

Oficinas de gestión de proyectos, evolución y aproximación a su aplicación en instituciones de educación superior en Colombia¹

Milton Mauricio Aguilar Sánchez², Ana María Serrano Ávila³, Carlos Orlando Parra Penagos⁴

Resumen

Introducción. La apropiación de mejores prácticas en gestión de proyectos (GP) es un mecanismo para alcanzar el éxito en las organizaciones, es decir, implementar una oficina de gestión de proyectos (PMO) como estrategia organizacional es una oportunidad en las instituciones de educación superior (IES) para orientar sus proyectos hacia la consecución de sus objetivos corporativos, dado que las PMO se instauran en la estructura orgánica como mecanismo para viabilizar y mejorar las prácticas en GP. **Objetivo.** Demostrar la evolución de las PMO en el mundo, contextualizar sus principales tipos, beneficios y aplicabilidad en las IES, e inferir cuál es su nivel de aplicación actual en el ámbito de las IES de Colombia. **Materiales**

y métodos. El alcance es descriptivo a partir de la revisión de cuarenta y cuatro documentos académicos obtenidos en las bases de datos Scopus, Web Of Science y otras fuentes como libros y repositorios digitales.

Resultados. La investigación evidencia la capacidad de las PMO para orientar los procesos gerenciales de las organizaciones universitarias a partir de la aplicación de métodos, procesos y herramientas de GP. **Conclusiones.** La inserción de una PMO en la estructura orgánica de las IES que se ajuste a la planificación estratégica organizacional ayuda a la realización exitosa de objetivos y proyectos en las universidades.

Palabras clave: gerencia de proyectos, oficinas de gestión de proyectos, instituciones de educación superior, evolución, aplicación.

1 Artículo de reflexión derivado de la investigación titulada *Lineamientos para el diseño e implementación de una oficina de gestión de proyectos (PMO) en instituciones privadas de educación superior (IES) del oriente colombiano* de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC, Colombia, grupo de investigación GESTOR, financiado por los autores, fecha inicio: febrero de 2023, proyecto en curso.

2 Maestrando en Administración de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, especialista en Mercadeo, administrador de Negocios Internacionales de la Universidad de Boyacá, Colombia. Correo: rcidmilton.aguilar01@uptc.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6988-2628>.

3 Doctoranda en Humanidades y Estudios Sociales de América Latina, magister en Gestión Pública de la Universidad Complutense de Madrid, economista. Investigadora del Tecnológico de Antioquia. Correo: animariserr@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4828-6496>.

4 Doctor en Administración de la Universidad de Medellín, magister en Gerencia de Recursos Humanos de la Universidad Politécnica de Cataluña, magister en Administración de la Universidad Nacional de Colombia. Coordinador del grupo de investigación, gestor de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Correo: carlosorlando.parra@uptc.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8175-5805>.

Autor para Correspondencia: : milton.aguilar01@uptc.edu.co

Recibido: 01/08/2023 Aceptado: 28/06/2024

*Los autores declaran que no tienen conflicto de interés

Project Management Offices, Evolution and Approach to Its Application in Higher Education Institutions in Colombia

Abstract

Introduction. The appropriation of best practices in Project Management (PM) is a mechanism to achieve success in organizations, that is, implementing a Project Management Office (PMO) as an organizational strategy is an opportunity in Higher Education Institutions (IES) to guide their projects towards achieving their corporate objectives, understanding that PMOs are established in the organic structure as a mechanism to enable and improve GP practices. **Objective.** Demonstrate the evolution of PMOs in the

world, contextualize their main types, benefits and applicability in HEIs, and infer what their current level of application is in the field of HEIs in Colombia. **Materials and methods.** The scope is descriptive based on the review of 44 academic documents, using SCOPUS, WEB OF SCIENCE databases and other sources such as books and digital repositories. **Results.** The research shows the ability of PMOs to guide the management processes of university organizations through the application of GP methods, processes and tools. **Conclusions.** The insertion of a PMO in the organic structure of HEIs that adjusts to organizational strategic planning helps the successful realization of objectives and projects in universities.

Keywords: Project Management; Project Management Offices; Higher Education Institutions; Evolution, Application.

Escritórios de gerenciamento de projetos, evolução e abordagem para sua aplicação em instituições de ensino superior na Colômbia

Resumo

Introdução. A apropriação das melhores práticas em Gestão de Projetos (GP) é um mecanismo para alcançar o sucesso nas organizações, ou seja, implementar um Escritório de Gerenciamento de Projetos (PMO) como estratégia organizacional é uma oportunidade nas Instituições de Ensino Superior (IES) projetos rumo ao alcance de seus objetivos corporativos, entendendo que os PMOs são estabelecidos na estrutura orgânica como um mecanismo para viabilizar e melhorar as práticas de GP. **Objetivo.** Demonstrar a evolução dos PMOs no mundo,

contextualizar seus principais tipos, benefícios e aplicabilidade nas IES e inferir qual é o seu nível atual de aplicação no campo das IES na Colômbia. **Materiais e métodos.** O escopo é descritivo a partir da revisão de 44 documentos acadêmicos, utilizando bases de dados SCOPUS, WEB OF SCIENCE e outras fontes como livros e repositórios digitais. **Resultados.** A pesquisa mostra a capacidade dos PMOs em orientar os processos de gestão das organizações universitárias por meio da aplicação de métodos, processos e ferramentas de GP. **Conclusões.** A inserção de um PMO na estrutura orgânica das IES que se ajuste ao planejamento estratégico organizacional auxilia na concretização bem-sucedida de objetivos e projetos nas universidades.

Palavras-chave: gerenciamento de projetos; escritórios de gerenciamento de projetos; instituições de ensino superior; evolução, aplicação.

Introducción

La apropiación de mejores prácticas en gestión de proyectos (en adelante GP) es el proceso de adopción de estándares, metodologías y herramientas que han demostrado ser efectivas en el desarrollo de proyectos, esto les permite a las organizaciones obtener sus objetivos estratégicos al mejorar la eficiencia, la eficacia y el éxito de sus diversas realizaciones (Ruiz Zapata, 2019).

Según el Project Management Institute ([PMI], 2021) implementar una oficina de gestión de proyectos (en adelante PMO) es una forma de promover la apropiación de mejores prácticas en GP, porque son unidades organizacionales responsables de coordinar y apoyar la gestión de proyectos en toda la institución, pues ayudan a mejorar la planificación, ejecución y control de sus proyectos, esto se debe a que las PMO proporcionan una visión holística de los proyectos en curso, y garantizan que los proyectos estén alineados con las prioridades estratégicas de la institución (Kock *et al.*, 2020).

Por lo anterior, se afirma que las instituciones de educación superior (en adelante IES), como organizaciones insertas en ambientes de cambio, deben adoptar metodologías y buenas prácticas de gestión sincronizadas con la estrategia para identificar los recursos con los que cuenta, asegurar la distribución de actividades y caracterizar el entorno y demás factores del medio que perturben su actividad con el fin de obtener máximos beneficios (Campos *et al.*, 2020).

Prazeres *et al.* (2019) aducen que dentro de las buenas prácticas, se destacan: la apropiación de metodologías en la GP tradicionales e híbridos, principios, procesos, métodos, modelos y artefactos implementados, mejora de capacidades en la GP y existencia de la PMO, esta última, según Fernandes *et al.* (2020) the specific context of the university–industry

collaboration is being scarcely reported, demanding a strong research effort to produce effective guidelines. Pursuing this effort, a Programme and Project Management Office (PgPMO) es la más utilizada en organizaciones que desean comenzar a apropiar las buenas prácticas de GP y a la vez se presenta déficit en su implementación en las IES.

Las PMO contribuyen a la efectividad de la gestión estratégica de una universidad y en particular a la administración de portafolios alineados con la estrategia de la institución, al desarrollar estructuras especializadas de GP que puede coordinar actividades claves, desde el desarrollo de propuestas de investigación, proyección social, docencia, internacionalización, infraestructura, entre otras, y garantizar que se logren de forma exitosa, así como la divulgación de los resultados alcanzados (Fernandes *et al.*, 2019). Es decir, la implementación de una PMO en la estructura organizativa de las IES se convierte en una estrategia de valor fundamental para la ejecución de la GP (Bredillet *et al.*, 2018a).

