

01-034 – Impact of artificial intelligence on project management: systematic literature review – Impacto de la inteligencia artificial en la gestión de proyectos: revisión sistemática de la literatura

Lara Medina, Ana¹; González Cruz, María Carmen¹; Grande-González, Fernando¹; Ballesteros-Pérez, Pablo¹

(1) Universitat Politècnica de València

 Spanish  Spanish

This study analyses the impact of artificial intelligence (AI) on project management through a systematic review of recent scientific literature. The integration of AI in this field is transforming project planning, execution and control processes, optimising decision-making, risk identification and resource allocation through technologies such as machine learning, genetic algorithms and natural language processing. The research is based on a rigorous collection and analysis of academic articles, technical reports and case studies published in recent years. It aims to identify key trends, benefits and challenges in the application of AI in project management, consolidating dispersed knowledge and providing a critical view on its evolution and future prospects. The study is structured in four parts: a theoretical framework contextualising the relationship between AI and project management, a detailed literature review methodology, a qualitative and quantitative analysis of the findings, and a discussion of conclusions and emerging trends. The study aims to contribute to the advancement of knowledge in the discipline and offers guidance for the effective integration of AI in project management.

Keywords: *Artificial intelligence; Project management; Scientific literature review*

Este estudio analiza el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la gestión de proyectos mediante una revisión sistemática de la literatura científica reciente. La integración de la IA en este ámbito está transformando los procesos de planificación, ejecución y control de proyectos, optimizando la toma de decisiones, identificación de riesgos y asignación de recursos a través de tecnologías como el aprendizaje automático, procesamiento del lenguaje natural y algoritmos genéticos. La investigación se basa en una recopilación y análisis riguroso de artículos académicos, informes técnicos y estudios de casos publicados en los últimos años. Su objetivo es identificar tendencias clave, beneficios y desafíos en la aplicación de IA en la gestión de proyectos, consolidando el conocimiento disperso y proporcionando una visión crítica sobre su evolución y perspectivas futuras. El estudio se estructura en cuatro partes: un marco teórico que contextualiza la relación entre IA y gestión de proyectos, una metodología detallada de revisión de la literatura, un análisis cualitativo y cuantitativo de los hallazgos, y una discusión de conclusiones y tendencias emergentes. El estudio pretende contribuir al avance del conocimiento en la disciplina y ofrece una guía para la integración efectiva de la IA en la gestión de proyectos.

Palabras claves: *Inteligencia artificial; Gestión de proyectos; Revisión literatura científica*



©2025 by the authors. Licensee AEIPRO, Spain. This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1. Introducción

La Inteligencia Artificial (IA), debido a su capacidad para procesar datos, aprender patrones y tomar decisiones, ha revolucionado muchos planteamientos que optimizan la eficiencia y efectividad en la implementación de tareas y objetivos en todos los ámbitos.

En relación a la Gestión de Proyectos, también cabe pensar que, con la IA, surgen oportunidades para la innovación en diversos sectores, tendrá un impacto positivo en aspectos cruciales durante el ciclo de vida del proyecto, como la mejora en los procesos de toma de decisiones, en la identificación de riesgos, y la optimización de recursos, entre otros.

Con estas premisas, se ha planteado una investigación para conocer el estado actual de la integración de la IA en gestión de proyectos, y cuáles son las expectativas de cambios en la gestión de los proyectos con el uso de la IA.

A través del análisis de la literatura científica reciente sobre la IA y su relación o impacto en la gestión de proyectos, se han recopilado, analizado y evaluado estudios existentes y casos prácticos, buscando comprender el estado actual de la implementación de la IA en la gestión de proyectos e identificar oportunidades de mejora y proyecciones futuras. Con ello se han identificado y estudiado las tendencias y áreas de aplicación emergentes, mostrando tanto los casos de éxito como los desafíos existentes, con el propósito de contribuir a sentar una base para estrategias futuras y una visión que guíe la integración de la IA en la dirección y gestión de proyectos.

Los resultados del estudio se presentan como sigue: en una primera parte, el desarrollo del marco teórico, donde se han explicado los conceptos teóricos identificados en la bibliografía. En el capítulo de métodos, se describe la metodología seguida en esta investigación para la recopilación de los documentos, así como de las herramientas utilizadas y los resultados obtenidos, clasificados de acuerdo con los criterios que se han establecido para ello. En los últimos capítulos se presenta un análisis cualitativo y un análisis cuantitativo de los resultados obtenidos, y las conclusiones del estudio.

2. Marco Teórico

2.1 Inteligencia Artificial

En este apartado se presentan las principales tecnologías de inteligencia artificial que actualmente se aplican, o tienen potencial para ser aplicadas, en la gestión de proyectos: el *Aprendizaje Automático (Machine Learning, ML)* es una rama de la inteligencia artificial centrada en desarrollar algoritmos capaces de aprender y mejorar a partir de la experiencia, permitiendo a las máquinas identificar patrones y hacer predicciones de forma autónoma (Díaz-Ramírez, 2021). Esta capacidad de aprendizaje sin programación explícita para cada tarea se apoya en el análisis de grandes volúmenes de datos, desde los cuales los algoritmos extraen relaciones y tendencias (Flores, 2020). Dentro del *ML* se distinguen cuatro categorías principales según el tipo de datos y el enfoque de aprendizaje: el aprendizaje supervisado, que utiliza ejemplos etiquetados para predecir resultados; el no supervisado, que identifica patrones sin etiquetas; el aprendizaje por refuerzo, basado en prueba y error con recompensas; y el semisupervisado, que combina datos etiquetados y no etiquetados (Pasquinelli et al., 2022). Entre las técnicas destacadas de *ML* se encuentran las redes neuronales, estructuras formadas por nodos interconectados o "neuronas", que se organizan en capas y se entrenan ajustando los pesos de sus conexiones para minimizar el error en las predicciones (López y Fernández, 2008). Estas redes han evolucionado en diferentes variantes según el tipo de dato a procesar: el Perceptrón Multicapa, útil para datos estructurados; las Redes Neuronales Convolucionales, enfocadas en procesamiento de

