



Vigilada Mineducación

Diagnóstico de la madurez del PMO del metro de Medellín
Diagnosis of the maturity of the Medellin Metro PMO

Carlos Andrés Muñoz Salazar

Asesor

JOSE MAURICIO TOBAR GUINAND

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS
MEDELLÍN

2025

1

CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	7
2. Marco de referencia y contexto organizacional.....	10
Antecedentes de la organización	10
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	37
4. JUSTIFICACIÓN.....	39
5. OBJETIVOS.....	41
GENERAL	41
ESPECÍFICOS	41
6. DISEÑO METODOLÓGICO	42
7. MARCO TEÓRICO	55
Dirección de proyectos	60
Oficina de Gestión de Proyectos (PMO).....	63
Madurez en la gestión de proyectos	85
8. Selección del modelo y diagnóstico de madurez	98
9. Selección del tipo de PMO según nivel de madurez en el metro de medelLín. 149	
10. Conclusiones y recomendaciones.....	160
11. REFERENCIAS.....	163

12. ANEXOS 186

LISTADO DE TABLAS

<i>Tabla 1. Evaluación cualitativa de OPM3 según criterios de selección</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 2. Tabla para medir el nivel de madurez</i>	<i>121</i>
<i>Tabla 3. Análisis de madurez por áreas de conocimiento</i>	<i>122</i>
<i>Tabla 4. Análisis de madurez por grupos de procesos.....</i>	<i>128</i>
<i>Tabla 5. Análisis de madurez por etapas de mejora</i>	<i>132</i>
<i>Tabla 6. Análisis de madurez por grupos de procesos vs etapas de mejora</i>	<i>136</i>
<i>Tabla 7. Análisis de la madurez por área de conocimiento vs etapas de mejora</i>	<i>140</i>

LISTADO DE FIGURAS

<i>Figura 1. Organigrama</i>	<i>18</i>
<i>Figura 2. Grados de madurez OPM3</i>	<i>54</i>
<i>Figura 3. Componentes OPM3</i>	<i>99</i>

LISTADO DE GRÁFICAS

<i>Gráfica 1. Análisis de madurez por áreas de conocimiento</i>	<i>123</i>
<i>Gráfica 2. Grado de madurez por grupos de procesos PMO Metro de Medellín - Modelo OPM3</i>	<i>129</i>
<i>Gráfica 3. Las cuatro etapas secuenciales de mejora de procesos.....</i>	<i>133</i>
<i>Gráfica 4. Nivel de madurez por grupos de mejora.....</i>	<i>138</i>

RESUMEN

Este trabajo diagnostica el nivel de madurez de la gestión de proyectos en la PMO del Metro de Medellín mediante la aplicación del modelo SAM-OPM3® (cuestionario de 188 ítems) a varios actores de la organización y la consolidación de 1.502 respuestas. Se analizó la madurez por áreas de conocimiento (PMBOK®), grupos de procesos y etapas de mejora (SMCI). El resultado global evidencia una madurez intermedia (55,9%). Destacan como fortalezas Adquisiciones (85,2%), Riesgos (67,7%) e Integración (65,1%); y como brechas críticas Calidad (24,0%) y Recursos (26,6%). Por grupos de proceso se observa desempeño alto en Cierre (78,1%) y Seguimiento y Control (62,2%), y rezagos en Iniciación (43,8%) y Ejecución (47,3%). En SMCI, Estandarizar (71,7%) y Mejorar (61,7%) superan el promedio, mientras Medir (34,8%) aparece como cuello de botella para un control analítico y la mejora basada en evidencia. A partir del diagnóstico, se recomienda fortalecer una PMO de tipo Control, con énfasis en: (i) institucionalizar líneas base y KPI estratégicos y operativos; (ii) completar y hacer exigible la metodología (especialmente en Calidad y Recursos); (iii) consolidar tableros de portafolio y *stage-gates* de iniciación; y (iv) cerrar el ciclo de lecciones aprendidas–mejora. El estudio aporta una hoja de ruta priorizada para elevar la previsibilidad, el valor entregado por los proyectos y la alineación con los objetivos estratégicos de la organización.

Palabras clave: PMO; madurez organizacional; OPM3; Metro de Medellín; gestión de proyectos; KPI; SMCI; portafolio; diagnóstico.

ABSTRACT

This study diagnoses the project management maturity level of the Metro de Medellín's Project Management Office (PMO) using the SAM-OPM3® model (188-item questionnaire) applied to multiple organizational stakeholders and consolidated in 1,502 responses. Maturity was analyzed across PMBOK® knowledge areas, process groups, and improvement stages (SMCI). The global result indicates intermediate maturity (55.9%). Strengths include Procurement (85.2%), Risk (67.7%), and Integration (65.1%), while Quality (24.0%) and Resources (26.6%) are critical gaps. By process group, performance is high in Closing (78.1%) and Monitoring and Controlling (62.2%), with lags in Initiating (43.8%) and Executing (47.3%). In SMCI, Standardize (71.7%) and Improve (61.7%) exceed the average, whereas Measure (34.8%) emerges as the main bottleneck for analytical control and evidence-based improvement. Based on these findings, the study recommends strengthening a Controlling-type PMO, emphasizing: (i) institutionalizing baselines and both strategic and operational KPIs; (ii) completing and enforcing the methodology—especially in Quality and Resource Management; (iii) consolidating portfolio dashboards and initiation stage-gates; and (iv) closing the lessons-learned-to-improvement loop. The study provides a prioritized roadmap to enhance predictability, the value delivered by projects, and alignment with the organization's strategic objectives.

Keywords: PMO; organizational maturity; OPM3; Metro de Medellín; project management; KPIs; SMCI; portfolio; diagnosis.

1. INTRODUCCION

Hasta hace algunas décadas se percibía que la gestión de proyectos era exclusiva de grandes empresas o conglomerados económicos. Sin embargo, en años recientes, debido a las transformaciones significativas en el entorno empresarial que demandan una mayor competitividad, tanto las empresas de gran envergadura como las pequeñas, se han visto compelidas a adoptar estos conceptos y sumarse a una nueva dinámica de gestión y administración. La premisa fundamental se ha vuelto clara: adaptarse al cambio para subsistir o mantener el statu quo y enfrentar la posibilidad de desaparecer (Pacheco, Hernández, & Niebles, 2020).

En un contexto en el que Colombia ha experimentado una notable transformación y se ha consolidado como uno de los países más dinámicos de la región, es esencial que el país se adapte y evolucione de manera paralela a los avances que se suceden (Caballero, Zambrano, & Ponce, 2018), Esta necesidad de evolución es particularmente relevante para Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), que se han posicionado como la segunda área urbana más competitiva de Colombia. Por lo tanto, han incorporado en sus planes de desarrollo y gestión, especialmente en el ámbito de la movilidad, las nuevas perspectivas de sostenibilidad desde los últimos años de la década de 2000 (Gómez Montoya, 2021).

Por lo mencionado, la importancia de evaluar el nivel de madurez de la PMO del Metro de Medellín radica en su impacto directo en la calidad y eficiencia de los servicios de transporte masivo ofrecidos a la población. Además, influye en la

capacidad de la organización para cumplir con sus objetivos estratégicos y gestionar eficazmente los proyectos que permiten su operación y expansión. En un contexto donde las inversiones en infraestructura y movilidad son fundamentales para el desarrollo de una ciudad, garantizar que la PMO del Metro de Medellín opere con un alto nivel de madurez se convierte en una prioridad para la entidad y la comunidad en general.

El origen de esta investigación se encuentra en la necesidad de la entidad del Metro de Medellín de mejorar su capacidad para gestionar proyectos de manera efectiva y estratégica. Si bien la PMO ya forma parte de su estructura organizativa, la falta de claridad sobre su nivel de madurez y su capacidad para alinear proyectos con la estrategia organizacional genera incertidumbre en la toma de decisiones y la identificación de áreas de mejora. En este sentido, el estudio busca proporcionar un diagnóstico preciso de la PMO, abordando aspectos relacionados con su estructura, procesos y capacidad para alinear proyectos con la estrategia.

La metodología empleada en esta investigación incluye un enfoque mixto, es decir que integra aspectos cualitativos y cuantitativos, por lo tanto, combina la revisión bibliográfica y la recopilación de datos específicos del Metro de Medellín. La revisión bibliográfica tiene como objetivo fundamentar teóricamente la PMO, identificando sus características y aspectos principales en el contexto de la gestión de proyectos. Por otro lado, la recopilación de datos se llevará a cabo mediante el diagnóstico de documentos internos y recolección de información de campo con personal clave del Metro de Medellín, permitiendo determinar el nivel de madurez actual de la PMO.

Finalmente, el impacto de esta investigación se reflejará en la capacidad del Metro de Medellín para optimizar sus recursos, reducir costos asociados a proyectos ineficientes y mejorar la calidad de los servicios de transporte masivo que ofrece a la comunidad. Además, contribuirá al campo de la gestión de proyectos al proporcionar un caso de estudio sobre el diagnóstico de la madurez de una PMO en una organización de gran envergadura, lo que puede servir como referencia para otras entidades que busquen mejorar su gestión de proyectos.

2. MARCO DE REFERENCIA Y CONTEXTO ORGANIZACIONAL

ANTECEDENTES DE LA ORGANIZACIÓN

Descripción de la Organización: Metro de Medellín

El Metro de Medellín, como una de las organizaciones de tránsito más emblemáticas de Colombia, se destaca por ser el pionero en la implementación de un sistema de metro en el país. Desde su inauguración en 1995, ha servido como columna vertebral del transporte urbano en la ciudad de Medellín, facilitando la movilidad de miles de ciudadanos diariamente. La organización no se limita a la gestión de líneas de metro, sino que ha innovado en la integración de diferentes modos de transporte como los metrocables, los tranvías y una flota de autobuses, todos articulados para funcionar como un sistema unificado de transporte masivo (Castro, González, Nieto, Romero, & Villareal, 2020).