Este artículo, desde la revisión de literatura, identificó la evolución y aplicación de las PMO para promover en las IES su aplicación, y los aportes de estas estructuras como estrategia institucional para alcanzar los grandes objetivos corporativos, así mismo, delimita temas para investigaciones futuras, con una reflexión que deja percibir la importancia de implementar las PMO en las IES.

Aproximación conceptual

En este apartado se integran conceptos relevantes del artículo, para presentar concepciones y definiciones claves para desarrollar el objetivo. El apartado se divide en tres secciones: GP organizacionales, PMO y la correlación de estas dos temáticas.

Gestión de proyectos organizacionales

Las organizaciones en todo el mundo han generado cambios en sus estructuras, procesos, buenas prácticas e indicadores de medición para alcanzar los objetivos estratégicos y acoplar la apuesta estratégica con las funciones operativas, tales decisiones dan a las empresas la oportunidad de adquirir habilidades para responder positivamente al cambio, incluso poder generar variaciones en sus propios procesos (PMI, 2021), estas alteraciones organizacionales son propiedades intrínsecas y consienten un estado de innovación empresarial, esto a través de buenas prácticas y metodologías probadas y utilizadas en todos los sectores (Maciel-Monteon *et al.*, 2020).

Una manera de aplicar mejores prácticas y metodologías de progreso continua es a través de la GP que ha ganado vigencia como método que permite en las organizaciones convertir las estrategias en resultados óptimos. Los proyectos dinamizan las transformaciones de las organizaciones porque generan la obligación de forjar movimientos positivos para el crecimiento y optimización de procesos, costos, tiempos, calidad de los entregables, entre otros aspectos y así alcanzar los objetivos y metas planteados (PMI, 2017).

El éxito en los procesos nombrados anteriormente se basa en la eficiente combinación de recursos, herramientas, modelos, métodos y artefactos (PMI, 2021), dicha combinación se realiza por medio de la GP, área que define la planeación, organización y seguimiento a los recursos en pro de alcanzar los objetivos empresariales, la efectividad en la gestión y la alineación de los procesos recurrentes con la planeación estratégica de la organización. De igual manera, las empresas con altos niveles de conocimiento en la administración de proyectos son exitosas en términos de efectividad y ejecución de los proyectos, por

lo tanto, tienen una ventaja competitiva en el mercado (Castro-Silva *et al.*, 2020).

En resumen, las organizaciones modernas que deseen competir de forma óptima en su sector deben incorporar la gestión de carteras, programas y proyectos a sus operaciones para lograr el crecimiento organizativo y la mejora continua (da Costa *et al.*, 2020).

Oficina de gestión proyectos (PMO)

Las PMO han cobrado relevancia en las estructuras organizacionales a partir de sus valiosos aportes a la consecución de los objetivos generales y los proyectos que se pueden desarrollar en los tiempos determinados, con el presupuesto asignado y el alcance planeado (López Cañas *et al.*, 2017), al igual que la implementación de metodologías, procedimientos y estándares que permiten finalizar con éxito los proyectos en las organizaciones (Junqueira y Passador, 2019), de tal forma que se han concebido como un medio efectivo para captar y difundir buenas prácticas en GP y para efectuar grandes cambios en las organizaciones (Lee-Kelley and Turner, 2017; Oliveira *et al.*, 2017), además Ashill *et al.* (2022) justifican la creación de una PMO en las organizaciones como una innovación organizacional necesaria para las transformaciones propias del contexto cambiante.

El Project Management Institute (PMI, 2021) indica que las PMO son un subsistema estructural dentro de la organización, que permite estandarizar los procesos de gobierno estratégicos con los proyectos, pues facilita intercambiar recursos, herramientas, metodologías y técnicas para integrar los portafolios, programas y proyectos en una misma dirección.

La PMO para Cardoso *et al.* (2017) y Vatolkina y Cardoso (2021) se define como un conglomerado de profesionales relacionados

directamente con el portafolio de proyectos con los que cuenta una organización, en donde se realizan actividades de consultoría, capacitación, auditoría y monitoreo del desempeño de los proyectos y Cardoso *et al.* (2017) argumentan que una PMO es una estructura funcional de la organización creada para mejorar las necesidades de coordinación de la GP de una empresa.

Es decir, las PMO se convierten en una estructura con habilidades y competencias específicas en la maduración de proyectos, la cual posee unas funciones orientadas a la administración estratégica y efectiva de los proyectos de las organizaciones competitivas (Siedschlag *et al.*, 2016). De esta forma se alcanza la madurez empresarial a partir de las capacidades integrales adquiridas por la PMO y su concatenamiento con las demás estructuras del sistema organizacional, en busca de la alineación estratégica y la mejora continua. En este sentido, las PMO ayudan tanto al gerente de proyecto y la organización a aplicar modernas prácticas de GP, y a adaptar e integrar los intereses del negocio y de los *stakeholders* en los esfuerzos de GP de la organización (Reyes *et al.*, 2018).

Relación de la gestión de proyectos y las oficinas de proyectos.

El PMI (2017) define la GP como un método para ejecutar la estrategia empresarial utilizando proyectos y programas, de esta manera la GP ayuda a las organizaciones a implementar o cambiar su estrategia, alinear sus actividades con la estrategia empresarial y crear valor al negocio. La GP es transcendental en la actualidad porque las organizaciones tienen objetivos ambiciosos, plazos de entrega cortos y requisitos financieros estrictos, para lograr estos objetivos, las organizaciones necesitan madurar sus habilidades de GP y establecer un modelo eficaz (Ershadi *et al.*, 2021).

Como se ha esbozado, las PMO es una de las tantas buenas prácticas en GP, que formula y controla los diversos proyectos al desplegar en las organizaciones las capacidades para ejecutar sus proyectos, identificar sus oportunidades de mejora y ayudar a establecer objetivos que fomenten el crecimiento de la empresa. Para Botter (2018), los beneficios de implementar las PMO están asociados al triángulo de la GP, al justificar la implementación de la PMO para mejorar los costos, cronogramas, alcance y desempeño de las personas en los proyectos, variables que son altamente utilizadas en las IES actualmente dado el aumento del número y complejidad de los proyectos que se implementan en estas organizaciones, no solo para sus funciones sustantivas, sino también para las de apoyo (Teslia *et al.*, 2020).

La estructuración de una PMO en organizaciones de cualquier sector, actividad y tamaño ha sido una constante en los últimos años, se ha convertido así en una estrategia organizacional efectiva para ejecutar proyectos de forma sincrónica, con lo que se busca incrementar su desempeño, disminuir las posibilidades de fracaso en diferentes aspectos, entre ellos: tiempos de entrega, calidad, productividad del equipo humano, entrega de valor, financiero y finalización con éxito de los proyectos (Tereso *et al.*, 2019). Además, la ejecución de esta buena práctica en GP permite a la IES madurar secuencialmente y obtener mejores desempeños a menores costos, lo cual puede proporcionar ventajas competitivas en el largo plazo (Reyes *et al.*, 2018).

Las organizaciones pueden utilizar las PMO para gestionar todos sus proyectos integrados a su disposición funcional y así alcanzar sus objetivos globales de forma exhaustiva y estructurada, aplicar herramientas de gestión y criterios de evaluación, y desplegar sus capacidades en GP, identificar la aplicación de las normas existentes e identificar oportunidades de mejora continua (Gómez, 2018).

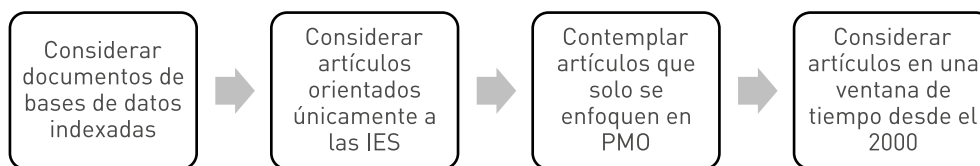
Materiales y métodos

El presente artículo, de alcance descriptivo (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018), demuestra la evolución de las PMO en el mundo, contextualiza sus principales tipos,

beneficios y aplicabilidad en las IES. Para alcanzar el objetivo de la investigación se establecieron criterios de inclusión clave de los documentos que se debían escoger para la investigación (Tocto-Cano *et al.*, 2020), en la figura 1 se presentan estos criterios.

Figura 1.