imágenes; y las Redes Neuronales Recurrentes, eficaces para datos secuenciales por su capacidad de memoria (Lubinus Badillo et al., 2021). Gracias a estas estructuras, las redes neuronales han impulsado notables avances en áreas como la visión artificial, el procesamiento del lenguaje natural, el reconocimiento de voz, el diagnóstico médico y las finanzas.

El *Aprendizaje Profundo (Deep Learning, DL)* es una subcategoría del *ML* que emplea redes neuronales con múltiples capas. Estas redes profundas procesan la información jerárquicamente y están inspiradas en la estructura del cerebro humano (Quirumbay et al., 2022). A través de técnicas de optimización avanzadas, el *DL* permite procesar datos no estructurados como imágenes, audio o texto, automatizar la extracción de características y escalar a grandes volúmenes de datos, con el apoyo de hardware especializado (Casas Roma et al., 2019).

Otra técnica relevante dentro del aprendizaje automático es la *Máquina de Soporte Vectorial (SVM)*, basada en el aprendizaje supervisado. Este método busca un hiperplano que maximice la separación entre distintos grupos de datos y se utiliza ampliamente en clasificación y regresión. Tiene aplicaciones en reconocimiento de imágenes, bioinformática y análisis de textos, debido a su eficacia para resolver problemas complejos y multivariantes (Moscovitz y Rengifo, 2010). Si bien el *ML* ha sido ampliamente adoptado en sectores como la salud, las finanzas, el marketing o el transporte, cabe señalar que presenta limitaciones relacionadas con la calidad de los datos, la interpretabilidad de los modelos y la protección de la privacidad. A pesar de ello, se perfila como una tecnología con un enorme potencial de desarrollo.

La *Lógica Difusa (Fuzzy Logic, FL)* constituye otro enfoque dentro de la IA que permite trabajar con incertidumbre e imprecisión, características comunes en problemas reales. A diferencia de la lógica binaria tradicional, la lógica difusa permite que las variables adopten valores continuos entre 0 y 1, lo que facilita modelar situaciones ambiguas (Zadeh, 1996). Gracias a esta capacidad, se ha aplicado exitosamente en sistemas de control, procesamiento de imágenes, diagnóstico médico y toma de decisiones complejas, reproduciendo de manera aproximada la forma en que los humanos razonan (Ramirez, 2019)

El *BP Gris* es una técnica híbrida que combina la retropropagación (Backpropagation), típica del entrenamiento de redes neuronales, con la Teoría de Sistemas Grises, que aborda problemas con información parcial o incierta (Julong, 1982; Cilimkovic, 2015). Esta metodología permite modelar contextos con datos limitados y extraer patrones útiles, mejorando el rendimiento y adaptabilidad de los modelos de ML. Se aplica en dominios donde la incertidumbre es alta, como en el pronóstico financiero, la ingeniería de control, el diagnóstico médico o la gestión de proyectos, ayudando a estimar plazos y recursos con mayor precisión, incluso ante la escasez de datos históricos (Li et al., 2012).

Finalmente, existen otros métodos analíticos alternativos que enriquecen el campo de la IA y su aplicación en sistemas complejos. Entre ellos destaca el *Algoritmo del Moho Limoso*, inspirado en el comportamiento biológico para optimizar rutas y redes. También los *Mapas Cognitivos Difusos (FCM)* (Rodríguez et al., 2021) y los *Mapas Neutrosóficos (NCM)* (Leyva-Vázquez et al., 2018), que representan relaciones causales considerando incertidumbre y contradicción. Los *Modelos de Incrustación de Palabras* permiten representar términos en espacios vectoriales para el procesamiento del lenguaje natural. Los *Sistemas Multiagente (MAS)* (Ponce et al., 2014) permiten la interacción y cooperación entre agentes autónomos, muy útiles en simulaciones o robótica. Las *Unidades Recurrentes Cerradas (GRU)* (Bustamante, 2023) optimizan el procesamiento de datos secuenciales y se utilizan en tareas de predicción y lenguaje. Por último, herramientas como la *Matriz de Estructura de Diseño (DSM)* y el *Método de Modelado Interpretativo Estructural (ISM)* permiten representar y

gestionar la complejidad en sistemas mediante la visualización de dependencias, mejorando la toma de decisiones.

2.2 Gestión de Proyectos

La gestión de proyectos abarca múltiples elementos fundamentales para garantizar su éxito. Costes y presupuestos permiten planificar y controlar los recursos financieros (Pastor, 2009), asegurando la viabilidad económica y evitando sobrecostes mediante herramientas como el análisis de valor ganado (EVM). La gestión y control implica la planificación, ejecución, monitoreo y cierre del proyecto, asegurando el cumplimiento de alcance, tiempo y coste (Drudis, 2002; Reyes, 2015). En cuanto a la gestión de riesgos, se identifican, analizan y mitigan posibles amenazas mediante estrategias como evitar, mitigar, transferir o aceptar los riesgos (PMI, 2017; Beroggi y Wallace, 2014). La gestión de plazos y tiempos garantiza la finalización eficiente del proyecto, utilizando metodologías como EDT, PERT y el análisis del camino crítico (Pajares y López, 2008).

