



Aplicación de inteligencia artificial en la gestión presupuestaria: una revisión sistemática.

Application of artificial intelligence in budget management: a systematic review.

Johann Castillo-Oliva¹, Bruno Adrián Montañez-Díaz², Ricardo Darío Mendoza-Rivera³
^{1,2,3}Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo - Perú

Recibido: 20 de febrero de 2025.

Aceptado: 10 de julio de 2025.

Publicado: 01 de septiembre de 2025.

Resumen- En la gestión presupuestaria, los métodos tradicionales han sido criticados por su rigidez e ineficiencia en entornos dinámicos. Este estudio revisa sistemáticamente las aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en la gestión presupuestaria de organizaciones. Los objetivos específicos son: (i) clasificar las funciones de la IA según las etapas del proceso presupuestario, (ii) identificar los aspectos en los que la IA contribuye a mejorar la gestión presupuestaria, y (iii) caracterizar los algoritmos de IA utilizados según su clasificación técnica y frecuencia de aplicación en la gestión presupuestaria. Se utilizó la metodología PRISMA y se realizaron búsquedas en Scopus, ScienceDirect y Wiley, seleccionando 14 investigaciones. Los hallazgos mostraron que la IA se aplica en la distribución del gasto, la predicción del riesgo financiero, la evaluación del control interno, el control del presupuesto de costos y la evaluación del desempeño presupuestario. Mejora la toma de decisiones, el control de gastos, la eficiencia operativa y la precisión presupuestaria. Los algoritmos más utilizados incluyen Redes Neuronales Convolucionales (CNN), Redes Neuronales de Retropropagación (BPNN), Algoritmos Genéticos, Perceptrón Multicapa, Algoritmo de Clustering Distribuido Dinámico, y modelos de Regresión Lineal Múltiple y Logística. La investigación concluye que la IA muestra una utilidad evidente y resultados prometedores en la gestión presupuestaria. Sin embargo, se recomienda profundizar en sus aplicaciones en funciones específicas de la gestión del presupuesto y explorar áreas menos estudiadas pero relevantes en la administración financiera.

Palabras clave: administración financiera, algoritmos genéticos, modelos de regresión, optimización del presupuesto, redes neuronales.

Abstract— In budget management, traditional methods have been criticized for their rigidity and inefficiency in dynamic environments. This study systematically reviews the applications of artificial intelligence (AI) in organizational budget management. The specific objectives are: (i) to classify the functions of artificial intelligence according to the stages of the budgeting process, (ii) identify the aspects in which artificial intelligence contributes to improving budget management, and (iii) characterize the AI algorithms used according to their technical classification and frequency of application in budget management. The PRISMA methodology was employed, and searches were conducted in Scopus, ScienceDirect, and Wiley, selecting 14 studies. The findings showed that AI is applied in expenditure distribution, financial risk prediction, internal control evaluation, cost budget control, and budget performance evaluation. It improves decision-making, expense control, operational efficiency, and budgetary accuracy. The most commonly used algorithms include Convolutional Neural Networks (CNN), Backpropagation Neural Networks (BPNN), Genetic Algorithms, Multilayer Perceptron, Dynamic Distributed Clustering Algorithm, and Multiple Linear and Logistic Regression models. The research concludes that AI shows evident utility and promising results in budget management. However, it is recommended to delve deeper into its applications in specific budget management functions and explore less studied but relevant areas in financial administration.

Keywords: budget optimization, financial management, genetic algorithms, neural networks, regression models.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: t513300320@unitru.edu.pe (Johann Castillo Oliva).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad de Santander.

Este es un artículo bajo la licencia CC BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Como citar este artículo: J. Castillo-Oliva, B. A. Montañez-Díaz y R. D. Mendoza-Rivera, "Aplicación de inteligencia artificial en la gestión presupuestaria: una revisión sistemática", Aibi revista de investigación, administración e ingeniería, vol. 13, no. 3, pp. 01-11 2025, doi: [10.15649/2346030X.4199](https://doi.org/10.15649/2346030X.4199)

I. INTRODUCCIÓN

La gestión presupuestaria es una parte esencial en la administración financiera que no sólo se aplica a los negocios, sino también a todo tipo de actividades humanas [1]. Consiste en la planificación, control y monitoreo de los recursos financieros para actividades futuras en relación con objetivos y metas [2]. En el entorno empresarial, un control presupuestario efectivo contribuye significativamente a mejorar el rendimiento y la resiliencia financiera, influyendo en diversos aspectos como el control de costos, el capital operativo y el flujo de caja [3], [4].

Sin embargo, los métodos tradicionales de presupuestación son criticados por su rigidez e ineficiencia en un contexto empresarial dinámico [5]. La falta de métodos adicionales y herramientas modernas de apoyo en la actualidad limita el aprovechamiento efectivo de la información y la coordinación interna, lo que resulta en inconsistencias durante el proceso de presupuestación, y a su vez afecta negativamente el desempeño en sistemas financieros complejos y la utilización de recursos [6], [7].

Para abordar este problema, se han propuesto enfoques de cambios evolutivos hacia una mejor presupuestación, que permiten mejorar el control presupuestario sin la necesidad de adoptar cambios radicales [8]. En ese sentido, resulta necesario evolucionar las prácticas tradicionales, que suelen ser lentas, costosas e inflexibles, para adoptar tecnologías y estrategias centradas en la gestión eficiente de la información [9], donde uno de los elementos para la mejora del desempeño en la gestión del presupuesto son los sistemas de información (SI) [10].

Se ha demostrado que la aplicación de herramientas de digitalización modernas fomenta la gestión efectiva de los procesos de negocio [11]. La integración de SI avanzados, como los Enterprise Resource Planning (ERP), en combinación con técnicas como la minería de datos, y tecnologías como el Big Data y la Inteligencia Artificial (IA), ha demostrado un impacto positivo en la gestión de procesos presupuestarios [12], [13], [14].

En particular, la IA ha experimentado un crecimiento exponencial en su desarrollo y aplicación en los últimos años en diferentes industrias gracias a la madurez en términos de datos, algoritmos y capacidades de computación [15]. Esto se refleja en su uso en diversos ámbitos como en la medicina, para el diagnóstico inteligente [16]; la educación, para la mejora del aprendizaje mediante enseñanza adaptativa y retroalimentación automática [17]; la agricultura, para la gestión eficiente de recursos para los cultivos [18]; y las finanzas, en la predicción de quiebras y el análisis financiero detallado [19]. Estas aplicaciones destacan el amplio espectro de utilidades de esta tecnología en diferentes áreas.

Así mismo, en sus aplicaciones, la IA abarca diversos tipos de aprendizaje, como el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo, permitiendo a las máquinas realizar procesamiento de lenguaje natural (NLP), efectuar predicciones precisas, identificar patrones, entre otras capacidades [20]. Estas capacidades permiten analizar grandes cantidades de datos con mayor precisión y eficiencia, mejorando significativamente aspectos como la toma de decisiones y gestión de riesgos [21], [22], [23].