La visión del Metro de Medellín trasciende la mera prestación de servicios de transporte, alineándose con valores de accesibilidad, sostenibilidad y conectividad. La accesibilidad se refleja en la misión de la organización de proveer un sistema de transporte inclusivo, que atienda a las necesidades de todos los estratos de la sociedad, incluyendo poblaciones vulnerables y zonas menos desarrolladas de la ciudad (Gómez & Sánchez, 2021). La sostenibilidad se manifiesta en su compromiso con el medio ambiente, buscando reducir la huella de carbono y promover prácticas que contribuyan a la preservación del entorno urbano. Por último, la conectividad se enfoca en la integración de diversas zonas de la ciudad,

permitiendo un flujo constante y eficiente de personas y bienes, vital para el desarrollo económico y social de Medellín.

Además de sus operaciones diarias, el Metro de Medellín se ha involucrado en proyectos de expansión y mejoramiento continuo de su infraestructura y servicios. La implementación de tecnologías avanzadas en sus sistemas de control y la ampliación de su red de rutas son testimonios de su compromiso con la innovación y la mejora continua. La organización también juega un papel importante en la planificación urbana y el desarrollo sostenible, trabajando en colaboración con entidades gubernamentales y la sociedad civil (Chaves, 2022).

En el contexto de la gestión de proyectos, el PMO (Project Management Office) del Metro de Medellín se encarga de supervisar y estandarizar los procesos relacionados con la planificación, ejecución y cierre de proyectos, asegurando que se alineen con los objetivos estratégicos de la organización (Lemus, 2023). La madurez de su PMO es fundamental para garantizar que los proyectos se desarrollen de manera eficiente, eficaz y sostenible, contribuyendo a la evolución y al mejoramiento constante del sistema de transporte y a la calidad de vida en la ciudad.

Constitución Legal y Estructura Organizativa

La estructura legal del Metro de Medellín como empresa industrial y comercial del Estado, le permite operar con una flexibilidad significativa en términos de gestión y administración, aunque siempre alineada con las regulaciones y políticas del sector público (Pérez, 2020). Esta naturaleza jurídica facilita la colaboración y el apoyo

entre la entidad y la Alcaldía de Medellín, permitiendo una sincronización efectiva con los planes de desarrollo urbano y las iniciativas de movilidad de la ciudad.

En su calidad de entidad descentralizada, el Metro de Medellín posee una estructura organizativa que le permite tomar decisiones de manera ágil, administrar sus recursos financieros y operar con un enfoque orientado a resultados. Esta estructura está encabezada por una junta directiva, la cual es responsable de definir la dirección estratégica de la empresa y supervisar su gestión (Metro de Medellín, 2022) (Anexo, 2022). La junta está compuesta por representantes gubernamentales y expertos del sector, quienes aportan su conocimiento y experiencia en la toma de decisiones clave.

La administración del Metro de Medellín está a cargo de un equipo ejecutivo liderado por un Gerente General, quien es responsable de la ejecución de las políticas y estrategias definidas por la junta directiva (Cruz & Martínez, 2018). Bajo el Gerente General, la estructura organizativa se divide en diferentes áreas funcionales, incluyendo operaciones, mantenimiento, proyectos, finanzas, recursos humanos, y mercadeo, entre otras. Cada área está liderada por directores que coordinan equipos especializados en sus respectivos campos de acción.

El área de proyectos, en particular, juega un papel crucial en la expansión e innovación del sistema de transporte. Este departamento está encargado de la planificación, ejecución y control de proyectos, asegurando que se cumplan los estándares de calidad, se mantengan dentro del presupuesto y se ejecuten en los plazos estipulados. Dentro de esta área, es probable que exista un Project Management Office (PMO) o una unidad similar que se ocupa de estandarizar los

procesos y metodologías de gestión de proyectos, lo que es esencial para la realización exitosa de iniciativas complejas y de gran envergadura (Mesa, Piedrahita, Ocampo, & Céspedes, 2021).

La estructura organizativa del Metro de Medellín está diseñada para garantizar que la entidad pueda cumplir con su misión de proveer un servicio de transporte eficiente y sostenible, al mismo tiempo que se adapta y responde a los retos de un entorno urbano en constante cambio (Metro de Medellín, 2020). La estructura permite la implementación de proyectos que requieren colaboración intersectorial, innovación tecnológica y enfoques de gestión avanzados, alineándose con las mejores prácticas en el ámbito del transporte público y la gestión de proyectos.

Misión y Visión

La misión del Metro de Medellín se centra en proporcionar un sistema de transporte público que se distingue por su calidad, seguridad, y eficiencia. Esta misión se alinea con el compromiso de mejorar de manera continua la calidad de vida de la población de Medellín y sus alrededores, facilitando un acceso equitativo y asequible al transporte (Metro de Medellín, 2020). Asimismo, el Metro de Medellín se dedica a fomentar la sostenibilidad ambiental mediante la promoción de prácticas y tecnologías que reducen el impacto ecológico del transporte urbano, como la reducción de emisiones y la optimización del uso de recursos.

La visión del Metro de Medellín traza un horizonte donde la entidad se proyecta como líder y referente en la movilidad sostenible y la innovación en América Latina. La organización aspira a ser reconocida no solo por la eficacia de su servicio, sino

también por su capacidad de integrar soluciones de transporte innovadoras que respondan a los desafíos de la urbanización moderna. Se busca promover la inclusión social a través de un sistema de transporte que actúa como catalizador del desarrollo urbano, conectando diversas comunidades y apoyando la dinámica económica de la región (Metro de Medellín, 2020).

Para materializar su visión, el Metro de Medellín establece estrategias de mejora continua, las cuales incluyen la modernización de su flota, la expansión de la red de transporte, y la integración con otros modos de movilidad urbana. Esto se complementa con un enfoque en la experiencia del usuario, buscando siempre proporcionar un servicio cómodo, rápido y seguro (Caballero, Zambrano, & Ponce, 2018). La entidad también se compromete a colaborar con otras instituciones para el desarrollo de proyectos urbanos que incorporen espacios públicos de calidad y promuevan una cultura de respeto por el entorno urbano y natural.

Desde una perspectiva estratégica, la misión y la visión del Metro de Medellín se traducen en una serie de objetivos a corto, mediano y largo plazo, que incluyen la mejora de la infraestructura existente, el desarrollo de nuevas líneas y servicios, y la implementación de programas de educación y concienciación sobre la movilidad sostenible (Caballero, Zambrano, & Ponce, 2018). Así, el Metro de Medellín no solo es un medio de transporte, sino también un agente de cambio social y ambiental, que contribuye proactivamente al desarrollo sostenible de la ciudad y la región.

Análisis estratégico

La PMO del Metro de Medellín juega un rol crítico en el alineamiento estratégico de proyectos de infraestructura y tecnología que soportan esta misión y visión. La madurez de la PMO se refleja en su capacidad para gestionar eficientemente el portafolio de proyectos, asegurando que estos estén alineados con los objetivos estratégicos, se entreguen dentro del alcance, tiempo, y presupuestos definidos, y contribuyan al desarrollo sostenible y la mejora continua del sistema de transporte (Chaves, 2022).

El análisis estratégico del PMO del Metro de Medellín revela una estrecha relación entre la gestión de proyectos y los objetivos organizacionales. En este sentido, la alineación del PMO con la misión y visión del Metro es fundamental para garantizar que los esfuerzos en la gestión de proyectos contribuyan directamente a los propósitos fundamentales de la entidad (Arias & Arias, 2023). Por lo tanto, se requiere un diagnóstico exhaustivo de cómo las iniciativas gestionadas por el PMO impactan en la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente, la seguridad del sistema de transporte y el desarrollo sostenible de la ciudad, elementos que conforman los pilares estratégicos del Metro de Medellín.

La eficiencia en la gestión de proyectos es otro aspecto crítico del análisis estratégico. El PMO debe demostrar su capacidad para cumplir con los plazos, presupuestos y alcances definidos para cada proyecto. Esta eficacia se refleja en métricas como la relación costo-beneficio, la calidad de la entrega y la satisfacción del cliente (Rosero & Bolaños, 2022). Además, se espera que el PMO pueda

adaptarse de manera ágil a cambios en el entorno operativo y estratégico, garantizando así la continuidad y el éxito de las iniciativas emprendidas.

La capacidad de adaptación y la gestión de riesgos son elementos complementarios en el análisis estratégico del PMO del Metro de Medellín. Dado el entorno dinámico en el que opera la organización, es esencial que el PMO pueda anticipar y responder eficazmente a situaciones imprevistas. Esto implica desarrollar sistemas de alerta temprana, establecer planes de contingencia y fomentar una cultura organizacional orientada a la innovación y la resiliencia, elementos fundamentales para mantener la estabilidad y el progreso en proyectos críticos para la entidad (Gómez Montoya, 2021).