Otros aspectos relevantes en la gestión de proyectos incluyen la gestión de datos, que facilita la toma de decisiones mediante IA y optimiza el rendimiento del proyecto (Abadal, 2004). La gestión de recursos busca la asignación eficiente de materiales y personal, minimizando costes y tiempos de ejecución. La prevención de riesgos laborales (PRL) es esencial para un entorno seguro, aplicando evaluaciones y medidas de control de riesgos (Riesgo Fernández, 2020). La gestión de la comunicación coordina el flujo de información entre interesados, mientras que la gestión de recursos humanos (RRHH) optimiza la coordinación del equipo, incluyendo selección, desarrollo y resolución de conflictos. Estos elementos en conjunto estructuran la disciplina de la gestión de proyectos, permitiendo su planificación y ejecución efectiva.

Por otra parte, si ponemos el foco en los sectores donde resulta esencial la gestión de proyectos, es posible destacar algunos como el *sector de la Construcción*, fundamental en la economía global, abarcando planificación, diseño y mantenimiento de infraestructuras. Actualmente, enfrenta desafíos como la optimización de recursos, sostenibilidad y seguridad laboral (Rodríguez Fernández et al., 2011). Tecnologías como BIM, impresión 3D y drones han mejorado la planificación y ejecución. La escasez de mano de obra ha impulsado la automatización (Siña, 2018). Además, este sector impacta significativamente en el empleo y el PIB con proyectos de gran escala.

La Industria 4.0, caracterizada por la digitalización y la interconexión de sistemas, utiliza el Internet de las Cosas (IoT) y Big Data para mejorar eficiencia y toma de decisiones (Pérez Martín, 2022). La inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (ML) optimizan operaciones y reducen errores (Suárez-Fernández-Miranda et al., 2019). La automatización avanzada y la impresión 3D permiten fabricar componentes personalizados con menor desperdicio de material.

El *sector del Software y las Tecnologías de la Información (IT)* está en constante evolución, y abarca desde el desarrollo de software hasta la gestión de infraestructuras IT. Metodologías como Agile y DevOps optimizan procesos de desarrollo. La computación en la nube facilita el acceso global a datos (Muniz et al., 2021). La ciberseguridad es crucial debido a las crecientes amenazas informáticas. Soluciones como CRM y ERP están transformando la eficiencia operativa en múltiples industrias.

El *sector energético* es clave en la economía mundial, abarcando fuentes renovables y no renovables. La energía solar y eólica han crecido gracias a avances tecnológicos (Guerrero Moreno, 2013). La digitalización ha dado paso a redes inteligentes que optimizan la distribución y consumo energético (Suárez-Fernández-Miranda et al., 2019). Además, la eficiencia energética ha cobrado relevancia con innovaciones en edificios inteligentes y vehículos eléctricos.

3. Métodos

Este trabajo llevó a cabo una revisión bibliográfica sistemática sobre la aplicación de la inteligencia artificial en la gestión de proyectos, basada en criterios de búsqueda definidos y palabras clave específicas. El análisis permitió identificar estudios relevantes, profundizar en el tema y señalar posibles líneas de investigación futuras.

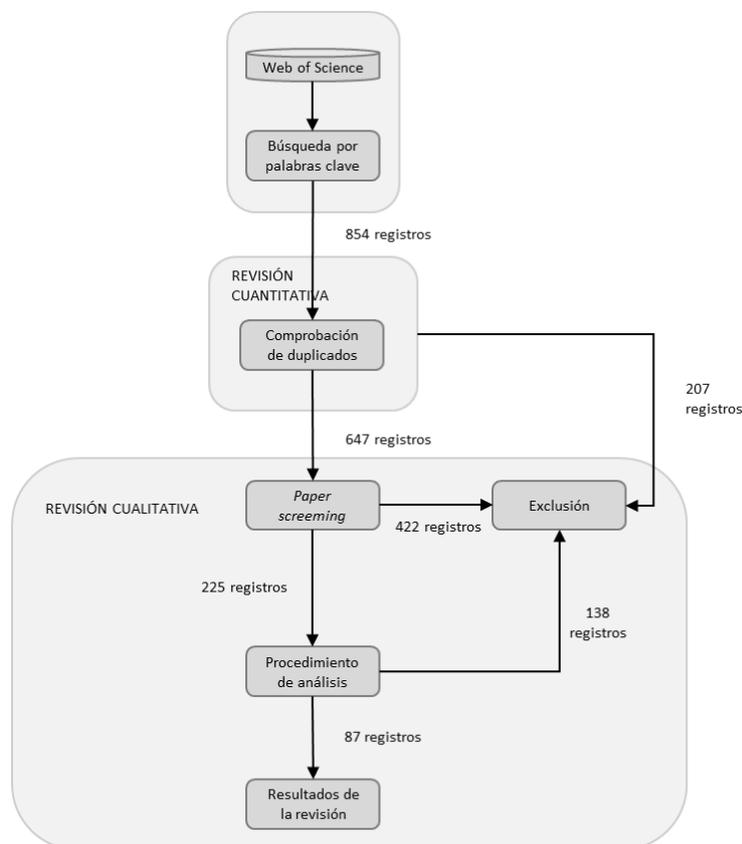
3.1 Herramientas utilizadas

En este estudio se utilizaron diversas herramientas especializadas para la búsqueda, gestión y organización de información científica. La principal fuente fue Web of Science (WOS), una base de datos multidisciplinar que permitió realizar búsquedas complejas y exportar resultados en formatos compatibles con distintos gestores de referencias. Para la organización y citación de la bibliografía se empleó Mendeley, facilitando el almacenamiento y la generación automática de referencias en formato APA. Además, se utilizaron herramientas de Microsoft Office: Word para la redacción del documento y Excel para el análisis y representación gráfica de los datos recopilados.