Para aprovechar estos beneficios en la gestión del presupuesto, investigaciones recientes se enfocan en las aplicaciones de la IA en la gestión presupuestaria utilizando estas técnicas para incrementar su eficiencia [24], [25], [26]. De este modo, se transita de un análisis tradicional a un análisis respaldado por datos en la gestión de presupuesto, reduciendo así tiempos de procesamiento e intercambio de información, y fortaleciendo la gestión de riesgos financieros y la capacidad de toma de decisiones [27], [28].

En consecuencia, la IA en la gestión del presupuesto, se presenta como una herramienta valiosa en múltiples aspectos como la predicción del riesgo financiero y la gestión científica de los recursos para un control efectivo del gasto [29], [30]. De esta forma, se busca fomentar un mejor desarrollo de las empresas en un entorno complejo y competitivo [31].

El objetivo general del presente estudio es examinar sistemáticamente la aplicación de IA en la gestión presupuestaria en las organizaciones. Como objetivos específicos se plantean: (i) clasificar las funciones de la IA según las etapas del proceso presupuestario, (ii) identificar los aspectos en los que la IA contribuye a mejorar la gestión presupuestaria, y (iii) caracterizar los algoritmos de IA utilizados según su clasificación técnica y frecuencia de aplicación en la gestión presupuestaria.

II. METODOLOGÍA

Para la realización de este estudio, se empleó la metodología PRISMA, la cual establece un conjunto riguroso de directrices diseñadas para documentar la ejecución y los hallazgos de las revisiones sistemáticas de forma transparente [32]. El uso de esta metodología proporcionó una estructura detallada que orientó el desarrollo de la revisión, permitiendo documentar la investigación de manera estructurada.

a. Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda en las bases de datos Scopus, ScienceDirect y Wiley con el propósito de reunir estudios publicados antes del 11 de junio del 2024. Para ello, se empleó una combinación estratégica de términos clave vinculados a "inteligencia artificial", "gestión del presupuesto" y "gestión financiera". Las cadenas de búsqueda fueron elaboradas utilizando operadores booleanos "AND", "OR" y "NOT", y se aplicaron filtros específicos para ciertos términos, como la obligatoriedad de que aparecieran en el título. Las consultas específicas para cada base de datos se describen en la Tabla 1.

Tabla 1: Consultas en las bases de datos seleccionada.

Base de datos	Fórmula de búsqueda
Scopus	(TITLE-ABS-KEY ("artificial intelligence") AND TITLE (budget OR budgeting OR financial) AND TITLE (management OR control OR allocation)) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) AND (LIMIT-TO (OA, "all"))
ScienceDirect	"Title, abstract, keywords: artificial intelligence; title: (budget OR budgeting OR financial) AND (management OR control OR allocation) Year: 2020-2024; Languages: English; Article Type: Research articles; Access type: Open access & Open archive"
Wiley	"artificial intelligence" anywhere and "budget OR budgeting OR financial" in Title and "management OR control OR allocation" in Title Year: 2020-2024; Publication Type: Journal; Access Status: Open Access Content"

Fuente: Elaboración propia.

b. Criterios de inclusión y exclusión

Para ser incluidos en esta revisión, los estudios deben cumplir con los siguientes criterios: (i) estar publicados en inglés y en el periodo 2020 y 2024, (ii) ser accesibles gratuitamente o a través de acceso institucional para asegurar la visualización del contenido, (iii) clasificarse como artículos de revista, (iv) estar intrínsecamente relacionados con el tema central y conceptos afines, específicamente la gestión presupuestaria o financiera y con IA.

En el proceso de revisión, se comenzó con un análisis de los títulos y resúmenes, aplicando un criterio estricto de exclusión para descartar investigaciones que no estaban directamente relacionadas con la gestión financiera o del presupuesto en contextos organizacionales. Posteriormente, en una revisión más detallada, se excluyeron estudios que se centraban en temas como la gestión de riesgo financiero o las finanzas personales. Esta medida se tomó con el fin de concentrar la revisión en áreas más relevantes y alineadas con los objetivos establecidos.

c. Extracción de datos y evaluación de la calidad

La síntesis y extracción de datos se llevó a cabo de manera colaborativa por dos autores. Para realizar un análisis sistemático en la selección de los estudios recopilados, se utilizaron hojas de cálculo. Asimismo, se empleó Zotero para gestionar las referencias bibliográficas, lo que facilitó un análisis exhaustivo de los estudios seleccionados para la revisión final. Este enfoque metodológico permitió una estructuración y documentación eficiente de cada etapa del proceso, abarcando desde la identificación inicial de artículos hasta la síntesis de los datos relevantes para la investigación.

III. RESULTADOS

La investigación identificó un total de 354 registros, como se muestra en la Figura 1. De estos, 215 se encontraron en Scopus y ScienceDirect, y 139 en Wiley Online Library. Se eliminaron 272 registros antes de la revisión: 170 mediante herramientas de automatización en el filtrado inicial, 22 artículos identificados como retractados y 13 duplicados entre las búsquedas en bases de datos y otras fuentes.

En total, se seleccionaron 82 registros para la revisión de títulos y resúmenes, de los cuales se excluyeron 58: 26 de Scopus y ScienceDirect, y 32 de Wiley Online Library. Posteriormente, se evaluaron 24 artículos de texto completo para la elegibilidad, resultando en la inclusión de 14 estudios en la revisión tras excluir 10 artículos que no cumplían con los objetivos o no eran relevantes. Entre los artículos que no se consideraron relevantes, se encuentran aquellos que se centraron en áreas no relacionadas con la gestión del presupuesto empresarial, como la gestión de recursos minerales e hídricos [33], [34], finanzas personales [35], en el mercado de valores [36] y la relación entre los sistemas de contabilidad de gestión y el desempeño financiero de empresas industriales [37].

Por otro lado, entre los artículos que no brindaban información suficiente para responder a los objetivos específicos de la investigación, se identificaron aquellos que no mencionaron los algoritmos específicos de IA utilizados [38], [39], se enfocaron en una perspectiva teórica [40], [41], o estaban más centrados en la integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los sistemas de gestión financiera pública [42].