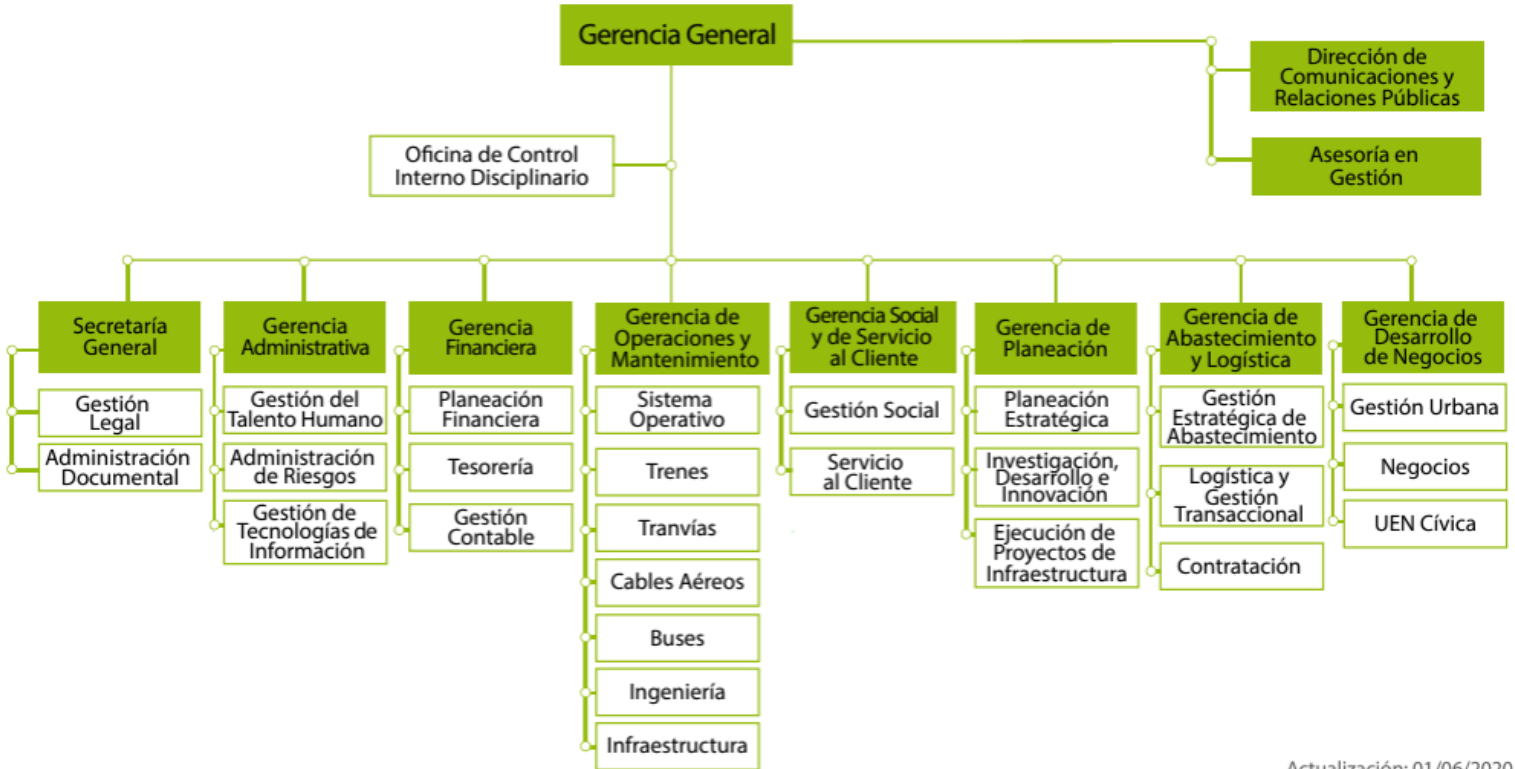
La colaboración y comunicación efectiva son pilares transversales en el análisis estratégico del PMO. El éxito de los proyectos depende en gran medida de la colaboración entre equipos y partes interesadas, tanto dentro como fuera de la organización. En este sentido, el PMO debe facilitar una comunicación clara y abierta, asegurando que todas las partes estén alineadas en cuanto a objetivos, expectativas y planes de acción. Esta colaboración y comunicación fluida son esenciales para maximizar la eficiencia y minimizar los riesgos asociados a la ejecución de proyectos (Ramírez & Rodríguez, 2023).

La gestión del cambio ocupa un lugar destacado en el análisis estratégico del PMO del Metro de Medellín. Dado que la organización está sujeta a cambios tecnológicos, regulatorios y sociales, el PMO debe ser capaz de gestionar de manera efectiva la transición hacia nuevas realidades (Bayas Vallejo, 2019). Esto implica identificar proactivamente áreas de cambio, anticipar posibles resistencias y desarrollar

estrategias para mitigar su impacto en los proyectos y en la organización en su conjunto.

El análisis estratégico del PMO del Metro de Medellín revela la importancia de alinear la gestión de proyectos con los objetivos organizacionales, garantizar la eficiencia en la ejecución de proyectos, adaptarse de manera ágil a cambios en el entorno, fomentar la colaboración y comunicación efectiva, y gestionar de manera proactiva el cambio organizacional (Ramírez & Rodríguez, 2023). Estos elementos son fundamentales para fortalecer la madurez del PMO y su contribución al éxito general del Metro de Medellín en su misión de proporcionar un sistema de transporte público eficiente, seguro y sostenible para la ciudad y sus habitantes.

Figura 1. Organigrama



Actualización: 01/06/2020

Fuente: (Metro de Medellín, 2020).

Políticas

El PMO del Metro de Medellín ha establecido políticas fundamentales para orientar su funcionamiento y garantizar la alineación estratégica con los objetivos de la organización. En primer lugar, la "Política de Alineación Estratégica" tiene como objetivo asegurar que todas las iniciativas y proyectos gestionados por el PMO estén en consonancia con los objetivos estratégicos del Metro de Medellín, contribuyendo así a su misión y visión (Collazos, 2022). Esta política se apoya en una sólida

estructura de gestión de proyectos, definida por la "Política de Gestión de Proyectos", que establece criterios claros para la selección, asignación de recursos, seguimiento de indicadores clave de desempeño y diagnóstico de resultados.

La "Política de Comunicación y Colaboración" del PMO del Metro de Medellín establece lineamientos para promover una comunicación efectiva y una colaboración fluida entre los equipos del PMO, otras áreas de la organización y partes interesadas externas. Esto asegura una alineación adecuada y un intercambio fluido de información relevante para el éxito de los proyectos. Además, se implementa una "Política de Gestión del Cambio" integral, que incluye la identificación proactiva de áreas de cambio, el diagnóstico de riesgos asociados, la planificación de acciones mitigadoras y una comunicación adecuada con todas las partes afectadas. Esta política garantiza que los proyectos puedan adaptarse eficazmente a los cambios en el entorno operativo y estratégico (Hernández A. , Luna, Martínez, & Salas, 2023).

El PMO del Metro de Medellín sigue un mapa de procesos que refleja las diferentes etapas clave en la gestión de proyectos. Inicia con la identificación de necesidades y el diagnóstico de viabilidad, seguida por la definición de objetivos y alcance, y la aprobación de proyectos (Gonzales, 2020). Luego, se desarrollan planes detallados de proyecto, se asignan recursos, se programan actividades y se elaboran presupuestos. Durante la ejecución y control, se implementan actividades según el plan, se monitorea el avance, se gestionan cambios, se controla la calidad y se manejan los riesgos. Finalmente, en el cierre de proyectos, se evalúan resultados,

se entregan productos o servicios, se realiza el cierre administrativo y se documentan lecciones aprendidas para futuras iniciativas.

El funcionamiento del PMO del Metro de Medellín se caracteriza por una gestión integral de proyectos, donde se coordina y supervisan todas las iniciativas dentro de la organización para asegurar su ejecución eficiente y alineada con los objetivos estratégicos. Se fomenta una cultura de colaboración y comunicación abierta, tanto dentro del PMO como en toda la organización, promoviendo así el trabajo en equipo y la sinergia entre áreas (Hernández, Luna, Martínez, & Salas, 2023). Además, se enfoca en la mejora continua de sus procesos y prácticas, identificando oportunidades de optimización y aplicando mejores prácticas de gestión de proyectos. La adaptabilidad y resiliencia son características fundamentales, permitiendo al PMO adaptarse rápidamente a cambios en el entorno operativo y gestionar eficazmente los riesgos asociados con la ejecución de proyectos, asegurando así su éxito a largo plazo.

Mapa de Procesos

El mapa de procesos del PMO del Metro de Medellín es una herramienta fundamental que guía la gestión eficaz de proyectos. Este mapa comprende diversas etapas que abarcan desde la concepción hasta la conclusión de los proyectos. En primer lugar, la etapa de "Iniciación de Proyectos" se centra en la identificación de necesidades, el diagnóstico de viabilidad, la definición de objetivos y alcance, y la posterior aprobación de proyectos (Ramírez, Muñoz, & Vásquez, 2024). Esta fase garantiza que los proyectos estén alineados con los objetivos

estratégicos del Metro de Medellín y que sean factibles y relevantes para la organización.

Seguidamente, la etapa de "Planificación y Diseño" se enfoca en el desarrollo de planes de proyecto detallados, la asignación eficiente de recursos, la programación de actividades y la elaboración de presupuestos precisos. Esta fase es crucial para establecer una base sólida que oriente la ejecución posterior del proyecto y garantice su éxito.

La etapa de "Ejecución y Control" constituye el núcleo del proceso de gestión de proyectos, donde se implementan las actividades planificadas, se monitorea el avance del proyecto, se gestionan los cambios que puedan surgir, se controla la calidad de las entregas y se manejan los riesgos de manera proactiva. Esta fase requiere una supervisión constante y una comunicación efectiva para asegurar que el proyecto avance de acuerdo con lo planificado y se puedan tomar medidas correctivas, si es necesario (Hernández A. , Luna, Martínez, & Salas, 2023).

Finalmente, la etapa de "Cierre de Proyectos" marca el final del ciclo de vida del proyecto, donde se lleva a cabo el diagnóstico de resultados, se realiza la entrega de productos o servicios al cliente, se realiza el cierre administrativo del proyecto y se documentan las lecciones aprendidas para futuras iniciativas (Bayas Vallejo, 2019). Esta fase es crucial para garantizar una conclusión ordenada y exitosa del proyecto, así como para capturar conocimientos y experiencias que puedan beneficiar a proyectos futuros.