3.2 Proceso de la investigación

En la revisión bibliográfica realizada se ha llevado a cabo mediante un riguroso análisis sistemático que implica la identificación, selección y evaluación de la literatura relevante perteneciente al ámbito específico de la investigación planteada (Budgen et al., 2007; Dutra et al., 2015). En este caso, el área de interés es la evolución de la Inteligencia Artificial aplicada a la Gestión de Proyectos. La Figura 1 representa, de forma esquemática las etapas que se han seguido en el proceso.

Figura 1: Etapas del proceso de recopilación y análisis de la bibliografía. *Elaboración propia.*



- **Etapa 1: identificación del campo de estudio y búsqueda bibliográfica.**

Aunque el campo de estudio (uso de la Inteligencia Artificial en la Gestión de Proyectos) es reciente, existe una gran cantidad y variedad de documentos publicados, basados en dicha temática, por lo que se limitó a publicaciones científicas (artículos en revista de alto impacto, y comunicaciones a congreso internacional), publicadas dentro del periodo comprendido entre 2013 y 2023. Los criterios empleados en las búsquedas se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1: Búsquedas realizadas en Web of Science. *Elaboración propia.*

Búsqueda	Elemento	Criterio	Elemento	Criterio
Búsqueda 1	Project Management	Topic	Artificial Intelligence	Topic
Búsqueda 2	Project Management	Title	Artificial Intelligence	Topic
Búsqueda 3	Project Management	Topic	Artificial Intelligence	Title
Búsqueda 4	Project Management	Title	Artificial Intelligence	Title

Se obtuvieron 853 resultados a partir de estas búsquedas, cuya distribución se muestra en la Tabla 2

Tabla 2: Resultados de las búsquedas. *Elaboración propia.*

Búsqueda	Resultados
Búsqueda 1	647
Búsqueda 2	42
Búsqueda 3	151
Búsqueda 4	13

- **Etapa 2: revisión cuantitativa.**

Consiste en un análisis objetivo del conjunto de documentos recopilados, utilizando procedimientos estadísticos sin emitir juicios de valor sobre la calidad de los estudios, con el propósito de obtener una visión general que facilitara etapas posteriores del análisis (Glass, 1976). En este estudio, dado que se realizaron múltiples búsquedas con criterios similares, la revisión cuantitativa permitió eliminar duplicidades. Finalmente, se obtuvo un total de 647 resultados únicos para su análisis cualitativo posterior.

- **Etapa 3: revisión cualitativa.**

La revisión cualitativa se enfoca al análisis en profundidad de los documentos seleccionados, con el objetivo de interpretar los significados y conceptos clave en relación con el objeto de estudio, permitiendo una comprensión contextualizada de la información recopilada (Eisner, 1998). Esta revisión se llevó a cabo en dos pasos. En primer lugar, se realizó una evaluación preliminar a partir de los títulos, lo que permitió descartar 422 documentos por falta de pertinencia: 378 fueron clasificados como no relacionados y 44 como poco relacionados. A continuación, se procedió a la lectura de los resúmenes, lo que permitió una valoración más precisa del contenido temático. Esta segunda fase condujo a la eliminación de otros 138 documentos, los cuales fueron organizados en tres categorías: no relacionados (77), poco

relacionados (37) y relacionados (24). Esta clasificación se mantuvo como un histórico documentado, con el fin de facilitar una eventual ampliación del análisis en etapas futuras del estudio.

La Tabla 3 muestra, de forma esquemática los resultados mencionados.

Tabla 3: Resumen de la selección bibliográfica. Elaboración propia.

	Búsqueda por Palabras Clave	R. Cuantitativa		R. Cualitativa
		Comprobación de duplicados	Filtrado y selección de artículos	Análisis
Duplicados	-	207	-	-
No relacionados	-	-	378	77
Poco Relacionados	-	-	44	37
Relacionados	-	-	-	24
Seleccionados	854	647	225	87

Como muestra la Tabla 3, se obtuvieron 854 documentos mediante la búsqueda por palabras clave. Tras la revisión cuantitativa se eliminaron 207 documentos duplicados, y en la revisión cualitativa, se realizaron dos etapas: primero, un filtrado basado en los títulos, que permitió descartar 422 documentos, y luego un análisis final de cada documento, eliminando 138 más. Esto resultó en un total de 87 documentos finales. En esta revisión cualitativa, se clasificaron los documentos en tres categorías de relación con la temática del estudio: no relacionados, poco relacionados y relacionados. Finalmente, se descartaron los documentos no relevantes, quedando 87 seleccionados para el análisis posterior.

4. Resultados

Este apartado muestra los resultados obtenidos tras la revisión bibliográfica, mediante un análisis en dos niveles. Primero, se realizó un análisis descriptivo de aspectos formales como fechas, tipos de documentos y fuentes. Luego, se llevó a cabo un análisis de contenido más profundo, centrado en enfoques, sectores, tecnologías y temáticas tratadas.