Criterios de inclusión de selección de artículos, ponencias y revisiones de congresos



La **tabla 1** muestra las cadenas utilizadas, enlazadas con los operadores lógicos AND y OR, para producir una única cadena de búsqueda. Se consideraron las siguientes bibliotecas digitales por su relevancia

científica: Scopus, Web of Science y la técnica de muestreo no probabilístico. Finalmente se escogieron cuarenta y cuatro documentos para el desarrollo del artículo.

Tabla 1.

Procedimiento de búsqueda de información

Ecuación	Cantidad inicial	Cantidad final
(“project management office” or “project office”) AND university OR higher education institutions OR university organization	85	40
Otros documentos académicos (libros, tesis, informes)	10	4
TOTAL	95	44

Nota. La tabla muestra las ecuaciones de búsqueda utilizadas para hallar los artículos base utilizados en la investigación.

Resultados

Este apartado presenta la evolución y características principales de las PMO, así como la descripción de los diversos tipos. Luego exalta los beneficios de las PMO, para luego presentar la aplicación de las PMO en universidades de varias partes del mundo, y finaliza con la relación de estudios hechos en universidades colombianas sobre la temática expuesta en el artículo.

Evolución de las PMO en el mundo

La excelencia en la GP se alcanza con la puesta en funcionamiento de una PMO, pues se considera que, si se gestiona correctamente, puede iniciar, crear, capturar y entregar valor en una empresa (Botter, 2018), estos diseños estructurales se han establecido a lo largo de su desarrollo para gestionar proyectos y, en general, para la gestión de las organizaciones.

Según Tymchenko (2020), a partir del 2000, se les empieza a dar gran importancia a las PMO por los diversos beneficios que trae a las organizaciones junto con la aplicación de mejores prácticas y desarrollo de madurez de la GP, se definen entonces tres factores fundamentales para las PMO: el primero, las PMO permiten apoyar los proyectos de las organizaciones; segundo, las PMO se encargan de implementar los métodos y estándares de GP, seguidos de consultoría y tutoría; tercero, las funciones anteriores impactan en el éxito del proyecto.

De igual forma, Ershadi *et al.* (2021) a comprehensive framework of potential success variables is still lacking in the literature. This

research aims to assess the extant literature from the perspective of the construction sector to provide a single consolidated overview of potential PMO success variables. A systematic search process was adopted to retrieve publications and narrow them down to eligible studies followed by a qualitative synthesis. A set of 32 success variables was synthesized and inductively categorized under four emerging themes of (1 afirman que la PMO es aquella entidad interna dinámica que resuelve problemas organizacionales dinámicos, es decir, se encarga de impulsar los cambios de la organización tanto en el avance de recursos como de las capacidades de la organización. En el año 2007, los autores Brian Hobbs y Monique Aubry consolidaron veinticuatro actividades que las PMO deben desarrollar a partir de un estudio de 242 PMO a nivel mundial, las cuales fueron agrupadas en cinco funciones (**figura 2**).

Hans Georg Gemünden y Monique Aubry (2012) reafirman la temática de las funciones que debe tener una PMO, en la investigación realizada a 278 empresas intersectoriales de países como: Austria, Canadá, Finlandia, Alemania, Corea del Sur y Suiza. Para garantizar que el análisis fuera significativo, cada empresa encuestada debía gestionar mínimo veinte proyectos en paralelo. Se determinaron tres funciones que las PMO deben gestionar: i) coordinar: evaluación y selección de proyectos, colaboración entre proyectos y acoplamiento entre las dependencias; ii) controlar: gestión de la información para recopilar, preparar y proporcionar información, y sugerir medidas correctoras; iii) soporte: capacitar y cualificar el desarrollo y mejorar la aplicación de metodologías estándar y promover una cultura de GP y aprendizaje organizacional.

Figura 2.

Funciones de una PMO



Nota. Elaboración propia con base en Hobbs et al., (2008)

Tipos de oficinas de proyectos (PMO)

Como se explicó en el apartado anterior, desde el 2000 se empezó a generalizar el uso de las PMO, desde entonces, su implementación en organizaciones de todos los sectores económicos ha crecido significativamente. El surgimiento de las PMO está asociado con el aumento del número y complejidad de los proyectos. Este aumento significativo en la complejidad ha generado nuevos retos para las organizaciones (Da Costa *et al.*, 2020; Kerzner, 2018).

Los roles que pueden desempeñar las PMO son variados y se configuran de acuerdo con las propias necesidades de las organizaciones

y los cambios que surjan en el tiempo. Por ello las PMO son heterogéneas, es decir, varían en tamaño, función y otros aspectos (Pączek y Wyrozębski, 2017). En este sentido, cada organización debe implementar las PMO según sus dinámicas y especificaciones, estos roles que desempeñan las PMO se deben alinear de forma intensiva con la estrategia organizacional dada la efectividad que entrega una PMO al manejo de los proyectos organizacionales (Fernandes *et al.*, 2019) y por ello se han desarrollado varios tipos de PMO, de allí la importancia de adoptar la que mejor se adapte a la estructura de la organización. A continuación, se plantean siete tipologías de PMO de acuerdo con la literatura revisada (**tabla 2**).

Tabla 2.

Tipologías de PMO

Autores	Artículo/libro	Tipología PMO
Casey, W. & Peck, (2001)	Choosing the right PMO setup	<p>Weather station: asume la responsabilidad de entregar informes y mediciones con respecto a programas y proyectos.</p> <p>Control tower: mayor control sobre los proyectos, orienta de forma oportuna las etapas de vida del proyecto. Integra políticas y procedimientos para la gobernaza, planea y ejecuta la GP.</p> <p>Resource pool: administra los recursos obligatorios para la eficiente GP.</p> <p>Portfolio manager: soluciona los problemas originados en la selección de proyectos, filtra y escoge los más pertinentes para la organización.</p> <p>Benefits verifier: verifica el alcance y cumplimiento de los acuerdos realizados al inicio de cada proyecto.</p> <p>Integrator: integra tanto recursos físicos como económicos y humanos alrededor de un portafolio de programas y proyectos, busca obtener los mayores beneficios para la organización.</p>
Englund et al., (2003)	Creating the Project Office: A manager's guide to leading organizational change"	<p>Project Support Office PO: brinda soporte interno por medio de la prestación de servicios operativos como: rutinas administrativas, financieras y operativas. Tiene un enfoque operativo y apoya a varios directores de proyectos simultáneamente.</p> <p>Project Management Center of Excellence PMCOE: busca incrementar la capacidad organizativa para gestionar proyectos sin ser directamente responsable de los resultados obtenidos por el proyecto, su enfoque es la mejora continua en metodologías en GP. Pertinente para organizaciones que gestionan proyectos de diversos entornos.</p> <p>Program Management Office – PMO: parte del hecho de tener directores de proyecto para las diversas áreas organizacionales, direccionándolos en torno a la alineación que debe existir en actividades, proyectos y programas en relación con la estrategia organizacional, además de selección y capacitación de gerentes de proyectos, selección de prioridades, elaboración de informes, aplicación de metodologías, herramientas y artefactos.</p> <p>Chief Project Officer CPO: insta por las decisiones estratégicas de la organización, es decir, tiene la autoridad central para definir prioridades y administración de recursos para los proyectos estratégicos necesarios. Se aplica en organizaciones globales, multidisciplinarias y complejas orientadas a los negocios.</p>
Müller et al., (2008)	A Relational Typology of Project Management Offices	<p>Serving: ofrece una serie de funciones de apoyo a los proyectos para aumentar eficiencia de recursos y eficacia en los resultados.</p> <p>Controlling: responsable de ejecutar estándares de GP tales como métodos y herramientas para el control las normas establecidas.</p> <p>Partnering: hace parte del desarrollo de los proyectos sin tener mayor responsabilidad en su ejecución, es una entidad que asesora y hace acompañamiento sin grandes responsabilidades.</p>