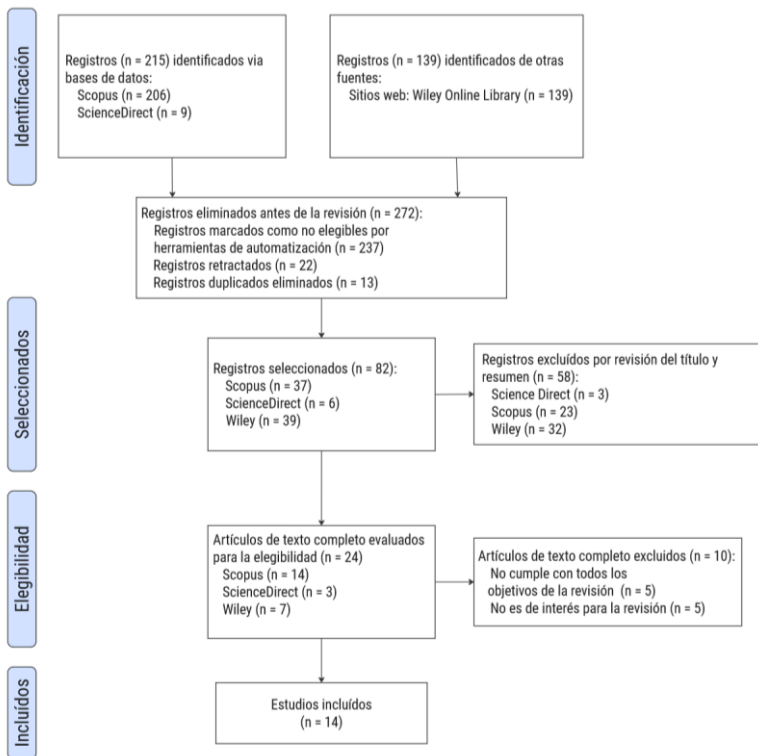


Figura 1: Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección.
Fuente: Elaboración propia

De los artículos seleccionados, 7 proceden de la base de datos Scopus, 6 de Wiley y 2 de ScienceDirect. Estas publicaciones abarcan desde el año 2021, destacándose el año 2022 por concentrar la mayoría de los estudios sobre el tema (10), como se ilustra en la Figura 2.

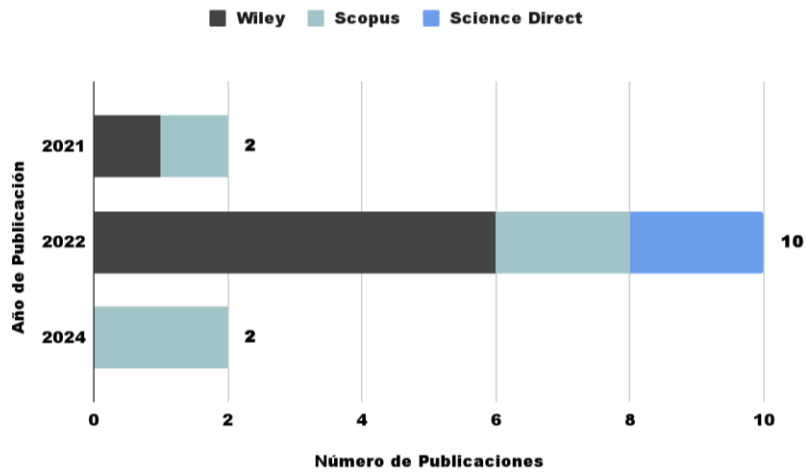


Figura 2: Distribución de publicaciones por fuente y año.
Fuente: Elaboración propia.

Según se detalla en la Figura 3, China encabeza el número de publicaciones con 11 investigaciones, seguido por México y Egipto, cada uno con solo un artículo.

	Based on Artificial Intelligence Technology		en la detección de anomalías y la optimización de la gestión presupuestaria	heterogéneos en comparación con los métodos de referencia
Li y Li (2020) [46]	Construction Cost Budget Control Based on the Dynamic Distributed Clustering Algorithm	Red Neuronal	Potenciar el control del presupuesto de costos de construcción	El algoritmo propuesto mejoró significativamente la confiabilidad del control del presupuesto de costos de construcción, demostrando una alta efectividad en la evaluación y simulación numérica
Lu (2024) [31]	Evaluation and Improvement of Enterprise Budget Performance Based on Multiple Linear Regression Algorithm	Regresión Lineal Múltiple (MLR)	Hacer una gestión racional de recursos y una evaluación del desempeño presupuestario con una base científica para lograr una mejora de la eficiencia operacional empresarial	El enfoque de Regresión Lineal Múltiple (MLR) propuesto en el artículo logra una precisión del 94% en la evaluación del rendimiento presupuestario empresarial, superando a otros algoritmos como la Regresión Lineal (83%), K-Nearest Neighbors (83%) y Random Forest (90%). Se encontró que el uso de MLR facilita la retroalimentación y mejora continua del sistema de índices de desempeño, contribuyendo a una gestión presupuestaria más efectiva y eficiente
Luo y Luo (2021) [47]	RPA and Artificial Intelligence in Budget Management Based on Multiperspective Recognition Based on Network Communication Integration	Redes Neuronales Convolucionales (CNN) y Máquinas de Soporte Vectorial (SVM)	Incrementar la eficiencia de la gestión presupuestaria en un entorno empresarial	La integración de RPA con tecnología de comunicación en red y reconocimiento de perspectivas múltiples ha demostrado una mejora significativa en la eficiencia operativa de la gestión presupuestaria, especialmente en la precisión del reconocimiento bajo diversas condiciones de señal-ruido y tipos de <i>kernel</i> , facilitando así una administración más ágil y precisa de los presupuestos empresariales
Qin y Qin (2021) [30]	Cloud Platform for Enterprise Financial Budget Management Based on Artificial Intelligence	Regresión Logística	Hacer un control efectivo de gastos y mejora en la precisión del presupuesto en el contexto empresarial	El módulo de decisión inteligente de IA, utilizando tecnología avanzada de BI, logró controlar efectivamente los gastos de ventas y administración, reduciendo el excedente del 13.82% a no superar el presupuesto, mejorando así la gestión presupuestaria general de la empresa
Valle-Cruz et al. (2022) [24]	From E-budgeting to smart budgeting: Exploring the potential of artificial intelligence in government decision-making for resource allocation	Perceptrón Multicapa y Algoritmo Genético Multiobjetivo	Asistir en la toma de decisiones gubernamentales en la asignación de recursos	El uso de tecnologías de IA facilitó en gran medida el procesamiento de grandes cantidades de datos y permitieron encontrar patrones que no son fáciles de detectar, incluyendo relaciones no lineales en la asignación del presupuesto público
Wang (2024) [26]	Artificial intelligence empowers the construction of first-class financial management system	Red Neuronal de Retropropagación (BPNN)	Proveer una herramienta de soporte para la toma de decisiones económicas y mejorar la eficiencia y precisión de la gestión financiera a través de un modelo de alerta temprana de riesgos financieros	Los modelos mejorados para la alerta de riesgos financieros, análisis y previsión aumentaron la precisión de predicción y mejoraron la gestión de riesgos y decisiones financieras. Se obtuvo un modelo de red neuronal que alerta riesgos con una precisión 15% mayor que los modelos tradicionales, y el modelo combinado reduce el error de previsión en un 20%
Wei y Ding (2022) [29]	Problems and Countermeasures of Financial Risk in Project Management Based on Convolutional Neural Network	Redes Neuronales Convolucionales (CNN)	Abordar los problemas y contramedidas del riesgo financiero en la gestión de proyectos de ingeniería, para ello se busca construir un modelo de predicción de riesgo financiero eficiente y verificar su precisión con el fin de mejorar la gestión de riesgos y minimizar las pérdidas	Se evaluó un modelo de redes neuronales aplicado a la gestión del riesgo financiero en proyectos de construcción, obteniendo una precisión del 99.3%. La evaluación confirma que el modelo de redes neuronales es altamente preciso y eficaz para la gestión del riesgo financiero en proyectos de construcción
Yuan et al. (2022) [25]	The Optimization of Hospital Financial Management Based on Cloud Technology and Wireless Network Technology in the Context of Artificial Intelligence	Red Neuronal Difusa	Automatizar los procesos de gestión financiera hospitalaria, reducir los costos operativos y optimizar tareas como la facturación	Se obtuvo una reducción significativa de los costos operativos y una mejora en la eficiencia de la gestión financiera hospitalaria. En términos cuantitativos, se alcanzaron precisiones de predicción del 95.78% en la generación de facturas de pacientes y una precisión general del 99.98% en transacciones de información automatizada. Estos resultados demostraron que el modelo propuesto mejoró la exactitud y estabilidad de las predicciones financieras y optimizó el uso de recursos
Zang (2022) [28]	Analysis of Financial Management and Decision-Making in Institution of Higher Learning Based on Deep Learning Algorithm	Redes Neuronales	Mejorar la eficacia de la gestión financiera y la toma de decisiones	El modelo demostró una precisión de predicción notablemente alta, alcanzando el 95.78%. Este modelo proporciona una alerta temprana del progreso de la ejecución del presupuesto de proyectos financieros, mejorando la efectividad de la gestión financiera y la toma de decisiones
Zhang (2022) [14]	A Deep Learning Model for ERP Enterprise Financial Management System	Redes Convolucionales Temporales (TCN) y Redes	Mejorar la precisión y estabilidad en la predicción de riesgos financieros	El modelo híbrido de predicción de riesgo financiero mostró una capacidad de predicción mejorada en términos de precisión con índices de evaluación TPR, TNR y TR de 73.89%, 76.57% y