4.1 Análisis de documentos

La clasificación de los documentos se ha realizado a partir de los datos extraídos de la base de datos Web of Science, utilizando herramientas como Excel para su análisis gráfico. Esta primera fase del estudio se centró en aspectos cuantitativos, permitiendo identificar patrones generales en la producción científica sobre la aplicación de la inteligencia artificial en la gestión de proyectos.

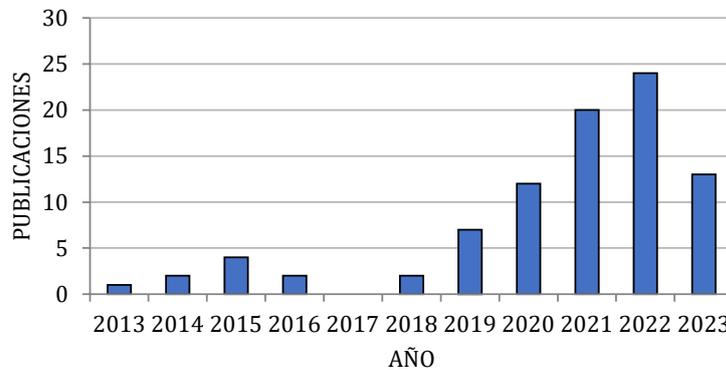
Como se muestra en la Tabla 4 y Figura 2, el análisis temporal revela un notable aumento en el número de publicaciones a partir de 2019, alcanzando su punto máximo en 2022. Esta tendencia refleja el creciente interés por la temática en los últimos años. La disminución observada en 2023 se atribuye a que el año solo fue analizado parcialmente, por lo que es previsible que el número total de publicaciones sea superior al registrado.

A pesar de que, en los criterios de búsqueda, se incluyó artículos científicos y comunicaciones a congresos, los resultados obtenidos corresponden exclusivamente a revistas científicas. La gran cantidad de artículos en revista evidencia la novedad de la temática y su carácter emergente dentro del ámbito académico y la tendencia creciente en la producción científica indica un interés consolidado.

Tabla 4: Número de publicaciones obtenidas por años. *Elaboración propia.*

Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nº Doc.	1	2	4	2	0	2	7	12	20	24	13

Figura 2: Número de publicaciones obtenidas por años. *Elaboración propia.*



Dado que todos los documentos analizados corresponden a artículos científicos, se procedió a examinar las revistas en las que fueron publicados. En conjunto, las publicaciones analizadas reflejan un fuerte vínculo entre inteligencia artificial, innovación tecnológica y gestión de proyectos. La Tabla 5 muestra las principales fuentes (sólo aquellas en donde se observa mayor número de publicaciones), destacando Automation in Construction como la más representativa, con cinco publicaciones. Esta revista, clasificada en el primer cuartil (Q1), evidencia la alta calidad y relevancia de los estudios en el ámbito de la tecnología aplicada a la construcción y gestión de proyectos. Le siguen, con cuatro publicaciones cada una, Journal of Construction Engineering and Management, Journal of Information Technology in Construction y Sustainability. Estas revistas abordan temáticas relacionadas con la ingeniería de la construcción, el uso de tecnologías de la información en entornos constructivos y los principios de sostenibilidad, respectivamente.

Tabla 5: Número de publicaciones obtenidas por años. *Elaboración propia.*

Source/Journal	Publicaciones
Automation In Construction	5
Journal Of Construction Engineering and Management	4
Journal Of Information Technology in Construction	4
Sustainability	4
Energies	2
Experts Systems With Applications	2
Ieee Access	2
Journal Of Civil Engineering and Management	2
Journal Of Intelligent & Fuzzy Systems	2
Project Management Journal	2
Scientific Reports	2
Soft Computing	2
Symmetry-Basel	2

4.2 Análisis de la información

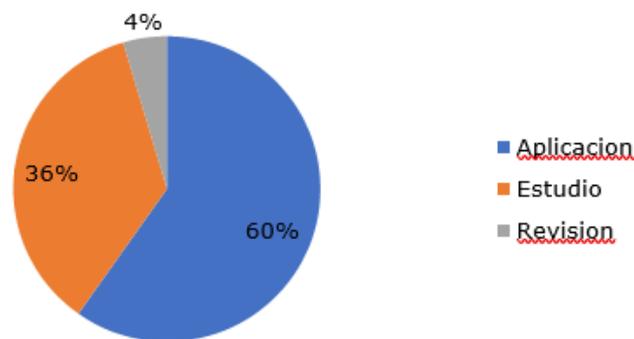
Este análisis se ha realizado en base a los contenidos de los documentos seleccionados. De acuerdo a su *enfoque*, se han clasificado en tres categorías: aplicación, estudio y revisión. Como se muestra en la Tabla 6 y la Figura 3, la mayoría de las publicaciones (52 documentos, equivalentes al 60%) se centran en el enfoque de aplicación, es decir, en el desarrollo teórico de metodologías para implementar inteligencia artificial en la gestión de proyectos.

Le siguen los estudios prácticos, con 31 documentos, mientras que las revisiones del estado del arte representan solo una pequeña parte (4 documentos). Esta distribución refleja el carácter emergente del tema, con un énfasis actual en el planteamiento de aplicaciones teóricas, frente a una aún limitada consolidación de estudios de revisión.