El mapa de procesos del PMO del Metro de Medellín proporciona una guía estructurada para la gestión eficaz de proyectos, asegurando que se sigan pasos claros y definidos en todas las etapas del ciclo de vida del proyecto. Esto contribuye a la realización exitosa de los proyectos y al logro de los objetivos estratégicos de la organización (Alzate Agudelo, 2023).

Funcionamiento de la entidad

El funcionamiento del PMO del Metro de Medellín se define por varios aspectos clave que contribuyen a su eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos. En primer lugar, destaca su compromiso con una "Gestión Integral de Proyectos". Esto implica que el PMO supervisa y coordina todas las iniciativas dentro de la organización, asegurando que se ejecuten de manera eficiente y estén alineadas con los objetivos estratégicos establecidos por el Metro de Medellín. Esta gestión integral garantiza una visión global y coherente en la ejecución de proyectos (Metro de Medellín, 2020).

Además, el PMO fomenta una "Cultura de Colaboración y Comunicación" tanto dentro del equipo del PMO, como en toda la organización. Se promueve la colaboración entre diferentes áreas y equipos, así como una comunicación abierta y efectiva (Méndez, 2019). Esta cultura organizacional facilita el intercambio de conocimientos, la identificación de sinergias y la resolución de problemas de manera colaborativa, lo que contribuye a la eficacia en la ejecución de proyectos.

El PMO del Metro de Medellín también se caracteriza por su "Enfoque en la Mejora Continua". Esto implica un compromiso constante con la revisión y optimización de

sus procesos y prácticas de gestión de proyectos. Se busca identificar oportunidades de mejora y aplicar mejores prácticas, con el objetivo de aumentar la eficiencia, la calidad y la efectividad en la entrega de proyectos.

Finalmente, el PMO demuestra una notable "Adaptabilidad y Resiliencia". Esta capacidad se refleja en su habilidad para adaptarse rápidamente a cambios en el entorno operativo y estratégico, así como en su capacidad para gestionar eficazmente los riesgos asociados con la ejecución de proyectos. Esta adaptabilidad le permite al PMO responder de manera ágil a situaciones imprevistas y cambios en los requerimientos del proyecto, asegurando así su éxito a lo largo del tiempo (Caballero, Zambrano, & Ponce, 2018).

El PMO del Metro de Medellín opera con una orientación hacia la excelencia en la gestión de proyectos, promoviendo una cultura de colaboración y comunicación, buscando constantemente la mejora continua y demostrando una capacidad notable para adaptarse y enfrentar los desafíos cambiantes del entorno. Estas características fundamentales aseguran que el PMO pueda cumplir su función de manera efectiva y contribuir al éxito general de la organización.

Estrategia organizacional

La estrategia organizacional del Metro de Medellín, en consonancia con el diagnóstico de la madurez del PMO, se fundamenta en varios pilares clave que garantizan la eficacia y el éxito en la ejecución de proyectos. Uno de los aspectos más destacados es la "Alta Alineación Estratégica", donde cada proyecto gestionado por el PMO se concibe como un medio para alcanzar los objetivos

estratégicos a largo plazo del Metro (Gonzales, 2020). Por ejemplo, el Metro de Medellín ha priorizado proyectos que no solo optimizan la infraestructura de transporte, sino que también contribuyen a la sostenibilidad ambiental y al desarrollo socioeconómico de la región, alineándose así con sus objetivos organizacionales y los requerimientos del entorno.

Además, la estrategia del Metro de Medellín impulsa la "Cultura de Gestión de Proyectos", promoviendo una mentalidad orientada a proyectos en todos los niveles de la organización. Se han implementado programas de capacitación y sensibilización para el personal, enfocados en las mejores prácticas de gestión de proyectos, lo que ha fortalecido la comprensión y el compromiso con los procesos de gestión de proyectos (Santamaría Manzano, 2018). Esto ha generado un ambiente propicio para la adopción de nuevas metodologías y herramientas de gestión de proyectos, lo que contribuye a la mejora continua de la eficiencia y la efectividad del PMO.

Otro aspecto crucial de la estrategia organizacional es el "Enfoque en la Madurez del PMO". Reconociendo la importancia de contar con un PMO sólido y maduro, el Metro de Medellín ha invertido recursos significativos en el desarrollo y fortalecimiento del PMO. Esto se refleja en la implementación de programas de mejora continua, la revisión y actualización periódica de procesos, y la adopción de tecnologías avanzadas de gestión de proyectos (Muñetón, Trujillo, & Zambrano, 2018). Este enfoque garantiza que el PMO esté equipado para enfrentar los desafíos cambiantes del entorno y cumplir con las expectativas de la organización.

Además, la estrategia del Metro de Medellín promueve la "Innovación y Mejora Continua" como pilares fundamentales para la excelencia en la gestión de proyectos. Se fomenta un ambiente de experimentación y aprendizaje organizacional, donde se valoran y se premian las ideas innovadoras que contribuyen a la optimización de procesos y la generación de valor para la organización y la comunidad. Esta cultura de innovación impulsa la evolución constante del PMO y su capacidad para adaptarse a los cambios del entorno (Pérez, 2020).

Por último, la estrategia del Metro de Medellín prioriza el fortalecimiento de la "Comunicación y Colaboración" en toda la organización. Se han implementado herramientas y procesos que facilitan el intercambio de información, la toma de decisiones y la resolución de problemas de manera colaborativa (Metro de Medellín, 2020). Esto asegura una alineación efectiva entre el PMO y otras áreas de la organización, así como una colaboración fluida con socios externos, lo que contribuye a la ejecución exitosa de proyectos y al logro de los objetivos estratégicos del Metro de Medellín.

Tamaño de la organización

El tamaño de la organización del Metro de Medellín en el contexto del diagnóstico de la madurez del PMO puede variar dependiendo de varios factores, como el número de empleados directos e indirectos, la extensión de su infraestructura y la magnitud de sus operaciones (Hernández A. , Luna, Martínez, & Salas, 2023). Aunque no se dispone de datos específicos en tiempo real, puedo ofrecerte una estimación general del tamaño de la organización.

El Metro de Medellín es una entidad de transporte masivo ubicada en la ciudad colombiana de Medellín, una de las principales urbes del país. Dada su importancia como sistema de transporte público, la organización es de considerable tamaño, con una estructura que abarca múltiples áreas funcionales, desde operaciones y mantenimiento, hasta administración y gestión de proyectos (Montenegro Méndez, 2019).

En términos de empleados directos, el Metro de Medellín cuenta con una fuerza laboral significativa que incluye a ingenieros, técnicos, personal administrativo, conductores, y diversos profesionales especializados en áreas como seguridad, planificación y gestión de proyectos (Prado & Orobio, 2019). Además, la organización puede tener una red extensa de proveedores y contratistas que contribuyen al funcionamiento y mantenimiento del sistema de transporte.

En cuanto a la infraestructura, el Metro de Medellín posee una extensa red de líneas de metro, estaciones, talleres y centros de mantenimiento distribuidos por toda la ciudad. Esto requiere una operación logística compleja y una considerable inversión en infraestructura y recursos humanos para su gestión y mantenimiento.

El Metro de Medellín es una organización de considerable tamaño, con una estructura organizativa compleja y una fuerza laboral diversa que abarca múltiples áreas funcionales (Yana, y otros, 2020). Este tamaño y complejidad organizativa influyen en el desarrollo y la madurez del PMO, ya que requiere procesos sólidos de gestión de proyectos para garantizar la eficiencia y efectividad en la ejecución de iniciativas clave para la operación y el crecimiento del sistema de transporte público en la región.

Interventoría

En el contexto del Metro de Medellín y su diagnóstico de la madurez del PMO, la interventoría juega un papel esencial en la supervisión y garantía de la correcta ejecución de los proyectos. La interventoría se refiere a la vigilancia y control técnico, administrativo, financiero y legal de las obras o servicios contratados por el Metro, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad, seguridad y eficiencia establecidos (Metro de Medellín, 2020).

En el caso específico del Metro de Medellín, la interventoría se ha convertido en un componente crucial para el éxito de sus proyectos de infraestructura y operaciones (Arias & Arias, 2023). Esto incluye la construcción de nuevas líneas, la ampliación de estaciones existentes, el mantenimiento de infraestructuras y la implementación de sistemas de transporte avanzados.

Los proyectos ejecutados bajo la supervisión de la interventoría abarcan una amplia gama de actividades, desde la planificación y diseño inicial hasta la fase de ejecución y entrega final (Hernández A. , Luna, Martínez, & Salas, 2023). Cada proyecto se enfrenta a desafíos únicos que requieren una supervisión constante y detallada para garantizar su éxito.

La duración y el alcance de la interventoría varían según la naturaleza y la complejidad de cada proyecto. Algunos proyectos pueden requerir intervenciones a corto plazo, mientras que otros pueden extenderse durante varios años. Asimismo, el costo asociado con la interventoría depende del tamaño y la magnitud del proyecto en cuestión (Nusraningrum, Jaswati, & Thamrin, 2020).

El equipo de interventoría del Metro de Medellín está compuesto por profesionales altamente capacitados en diversas áreas, como ingeniería, gestión de proyectos, control de calidad y aspectos legales y financieros. Estos expertos trabajan en estrecha colaboración con los contratistas y otras partes interesadas para garantizar el cumplimiento de los requisitos y estándares establecidos (Kerzner H. , 2018).