Autores	Artículo/libro	Tipología PMO
Singh et al., (2009)	Identifying and overcoming the challenges of implementing a project management office	<p>Light: desempeña un rol de apoyo pasivo, media con la creación de estándares en GP, cuenta con un personal mínimo y no cuenta con control directo de los proyectos individuales.</p> <p>Heavy: desempeña un rol proactivo y responde por los resultados obtenidos de cada proyecto individual. Esta PMO puede actuar como consultor o asesor de proyectos individuales.</p>
Unger et al., (2012)	The three roles of a project portfolio management office: Their impact on portfolio management execution and success	<p>Coordinating role: encargada de dirigir los proyectos estratégicos con los operativos y alinearlos para la asignación efectiva de recursos, de igual forma establece las interacciones necesarias entre proyectos y departamentos. De esta forma se destinan los recursos de forma rápida, eficiente y se alcanzan los objetivos.</p> <p>Controlling role: permite el establecimiento de medidas correctivas para tomar decisiones respecto al portafolio de proyectos. Genera información de calidad para suministrarla a la alta dirección como medidas correctivas, indicadores y monitoreo de los proyectos.</p> <p>Supporting role: se especializa en prestar servicio a los proyectos como preparación de informes y uso de herramientas. También capacita en metodologías en GP, para mejorar la habilidad del personal y en general se encarga de la transferencia de conocimiento en GP.</p>
PMI, (2017)	PMI La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)	<p>De apoyo: rol consultivo y de apoyo, suministra plantillas, buenas prácticas, capacitaciones. Bajo grado de control.</p> <p>De control: se encarga de soportar diversos procesos estándares como: la inclusión de metodologías en GP, uso de herramientas y artefactos y posee un grado de control moderado.</p> <p>Directiva: asume la dirección de los proyectos, al ejercer el control. Grado de control elevado.</p>
(Fernandes et al., 2019)	Role of the Project Management Office in University Research Centres	<p>Basic: orienta sus actividades a la realización de capacitaciones y entrenamiento a los encargados de los proyectos. Promueve la interacción entre áreas para integrar proyectos multidisciplinarios.</p> <p>Intermediate: caracteriza y desarrolla los diversos tipos de proyectos al ajustarse a las necesidades organizacionales. Igualmente, crea herramientas y artefactos que permitan desarrollar la GP de forma efectiva en toda la estructura organizacional. Hace seguimiento, control y genera informes periódicos sobre los avances de los proyectos. Apoya el desarrollo de informes técnicos y financieros.</p> <p>Advanced: hace parte de la planificación estratégica de la organización y por lo tanto se encarga de seleccionar y priorizar los proyectos a ejecutar. Gestiona y asigna recursos para ejecutar la cartera de proyectos. Controla de forma integral el ciclo de vida de los proyectos junto con los líderes de cada área. Analiza el resultado final de los proyectos y emite los planes de mejora continua.</p>

Nota. La tabla presenta las tipologías de PMO encontradas en la revisión de literatura.

Las oficinas de gestión de proyectos en instituciones de educación superior

Actualmente las universidades formulan sus actividades y políticas para planear, gestionar y clausurar proyectos con éxito (Teslia *et al.*, 2020), lo que les permite tener un alto desempeño organizacional y desarrollar sus habilidades gradualmente, por ello, las IES deben buscar modelos que les permitan ser competitivas en todas sus áreas sustantivas, esto se puede alcanzar con la GP, que es un modelo dinamizador de las diversas actividades pues operacionaliza las estrategias corporativas por medio de la implementación de los conceptos y las prácticas de la gestión de portafolios administrados por una PMO (Siedschlag *et al.*, 2016). De allí la importancia de utilizar la PMO como estrategia que permita alcanzar los objetivos institucionales de forma precisa y eficaz (Campos *et al.*, 2020), esto les permitirá a las IES madurar sus competencias en GP y establecer metodologías eficaces para su efectiva apropiación.

Según Velásquez *et al.* (2022), gestionar proyectos en las universidades es complejo por su ejecución y la diversidad de barreras, como la falta de planificación, el bajo apoyo por parte de las rectorías y vicerrektorías, el acceso limitado a la información financiera de la universidad y los nulos mecanismos que permitan la transferencia de información y conocimiento, lo que genera problemas en la calidad de los entregables, insatisfacción en los grupos de interés y altos niveles de presupuestos sin ejecución, estas situaciones son susceptibles de mejorar con la implementación de una PMO en las IES.

De acuerdo a lo anterior, Siedschlag *et al.* (2016), Mackenzie (2017), Niño Valdivieso (2019), Arteaga y Bustamante (2019) providing a structure that standardizes the project execution processes, using the exchange of resources, tools and technical methodologies (PMI, 2017) y Velásquez *et al.* (2022), indican que las siete funciones de una PMO en el ámbito educativo deben ser las que se relacionan a continuación (**figura 3**).

Figura 3.

Funciones de las PMO en el ámbito educativo



Nota. Elaboración propia, a partir de Siedschlag *et al.* (2016), Mackenzie (2017), Niño Valdivieso (2019), Arteaga y Bustamante (2019) providing a structure that standardizes the project execution processes, using the exchange of resources, tools and technical methodologies (PMI, 2017) y Velásquez *et al.* (2022).

A continuación, se realiza una breve explicación de estas funciones:

- **Administración del portafolio:** es el proceso de gestionar un conjunto de proyectos de manera coordinada para lograr los objetivos estratégicos de la organización. Esto implica la selección, priorización, planeación, ejecución y control de los proyectos del portafolio (Siedschlag *et al.*, 2016).
- **Administración del conocimiento:** es el proceso de recopilar, almacenar, compartir y aplicar el conocimiento de la organización. Esto incluye el conocimiento adquirido a través de la práctica y el conocimiento explícito, el cual se puede documentar y comunicar (Mackenzie, 2017).
- **Fortalecimiento de cultura corporativa:** la cultura corporativa es la personalidad de una organización. El fortalecimiento de la cultura corporativa es el proceso de crear y mantener una cultura que apoye el éxito de los proyectos.
- **Ejecución, seguimiento y control:** es el proceso de hacer que las cosas sucedan. Implica asegurarse de que el proyecto está en el camino correcto, identificar cualquier problema y tomar medidas para solucionarlo.
- **Gestión del talento humano:** es el proceso de atraer, desarrollar y retener a los mejores talentos para la organización. Esto incluye la identificación de las necesidades de talento, la selección y el desarrollo de las competencias de los colaboradores, así como la creación de un ambiente de trabajo positivo.
- **Gestión de los grupos de interés externos:** es el proceso de identificar

y gestionar las expectativas de las personas u organizaciones que están afectadas por los proyectos de la organización. Esto incluye a los clientes, proveedores, socios, reguladores y comunidades.

- **Estándares, metodologías y procesos:** son los marcos y herramientas que se utilizan para gestionar los proyectos. Estos pueden ayudar a mejorar la efectividad y la calidad de los proyectos. En resumen, estos siete dominios son esenciales para la gestión eficaz de proyectos. Al centrarse en estos dominios, las organizaciones pueden mejorar sus posibilidades de éxito en sus proyectos.

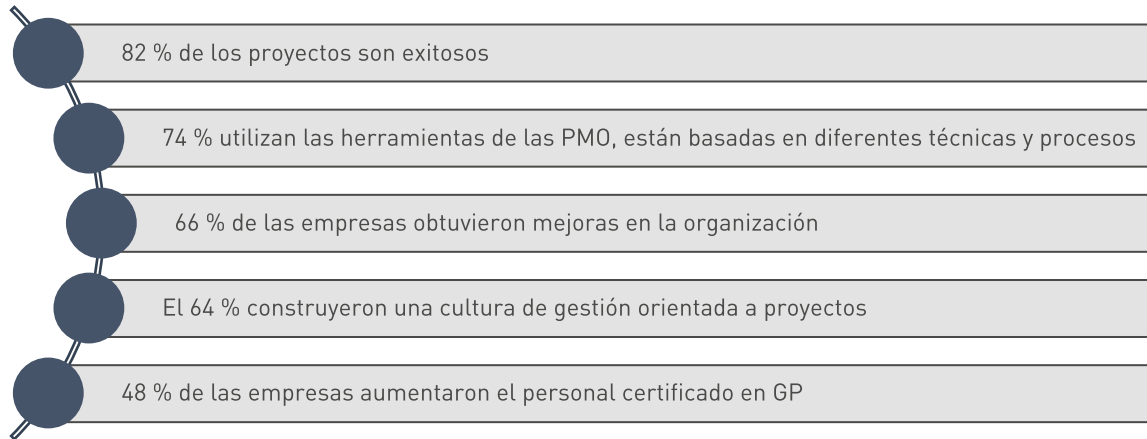
Beneficios de implementar una oficina de gestión de proyectos (PMO) en instituciones de educación superior (IES)

Tradicionalmente las funciones de las PMO han sido encaminadas al contexto de los negocios e industrias tradicionales, y considera de forma muy limitada el contexto educativo (Velásquez *et al.*, 2022), sin embargo, Paçzek y Wyrozębski (2017) y Medeiros *et al.* (2018), demuestran la importancia y pertinencia de implementar las PMO en las universidades, pues estas estructuras apoyan de forma útil los proyectos misionales como la investigación, extensión y docencia. De igual forma, señalan que los proyectos fallan en tasas muy altas en las empresas tradicionales por lo que al implementar la figura de las PMO en los ambientes universitarios es un gran desafío (Puerta-Sierra y Jasso, 2020).