Tabla 6: Número de publicaciones según enfoque. *Elaboración propia.*

Enfoque	Publicaciones
Aplicación	52
Estudio	31
Revisión	4

Figura 3: Distribución de publicaciones según enfoque. *Elaboración propia.*



Del análisis de los documentos se destaca una tendencia en la aplicación de IA en proyectos de construcción, donde se utiliza como un recurso complementario a la experiencia humana para mejorar la planificación y el control.

El análisis de los documentos según su *sector de aplicación*, presentado en la Tabla 7 y la Figura 4, identifica un predominio del sector de la construcción, con el 78,7% de las publicaciones. Esto evidencia un interés creciente por aplicar la inteligencia artificial en la mejora de procesos constructivos, gestión de recursos y seguridad laboral.

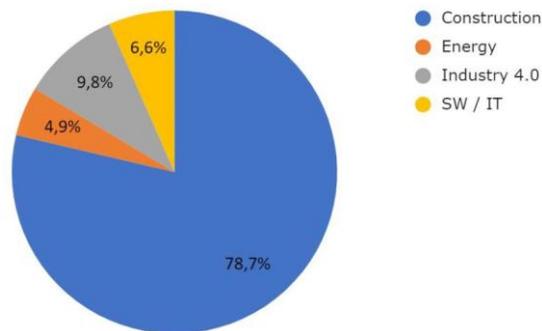
En segundo lugar, se encuentra la Industria 4.0 (9,8%), donde la IA se orienta a la automatización, la optimización de procesos y la toma de decisiones en tiempo real. Le siguen el sector energético (6,6%), con aplicaciones centradas en eficiencia operativa y sostenibilidad, y el sector de Software/Tecnologías de la Información (4,9%), donde la IA impulsa el desarrollo de soluciones inteligentes, automatización y ciberseguridad.

Estos resultados reflejan una adopción amplia, aunque desigual, de la IA en distintos ámbitos, destacando especialmente su madurez en el entorno constructivo.

Tabla 7: Número de publicaciones según sector. *Elaboración propia.*

Sector	Publicaciones
Construcción	48
Industria (4.0)	6
Software / IT	4
Energía	3

Figura 4: Distribución de publicaciones según sector. *Elaboración propia.*



Por último, se realiza una clasificación por tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) que se abordan en los documentos estudiados. Los resultados se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8: Número de publicaciones según tecnologías IA. *Elaboración propia.*

Tecnología IA	Publicaciones
General	42
Red Neuronal Artificial (RNA)	10
Aprendizaje automático (AM / ML)	10
Deep Learning (DP; Aprendizaje Profundo)	6
Máquina de Vectores (MSV)	4
Memoria a corto plazo (LSTM)	4
Lógica difusa (FL)	3
Red Neuronal (RN)	3
Algoritmo del Moho Limoso	2
BP gris	2
Bosque aleatorio (RF)	1
Mapa cognitivo difuso (FCM)	1
Mapa cognitivo neutrosófico (NCM)	1
Red neuronal recurrente (RNN)	1
Red Neuronal Profunda	1

Los resultados muestran una gran diversidad, tal como se presenta en la Tabla 7.

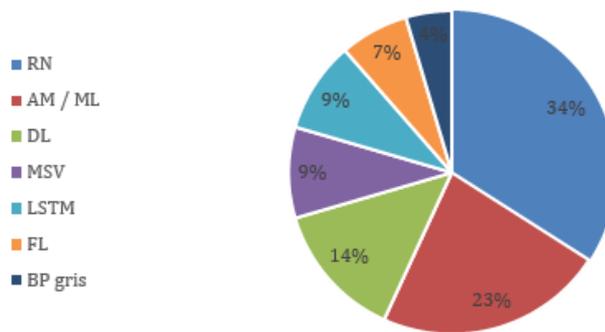
Para facilitar el análisis, se identificaron las tecnologías más frecuentes, y posteriormente se depuraron los datos eliminando aquellas entradas que tratan la IA de forma general o

tecnologías poco representadas, dando lugar al estudio de siete tecnologías principales, que se indican en la Tabla 9 y Figura 5. De los resultados obtenidos, se identifican las herramientas de IA más utilizadas actualmente en la gestión de proyectos, y sugiere una tendencia hacia el uso de modelos avanzados de aprendizaje para mejorar la toma de decisiones, el análisis predictivo y la automatización de procesos de trabajo.

Tabla 9: Número de publicaciones a estudiar según tecnologías IA. *Elaboración propia.*

IA Tecnología	Publicaciones
RN	15
AM / ML	10
DL	6
MSV	4
LSTM	4
FL	3
BP gris	2

Figura 5: Distribución de publicaciones según sector. *Elaboración propia..*



Resulta interesante, también, analizar aspectos relevantes de la gestión de proyectos, que han sido foco de estudio relacionados con IA. Estos se muestran en la Tabla 10.

Tabla 10: Publicaciones que relacionan ámbitos de la Gestión de proyectos con IA. *Elaboración propia.*

Área de la Dirección y Gestión de Proyectos	Publicaciones
Costes y presupuestos	23
Planificación y control	20
Riesgos	19
Plazos y tiempo	13
Recursos	6
Comunicación	1
RR.HH.	1

Como se observa en la Tabla 9, los temas más tratados en la literatura son: *Costes y presupuestos*, *Gestión y control*, *Riesgos* y *Plazos y tiempo*. El análisis de los contenidos de estas publicaciones nos permite identificar que, en el ámbito de *costes y presupuestos*, la

incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) ha supuesto un avance significativo para la gestión eficiente de los recursos financieros en proyectos. Gracias a su capacidad de análisis de gran cantidad de datos, la IA permite realizar estimaciones más precisas, optimizar presupuestos mediante algoritmos de aprendizaje automático, y detectar desviaciones respecto al plan inicial de forma temprana. Además, facilita un análisis predictivo de riesgos financieros y la automatización de tareas repetitivas como informes o seguimientos, lo que contribuye a una gestión económica más informada, anticipada y eficaz.