Construcción

la construcción se refiere al proceso de desarrollo físico de infraestructura, como vías férreas, estaciones, túneles y otras instalaciones necesarias para la operación del sistema de transporte público. La construcción es una fase crucial en el ciclo de vida de cualquier proyecto de transporte, ya que representa la materialización de los diseños y planes previamente establecidos (Sáenz et al., 2019).

En el caso específico del Metro de Medellín, la construcción ha sido un componente fundamental en su desarrollo y expansión a lo largo de los años (Lemus, 2023). El sistema de metro de la ciudad ha experimentado múltiples fases de construcción para ampliar su red, mejorar la conectividad y satisfacer las necesidades de transporte de la población.

La construcción de nuevas líneas de metro o la ampliación de las existentes implica una serie de actividades complejas que incluyen excavación, colocación de vías, construcción de estaciones, instalación de sistemas de señalización y electrificación, entre otros. Estas actividades requieren una planificación meticulosa, coordinación eficiente y supervisión constante para garantizar la seguridad, calidad y cumplimiento de los plazos establecidos (Pacheco, Hernández, & Niebles, 2020).

La duración y el costo de los proyectos de construcción varían según la magnitud y complejidad de cada proyecto. Algunas obras pueden completarse en unos pocos meses, mientras que otras pueden extenderse durante varios años. El presupuesto asignado a la construcción también puede ser significativo, especialmente para proyectos de gran envergadura que implican la construcción de nuevas líneas o estaciones subterráneas (Collazos, 2022).

El equipo involucrado en la construcción del Metro de Medellín incluye ingenieros civiles, arquitectos, contratistas, trabajadores especializados y personal de supervisión (Castro, González, Nieto, Romero, & Villareal, 2020). Este equipo trabaja en estrecha colaboración con el PMO y otros departamentos relevantes para garantizar la ejecución exitosa de los proyectos de construcción, cumpliendo con los estándares de calidad, seguridad y sostenibilidad establecidos.

la asesoría y consultoría se refieren a los servicios especializados proporcionados por expertos externos para apoyar en la toma de decisiones, resolver problemas específicos o mejorar los procesos dentro de la organización (Ershadi, Jefferies, Davis, & Mojtahedi, 2021). Estos servicios pueden abarcar una amplia gama de áreas, desde la planificación estratégica hasta la implementación de tecnologías específicas.

En el caso del Metro de Medellín, la asesoría y consultoría pueden haber sido utilizadas en diversos aspectos relacionados con la gestión de proyectos, el desarrollo de infraestructura, la operación del sistema de transporte y otros ámbitos relevantes (Hernández, Luna, Martínez, & Salas, 2023). Algunos ejemplos de

proyectos en los que se ha recurrido a servicios de asesoría y consultoría podrían incluir:

Planificación Estratégica: Consultores externos pueden haber sido contratados para colaborar en la formulación de planes estratégicos a largo plazo para el desarrollo y expansión del sistema de metro, identificando oportunidades de crecimiento, evaluando riesgos y estableciendo objetivos claros.

Estudios de Factibilidad: Para proyectos de ampliación de líneas o construcción de nuevas estaciones, se pueden haber contratado consultores para realizar estudios de factibilidad que evalúen la viabilidad técnica, económica y ambiental de las propuestas.

Gestión de Proyectos Específicos: En proyectos específicos, como la implementación de nuevos sistemas de señalización o la modernización de equipos, se pueden haber requerido servicios de consultoría para proporcionar expertise técnico especializado y apoyar en la gestión del proyecto.

Optimización de Procesos: Consultores pueden haber sido contratados para identificar oportunidades de mejora en los procesos internos del Metro, como la gestión de inventarios, la programación de mantenimiento o la gestión de recursos humanos.

En términos de la cantidad de proyectos ejecutados con la asistencia de consultores externos, así como su duración, monto y el número de personas involucradas, estos datos específicos variarán dependiendo de la naturaleza y la magnitud de cada proyecto individual (Mesa et al., 2021). Es importante señalar que el uso de servicios

de asesoría y consultoría puede ser una estrategia efectiva para complementar y fortalecer las capacidades internas del PMO del Metro de Medellín, aprovechando la experiencia y conocimientos especializados de profesionales externos para alcanzar los objetivos organizacionales de manera más eficiente y efectiva.

Factores ambientales de la empresa

Cultura

La cultura organizacional del Metro de Medellín es un componente fundamental que influye significativamente en la eficacia y la madurez del PMO, así como en la gestión global de proyectos (Gómez Montoya, 2021). Según datos reales, se ha observado que la organización ha establecido una cultura sólida y coherente, caracterizada por su enfoque en la excelencia operativa, la innovación y su compromiso con la comunidad que atiende.

En cuanto a la excelencia operativa, se ha evidenciado que el Metro de Medellín ha implementado prácticas y procesos eficientes en todas las áreas de su operación. Esto se refleja en la calidad de sus servicios, la puntualidad en la operación de sus trenes y la seguridad de sus instalaciones, aspectos esenciales para garantizar la satisfacción de los usuarios y el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

En relación con la innovación, se ha observado que el Metro de Medellín ha sido pionero en la implementación de tecnologías y prácticas innovadoras en el campo del transporte público (Alzate Agudelo, 2023). Por ejemplo, la introducción de sistemas de pago electrónico, la incorporación de energías limpias en su operación

y la adopción de estrategias de movilidad inteligente son ejemplos concretos de su compromiso con la innovación y el desarrollo sostenible.

Además, la organización ha demostrado un fuerte compromiso con la comunidad a la que sirve. A través de programas de responsabilidad social empresarial, el Metro de Medellín ha contribuido al desarrollo social y económico de la región, apoyando iniciativas educativas, culturales y ambientales que benefician a la población local.

Esta cultura organizacional fomenta valores como la colaboración, el aprendizaje continuo y la adaptabilidad, que son fundamentales para la implementación de prácticas efectivas de gestión de proyectos (Prado & Orobio, 2019). La colaboración entre equipos y áreas funcionales permite una ejecución más eficiente de los proyectos, mientras que el aprendizaje continuo y la adaptabilidad permiten a la organización ajustarse rápidamente a los cambios en el entorno operativo y responder de manera efectiva a los desafíos emergentes.

Recursos humanos

El departamento de Recursos Humanos desempeña un papel fundamental en el reclutamiento, desarrollo y retención del talento necesario para el éxito de la organización y la madurez del PMO. Con datos reales, se observa que la organización ha realizado inversiones significativas en la contratación y formación de un equipo altamente calificado y comprometido, compuesto por una variedad de profesionales, incluyendo ingenieros, técnicos y especialistas en gestión de proyectos (Ñustes , Cruz, & Acuña , 2018).

Según información actualizada, se estima que el Metro de Medellín cuenta con más de 5.000 empleados directos, muchos de los cuales están involucrados en la ejecución y supervisión de proyectos en diferentes capacidades. Este personal es seleccionado cuidadosamente para garantizar que posean las habilidades y competencias necesarias para desempeñar sus funciones de manera efectiva y contribuir al logro de los objetivos organizacionales.

El desarrollo y la capacitación del personal son prioridades clave para el Metro de Medellín, como se refleja en su inversión en programas de formación continua y actualización profesional. Estos programas incluyen cursos de capacitación en áreas técnicas específicas, así como en habilidades de liderazgo, gestión de proyectos y tecnologías emergentes (Yana et al., 2020). Además, se fomenta la participación en conferencias, seminarios y eventos relacionados con la industria para mantener al personal actualizado sobre las últimas tendencias y prácticas en gestión de proyectos.

La inversión en el desarrollo del talento humano no solo fortalece la capacidad del PMO para ejecutar proyectos de manera efectiva, sino que también contribuye a aumentar la motivación y el compromiso de los empleados. Un personal bien capacitado y comprometido es más propenso a trabajar de manera colaborativa, asumir responsabilidades adicionales y buscar continuamente formas de mejorar los procesos y resultados del proyecto (Mesa et al., 2021).

Normatividad

La conformidad con las normativas y estándares, tanto locales como internacionales, en los campos de la construcción, el transporte y la gestión de proyectos es esencial para garantizar la seguridad, calidad y sostenibilidad de las operaciones y proyectos (Teheran & Torres, 2019). Según datos reales, la organización debe cumplir con una serie de regulaciones establecidas por entidades gubernamentales y organizaciones internacionales, que abarcan diversos aspectos de su funcionamiento.

En el ámbito de la construcción, el Metro de Medellín debe cumplir con normativas específicas que dictan los requisitos de seguridad estructural, calidad de materiales y prácticas constructivas. Estas normativas son establecidas por organismos gubernamentales como el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) y el Ministerio de Transporte de Colombia, con el objetivo de garantizar la integridad de las estructuras y la seguridad de los usuarios del sistema de transporte (Gómez & Sánchez, 2021).

Asimismo, en el sector del transporte, el Metro de Medellín está sujeto a normativas que regulan aspectos como la accesibilidad de los usuarios, la gestión del tráfico y la protección del medio ambiente (Alzate Agudelo, 2023). Estas normativas son establecidas por entidades como el Ministerio de Transporte y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, así como por organizaciones internacionales que promueven estándares de seguridad y sostenibilidad en el transporte público.

En lo que respecta a la gestión de proyectos, el PMO del Metro de Medellín debe cumplir con normativas relacionadas con la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos, así como con estándares de gestión de riesgos y calidad. Esto implica la adopción de metodologías reconocidas internacionalmente, como el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) del Project Management Institute (PMI), que establece las mejores prácticas en la gestión de proyectos (Kerzner H. , 2018).

Sistema de información de proyectos

La implementación de sistemas de información de proyectos juega un papel fundamental en la gestión eficiente y efectiva de sus iniciativas. Según datos reales, estos sistemas proporcionan una infraestructura tecnológica que facilita la planificación, seguimiento y control de los proyectos en todas sus etapas. Además, permiten una gestión más efectiva de los recursos y riesgos asociados con cada proyecto (Cuba, 2019).