Para ser más específicos en cuanto a los beneficios que trae la integración de una PMO a la organización en general, se presenta los resultados de la investigación hecha a 750 empresas por Stanleigh (2006), al indagar acerca de los beneficios que trae una PMO (figura 4).

Figura 4.

Beneficios de implementar la PMO en las organizaciones



Nota. elaboración propia, a partir de Stanleigh, (2006)

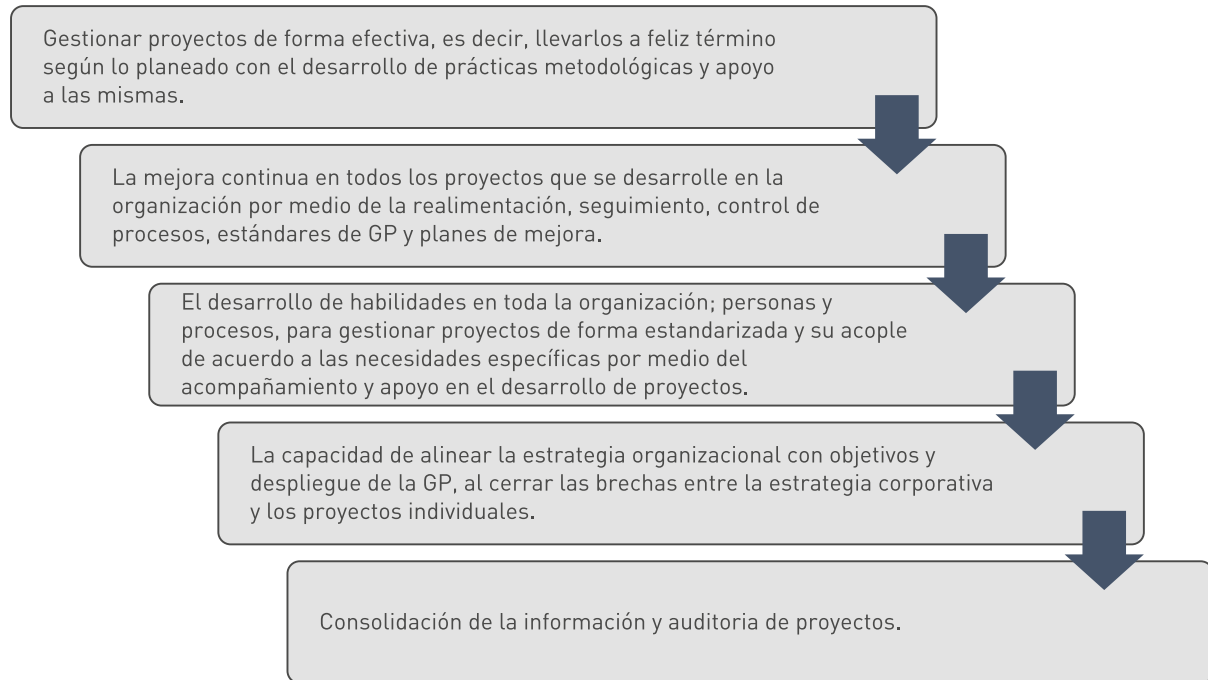
Como se observa en la figura 4, una PMO permite culminar con éxito los proyectos pues utiliza herramientas y artefactos en distintas áreas y proyectos, lo que mejora la efectividad organizacional, integrando la cultura de la GP y los procesos de capacitación relevantes al recurso humano de las divisiones u organización que integran la GP a sus procesos.

Siedschlag *et al.* (2016), Rojas-Molina *et al.* (2018) y (Ruiz Zapata, 2019)(Ruiz Zapata, 2019)(Ruiz Zapata, 2019)(Ruiz Zapata, 2019)(Ruiz Zapata, 2019)(Ruiz Zapata, 2019)

(Ruiz Zapata, 2019)(Ruiz Zapata, 2019)(Ruiz Zapata, 2019)(Ruiz Zapata, 2019)(Ruiz Zapata, 2019)(Ruiz Zapata, 2019)Ruiz Zapata (2019) demostraron en sus estudios realizados en la Universidad Comunitaria de Santa Catarina (Brasil) y en la Universidad de Querétaro (México), respectivamente, que el diseño e implementación de una PMO puede contribuir a la realización exitosa de acciones y proyectos en las universidades. Además de la existencia de beneficios como los que se muestran en la **figura 5**.

Figura 5.

Beneficios de implementar la PMO en IES



Nota. elaboración propia, a partir de Siedschlag *et al.* (2016) y Rojas-Molina (2018).

Implementación de las PMO en las IES

Es interesante observar que, dentro de la revisión de literatura realizada, se identificó mayor apertura de investigaciones

en la temática de implementación de PMO y sus resultados, pero particularmente en universidades europeas y de Suramérica, como se observa en la **tabla 3**.

Tabla 3.

Aplicación de GP en IES del mundo

Título de la investigación realizada	IES / país	Autor/es	Temática
Desempeño de equipo de la oficina del Programa de Adquisiciones en el ejército.	Naval postgraduate school Monterey, California	Roetzler et al., 1994	Análisis de las ventajas de la implementación de la PMO en los equipos de trabajo de la armada de los Estados Unidos.
Implementación de una PMO como contribución a la gestión estratégica.	Universidad Comunitaria de Santa Catarina, Brasil	Siedschlag <i>et al.</i> , 2016	La PMO se convierte en herramienta fundamental para alinear la estrategia organizacional con cada proyecto que se desarrolla en la universidad, al permitir la disminución de costos, tiempos y acercándose a lo planificado.

Título de la investigación realizada	IES / país	Autor/es	Temática
Modelos de PMO.	Catorce universidades federales de Brasil	De Oliveira <i>et al.</i> , 2017	Se identificaron cuáles son los modelos de PMO existentes en 14 de 63 universidades federales brasileñas. Se identificaron veinte PMO, las cuales tienen una acción más técnica que estratégica, están más conectadas a determinadas unidades o áreas de las universidades, como Ingeniería o Informática.
Un análisis de los procesos organizacionales internos y su impacto en los retrasos de los proyectos: un estudio de caso en una universidad sudafricana y los desafíos que enfrentan los gerentes de proyectos al entregar proyectos.	Universidad de Johannesburg, Suráfrica	Nwobodo-Anyadiiegwu <i>et al.</i> , 2018	No entregar los proyectos a tiempo tiende a convertirse en un fenómeno común en la GP. En el caso específico, se determinó que había cien proyectos que se debían realizar inmediatamente, pero era perentorio implementar una PMO que debía institucionalizar el manejo de las herramientas de la GP en la universidad y preparar al personal para desarrollar la GP en la institución.
Investigación y gestión de subvenciones: el papel de una PMO en el Consorcio Europeo de Investigación.	Imperial College de Londres	Wedekind and Philbin, 2018	El artículo demostró cómo una PMO puede proporcionar apoyo específico en todo el ciclo de vida del proyecto dentro de una investigación europea, esto a través de un consorcio internacional multidisciplinario de neurocirugía robótica coordinado por una universidad y un programa creado por la Unión Europea. La estructuración de la PMO se dio a través de los roles infundidos por el PMBOK, es decir, apoyo, control y dirección.
La PMO como innovación organizativa en las universidades.	Facultad de Medicina de Ribeirão Preto de la Universidad de São Paulo	Junqueira y Passador, 2019 una unidad organizacional reconocida pelo guía Project Management Body of Knowledge (PMBOK®)	La investigación destaca la implementación de la PMO como una innovación organizacional, la cual permite optimizar los resultados e impacta significativamente en los recursos humanos involucrados en los proyectos.
Prácticas de gestión de proyectos en Institutos y Universidades	27 instituciones federales de ciencia y tecnología y Universidades federales, Brasil	Prazeres <i>et al.</i> , 2019	A través de la búsqueda de palabras alusivas a la GP: objetivo, meta, indicador, dimensión, directriz, eje, proyecto, programa, PMO, en los planes de desarrollo de veintisiete instituciones federales del Brasil, se logró determinar el bajo uso de estas, por lo tanto, se concluye el poco uso de buenas prácticas de GP en estas instituciones.

