

**Diseño de una plataforma digital integrada con análisis  
predictivo para reducir sobrecostos en el control  
presupuestal de PMO del sector construcción en  
Barranquilla**

**Nombres y apellidos**

Ricardo David Buriticá Romero  
**Código estudiantil: 2022114942785**

Trabajo de Investigación presentado como requisito para optar el título de:  
**Especialista en Gerencia de Proyectos**

**Tutora:**

Ing. Olga Martínez Palmera

## RESUMEN

En el dinámico entorno de la construcción en Barranquilla, los proyectos enfrentan desafíos significativos relacionados con sobrecostos y desviaciones presupuestales que generalmente son originados por estimaciones inexactas, cambios en el alcance y gestión ineficiente de recursos que impactan negativamente la rentabilidad y sostenibilidad de las iniciativas. La Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) desempeña un papel importante en la supervisión y control de estos aspectos, pero requiere de herramientas avanzadas para mejorar su eficacia. Bajo este marco, surge el presente proyecto de investigación aplicada que tiene como objetivo es diseñar una plataforma digital con análisis predictivo que reduzca los sobrecostos en el control presupuestal de las PMO del sector construcción en Barranquilla, mediante la identificación temprana de desviaciones financieras, trazabilidad automatizada y capacitación del personal. La metodología combina enfoques cualitativos y cuantitativos, que incluye técnicas como entrevistas, encuestas y revisión documental, para definir requisitos técnicos y funcionales de la herramienta. Se realizará un piloto de validación en la empresa IDCM; se espera con la implementación de la plataforma tecnológica obtener una reducción de un 20% las desviaciones presupuestales y aumentar un 10% la rentabilidad por proyecto. Como conclusión, la solución no solo alinea los procesos con estándares como el PMBOK, sino que fortalece la competitividad en un mercado con altas exigencias financieras y operativas.

**Palabras clave:** Plataforma digital, analítica predictiva, control presupuestario, Oficina de Gestión de Proyectos

## ABSTRACT

In the dynamic construction environment of Barranquilla, projects frequently encounter significant challenges related to cost overruns and budget deviations. These issues often stem from inaccurate estimates, scope changes, and inefficient resource management, adversely affecting the profitability and sustainability of initiatives. The Project Management Office (PMO) plays a crucial role in overseeing and controlling these aspects but requires advanced tools to enhance its effectiveness. In this context, the present applied research project aims to implement a digital platform integrated with predictive analytics to reduce cost overruns in the budget control of PMOs in the construction sector in Barranquilla. The platform will facilitate early identification of financial deviations, automated traceability, and staff training. The methodology combines qualitative and quantitative approaches, including interviews, surveys, and document reviews, to define the technical and functional requirements of the tool. A validation pilot will be conducted at the company IDCM. The implementation of the technological platform is expected to achieve a 20% reduction in budget deviations and a 10% increase in project profitability. In conclusion, the solution not only aligns processes with standards such as PMBOK but also strengthens competitiveness in a market with high financial and operational demands.

**Key Words:** Digital platform, predictive analytics, budget control, Project Management Office

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Afra, Kheirkhah, & Ahadi. (2022). Causes of budget overruns in construction projects. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2022.127456>
2. Alaloul, W. S., Liew, M. S., & Zawawi, N. A. (2021). Sustainability integration in construction project management: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, \*126286\*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126286>
3. Alotaibi, N., et al. (2022). Budget control in construction using BIM-based analytics. *Automation in Construction*, \*104123\*. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104123>
4. Angrosino, M. (2007). Naturalistic observation. <https://doi.org/10.4135/9781412983806>
5. Arrieta, A. B., Díaz-Rodríguez, N., Del Ser, J., Bennetot, A., Tabik, S., Barbado, A., García, S., Gil-López, S., Molina, D., Benjamins, R., Chatila, R., & Herrera, F. (2020). Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI. *Information Fusion*, \*58\*, 82–115. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2019.12.012>
6. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. (2010). \*Norma Colombiana de Construcción Sismo Resistente NSR-10\*.
7. Banco Interamericano de Desarrollo. (2023). *Gestión de proyectos en América Latina: Desafíos y soluciones*. <https://publications.iadb.org>
8. Camacol. (2023). *Informe de gestión de proyectos en la región Caribe*. <https://camacol.co/publicaciones>
9. Congreso de Colombia. (1993, 28 de octubre). Ley 80 de 1993. *Diario Oficial* 41.091.
10. Congreso de Colombia. (2007, 16 de julio). Ley 1150 de 2007. *Diario Oficial* 46.691.
11. Congreso de Colombia. (2014, 6 de marzo). Ley 1712 de 2014. *Diario Oficial* 49.069.
12. Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014). *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method* (4th ed.). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781394260645>
13. Flyvbjerg, B. (2014). What you should know about megaprojects and why: An overview. *Project Management Journal*, \*45\*(2), 6–19. <https://doi.org/10.1002/pmj.21409>
14. Fowler, F. J. (2014). *Survey research methods* (5th ed.). SAGE. <https://doi.org/10.4135/9781452230184>
15. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (7a ed.). McGraw-Hill. <https://www.mheducation.com>
16. International Organization for Standardization. (2021). *ISO 21500:2021 Guidance on project management*. <https://www.iso.org/standard/75013.html>

17. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015, 26 de mayo). Decreto 1072 de 2015. Diario Oficial 49.523.
18. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2022). Diagnóstico de tecnología en la construcción colombiana. <https://minciencias.gov.co/publicaciones>
19. OECD. (2022). Construction sector efficiency: Global trends. <https://doi.org/10.1787/24139424>
20. Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide) (7th ed.). <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards>
21. Project Management Institute. (2021). Pulse of the profession: Latin America report. <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse>
22. Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data science for business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking. O'Reilly Media. <https://doi.org/10.5555/2599996>
23. Yin, R. K. (2018). Case study research and applications: Design and methods (6th ed.). SAGE. <https://doi.org/10.4135/9781506336169>
24. Zhang, L., et al. (2023). Predictive analytics for construction cost overruns. Engineering Applications of Artificial Intelligence, \*105678\*. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2023.105678>