		Neuronales Recurrentes de Memoria a Largo-Corto Plazo (LSTM)		75.05% en comparación con otros seis modelos de referencia
Zhou y Song (2022) [48]	Green Building Project Cost Budgeting and Cost Control Integrating Interactive VR Genetic Algorithm	Algoritmo Genético	Lograr un ahorro en los costos de proyectos de construcción y reducir la inversión presupuestaria	Los resultados indican que se logró una reducción de los costos de producción y reduciendo los costos de ingeniería en un 35%. Se concluyó en que el modelo puede mejorar la eficiencia del control de costos y la calidad de los proyectos

Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5 presenta un diagrama que ilustra los resultados obtenidos en la investigación, organizados según las preguntas de estudio. Este resumen destaca subtemas clave relacionados con las funciones que desempeña la IA en su aplicación y que impactan en la gestión presupuestaria, los algoritmos utilizados y los aspectos de mejora sobre la gestión del presupuesto observados en diversos contextos empresariales.

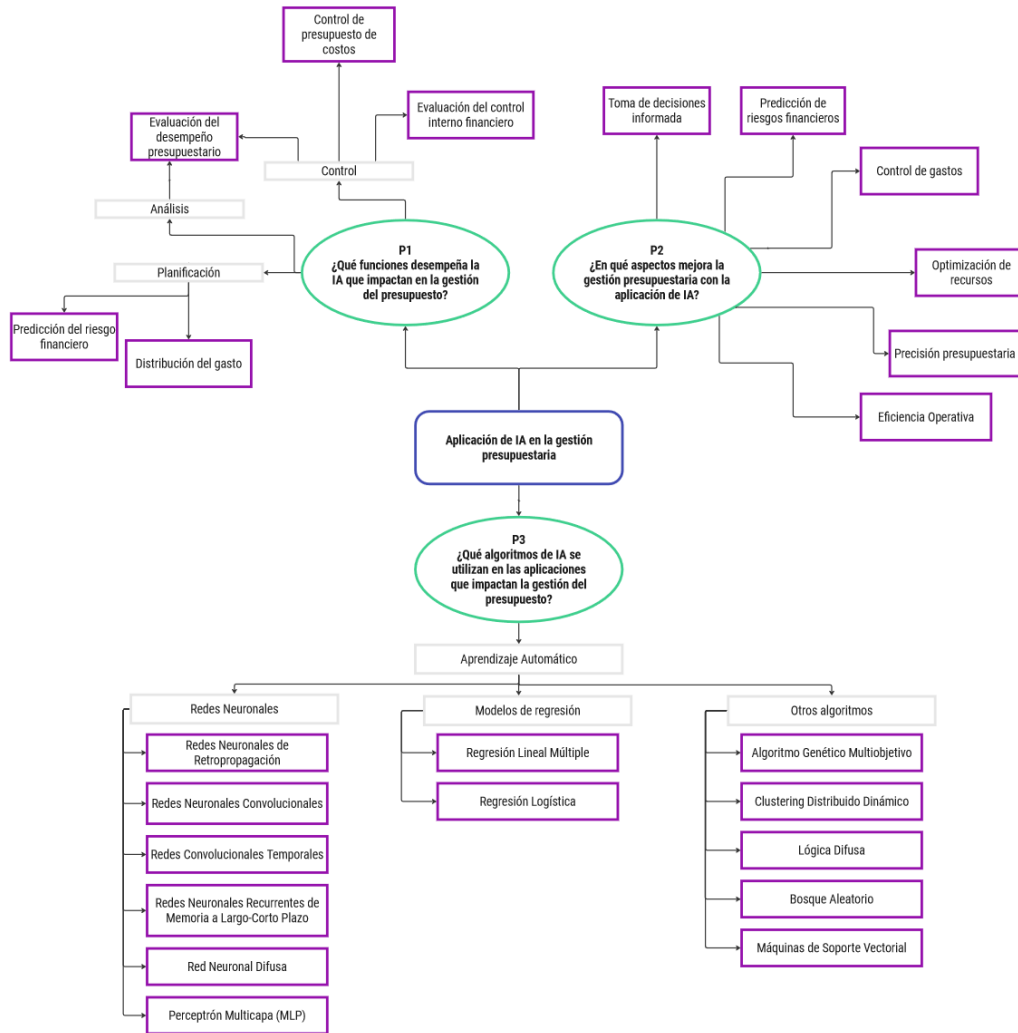


Figura 5: Resumen de hallazgos en relación a las preguntas de investigación.
Fuente: Elaboración propia.

a. P1: ¿Qué funciones desempeña la IA que impactan en la gestión del presupuesto?