Título de la investigación realizada	IES / país	Autor/es	Temática
El impacto de la PMO en la investigación científica	Facultad de Medicina de Ribeirão Preto de la Universidad de São Paulo (FMRP)	Junqueira y Passador, 2019 uma unidade organizacional reconhecida pelo guia Project Management Body of Knowledge (PMBOK®)	Se demuestra en el artículo que la PMO es una unidad organizativa reconocida por el PMBOK®, que apoya a los investigadores en la GP de investigación, de modo que participen en otras actividades propias de las universidades. Así mismo, se demostró que las PMO impactan positivamente en la gestión financiera del proyecto.
Las funciones y responsabilidades de una PMO de apoyo a los centros de investigación universitarios.	Nueve universidades de Portugal	Fernandes <i>et al.</i> , 2019	La investigación identifica las funciones y responsabilidades que debe tener una PMO para apoyar a los centros universitarios de investigación, que organizan su trabajo por proyectos. El estudio de investigación adopta una perspectiva evolutiva, al sugerir tres tipologías diferentes de oficinas de gestión de proyectos: básica, intermedia y avanzada.
Los roles de un PMO para apoyar la colaboración I+D universidad-industria.	Universidad de Minho (Uminho) y Bosch Car Multimedia Portugal S. A. (Bosch)	Fernandes <i>et al.</i> , 2020 the specific context of the university-industry collaboration is being scarcely reported, demanding a strong research effort to produce effective guidelines. Pursuing this effort, a Programme and Project Management Office (PgPMO)	La investigación demostró que la unión estratégica entre las universidades y el sector industrial es una gran oportunidad para desarrollar proyectos conjuntos al adoptar buenas prácticas como la implementación de las PMO. La investigación define que, en este tipo de sinergias, se deben introducir al menos cuatro roles: PMO directiva, PMO de finanzas, PMO de comunicaciones, PMO de aseguramiento de la calidad.
Gestión de proyectos de desarrollo de universidades inteligentes: modelos y herramientas.	Tres universidades de Rusia	Mitrofanova <i>et al.</i> , 2021	La investigación demostró que la aplicación de modelos para gestionar un desarrollo universitario inteligente basado en la PMO y el modelo de evaluación de la integración logran una reducción significativa en la aparición de procesos no identificados en las actividades del proyecto.

Nota. La tabla muestra los diversos estudios de PMO en diversas universidades del mundo

En el ámbito local, y de acuerdo con la exploración de literatura en bibliotecas digitales, se encontraron cuatro investigaciones

(un artículo y tres tesis) referentes a la implementación de las PMO en IES (tabla 4).

Tabla 4.

Aplicación de PMO en organizaciones universitarias de Colombia

Investigación realizada	IES	Autor(es)
Artículo. Modelo de gestión de proyectos aplicados al Sistema General de Regalías en Ciencia, Tecnología e Innovación.	Universidad EAFIT	López Cañas <i>et al.</i> , 2017 que destina el 10% del presupuesto a inversiones en programas de ciencia, tecnología e innovación considerados como prioritarios por las regiones. La ejecución de los programas de regalías resulta compleja dado que en sus diversas fases de desarrollo deben concertarse múltiples actores, tales como las administraciones departamentales, municipales, el sector académico, el sector privado, las comunidades donde se ejecutarán los programas e igualmente las instancias de evaluación y supervisión de los proyectos, en especial el Departamento Nacional de Planeación y Colciencias en su función de secretaría técnica. Es en el marco de esta complejidad que se presenta en este trabajo la experiencia de la Universidad Eafit en el diseño de un modelo de Oficina de Gestión de Proyectos (PMO)
Tesis de maestría. Diseño de una PMO en investigación.	Universidad Autónoma de Manizales	Mackenzie, 2017
Tesis de maestría. Diseño de una oficina de gestión de proyectos (PMO) para la gerencia de innovación y desarrollo tecnológico, con base en los estándares del Project Management Institute.	Universidad Nacional Abierta y a Distancia	Niño Valdivieso, 2019
Tesis de maestría. Diagnóstico del nivel de madurez actual en la etapa de gestión de proyectos de inversión de la PMO.	Universidad Cooperativa de Colombia	Escobar Sepúlveda, 2020

Nota. La tabla muestra los estudios realizados enfocados en PMO en IES colombianas

Como se evidencia en la **tabla 4**, la tendencia latinoamericana de falta de investigación en la temática se refleja también en Colombia. Existe aún una brecha de investigación de la aplicación de las PMO en las IES, lo cual da cuenta de la importancia de incrementar los esfuerzos por indagar esta temática y

descubrir cómo estas organizaciones también tienen la necesidad de optimizar su desarrollo de forma sustancial para alcanzar altos niveles de desempeño en la GP, y considerar la implementación de esta buena práctica como el camino para allanar una madurez progresiva (De Oliveira *et al.*, 2017).

Conclusiones

Las PMO tienen sus orígenes en la práctica empresarial. En la década de 1950 las empresas comenzaron a implementar las PMO para gestionar proyectos complejos y de alto riesgo. Estas PMO eran a menudo pequeñas y centralizadas y se orientaban a la planificación y al control de los proyectos. En la década de los 80, las PMO comenzaron a ganar popularidad en el sector gubernamental pues los gobiernos comenzaron a implementar las PMO para gestionar proyectos de infraestructura, como la construcción de carreteras y puentes. Estas PMO eran a menudo más grandes y descentralizadas que las PMO empresariales, y se concentraban en la coordinación y el apoyo a los proyectos. En la década de 1990, las PMO empezaron a ganar interés académico, se comenzaron a estudiar las PMO para comprender su eficacia y su impacto en el éxito de los proyectos, este interés académico ha continuado en las últimas dos décadas y ha contribuido a la creciente popularidad de las PMO.

El adoptar una perspectiva histórica permite a los académicos comprender cómo las PMO se han adaptado a su entorno cambiante, en los últimos veinte años las PMO han evolucionado para adaptarse a las nuevas tendencias en GP, por ejemplo, las PMO han adoptado enfoques más ágiles para la gestión de proyectos y han comenzado a centrarse en la gestión de riesgos y en la mejora continua.

Debido a la globalización del mundo empresarial, las instituciones de educación superior (IES) enfrentan una competencia intensa y creciente. Este entorno demanda conocimientos y habilidades de alta calidad que satisfagan las necesidades de los empleadores y fomenten el espíritu emprendedor entre los estudiantes, por lo tanto, la mejora de la calidad en la gestión de los procesos administrativos y educativos es esencial para que las IES se

destaquen en un entorno competitivo, así, la implementación de buenas prácticas en la GP como las PMO desempeñan un papel fundamental en esta mejora.

En el contexto de las estrategias para la competitividad, las universidades deben reorganizarse estratégicamente para obtener ventajas competitivas. Esto implica desarrollar proyectos que se alineen con su planificación estratégica y que sean flexibles y adaptables para garantizar su sostenibilidad, a su vez, el rol estratégico de la PMO y la implementación de una PMO en las IES permite optimizar los recursos financieros y humanos, por esto, la PMO coordina actividades clave, desde la investigación hasta la proyección social y la docencia, con garantía en el éxito de estas funciones universitarias. En concreto, la implementación de una PMO permite consolidar en las IES:

- Mejorar la eficiencia de la gestión de proyectos: las PMO ayudan a las IES a estandarizar los procesos de GP, lo que puede conducir a una mayor eficiencia en la planeación, **desarrollo y control de desviaciones** de los proyectos.
- Reducir los riesgos de los proyectos: las PMO conducen a las IES a reconocer y disminuir los riesgos de los proyectos, lo que conlleva a una reducción de los costos y a una mayor probabilidad de éxito.
- Optimizar la calidad de los proyectos: las PMO instan a las IES a mejorar la calidad de sus proyectos, al garantizar que se cumplan los requisitos de los *stakeholders*.
- Corregir la comunicación y la colaboración en los proyectos: las PMO permiten en las IES optimizar los mecanismos de comunicación y la

cooperación entre los miembros del equipo del proyecto, lo que conduce a una mayor efectividad en el ciclo de vida del proyecto.