Respecto a la *Planificación y el control*, los estudios muestran a través de herramientas inteligentes, es posible generar cronogramas más precisos y adaptativos, optimizar la asignación de recursos, y monitorear en tiempo real el desempeño del proyecto, lo que permite tomar decisiones basadas en datos actualizados, prever desviaciones, y ajustar procesos con rapidez.

En lo que se refiere a *Riesgos*, la IA se presenta como una herramienta estratégica que mejora la identificación, evaluación y mitigación de amenazas potenciales en proyectos. Su capacidad para detectar patrones ocultos y correlaciones mediante análisis de datos permite anticipar riesgos con mayor precisión. Además, los modelos predictivos ayudan a simular escenarios y evaluar impactos futuros, facilitando la toma de decisiones preventivas. El monitoreo continuo y las alertas automáticas fortalecen el control sobre variables críticas, mientras que la IA aprende de experiencias pasadas para afinar sus recomendaciones, promoviendo una gestión del riesgo más preventiva y eficaz.

En el ámbito de los *Plazos y Tiempos*, la IA ha aportado soluciones innovadoras para mejorar la planificación temporal de proyectos. Mediante algoritmos avanzados, es capaz de generar cronogramas óptimos que consideran restricciones, dependencias y recursos disponibles. Esto se traduce en una programación más realista desde el inicio. Asimismo, permite identificar caminos críticos, prever retrasos y gestionar mejor los cambios durante el desarrollo del proyecto. Gracias a sus capacidades predictivas y de adaptación, la IA ayuda a minimizar interrupciones y maximizar la eficiencia temporal.

En cuanto a otros ámbitos menos tratados en la literatura, pero igualmente relevantes, se observa que, en relación con los recursos, permite una asignación más inteligente de personal, materiales y presupuesto, identificando cuellos de botella y optimizando el uso global de los mismos. En cuanto a las comunicaciones, la IA apoya la coordinación mediante chatbots, automatización de mensajes y análisis de interacción, mejorando la fluidez informativa. Finalmente, en recursos humanos (RRHH), se utiliza para optimizar procesos de selección, formación personalizada y seguimiento del desempeño, contribuyendo a una gestión más estratégica de los equipos.

5. Conclusiones

La inteligencia artificial está transformando la gestión de proyectos, tanto en sus áreas clave como en sus aplicaciones más específicas. Su implementación está creciendo de forma constante y sostenida, con una clara orientación hacia soluciones prácticas que mejoran la eficiencia, la precisión y la toma de decisiones. En este contexto de desarrollo continuo, también se perfilan tendencias futuras que reforzarán el papel de la IA en el Project Management. Una de ellas es la integración creciente entre IA y BIM (Building Information Modeling), especialmente en sectores como la construcción, donde la visualización avanzada y la simulación de escenarios en tiempo real facilitarán una planificación más estratégica y decisiones más acertadas.

Otra tendencia destacada es la evolución hacia una IA explicativa, que permitirá a los gestores de proyectos comprender cómo y por qué se toman ciertas decisiones automatizadas, lo que permitirá generar confianza en la tecnología y fomentar su adopción. Asimismo, se espera un

avance importante en el uso de IA para la gestión de proyectos sostenibles, ayudando a optimizar recursos, reducir el impacto ambiental y fomentar prácticas más responsables desde un punto de vista ecológico.

La automatización de tareas repetitivas podrá desarrollarse con la incorporación de asistentes virtuales y chatbots más avanzados que apoyen tanto la comunicación como la coordinación del equipo, liberando a los directores de proyectos para tareas de mayor valor añadido.

Por último, consideramos que el desarrollo de normativas y buenas prácticas será esencial para garantizar un uso ético, seguro y eficiente de estas tecnologías. La creación de estándares que orienten su implementación es fundamental para maximizar los beneficios de la IA y minimizar los riesgos asociados a su uso.

6. Referencias

- Abadal, E. (2004). *Gestión de proyectos en información y documentación*. Ediciones Trea, SL.
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7.^a ed.). American Psychological Association.
- Beroggi, G. E., & Wallace, W. A. (2014). A decision logic for operational risk management. In *Computational organization theory* (pp. 307-326). Psychology Press.
- Budgen, D., Kitchenham, B., Charters, S., Turner, M., Brereton, P., & Linkman, S. (2007, April). Preliminary results of a study of the completeness and clarity of structured abstracts. In *11th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE)*. BCS Learning & Development.
- Bustamante Freire, F. S. (2023). *Unidades Recurrentes Cerradas (GRU) vs Redes Neuronales Artificiales en la predicción de la generación Eléctrica de la Central Hidroeléctrica Illuchi* (Master's thesis, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi,(UTC)).
- Casas Roma, J., Lozano Bagén, T., & Bosch Rué, A. (2019). *Deep learning: principios y fundamentos*.
- Cilimkovic, M. (2015). *Neural networks and back propagation algorithm*. Institute of Technology Blanchardstown, Blanchardstown Road North Dublin, 15(1).
- Díaz-Ramírez, J. (2021). Aprendizaje automático y aprendizaje profundo. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 29(2), 180-181.
- Drudis, A. (2002). *Gestión de proyectos: cómo planificarlos, organizarlos y dirigirlos* (3^a ed.). Barcelona: Gestión 2000.
- Dutra, A., Ripoll-Feliu, V. M., Fillol, A. G., Ensslin, S. R., & Ensslin, L. (2015). The construction of knowledge from the scientific literature about the theme seaport performance evaluation. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 64(2), 243-269.
- FECYT. (2020). *Web of Science*. Acceso nacional a través de la FECYT. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- Flores, R. N. (2020). *Contribuciones a la Seguridad Del Aprendizaje Automático:(Contributions to the Security of Machine Learning)* (Doctoral dissertation).
- Glass, G. V. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational researcher*, 5(10), 3-8.
- Guerrero Moreno, G. A. (2013). *Metodología para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del Project Management Institute en una empresa del sector eléctrico* (Doctoral dissertation).