La IA ha demostrado desempeñar múltiples funciones que influyen significativamente en la gestión presupuestaria de las organizaciones. En la gestión del presupuesto financiero se asocian las siguientes funciones principales: preparación del presupuesto o planificación, ajuste, control y análisis [49]. Teniendo esto como base se dio respuesta a la primera pregunta de investigación referida a las funciones de la IA, agrupando los hallazgos tal como se muestra en la Tabla 4. Los resultados muestran que la IA se utiliza predominantemente en la planificación, con un enfoque destacado en la predicción del riesgo financiero, presente en el 42.86% de los artículos revisados. Asimismo, se observa una significativa aplicación en el control del presupuesto de costos, abarcando el 28.57% de los estudios.



Tabla 4: Resumen de las funciones que desempeña la aplicación de IA que impactan en la gestión del presupuesto.

Función en la gestión de presupuesto	Función que desempeña	Número de artículos	Fuentes
Planificación	Distribución del gasto	2	[24], [25], [44]
El Hamshary et al. (2022) [44]	Predicción del riesgo financiero	6	[14], [26], [28], [29], [43]
Control	Evaluación del control interno	1	[45]

Fuente: Elaboración propia.

b. P2: ¿En qué aspectos mejora la gestión presupuestaria con la aplicación de IA?

En relación a los aspectos de mejora en la gestión presupuestaria mediante la implementación de IA, la Tabla 5 muestra un resumen de los hallazgos que responden a la segunda pregunta de investigación, destacando las contribuciones más significativas de cada estudio. La reducción de riesgos se identifica como el aspecto más abordado, siendo mencionado en el 26% de los estudios, seguido por el control de gastos y la precisión presupuestaria, ambos representando el 20% de los artículos. Esto sugiere que las organizaciones están empleando IA principalmente para mitigar riesgos financieros y mejorar la precisión de sus presupuestos.

Tabla 5: Resumen de los aspectos mejorados por la aplicación de IA en la gestión presupuestaria.

Aspecto en la gestión presupuestaria	Número de artículos	Fuentes
Toma de decisiones informada	2	[24], [28]
Predicción de riesgos financieros	4	[14], [26], [29], [43]
Control de gastos	3	[30], [46], [48]
Optimización de recursos	1	[44]
Precisión presupuestaria	3	[25], [30], [31]
Eficiencia operativa	2	[45], [47]

Fuente: Elaboración propia.

c. P3: ¿Qué algoritmos de IA se utilizan en las aplicaciones que impactan la gestión del presupuesto?

Por último, la Figura 6 proporciona un resumen visual de los algoritmos de IA utilizados en los estudios seleccionados, respondiendo a la tercera pregunta de investigación. En esta figura se destaca que las redes neuronales fueron mencionadas con mayor frecuencia, acumulando un total de 8 menciones. Dentro de esta categoría, las Redes Neuronales (RN), Redes Neuronales Convolucionales (CNN, del inglés Convolutional Neural Networks) y la Red Neuronal de Retropropagación (BPNN, del inglés Backpropagation Neural Network) son los algoritmos aplicados con mayor frecuencia, cada uno con 2 menciones.

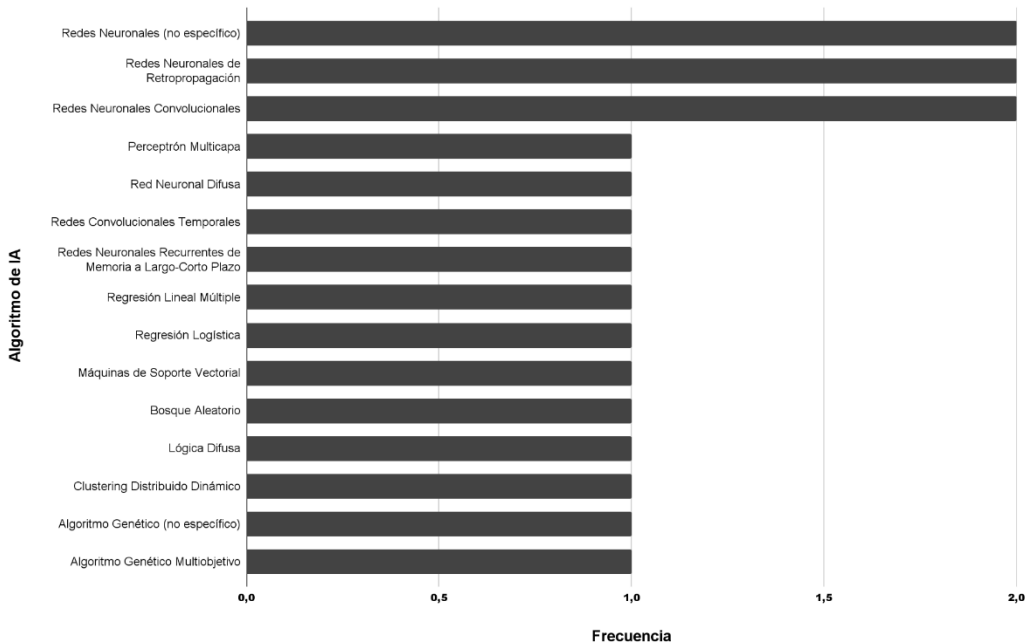


Figura 6: Algoritmos utilizados en las aplicaciones de IA.

Fuente: Elaboración propia.

IV. DISCUSIÓN

La presente revisión sistemática explora las aplicaciones de la IA en la gestión presupuestaria empresarial, revelando su influencia significativa en la precisión, eficiencia y toma de decisiones informadas. Los resultados demuestran que la IA se ha convertido en una herramienta valiosa para optimizar diversos aspectos de la gestión presupuestaria, abarcando desde la planificación hasta el control y análisis presupuestario [49].

En el ámbito de la planificación, se ha evidenciado cómo la IA contribuye a una distribución del gasto más precisa [24], [25] y en la predicción del riesgo financiero, esta capacidad predictiva se destaca como uno de los aspectos más relevantes. La habilidad de la IA para

procesar grandes volúmenes de datos y detectar patrones complejos permite a las organizaciones anticipar y mitigar riesgos financieros de manera más efectiva. Asimismo, se encontró que esta capacidad puede beneficiar al análisis en la gestión del presupuesto, especialmente en la evaluación del desempeño presupuestario [31].

Respecto al control de gastos, la IA ha mostrado una gran efectividad en la supervisión y gestión de costos [46], [49]. Estos estudios demuestran que la IA permite un seguimiento más preciso y oportuno de los presupuestos, resultando en una gestión financiera más eficiente. Además, resaltan su capacidad para optimizar la asignación de recursos y anticipar riesgos financieros en diversos ámbitos, incluyendo el hospitalario [25], de construcción [48] e incluso en la gestión pública [24]. Esta versatilidad subraya el potencial de la IA para adaptarse a las necesidades específicas de diferentes ámbitos en la gestión del presupuesto, lo que sugiere una adopción más amplia de estas tecnologías en el futuro.