- Perfeccionar el seguimiento y la evaluación de los proyectos: las PMO ayudan a las IES a realizar un seguimiento y una evaluación más efectivos, lo que conduce a un aprendizaje y una mejora continuos.

En el artículo se examinan varios tipos de PMO, los resultados demuestran que las estructuras, roles y funciones de la PMO varían significativamente de un autor a otro, es decir, estas estructuras son flexibles y se adaptan a las organizaciones según las necesidades, alcance y control que las IES establezcan. De igual forma, las PMO son una innovación organizativa porque son un fenómeno naciente y significativo, es inestable y sigue en constante evolución tanto en las organizaciones individuales como en los sectores.

Como posibles estudios futuros de la temática tratada en esta investigación, se sugiere delinear estudios que analicen la creación e implementación de las PMO en IES de Colombia y posteriormente evaluar los beneficios alcanzados al implementar estas estructuras organizativas como estrategia

corporativa. De igual manera, resultaría importante estudiar las nuevas tendencias y buenas prácticas para gestionar proyectos en el sector universitario de Latinoamérica y Colombia, en donde se pueda analizar la madurez de las IES para gestionar proyectos acorde a sus funciones sustantivas y de apoyo. Se propone formular las siguientes preguntas de investigación; ¿Cómo las instituciones de educación superior pueden alcanzar altos niveles de desempeño para gestionar sus proyectos? ¿Qué impacto han generado en las IES la implementación de buenas prácticas en GP como las PMO? ¿En qué nivel de madurez las IES deberían implementar las PMO en sus estructura organizacional, para mejorar sus resultados estratégicos? ¿Cuál es la correlación entre los objetivos estratégicos alcanzados por las IES y el éxito de los proyectos formulados en la IES?

En cuanto a las limitaciones del estudio, se evidencia la falta de aplicación de estas estructuras organizativas como lo son las PMO en las IES de Colombia, para lo cual se estimula ampliar la búsqueda de información en textos científicos, con el fin de integrar más información acerca de las PMO e identificar otros elementos relevantes y el proceso de implementación en caso de ser aplicados en las IES, para dar una visión más amplia al lector acerca de la temática.

Referencias

Arteaga, M. y Bustamante, A. (2019). *Desarrollo de un modelo para la implementación de una oficina de gestión de proyectos (PMO) Universitaria*. 92.

Ashill, N., Williams, P., Khan, M. S., & Naumann, E. (2022). Dynamic and Ordinary Capabilities: A Project Management Perspective. *IEEE Transactions on*

Engineering Management, 69(5), 2173–2186. <https://doi.org/10.1109/TEM.2020.3005534>

Bredillet, C., Tywoniak, S., & Tootoonchy, M. (2018a). Exploring the dynamics of project management office and portfolio management co-evolution: A routine lens. *International Journal of Project Management*, 36(1), 27–42. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.04.017>

- Bredillet, C., Tywoniak, S., & Tootoonchy, M. (2018b). Why and how do project management offices change? A structural analysis approach. *International Journal of Project Management*, 36(5), 744–761. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786317308487>
- Campos, M. C., Dantas, A. D. B., Da Silva, L. S. C. V., & Milito, C. M. (2020). Avaliação de Maturidade em Gestão de Projetos na Universidade Federal de Alagoas utilizando o Método Prado-MMGP. *Revista de Gestão e Projetos*, 11(1), 1–16. <https://periodicos.uninove.br/gep/article/view/15870/8122>
- Casey, W. & Peck, W. (2001). Choosing the right PMO setup. *PM Network*, 15(2), 40–47. <https://www.pmi.org/learning/library/choosing-right-project-management-office-setup-3496>
- Castro-Silva, H. F., Rodríguez-Cañas, G. A., & López-Márquez, H. H. (2020). Characterization of maturity in civil construction works in Colombia. *Respuestas*, 25(2), 73–82. <https://doi.org/10.22463/0122820x.2668>
- Collado, S. P., Tocto, EstebanLópez-Gonzales, J. L., & Turpo-Chaparro, J. E. (2020). A systematic review of the application of maturity models in universities. *Information (Switzerland)*, 11(10), 1–15. <https://doi.org/10.3390/info11100466>
- Costa, E. F. da, Silva, S. A. da, Michaloski, A. O., & Oliveira, J. de. (2020). Percepção dos servidores de uma instituição pública de ensino sobre a gestão de projetos. *Revista Brasileira de Administração Científica*, 12(1), 222–231. <https://doi.org/10.6008/cbpc2179-684x.2021.001.0018>
- Duvan, M., Mora, A., Abel, M. B. A., & Navarrete, A. (2019). *Desarrollo De Un Modelo Para La Implementación De Una Oficina De Gestión De Proyectos (Pmo) Universitaria*. 92. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/22707/ArteagaMoraMiltonDuvan2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Englund, R. L., Graham, R. J., & Dinsmore, P. C. (2003). *Creating the project office: A manager's guide to leading organizational change* (John Wiley). <https://bit.ly/3TFvk8h>
- Ershadi, M., Jefferies, M., Davis, P., & Mojtahedi, M. (2021). Project management offices in the construction industry: a literature review and qualitative synthesis of success variables. *Construction Management and Economics*, 39(6), 493–512. <https://doi.org/10.1080/01446193.2021.1916052>
- Fernandes, G., Pinto, E. B., Araújo, M., & Machado, R. J. (2020). The roles of a Programme and Project Management Office to support collaborative university–industry R&D. *Total Quality Management and Business Excellence*, 31(5–6), 583–608. <https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1436963>
- Fernandes, G., Sousa, H., & Tereso, A. (2019). The functions and responsibilities of a project management office to support university research centers. *Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020*, 8936–8946. [https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/61220/1/The Functions and Responsibilities of a Project Management Office....pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/61220/1/The%20Functions%20and%20Responsibilities%20of%20a%20Project%20Management%20Office....pdf)

- Gómez, A. (2018). *Evaluación del nivel de madurez en gestión de proyectos de la fábrica de transformadores de ABB Colombia, con base en el modelo organizacional OPM3* [Tesis de maestría, Universidad EAFIT]. https://repository.eafit.edu.co/xmlui/bitstream/handle/10784/12978/Alejandra_GómezMeza_2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Hernández-Sampieri, R. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta. In *McGRAW-HILL Interamericana Editores S.A. de C.V.* <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1292/1/Hernández-Metodología de la investigación.pdf>
- Hobbs, B., Aubry, M., & Thuillier, D. (2008). The project management office as an organisational innovation. *International Journal of Project Management*, 26(5), 547–555. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2008.05.008>
- Junqueira, M. A. D. R., & Passador, C. S. (2019). O impacto do escritório de gestão de projetos na pesquisa científica. *Revista de Administração Pública*, 53(6), 1179–1188. <https://doi.org/10.1590/0034-761220180125>
- Kerzner, H. (2018). Project management best practices: achieving global excellence. In *International & I. for Learning* (Eds.), *John Wiley & Sons*. (4th ed.). <https://bit.ly/3TT3kPA>
- Lee-Kelley, L., & Turner, N. (2017). PMO managers' self-determined participation in a purposeful virtual community-of-practice. *International Journal of Project Management*, 35(1), 64–77. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.09.014>
- López Cañas, C., Sánchez Gómez, Á., Pardo, R. D., & Zapata Aristizábal, S. (2017). Modelo de gestión de proyectos de la Universidad Eafit aplicados al sistema general de regalías en ciencia, tecnología e innovación. *Revista Ciencias Estratégicas*, 24(36), 271–289. <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151352656002.pdf>
- Maciel-Monteon, M., Limon-Romero, J., Gastelum-Acosta, C., Baez-Lopez, Y., Tlapa, D., & Borbón, M. I. R. (2020). Improvement project in higher education institutions: A BPEP-based model. *PLoS ONE*, 15(1), 1–19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227353>
- Mackenzie, T. M. (2017). Diseño de una PMO para la Universidad Autónoma de Manizales [Universidad Eafit]. In *(Tesis de Maestría)*. https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/11730/TaniaMargarita_MackenzieTorres_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Medeiros, B. C., Sousa Neto, M. V. de, Medeiros Júnior, J. V. de, & Gurgel, A. M. (2018). Implantando um Escritório de Gerenciamento de Projetos Estratégico: um estudo de caso em uma instituição federal de ensino. *Revista de Gestão e Secretariado*, 9(1), 128–155. <https://doi.org/10.7769/gesec.v9i1.647>
- Mitrofanova, Y. S., Chehri, A., Tukshumskaya, A. V., Vereshchak, S. B., & Popova, T. N. (2021). Project management of smart university development: models and tools. In *Smart Education and E-Learning 2021*, 339–335x. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-16-2834-4_29
- Müller, R., Glückler, J., & Monique Aubry. (2008). Project Portfolio Control and Portfolio. *Project Management Journal*, 39(1), 28–42. <https://doi.org/10.1002/pmj>