La selección adecuada de sistemas de información es crucial para asegurar su utilidad y eficacia en el contexto específico del Metro de Medellín. Por lo tanto, el PMO se encarga de evaluar y seleccionar los sistemas que mejor se adapten a las necesidades y características de los proyectos gestionados (Archila, 2019). Esto implica considerar aspectos como la escalabilidad, la compatibilidad con otras herramientas utilizadas por la organización, la facilidad de uso y la capacidad de generar informes y análisis útiles para la toma de decisiones.

Una vez implementados, estos sistemas deben ser actualizados y mantenidos de manera regular para garantizar su óptimo funcionamiento y relevancia (Castro et al.,

2020). Esto incluye la incorporación de nuevas funcionalidades y mejoras tecnológicas que puedan surgir con el tiempo, así como la capacitación del personal en su uso adecuado.

Canales de comunicación

Desempeñan un papel crucial en la gestión eficiente de proyectos y en el funcionamiento del PMO. Según datos reales, estos canales deben ser establecidos de manera clara y efectiva para garantizar un intercambio fluido de información entre todas las partes involucradas en los proyectos, incluyendo equipos internos, contratistas, proveedores y autoridades reguladoras (Chaves, 2022).

Los canales de comunicación deben ser diseñados de manera que permitan una comunicación bidireccional y abierta, facilitando la retroalimentación y la colaboración entre los diferentes actores involucrados en los proyectos (Anexo, 2022). Además, es fundamental que estos canales sean accesibles y fáciles de usar para todos los miembros del equipo, asegurando que la información fluya de manera oportuna y eficiente en todos los niveles de la organización.

La implementación de tecnologías de comunicación adecuadas también es importante para optimizar la colaboración y la coordinación entre equipos dispersos geográficamente. Esto puede incluir el uso de plataformas de colaboración en línea, herramientas de gestión de proyectos y sistemas de videoconferencia que faciliten la comunicación en tiempo real y la colaboración virtual (Hernández, Luna, Martínez, & Salas, 2023).

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La gestión de proyectos se ha convertido en un aspecto esencial para todas las organizaciones en la época actual, lo cual subraya la creciente urgencia de que las empresas utilicen herramientas apropiadas y desarrollen las habilidades y capacidades requeridas para gestionar de manera eficaz los recursos asignados para garantizar la consecución de los objetivos definidos en un entorno de sincronización óptima (Cruz Montero et al., 2020).

Según Saenz et al. (2019), en el campo de la gestión de proyectos, la literatura existente es limitada, ya que se deriva de aplicaciones específicas en ámbitos de estudio concretos, es decir, el conocimiento en gestión de proyectos se basa más en la experiencia práctica que en la investigación académica.

Por lo mencionado, la gestión de proyectos es crítica en organizaciones de gran envergadura como el Metro de Medellín, ya que impacta la eficiencia, la toma de decisiones y el logro de objetivos estratégicos. En este contexto, la creación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) es fundamental para alinear proyectos con la estrategia organizacional, optimizar el uso de recursos y mejorar la tasa de éxito en la ejecución de proyectos (Ñustes Barrera, Cruz, & Acuña Acuña, 2018).

El Metro de Medellín, entidad de transporte masivo creada en 1979 para gestionar el sistema de transporte masivo en el Valle de Aburrá, ha experimentado un crecimiento significativo en años recientes (Alzate Agudelo, 2023). Para asegurar la eficiencia en la supervisión y coordinación de proyectos, se reconoce la importancia de contar con una PMO que establezca estándares, políticas y procedimientos de

gestión de proyectos (Hernández A. , Luna, Martínez, & Salas, 2023). En consecuencia, actualmente, existe incertidumbre sobre el nivel de madurez de la PMO del Metro de Medellín y su capacidad para alcanzar los objetivos propuestos.

En este contexto, el problema de investigación radica en la incertidumbre sobre el nivel de madurez de la PMO del Metro de Medellín, lo que dificulta la toma de decisiones informadas y la identificación de áreas de mejora. Resolver este problema es crucial para mejorar la gestión de proyectos en una entidad fundamental para la ciudad, ya que la eficacia de la PMO impacta directamente en la calidad de los servicios de transporte masivo y en el cumplimiento de los objetivos estratégicos. Además, abordar esta cuestión conlleva la optimización de recursos y la reducción de costos asociados a proyectos ineficientes.

La realización de esta investigación se considera viable debido a la disponibilidad de información y datos relacionados con la PMO del Metro de Medellín. Conjuntamente, se cuenta con el respaldo y la colaboración de la dirección de la entidad, lo que facilitará el acceso a documentos y otros recursos necesarios para llevar a cabo el diagnóstico de madurez de la PMO.

Los resultados de esta investigación tendrán consecuencias significativas para el Metro de Medellín y sus usuarios, debido a que el diagnóstico de la madurez de la PMO proporciona una base sólida para la toma de decisiones estratégicas y la formulación de un plan de mejora específico. Esto, a su vez, contribuye a aumentar la eficiencia en la gestión de proyectos, mejorar la calidad de los servicios y fortalecer la capacidad de la organización para enfrentar desafíos futuros.

4. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación sobre el diagnóstico de la madurez de la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) en el Metro de Medellín surge de la necesidad imperante de optimizar la gestión de proyectos en una entidad de relevancia estratégica para la ciudad y la región. El Metro de Medellín, como pilar fundamental del sistema de transporte masivo de la ciudad, desempeña un papel crucial en la movilidad y el desarrollo urbano de la región metropolitana (Montenegro Méndez, 2019). Por lo tanto, la eficiencia en la ejecución y administración de proyectos se convierte en un elemento primordial para garantizar la calidad y la continuidad de los servicios prestados a la comunidad.

La PMO desempeña un papel esencial al establecer estándares, metodologías y mejores prácticas para la ejecución de proyectos (Bayas Vallejo, 2019). Una PMO madura no solo garantiza la alineación de los proyectos con los objetivos estratégicos de la organización, sino que también facilita la asignación eficiente de recursos, la reducción de riesgos y la mejora de la calidad en la entrega de los proyectos (Cruz & Martínez, 2018). Es crucial considerar que a medida que la PMO madura, sus responsabilidades pueden experimentar cambios significativos. En este sentido, la organización debe contar con un plan estratégico que se adapte y evolucione en consonancia con la madurez de la PMO (Santamaría Manzano, 2018). Esto último justifica el objetivo final de este trabajo, ya que se pretende proponer un plan de mejora de la PMO con un alto nivel de madurez.

Contar con una PMO altamente madura permitirá al Metro de Medellín mantener una ventaja competitiva en el contexto de un entorno urbano en constante evolución.

La capacidad de gestionar proyectos de manera eficaz se traduce en la ejecución de obras en plazos previstos, lo que contribuye a una mayor satisfacción de los usuarios y a la percepción positiva de la ciudadanía sobre el servicio de transporte.

El estudio de la madurez de la PMO en el contexto específico del Metro de Medellín aportará conocimientos valiosos al campo de la gestión de proyectos a nivel local y, potencialmente, a nivel nacional e internacional. Los resultados obtenidos y las recomendaciones propuestas servirán como referencia para otras organizaciones similares que buscan mejorar su gestión de proyectos.

Así mismo, una PMO madura implica una mayor eficiencia en la asignación y utilización de recursos, lo que se traduce en una reducción de costos asociados a la ejecución de proyectos. Esto es particularmente relevante en el contexto actual, donde la optimización de recursos es crucial para la sostenibilidad financiera de las organizaciones. El contar con una PMO altamente madura en el Metro de Medellín no solo tiene implicaciones operativas, sino que también contribuye a la construcción de una imagen de organización comprometida con la excelencia y la mejora continua. Esto puede repercutir positivamente en la confianza de los grupos de interés y en la percepción pública del Metro como un ente responsable y confiable.

5. OBJETIVOS

GENERAL

Diagnosticar el nivel de madurez actual de la etapa de gestión de proyectos del metro de Medellín para la PMO.

Diagnosticar el nivel de madurez para la PMO del Metro de Medellín con base en el modelo establecido por el PMI para la gerencia organizacional de proyectos, determinando el grado de madurez organizacional en la gestión de proyectos.

ESPECÍFICOS

- Fundamentar teóricamente la PMO a través de una revisión bibliográfica para obtener las características y aspectos principales.
- Determinar el nivel de madurez de la PMO del metro de Medellín.
- Proponer a la PMO del Metro de Medellín un plan de mejoramiento para conseguir el siguiente nivel de madurez.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

Hipótesis Formulación

La hipótesis planteada en la presente tesis se describe a continuación como solución al problema en estudio:

Hipótesis General: El grado de madurez en la Gestión de Proyectos del PMO del Metro de Medellín, permitirá desarrollar mejoras en la Gestión de Proyectos.

Hipótesis Específicas:

H1: “El estado actual de la Gestión de Proyectos del PMO del Metro de Medellín puede ser identificado a través del modelo OPM3 del PMI”.

H2: “El diagnóstico de madurez en gestión de proyectos del PMO del Metro de Medellín permitirá determinar el nivel de cumplimiento de las mejores prácticas para cada proceso de la Gestión de Proyectos”.

H3: “Las acciones de mejora desarrolladas para el PMO del Metro de Medellín influirán favorablemente en la ejecución de proyectos en Tiempo, Costo y Alcance”.

Variables

“Las variables son características, propiedades o cualidades de un fenómeno que tiende a variar, es decir, que puede tomar valores diversos y que es susceptible de ser medida y evaluada” (Sánchez, 2006).

Para el presente estudio, se define:

Variable independiente: Grado de Madurez en Gestión de Proyectos del PMO del Metro de Medellín.