En cuanto a los algoritmos de IA utilizados, se observó una prevalencia de las RN, CNN y la BPNN [14], [26], [29], [43], [47]. Esta preferencia podría explicarse por la capacidad de estos algoritmos para manejar datos complejos y no lineales, que son comunes en los datos financieros [50]. Sin embargo, la investigación también identificó una diversidad de algoritmos empleados, incluyendo modelos de regresión, algoritmos genéticos, de lógica difusa y de clustering [30], [31], [44]. Esta variedad de enfoques sugiere que la aplicación de la IA en la gestión presupuestaria no se limita a un único método, sino que requiere una adaptación a las necesidades específicas y al contexto particular de cada organización.

Por último, se destaca la adopción exitosa de la IA en los mercados financieros, lo que puede influir en cómo las organizaciones gestionan sus presupuestos, donde se ha aplicado con éxito en el control inteligente de riesgos, consultoría inteligente, pronóstico de mercado y calificación crediticia, entre otros usos [15], [41]. Sin embargo, se identifican áreas que requieren mayor investigación, tales como la gestión de proyectos de inversión y la toma de decisiones en finanzas corporativas [51]. Por lo tanto, se espera que el uso de tecnologías como la IA se amplíe en estos aspectos, mejorando significativamente la gestión presupuestaria. El aprovechamiento eficiente de la información es vital para la planificación y la mejora continua de las organizaciones modernas, permitiéndoles mantenerse competitivas y adaptarse a un entorno financiero en constante cambio.

V. CONCLUSIONES

Esta investigación revela cómo la IA impacta en la gestión presupuestaria organizacional. Respecto a la clasificación de funciones según las etapas presupuestarias, se identificaron aplicaciones diferenciadas: en planificación, la IA se aplica en distribución del gasto y predicción de riesgo financiero; en control, muestra efectividad en evaluación del control interno y control de presupuesto de costos; y en análisis, optimiza la evaluación del desempeño presupuestario, mejorando significativamente la eficiencia del proceso.

En cuanto a los aspectos en los que la IA contribuye a mejorar la gestión presupuestaria, se destacan diversos aspectos fundamentales como: mejora de la eficiencia operativa mediante la automatización de procesos, la reducción de tiempos de procesamiento en la toma de decisiones, incremento en la precisión presupuestaria a través de modelos predictivos más sofisticados que alcanzan niveles de exactitud cercanos y superiores al 90%. Además, fortalece el control de riesgos mediante sistemas de alerta temprana y análisis predictivo que permiten una gestión proactiva de riesgos financieros.

Respecto a la caracterización de los algoritmos de IA utilizados, se incluyen varios tipos de Redes Neuronales, destacando las Redes Neuronales Convolucionales (CNN) y las Redes Neuronales de Retropropagación (BPNN). Además, se encontró una variedad de otros algoritmos relevantes como el Perceptrón Multicapa, modelos de Regresión Lineal Múltiple y Logística, Máquinas de Soporte Vectorial, y Algoritmos Genéticos. También se observó el uso de técnicas como el Clustering Distribuido Dinámico y la Lógica Difusa, reflejando la diversidad de algoritmos en este campo. Estos algoritmos han demostrado su eficacia en diferentes contextos y aplicaciones, desde la predicción de riesgos hasta la optimización de recursos. Asimismo, se usaron para mejorar diversos aspectos en la gestión presupuestaria como la toma de decisiones informada, la reducción de riesgos, el control de gastos, la optimización de recursos, la precisión presupuestaria y la eficiencia operativa.

Dadas las ventajas evidentes de la IA en la gestión presupuestaria, se sugiere que futuras investigaciones profundicen en su impacto en funciones específicas de la gestión de presupuesto y exploren su aplicación en áreas menos estudiadas pero relevantes para la administración financiera. Asimismo, se recomienda investigar la sinergia entre la IA y tecnologías emergentes como blockchain y big data, con el fin de desarrollar soluciones más robustas y seguras en este campo, de tal manera que se conduzcan a avances significativos en la eficacia y adaptabilidad de los sistemas de gestión presupuestaria en entornos empresariales cada vez más dinámicos y complejos.

VI. REFERENCIAS

- [1] L. Stryckova, «Corporate Budgeting Practices: Empirical Evidence from the Czech Republic», Prague Econ. Pap., vol. 32, n.o 4, pp. 411-445, ago. 2023, doi: [10.18267/j.pep.838](https://doi.org/10.18267/j.pep.838).
- [2] R. Shawe, «Budget and Organization Management», Open J. Bus. Manag., vol. 11, n.o 03, Art. n.o 03, 2023, doi: [10.4236/ojbm.2023.113049](https://doi.org/10.4236/ojbm.2023.113049).
- [3] J. Eichholz, N. Hoffmann, y A. Schwering, «The role of risk management orientation and the planning function of budgeting in enhancing organizational resilience and its effect on competitive advantages during times of crises», J. Manag. Control, 2024, doi: [10.1007/s00187-024-00371-8](https://doi.org/10.1007/s00187-024-00371-8).
- [4] R. A. Mahroqi y M. Matriano, «Examining the Effect of Budgetary Controls on the Financial Performance of Oman Telecommunication Company», Int. J. Res. Entrep. Bus. Stud., vol. 2, n.o 3, Art. n.o 3, 2021, doi: [10.47259/ijrebs.234](https://doi.org/10.47259/ijrebs.234).
- [5] A. Y. Sokolov y A. S. Abdullaeva, «Modern economic management model efficiency business and criticism traditional budgetings», Int. J. Eng. Res. Technol., vol. 13, n.o 12, pp. 4539-4542, 2020. Disponible en: http://www.irphouse.com/ijert20/ijertv13n12_64.pdf.