- Nwobodo-Anyadiegwu, E. N., Baloyi-Sindane, N. A., & Mbohwa, C. (2018). An analysis of the internal organizational processes and their impact on project delays—A Case study on a South African University and the challenges faced by project managers when delivering projects. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 2018*(NOV), 2009–2018. <http://ieomsociety.org/southafrica2018/papers/403.pdf>
- Oliveira, C., Tereso, A., & Fernandes, G. (2017). PMO Conceptualization for Engineering and Construction Businesses. *Procedia Computer Science, 121*, 592–599. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.078>
- Oliveira, J. M. de, Jurach, G. de A., Pinto, R. S., & Kerchirne, L. M. (2017). Project Offices and the Federal Universities: A Study on Project Management in the Context of Higher Education Institutions. *Revista de Gestão e Projetos, 08*(03), 18–28. <https://periodicos.uninove.br/gep/article/view/9673/4418>
- Pączek, E., & Wyrozębski, P. (2017). Project Management in Non-Scientific Activities in Selected Higher Education Institutions in Poland. *Kwartalnik Ekonomistów i Menedżerów, 46*(4), 149–158. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0011.6460>
- PMI. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PM-BOK)* (Project Management Institute (ed.); Sexta). Project Management Institute, Inc. https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok?sc_camp=D750AAC10C2F4378CE6D51F8D987F49D
- PMI. (2021). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos y El Estándar para la Dirección de Proyectos* (Project Management Institute (ed.); Séptima). Project Management Institute, Inc. https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok?sc_camp=D750AAC10C2F4378CE6D51F8D987F49D
- Prazeres, R., Tereso, A., & Silva, H. (2019). A study on the application of project management practices to higher education management in Brazilian federal institutes and universities. *Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020*, 8304–8315. [https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/61218/1/A Study on the Application of Project Management Practices to Higher Educationpdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/61218/1/A%20Study%20on%20the%20Application%20of%20Project%20Management%20Practices%20to%20Higher%20Education....pdf)
- Puerta-Sierra, L., & Jasso, J. (2020). University-industry collaboration. An exploration of an entrepreneurial university in Mexico. *Journal of Technology Management and Innovation, 15*(3), 33–39. <https://doi.org/10.4067/s0718-27242020000300033>
- Reyes, S., Canelon, J., Olaya, S., & Yzquierdo, R. (2018). Análisis de la gestión de proyectos de investigación realizados en la Universidad Central del Este: una primera aproximación desde el estándar PMBOK. *UCE Ciencia. Revista de Postgrado, 6*(3), 1–14. <http://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/147/140>
- Roetzler, C. A., Roberts, N. C., & Hamilton, A. J. (1994). *Team performance in the army acquisition program office* [Naval postgraduate school]. <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA280071.pdf>

- Rojas-Molina, A., Toledano-Ayala, M., Re-séndiz, J. R., Rivas-Araiza, E., & Herrera-Ruiz, G. (2018). Project management in higher education institutions in Mexico: A case study. *International Journal of Engineering Education*, 34(4), 1335–1346. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Project+management+in+higher+education+institutions+in+Mexico%3A+A+case+study.+International+Journal+of+Engineering+Education&btnG=
- Ruiz Zapata, M. (2019). *Diseño Y Estructuración De La Oficina De Gestión De Proyectos (Project Management Office, Pmo) De Arkix S. a. S.* 1–51. <https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/13740/Diseño+y+estructuración+de+la+oficina+de+gestión+de+proyectos+%28Project+Management+Office%2C+PMO%29+de+Arkix+SAS%2C+Mateo+Ruiz+Zapata.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Sepúlveda, E. (2020). *Diagnóstico del nivel de madurez actual en la etapa de gestión de proyectos de inversión de la PMO® de la Universidad Cooperativa de Colombia* [Universidad Cooperativa de Colombia]. https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/29611/Ricardo_EscobarSepulveda_2021.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Siedschlag, D., Silva Junior, O. F. P. Da, & Alves, C. S. R. (2017). A Contribuição do Escritório de Gestão de Projetos – EGP na Gestão Estratégica de uma Universidade Comunitária. *Revista de Gestão e Projetos*, 07(03), 01–19. <https://periodicos.uninove.br/gep/article/view/9648>
- Singh, R., Keil, M., & Kasi, V. (2009). Identifying and overcoming the challenges of implementing a project management office. *European Journal of Information Systems*, 18(5), 409–427. <https://doi.org/10.1057/ejis.2009.29>
- Stanleigh, M. (2006). From crisis to control: New standards for project management. *Ivey Business Journal*, 70(4), 1–4.
- Tereso, A., Ribeiro, P., Fernandes, G., Loureiro, I., & Ferreira, M. (2019). Project Management Practices in Private Organizations. *Project Management Journal*, 50(1), 6–22. <https://doi.org/10.1177/8756972818810966>
- Teslia, I., Yehorchenkova, N., Khlevna, I., Kataieva, Y., Latysheva, T., Yehorchenkov, O., Khlevnyi, A., & Veretelnyk, V. (2020). Developing a systems engineering concept for digitalizing higher education institutions. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6(2–108), 6–20. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.219260>
- Tomaž Klojčnik, Sagadin, T. A., & Kralj, D. (2018). Project management: A systems approach to planning, scheduling and controlling. *European Journal of Operational Research*, 10(2), 211. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(82\)90164-3](https://doi.org/10.1016/0377-2217(82)90164-3)
- Tymchenko, D. (2020). Modern Approaches To Project Management Creation of Project Offices in Higher Education Institutions. *Management of Development of Complex Systems*, 0(42), 29–36. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.42.29-36>
- Unger, B. N., Gemünden, H. G., & Aubry, M. (2012). The three roles of a project portfolio management office: Their impact on portfolio management execution and success. *International Journal of Project Management*, 2, 38(4), 229–241. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.01.015>

Valdivieso, M. P. N. (2019). *Diseño de una oficina de gestión de proyectos (PMO) para la gerencia de innovación y desarrollo tecnológico de la universidad nacional abierta ya distancia, tomando como base los estándares del project management institute. (PMO)* (Vol. 13, Issue 1) [Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/bfeb88c0-4e0d-43f5-94f8-93ed39ad7859/content>

Vatolkina, N., & Dos Santos Cardoso, M. (2021). Management of digital transformation of educational technology: Key elements. *International Symposium on Project Approaches in Engineering Education*, 11, 23–30. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5095070>

Velásquez, M., Mora Cardona, E. C., & Pérez Rave, J. I. (2022). Conceptual model and instrument on the functions of the project management office in educational settings. *Ingeniare*, 30(2), 321–342. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052022000200321>

Wedekind, G. K., Llp, Y., & Philbin, S. P. (2018). Research and Grant Management: The Role of the Project Management Office (PMO) in a European Research Consortium Context. *The Journal of Research Administration*, 49(1), 43–62. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1181984.pdf>

Ziviani, F., Cardoso, D. R., & Duarte, L. O. B. (2017). Gerenciamento de Projetos: Uma Análise da Maturidade do Setor de Mineração. *Revista de Gestão e Projetos*, 08(01), 01–15. <https://www.proquest.com/docview/1913359824?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>