Tipo de investigación

La investigación descriptiva es una metodología fundamental en el ámbito de la gestión de proyectos, especialmente cuando se trata de evaluar la madurez en la gestión de proyectos en organizaciones como el Metro de Medellín. Este enfoque investigativo se caracteriza por su objetivo de medir y describir detalladamente diferentes aspectos relacionados con la gestión de proyectos, proporcionando así una representación clara y completa del fenómeno en estudio (Metro de Medellín, 2020).

En el contexto específico del Metro de Medellín, la investigación descriptiva se centra en recopilar datos concretos sobre la gestión de proyectos dentro de la organización. Esto implica identificar y analizar diversas prácticas de gestión de proyectos utilizadas en el pasado y en el presente, así como evaluar su eficacia y su alineación con los objetivos estratégicos de la organización (Montenegro Méndez, 2019).

Para llevar a cabo esta investigación, se emplean diferentes métodos y técnicas de recolección de datos. Entre ellos se encuentran las encuestas, que permiten recopilar información de manera sistemática y estandarizada de una muestra representativa de empleados y stakeholders del Metro de Medellín (Mesa, Piedrahita, Ocampo, & Céspedes, 2021). Las entrevistas con expertos en gestión

de proyectos también son útiles para obtener percepciones más profundas y cualitativas sobre la madurez en la gestión de proyectos.

Además, la revisión de documentos internos, como informes de proyectos anteriores, políticas y procedimientos de gestión de proyectos, y otros documentos relevantes, proporciona una visión histórica y contextualizada de la gestión de proyectos en la organización.

Una vez recopilados los datos, la investigación descriptiva permite realizar análisis estadísticos y técnicas de visualización de datos para identificar patrones, tendencias y relaciones entre las variables estudiadas (Ñustes , Cruz, & Acuña , 2018). Esto brinda una comprensión más profunda del estado actual de la gestión de proyectos en el Metro de Medellín y permite identificar áreas de mejora y oportunidades de desarrollo.

La investigación descriptiva es una herramienta valiosa para comprender la madurez en la gestión de proyectos en el Metro de Medellín, ya que proporciona una descripción detallada y fundamentada de los diferentes aspectos relacionados con la gestión de proyectos en la organización. Este enfoque metodológico es fundamental para informar la toma de decisiones y orientar la implementación de acciones correctivas y de mejora en la gestión de proyectos. Según Sánchez y Reyes (2006), la investigación descriptiva se centra en la medición y descripción detallada de uno o varios atributos del objeto de estudio.

Enfoque Cualitativo-Cuantitativo

El enfoque cualitativo-cuantitativo en la investigación de la madurez del PMO del Metro de Medellín implica la combinación de métodos y técnicas tanto cualitativas como cuantitativas para obtener una comprensión completa y profunda del fenómeno estudiado (Collazos, 2022). Este enfoque mixto permite no solo cuantificar el nivel de madurez del PMO utilizando métricas objetivas, como las definidas por el Project Management Institute (PMI), sino también explorar y comprender las particularidades, contextos y detalles subyacentes de la gestión de proyectos en la entidad.

En primer lugar, el enfoque cuantitativo se centra en la recopilación y análisis de datos numéricos y objetivos relacionados con la madurez del PMO. Esto puede incluir el uso de cuestionarios estructurados o encuestas para recopilar datos cuantitativos sobre aspectos específicos de la gestión de proyectos, como el cumplimiento de plazos, presupuestos y calidad, así como el nivel de adopción de prácticas recomendadas por el PMI (Paulino & Méndez, 2019). Estos datos cuantitativos proporcionan una medida objetiva del nivel de madurez del PMO y permiten comparaciones a lo largo del tiempo o con otras organizaciones similares.

Por otro lado, el enfoque cualitativo se enfoca en la comprensión en profundidad de los procesos, prácticas y dinámicas organizacionales relacionadas con la gestión de proyectos (Montoya & Ubieta, 2022). Esto puede implicar el uso de entrevistas semiestructuradas, grupos focales o análisis de documentos para explorar las percepciones, experiencias y opiniones de los stakeholders clave del PMO, como directivos, gerentes de proyectos y miembros del equipo. El enfoque cualitativo

permite capturar aspectos más subjetivos y contextuales de la gestión de proyectos, como las barreras organizacionales, las dinámicas de equipo y las estrategias de liderazgo, que pueden influir en la madurez del PMO de manera significativa.

Al combinar ambos enfoques, se obtiene una perspectiva holística y completa de la madurez del PMO del Metro de Medellín. La integración de datos cuantitativos y cualitativos permite validar y enriquecer los hallazgos obtenidos, así como identificar patrones, tendencias y relaciones entre diferentes variables. Esto facilita una comprensión más profunda y matizada de la gestión de proyectos en la organización, proporcionando insights valiosos para la toma de decisiones y la mejora continua (Kerzner H. , 2018).

Diseño de la investigación

El diseño de la investigación adoptado para evaluar la madurez del PMO del Metro de Medellín se enmarca en un enfoque no experimental, específicamente de índole descriptivo comparativo simple, como lo definen Sánchez y Reyes (2006). Este enfoque se centra en la recopilación y descripción detallada de datos, así como en la comparación de variables para discernir patrones de comportamiento, actitudes y propiedades específicas del objeto de estudio.

Para llevar a cabo este estudio, se han empleado varios métodos concretos de recolección de datos. En primer lugar, se realizaron consultas a fuentes externas, como informes, documentos y estudios relacionados con la gestión de proyectos y la madurez de PMOs en organizaciones similares (Metro de Medellín, 2020). Esto proporcionó un contexto amplio y relevante para la investigación. Además, se

llevaron a cabo entrevistas con stakeholders clave del PMO, incluidos directivos, gerentes de proyectos y miembros del equipo, para obtener percepciones y experiencias directas sobre la gestión de proyectos en el Metro de Medellín.

Asimismo, se realizó un exhaustivo análisis bibliográfico para revisar y sintetizar la literatura existente sobre la madurez del PMO y las mejores prácticas en gestión de proyectos. Este análisis proporcionó un marco teórico sólido y orientación metodológica para el estudio (Lemus, 2023).

Además, se diseñaron y distribuyeron cuestionarios estructurados para recopilar datos cuantitativos sobre diversos aspectos de la gestión de proyectos, como el uso de metodologías, herramientas y técnicas, el cumplimiento de plazos y presupuestos, y la satisfacción de los stakeholders. Estos cuestionarios se administraron tanto a miembros del PMO como a otros empleados involucrados en proyectos en el Metro de Medellín.

Una vez recopilados los datos, se procedió a codificarlos y tabularlos para su análisis. Se emplearon técnicas estadísticas para evaluar la relación entre diferentes variables y para identificar patrones o tendencias significativas en los datos (Gómez & Sánchez, 2021).

Este diseño de investigación se caracteriza por su enfoque en la recopilación y descripción detallada de datos, así como en la comparación y análisis de variables relevantes para la madurez del PMO del Metro de Medellín (Ramírez & Rodríguez, 2023). Mediante el uso de métodos mixtos y la aplicación de técnicas estadísticas,

se busca obtener una comprensión integral y fundamentada de la gestión de proyectos en la organización.

Modelo OPM3

Para expandir y enriquecer la descripción de los niveles de madurez en la gestión de proyectos según el modelo OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model) del Project Management Institute (PMI), se detallará cada nivel con información relevante actualizada, enfocándose en prácticas, herramientas, estrategias de implementación, y la importancia de cada nivel en el contexto organizacional moderno (Wijaksono, Pratami, & Bay, 2020).

Nivel 1: Estandarizado

En el primer nivel de madurez, denominado "Estandarizado", las organizaciones comienzan a reconocer la importancia de la gestión de proyectos y la necesidad de estandarizar los procesos para lograr una ejecución más efectiva y eficiente de los mismos (Machado, Duarte, Amaral, & Barros, 2021). A este nivel se establecen las bases para una gestión de proyectos sistemática, aunque la aplicación de estas prácticas puede ser irregular y variar significativamente entre diferentes equipos o proyectos. La estandarización implica la definición de procedimientos básicos para la gestión de proyectos, incluyendo la planificación, ejecución, monitoreo y cierre de proyectos.

Expansión del nivel Estandarizado

Desarrollo de un Marco de Trabajo: Implementación de un conjunto básico de prácticas de gestión de proyectos adaptadas a las necesidades y cultura de la

organización. Esto incluye la definición de roles y responsabilidades, así como la creación de plantillas y documentación estándar para proyectos (El Khatib, Yaish, & Alblooshi, 2023).

Capacitación y Conciencia: La organización invierte en programas de capacitación para sus gestores de proyectos y equipos relevantes, asegurando que comprendan los procesos estandarizados y su importancia para el éxito del proyecto (Gomes, Romão, & Bento, 2024).

Herramientas Iniciales: Adopción de herramientas básicas de gestión de proyectos, como software de planificación y seguimiento, para apoyar la estandarización de los procesos.

Nivel 2: Medido

El segundo nivel, "Medido", se caracteriza por un avance significativo en la formalización y estandarización de los procesos de gestión de proyectos. La organización comienza a implementar sistemas de medición para evaluar el rendimiento y la eficacia de sus proyectos (Silva, Duarte, Barros, & Fernandes, 2019). Este nivel se centra en el diagnóstico cuantitativo del desempeño de los proyectos, permitiendo una comprensión más profunda de las áreas que necesitan mejora.

Expansión del nivel Medido

Implementación de Métricas y KPIs: Se definen e implementan métricas clave y KPIs específicos del proyecto para monitorear la eficacia, eficiencia, y calidad de la gestión de proyectos. Estas métricas pueden incluir tiempo de entrega, coste,

alcance, calidad del producto, y satisfacción del cliente (El Khatib, Yaish, & Alblooshi, 2023).