- [6] E. Lulaj, I. Zarin, y S. Rahman, «A Novel Approach to Improving E-Government Performance from Budget Challenges in Complex Financial Systems», *Complexity*, vol. 2022, n.o 1, p. 2507490, 2022, doi: [10.1155/2022/2507490](https://doi.org/10.1155/2022/2507490).
- [7] L. Qu, Z. Wang, C. Sun, y L. Yin, «Application of ABB in environmental management accounting: Incorporating MFCA into the budget process», *Front. Environ. Sci.*, vol. 10, ago. 2022, doi: [10.3389/fenvs.2022.963903](https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.963903).
- [8] T. Liyanage y T. Gooneratne, «From ‘Traditional’ Budgeting to ‘Better’ Budgeting: Navigating through ‘Stability’ and ‘Change’», *Manag. Account. Front.*, vol. 4, pp. 27-50, 2021, doi: [10.52153/prj0725005](https://doi.org/10.52153/prj0725005).
- [9] M. Bergmann, C. Brück, T. Knauer, y A. Schwering, «Digitization of the budgeting process: determinants of the use of business analytics and its effect on satisfaction with the budgeting process», *J. Manag. Control*, vol. 31, n.o 1, pp. 25-54, abr. 2020, doi: [10.1007/s00187-019-00291-y](https://doi.org/10.1007/s00187-019-00291-y).
- [10] D. Liling, L. Keyuraphan, N. Sutheeniran, y P. Dechhome, «Guidelines for Improving the Budget Performance Management of Public Universities in Guangdong», *Int. J. High. Educ.*, vol. 12, n.o 5, Art. n.o 5, sep. 2023, doi: [10.5430/ijhe.v12n5p140](https://doi.org/10.5430/ijhe.v12n5p140).
- [11] A. Shlapak, O. Ivashchenko, H. Vasylevska, S. Kyrlyenko, y Y. Purei, «Financial Analysis as An Effective Tool for Business Management: Identifying Trends and Optimizing Decisions», *Int. J. Relig.*, vol. 5, n.o 9, pp. 310-317, 2024, doi: [10.61707/6rzzee12](https://doi.org/10.61707/6rzzee12).
- [12] J. Wan, «Research and Thinking on the Application of Big Data in Budget Performance Management», *Front. Humanit. Soc. Sci.*, vol. 4, n.o 1, Art. n.o 1, 2024, doi: [10.54691/kr360522](https://doi.org/10.54691/kr360522).
- [13] F. Song, «Design and implementation of a process-aware accounting information system to improve business process management», *Appl. Math. Nonlinear Sci.*, vol. 9, n.o 1, Art. n.o 1, 2024, doi: [10.2478/amns.2023.2.00056](https://doi.org/10.2478/amns.2023.2.00056).
- [14] H. Zhang, «A Deep Learning Model for ERP Enterprise Financial Management System», *Adv. Multimed.*, vol. 2022, n.o 1, p. 5783139, 2022, doi: <https://doi.org/10.1155/2022/5783139>.
- [15] C. Zhang y Y. Lu, «Study on artificial intelligence: The state of the art and future prospects», *J. Ind. Inf. Integr.*, vol. 23, p. 100224, sep. 2021, doi: [10.1016/j.jii.2021.100224](https://doi.org/10.1016/j.jii.2021.100224).
- [16] K. Ishihara, «Artificial Intelligence and Medicine», *Dokkyo J. Med. Sci.*, vol. 50, n.o 1, Art. n.o 1, 2023, doi: [10.15354/si.22.re068](https://doi.org/10.15354/si.22.re068).
- [17] T. K. F. Chiu, Q. Xia, X. Zhou, C. S. Chai, y M. Cheng, «Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education», *Comput. Educ. Artif. Intell.*, vol. 4, p. 100118, ene. 2023, doi: [10.1016/j.caeai.2022.100118](https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118).
- [18] R. C. de Oliveira y R. D. de S. e Silva, «Artificial Intelligence in Agriculture: Benefits, Challenges, and Trends», *Appl. Sci. Switz.*, vol. 13, n.o 13, Art. n.o 13, 2023, doi: [10.3390/app13137405](https://doi.org/10.3390/app13137405).
- [19] M. Kureljusic y E. Karger, «Forecasting in financial accounting with artificial intelligence – A systematic literature review and future research agenda», *J. Appl. Account. Res.*, vol. 25, n.o 1, Art. n.o 1, 2024, doi: [10.1108/JAAR-06-2022-0146](https://doi.org/10.1108/JAAR-06-2022-0146).
- [20] A. Saranya y R. Subhashini, «A systematic review of Explainable Artificial Intelligence models and applications: Recent developments and future trends», *Decis. Anal. J.*, vol. 7, p. 100230, jun. 2023, doi: [10.1016/j.dajour.2023.100230](https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100230).
- [21] A. Prasanth, D. J. Vadakkan, P. Surendran, y B. Thomas, «Role of Artificial Intelligence and Business Decision Making», *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 14, n.o 6, Art. n.o 6, 2023, doi: [10.14569/IJACSA.2023.01406103](https://doi.org/10.14569/IJACSA.2023.01406103).
- [22] S. Ouyang y Y. Fang, «Enterprise Financial and Tax Risk Management Methods under the Background of Big Data», *Math. Probl. Eng.*, vol. 2022, n.o 1, p. 5831866, 2022, doi: [10.1155/2022/5831866](https://doi.org/10.1155/2022/5831866).
- [23] L. Gu, «Optimized backpropagation neural network for risk prediction in corporate financial management», *Sci. Rep.*, vol. 13, n.o 1, 2023, doi: [10.1038/s41598-023-46528-8](https://doi.org/10.1038/s41598-023-46528-8).
- [24] D. Valle-Cruz, V. Fernandez-Cortez, y J. R. Gil-Garcia, «From E-budgeting to smart budgeting: Exploring the potential of artificial intelligence in government decision-making for resource allocation», *Gov. Inf. Q.*, vol. 39, n.o 2, p. 101644, abr. 2022, doi: [10.1016/j.giq.2021.101644](https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101644).
- [25] X. Yuan, C. Shi, y Z. Wang, «The Optimization of Hospital Financial Management Based on Cloud Technology and Wireless Network Technology in the Context of Artificial Intelligence», *Wirel. Commun. Mob. Comput.*, vol. 2022, n.o 1, p. 9998311, 2022, doi: <https://doi.org/10.1155/2022/9998311>.
- [26] M. Wang, «Artificial intelligence empowers the construction of first-class financial management system», *Appl. Math. Nonlinear Sci.*, vol. 9, n.o 1, 2024, doi: [10.2478/amns-2024-0518](https://doi.org/10.2478/amns-2024-0518).
- [27] S. A. Ionescu y V. Diaconita, «Transforming Financial Decision-Making: The Interplay of AI, Cloud Computing and Advanced Data Management Technologies», *Int. J. Comput. Commun. Control*, vol. 18, n.o 6, pp. 1-19, 2023, doi: [10.15837/ijccc.2023.6.5735](https://doi.org/10.15837/ijccc.2023.6.5735).
- [28] Z. Zang, «Analysis of Financial Management and Decision-Making in Institution of Higher Learning Based on Deep Learning Algorithm», *Mob. Inf. Syst.*, vol. 2022, n.o 1, p. 5653692, 2022, doi: <https://doi.org/10.1155/2022/5653692>.
- [29] R. Wei y D. Ding, «Problems and Countermeasures of Financial Risk in Project Management Based on Convolutional Neural Network», *Comput. Intell. Neurosci.*, vol. 2022, pp. 1-7, mar. 2022, doi: [10.1155/2022/1978415](https://doi.org/10.1155/2022/1978415).
- [30] J. Qin y Q. Qin, «Cloud Platform for Enterprise Financial Budget Management Based on Artificial Intelligence», *Wirel. Commun. Mob. Comput.*, vol. 2021, 2021, doi: [10.1155/2021/8038433](https://doi.org/10.1155/2021/8038433).
- [31] X. Lu, «Evaluation and Improvement of Enterprise Budget Performance Based on Multiple Linear Regression Algorithm», *Inform. Slov.*, vol. 48, n.o 6, pp. 105-116, 2024, doi: [10.31449/inf.v48i6.5510](https://doi.org/10.31449/inf.v48i6.5510).
- [32] M. J. Page et al., «The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews», *The BMJ*, vol. 372, p. undefined-undefined, 2021, doi: [10.1136/bmj.n71](https://doi.org/10.1136/bmj.n71).
- [33] X. Peng, S. Mousa, M. Sarfraz, N. Abdelmohsen A, y M. Haffar, «Improving mineral resource management by accurate financial management: Studying through artificial intelligence tools», *Resour. Policy*, vol. 81, p. 103323, mar. 2023, doi: [10.1016/j.resourpol.2023.103323](https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103323).
- [34] Q. Chen y S. Fu, «Quantitative analysis and management of sustainable development of ecological water resources and digital financial system based on an intelligent algorithm», *Water Supply*, vol. 23, n.o 7, pp. 2881-2898, 2023, doi: [10.2166/ws.2023.152](https://doi.org/10.2166/ws.2023.152).
- [35] A. Althnian, «Design of a Rule-based Personal Finance Management System based on Financial Well-being», *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 12, n.o 1, pp. 182-187, 2021, doi: [10.14569/IJACSA.2021.0120122](https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120122).
- [36] M. Lai, «Smart Financial Management System Based on Data Mining and Man-Machine Management», *Wirel. Commun. Mob. Comput.*, vol. 2022, n.o 1, p. 2717982, 2022, doi: <https://doi.org/10.1155/2022/2717982>.
- [37] A. M. S. Alrjoub, A. Bataineh, L. A. M. Al-Qudah, L. N. Al-Othman, F. Alkarabsheh, y K. E. Aburisheh, «THE IMPACT OF QUALITY COSTS AS A MEDIATOR IN THE RELATIONSHIP BETWEEN MANAGEMENT ACCOUNTING SYSTEMS AND FINANCIAL PERFORMANCE: THE CASE OF JORDAN», *Int. J. Prof. Bus. Rev.*, vol. 8, n.o 4, 2023, doi: [10.26668/businessreview/2023.v8i4.1462](https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i4.1462).

