mayor relevancia al pensamiento crítico, la revisión realizada hasta el momento revela que no existe una investigación focalizada específicamente en el análisis del comportamiento de los jefes de proyecto IT en relación con esta habilidad. En particular, se carece de estudios que exploren cómo estos profesionales emplean el pensamiento crítico para tomar decisiones complejas en proyectos con altos niveles de incertidumbre y cambio.

El objetivo principal de esta investigación es cerrar esta brecha de conocimiento, proporcionando un enfoque práctico y basado en evidencia que ayude tanto a las organizaciones como a los jefes de proyecto IT a mejorar su pensamiento crítico. Esto se logra alineando esta competencia clave con las necesidades del negocio, especialmente en un contexto donde la adopción acelerada de tecnologías como la *GenAI* pone aún más de relieve la importancia del pensamiento crítico como un valor diferencial.

Esta investigación aporta un enfoque novedoso al:

1. **Explorar en profundidad el comportamiento humano en contextos complejos:** Mientras otros estudios se centran principalmente en herramientas, algoritmos y tecnologías de soporte a los jefes de proyecto IT, esta investigación se orienta a analizar el comportamiento de estas personas.
2. **Proponer un marco de desarrollo específico para la competencia de pensamiento crítico:** Con base en los hallazgos obtenidos, la investigación desarrollará un marco práctico y adaptable que incluirá los siguientes elementos:
 - Definición de niveles de desarrollo de la competencia: Una clasificación estructurada que permita identificar los diferentes grados de madurez en el uso del pensamiento crítico.
 - Herramientas de evaluación: Instrumentos que faciliten medir el nivel de competencia de pensamiento crítico, identificar brechas y proporcionar un diagnóstico claro.
 - Planes de desarrollo personalizados: Propuestas concretas de actividades, como mentorías, capacitaciones y simulaciones prácticas, diseñadas para fortalecer esta habilidad.
 - Recomendaciones organizacionales: Estrategias para que las organizaciones puedan integrar y aprovechar el pensamiento crítico en su cultura y proyectos, generando puntos de contacto para percibir y valorar mejor la formación y el desarrollo de esta habilidad [PMIPulseProfession 2023].
 - Casos de uso prácticos: Ejemplos reales que ilustren cómo implementar las soluciones propuestas y permitan evaluar los beneficios esperados que estas generan en el entorno IT.
3. **Contextualizar el impacto de la GenAI:** Esta investigación examina cómo las herramientas de *GenIA* pueden complementar o desafiar esta competencia, y cómo su adopción puede influir en las prácticas profesionales de los jefes de proyecto IT.

En resumen, esta propuesta no solo pone el énfasis en el factor humano y en las habilidades interpersonales dentro de un sector altamente tecnológico, sino que también ofrece soluciones prácticas, alineadas con las demandas emergentes del sector IT. Este enfoque integral tiene el potencial de redefinir las estrategias de formación y desarrollo profesional en gestión de proyectos, aportando valor tanto a los individuos como a las organizaciones.

Referencias

- Barnabè, F., Armenia, S., Nazir, S., and Pompei, A. (2023). Critical thinking skills enhancement through system dynamics-based games: Insights from the project management board game project. *Systems*.
- DeMarco, T. and Lister, T. (2013). *Peopleware: productive projects and teams*. Addison-Wesley.
- Dubrie, V. R. and Pun, K. F. (2013). Assessing critical thinking capabilities of project management practitioners: A progressive model. *The West Indian Journal of Engineering*, 36(1):19–24.
- Garousi, V., Giray, G., Tüzün, E., Catal, C., and Felderer, M. (2019). Aligning software engineering education with industrial needs: A meta-analysis. *Elsevier*.

- Jonesa, K., Leonardb, L. N. K., and Lang, G. (2018). Desired skills for entry level is positions: Identification and assessment. *Journal of Computer Information Systems*.
- ManifiestoAgil (2001). Manifiesto por el desarrollo Ágil de software. Technical report, agilemanifesto.org.
- Page, M. J. (2021). The prisma 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*.
- Ping, F. H. (2012). Influence of overconfidence, critical thinking and creative thinking on project manager's decision making skills—a conceptual paper. *SSM*.
- PMBOK (2021). *El estándar para la dirección de proyectos y Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. Project Management Institute, 7th edition.
- PMCDF (2017). *Project Manager Competency Development Framework*. Project Management Institute, 3th edition.
- PMIGruposProcesos (2023). *Grupos de Procesos: Guía Práctica*. Project Management Institute.
- PMINavigatingComplexity (2014). *Navigating Complexity: A Practice Guide*. Project Management Institute.
- PMIPulseProfession (2023). Pulse of the profession 2023 report: Power skills, redefining project success, 14th edition. Technical report, Project Management Institute.
- PMIPulseProfession (2024). Pulse of the profession 2024 report: The future of project work, 15th edition. Technical report, Project Management Institute.
- PMIreportAI (2023). Shaping the future of project management with ai. Technical report, Project Management Institute.
- PMIreportGenAI (2024). Genai adoption report: First movers' advantage, the immediate benefits of adopting generative ai for project management. Technical report, Project Management Institute.
- PMITalentTriangle (2024). Pmi talent triangle. Technical report, Project Management Institute.
- PMP (2021). Project management professional (pmp) examination content outline. Technical report, Project Management Institute.
- Schwaber, K. and Sutherland, J. (2020). *La Guía Scrum*. Ken Schwaber and Jeff Sutherland, 2th edition.
- ScrumManager (2024). *Scrum Master*. Scrum Manager, 4th edition.
- Sharma, D. (2024). Critical thinking and problem-solving in the age of chatgpt: Experiential-bibliotherapy-blogging project. *Business and Professional Communication Quarterly*, 87(4).
- vom Brocke, J., Hevner, A., and Maedche, A. (2020). Introduction to design science research. *Springer Nature Switzerland*.
- Watson, C. and Blincoe, K. (2017). Attitudes towards software engineering education in the new zealand industry. *28th Annual Conference of the Australasian Association for Engineering Education (AAEE 2017)*.