- Julong, D. (1982). Grey control system. *Journal of Huazhong University of Science and Technology*, 3(9), 18.
- Leyva-Vazquez, M., Escobar-Jara, R., & Smarandache, F. (2018). Mental models and Neutrosophic cognitive maps (Modelos mentales y mapas cognitivos neutrosóficos). *Neutrosophic Computing and Machine Learning*, 1, 21.
- Li, J., Cheng, J. H., Shi, J. Y., & Huang, F. (2012). Brief introduction of back propagation (BP) neural network algorithm and its improvement. In *Advances in Computer Science and Information Engineering: Volume 2* (pp. 553-558). Springer Berlin Heidelberg.
- López, R. F., & Fernández, J. M. F. (2008). *Las redes neuronales artificiales*. Netbiblo.
- Lubinus Badillo, F., Rueda Hernández, C. A., Marconi Narváez, B., & Arias Trillos, Y. E. (2021). Redes neuronales convolucionales: un modelo de Deep Learning en imágenes diagnósticas. Revisión de tema. *Revista Colombiana de Radiología*, 32(3), 5591-5599.
- Mendeley. (2022). *Mendeley reference manager*. Elsevier.
- Moscovitz, L. J., & Rengifo, P. R. (2010). Al interior de una máquina de soporte vectorial. *Revista de Ciencias*, 14, 73-86.
- Muniz, A., Krieger, C., Dienstmann, J. S., Colares, R., & Feitosa, T. (2021). *Business Agility Journey: Understand how business agility provides continuous adaptability and valued results to customers*. Brasport.
- Pajares, J., & López, A. (2008). Limitaciones y mejoras de la metodología del valor ganado en la gestión integrada del plazo y coste de proyectos.
- Pasquinelli, M., Cafassi, E., Monti, C., Peckaitis, H., & Zarauza, G. (2022). Cómo una máquina aprende y falla—Una gramática del error para la Inteligencia Artificial. *Hipertextos*, 10(17), 13-29.
- Pastor, R. A. T. (2009). *Modelo conceptual para la gestión de proyectos*.
- Pérez Martín, I. (2022). *Gestión de proyectos en la Industria 4.0*. Trabajo Fin de Grado. Universidad de Valladolid.
- Perspectivas*, (24), 165-188
- Ponce Gallegos, J. C., Torres Soto, A., Quezada Aguilera, F. S., Silva Sprock, A., Martínez Flor, E. U., Casali, A., ... & Pedreño, O. (2014). *Inteligencia artificial*. Iniciativa Latinoamericana de Libros de Texto Abiertos (LATIn).
- Project Management Institute. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* (6th ed.). Project Management Institute
- Quirumbay Yagual, D. I., Castillo Yagual, C. A., & Coronel Suárez, I. A. (2022). Una revisión del aprendizaje profundo aplicado a la ciberseguridad. *Revista Científica y Tecnológica UPSE (RCTU)*, 9(1), 57-65.
- Ramírez Veliz, J. F. (2019). Estado del arte del aprendizaje automático relacionado con la lógica difusa.
- Reyes, J. N. E. (2015). Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial. *Palermo Business Review*, (12), 61.
- Riesgo Fernández, P. (2020). *La comunicación en la prevención de riesgos laborales* (Master's thesis, Universidad de Oviedo).
- Rodríguez, A., Tarragó, J. C. P., Zúñiga, K. M., & Loor, L. V. V. (2021). Evaluación formativa de los procesos cognitivos con paradigma constructivista mediante Mapa Cognitivo Difuso. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14(8), 130-142.

Rodríguez Fernández, A. D., Alarcon Cárdenas, L. F., & Pellicer Armiñana, E. (2011). La gestión de la obra desde la perspectiva del último planificador. *Revista de Obras Públicas*, 158(4408), 35-44.

Siña Meléndez, E. P. (2018). Sistema de Gestión de Proyectos de Infraestructura para Mejorar la Administración de la Ingeniería y Construcción en Pequeñas y Medianas Empresas de Construcción de la Región Tacna.

Suárez-Fernández-Miranda, S., Aguayo-González, F., & Lama-Ruiz, J. R. (2019). Sistemas cognitivos asociados al proceso de aprendizaje-enseñanza del ingeniero mecánico: machine learning. V jornada de investigación y postgrado de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla (2019), 253-264.

Zadeh, L. A. (1996). Nacimiento y evolución de la lógica borrosa, el soft computing y la computación con palabras: un punto de vista personal. *Psicothema*, 421-429.

Utilización de inteligencia artificial generativa

Para la elaboración de este trabajo no ha sido utilizada la inteligencia artificial generativa.

Comunicación alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