- [38] L. Yang, Z. Fan, y J. Zhou, «Borderless Fusion Financial Management Innovation Based on Speech Recognition Technology», *Sci. Program.*, vol. 2022, n.o 1, p. 3962255, 2022, doi: <https://doi.org/10.1155/2022/3962255>.
- [39] N. Yang, «Financial Big Data Management and Control and Artificial Intelligence Analysis Method Based on Data Mining Technology», *Wirel. Commun. Mob. Comput.*, vol. 2022, n.o 1, p. 7596094, 2022, doi: <https://doi.org/10.1155/2022/7596094>.
- [40] Z. Feng, «Simulation Analysis of Artificial Intelligence in Enterprise Financial Management Based on Parallel Computing», *Mob. Inf. Syst.*, vol. 2022, n.o 1, p. 2958176, 2022, doi: <https://doi.org/10.1155/2022/2958176>.
- [41] Y. Liu, «The use of management accounting and financial accounting in financial management based on multiple linear regression algorithm», *Appl. Math. Nonlinear Sci.*, vol. 9, n.o 1, 2024, doi: [10.2478/amns.2023.2.00218](https://doi.org/10.2478/amns.2023.2.00218).
- [42] D. Guariso, O. A. Guerrero, y G. Castañeda, «Automatic SDG budget tagging: Building public financial management capacity through natural language processing», *Data Policy*, vol. 5, 2023, doi: [10.1017/dap.2023.28](https://doi.org/10.1017/dap.2023.28).
- [43] X. Chen, «The Fusion Model of Financial Accounting and Management Accounting Based on Neural Networks», *Mob. Inf. Syst.*, vol. 2022, n.o 1, p. 1587274, 2022, doi: <https://doi.org/10.1155/2022/1587274>.
- [44] O. El Hamshary, M. Abouhamad, y M. Marzouk, «Integrated maintenance planning approach to optimize budget allocation for subway operating systems», *Tunn. Undergr. Space Technol.*, vol. 121, p. 104322, mar. 2022, doi: [10.1016/j.tust.2021.104322](https://doi.org/10.1016/j.tust.2021.104322).
- [45] S. Guo, «Evaluation Method of Financial Internal Control in Colleges and Universities Based on Artificial Intelligence Technology», *Mob. Inf. Syst.*, vol. 2022, n.o 1, p. 1556150, 2022, doi: <https://doi.org/10.1155/2022/1556150>.
- [46] J. Li y Y. Li, «Construction Cost Budget Control Based on the Dynamic Distributed Clustering Algorithm», *Adv. Multimed.*, vol. 2022, n.o 1, p. 2970872, 2022, doi: <https://doi.org/10.1155/2022/2970872>.
- [47] H. Luo y H. Luo, «RPA and Artificial Intelligence in Budget Management Based on Multiperspective Recognition Based on Network Communication Integration», *Wirel. Commun. Mob. Comput.*, vol. 2021, n.o 1, p. 9723379, 2021, doi: <https://doi.org/10.1155/2021/9723379>.
- [48] L. Zhou y S. Song, «Green Building Project Cost Budgeting and Cost Control Integrating Interactive VR Genetic Algorithm», *Math. Probl. Eng.*, vol. 2022, n.o 1, p. 3734946, 2022, doi: <https://doi.org/10.1155/2022/3734946>.
- [49] J. Qin y Q. Qin, «Cloud Platform for Enterprise Financial Budget Management Based on Artificial Intelligence», *Wirel. Commun. Mob. Comput.*, vol. 2021, 2021, doi: [10.1155/2021/8038433](https://doi.org/10.1155/2021/8038433).
- [50] H. Zhao y Y. Wang, «A Big Data-Driven Financial Auditing Method Using Convolution Neural Network», *IEEE Access*, vol. 11, pp. 41492-41502, 2023, doi: [10.1109/ACCESS.2023.3269438](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3269438).
- [51] Z. Yi, X. Cao, Z. Chen, y S. Li, «Artificial Intelligence in Accounting and Finance: Challenges and Opportunities», *IEEE Access*, vol. 11, pp. 129100-129123, 2023, doi: [10.1109/ACCESS.2023.3333389](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3333389).