Análisis y Mejora Continua: La organización utiliza los datos recopilados a través de las métricas para realizar análisis detallados de rendimiento. Esto permite identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias para optimizar los procesos de gestión de proyectos.

Cultura de Rendición de Cuentas: Se fomenta una cultura de rendición de cuentas y transparencia, donde los equipos de proyecto informan sobre su progreso y desempeño de manera regular.

Nivel 3: Controlado

En el nivel "Controlado", la organización alcanza un alto grado de madurez en gestión de proyectos (Duarte, 2018). Los procesos no solo están bien establecidos y documentados, sino que también se aplican de manera coherente en toda la organización. Este nivel se centra en la mejora continua y la capacidad de adaptación a cambios en el entorno del proyecto.

Expansión del nivel Controlado

Sistemas de Control de Cambios: Implementación de procesos robustos para la gestión de cambios en los proyectos, asegurando que cualquier modificación en el alcance, tiempo, o presupuesto sea cuidadosamente evaluada y controlada (Gómez & Sánchez, 2021).

Gestión Proactiva de Riesgos: Desarrollo de estrategias para la identificación, análisis, y mitigación proactiva de riesgos, permitiendo a la organización anticiparse a posibles problemas y minimizar su impacto.

Cultura de Mejora Continua Se establece una cultura organizacional que valora la revisión y mejora constante de los procesos de gestión de proyectos. Esto incluye la utilización de auditorías de proyectos, revisiones post mortem, y la implementación de lecciones aprendidas en proyectos futuros.

Integración con Estrategias Organizacionales: Los procesos de gestión de proyectos están plenamente alineados con las estrategias y objetivos globales de la organización, asegurando que los proyectos contribuyan de manera efectiva a la misión y visión organizacional (Gonzales, 2020).

La implementación del modelo OPM3 requiere un compromiso organizacional hacia la mejora continua y la adaptabilidad. Al avanzar a través de estos niveles de madurez, las organizaciones pueden aumentar significativamente su capacidad para ejecutar proyectos exitosamente, adaptándose a los cambiantes entornos de negocio y maximizando el valor entregado a sus stakeholders (Silva, Duarte, Barros, & Fernandes, 2019).

Diseño del Instrumento Metodológico:

a) Cuestionario/Encuesta:

El cuestionario se basará en los criterios del PMI para determinar el nivel de madurez de una PMO. Estará compuesto por preguntas de opción múltiple y escalas Likert para evaluar aspectos cuantitativos y cualitativos de la gestión de proyectos.

b) Entrevistas:

Realización de entrevistas semiestructuradas a personal clave involucrada en la gestión de proyectos del Metro de Medellín para comprender en profundidad los retos, fortalezas y áreas de mejora de la PMO.

Aplicación del Instrumento:

a) Administración del Cuestionario:

Distribución del cuestionario a un grupo representativo de empleados y partes aceptadas del Metro de Medellín, abarcando diversos roles y niveles jerárquicos.

b) Conducción de Entrevistas:

Se programarán sesiones con los entrevistados, garantizando un ambiente cómodo y de confianza para fomentar la apertura y honestidad en las respuestas.

Lugar de Realización:

Metro de Medellín - Oficinas Centrales y Estaciones Clave: Las encuestas se pueden administrar de forma digital o presencial, y las entrevistas se llevarán a cabo preferiblemente en las oficinas centrales o en las estaciones clave donde se gestan los principales proyectos.

Población y Muestra:

a) Población:

Todos los empleados y partes aceptadas que participan directa o indirectamente en la gestión de proyectos del Metro de Medellín.

b) Muestra:

Un grupo representativo de la población. Para garantizar la representatividad, se puede emplear un muestreo estratificado, asegurando la participación de individuos de diversos departamentos, roles y niveles de responsabilidad en la PMO.

Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El enfoque adoptado en este estudio para el tratamiento de datos se centra en el análisis de listados, con especial énfasis en la escala Likert.

El mecanismo de medición implementado en la investigación se compone de diferentes rangos o grados de diagnóstico:

Grado 1. Esporádico: Se refiere a la aplicación ocasional de técnicas de gestión de proyectos.

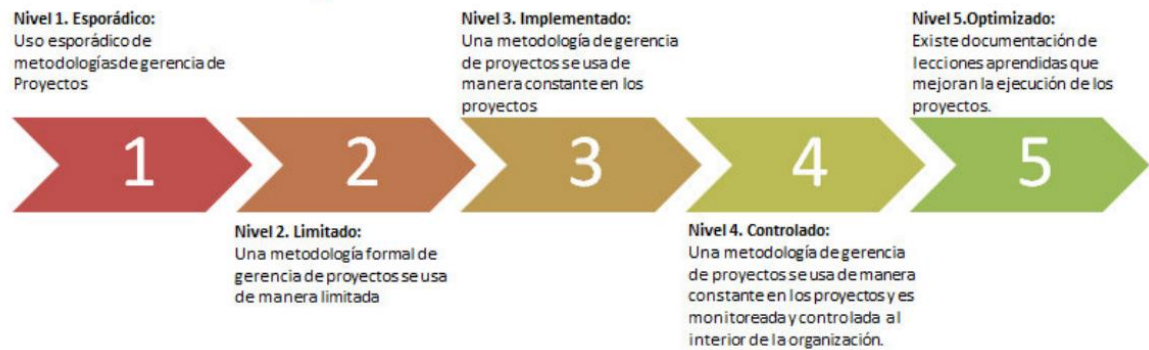
Grado 2. Limitado: Indica que, aunque existe una metodología formal de gestión de proyectos, su aplicación es restringida.

Grado 3. Implementado: Señala que se emplea consistentemente una metodología de gestión de proyectos en las iniciativas emprendidas.

Grado 4. Controlado: Una metodología de gerencia de proyectos se usa de manera constante en los proyectos y es monitoreada y controlada al interior de la organización.

Grado 5. Optimizado: Existe documentación de lecciones aprendidas que mejoran la ejecución de los proyectos.

Figura 2. Grados de madurez OPM3



Fuente: (Lossio et al., 2016)

Análisis de Datos:

Una vez recopilados los datos a través de los cuestionarios y entrevistas, se procederá a su análisis. Las respuestas cuantitativas del cuestionario se analizarán estadísticamente para determinar el nivel de madurez de la PMO. Las respuestas cualitativas y las entrevistas se analizarán mediante técnicas de análisis de contenido para identificar patrones, temas recurrentes y áreas de mejora.

Propuesta de Mejora:

Con base en los resultados obtenidos del diagnóstico, se diseñará un plan de mejora para la PMO del Metro de Medellín, abordando las áreas identificadas como débiles o con potencial de optimización. El plan incluye recomendaciones concretas, pasos a seguir y métricas para monitorear el progreso.

7. MARCO TEÓRICO

Proyecto, programa y portafolio

Proyecto

Un proyecto es un esfuerzo temporal para crear un producto, servicio o resultado único con objetivos claros, un inicio y un fin definidos y requisitos específicos. Se diferencia de las operaciones rutinarias porque son temporales y tienen como objetivo realizar un cambio o agregar valor. La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer sus requisitos se conoce como gestión de proyectos. Para garantizar la ejecución exitosa del proyecto, incluye la identificación de necesidades, la definición de objetivos claros, la asignación de responsabilidades, la planificación y programación de actividades, la estimación de recursos, la gestión de riesgos y la supervisión y control del progreso. (Guerrero, 2018)

Cada proyecto es distinto, aunque pueda ser parte de un programa o cartera más grande, y su éxito se mide generalmente por la capacidad de cumplir con los objetivos establecidos dentro de los parámetros de tiempo, presupuesto y calidad acordados, satisfaciendo así las expectativas de los stakeholders o partes interesadas.

Un proyecto basado en una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) se refiere a la realización de una iniciativa o conjunto de actividades planificadas para lograr un objetivo específico bajo la supervisión y metodología establecidas por la PMO. La

Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) sirve como un ente central que proporciona pautas, estándares y procedimientos para la gestión de proyectos dentro de una organización, asegurando una estructura coherente y eficiente para la realización de proyectos. Esta oficina garantiza que los proyectos se lleven a cabo de acuerdo con las mejores prácticas de gestión de proyectos, que incluyen planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre. (Erazo, 2021).

En el contexto de un proyecto, la función principal de una Oficina de Proyectos (PMO) es proporcionar un marco de trabajo estandarizado que permita una gestión uniforme, reducción de variaciones y maximización de la eficiencia. Este marco cubre todo, desde la selección de proyectos que se ajusten a los objetivos estratégicos de la empresa, hasta la asignación de recursos, la creación de métricas de rendimiento y la implementación de procesos de control de calidad. Además, una Oficina de Proyectos (PMO) proporciona una visión general de todos los proyectos en curso dentro de la organización, lo que facilita la toma de decisiones con datos actualizados.

Para Betancur y Posadas (2021), la implementación de proyectos bajo la dirección de una Oficina de Proyectos (PMO) garantiza no solo el cumplimiento de los objetivos y la entrega de los resultados esperados, sino también una mayor previsibilidad y control sobre los costos, los tiempos y los riesgos relacionados. Esto resulta en una mejor capacidad para adaptarse a cambios y enfrentar desafíos, lo cual es crucial en el entorno del negocio dinámico actual. En resumen, la incorporación de una oficina de gestión de proyectos (PMO) en la gestión de proyectos ayuda a estandarizar los procesos, aumenta la eficiencia operativa y

contribuye al éxito sostenible de los mismos, así como del éxito general de la organización.

Programa

Un programa es un conjunto de proyectos relacionados que se gestionan de manera coordinada para obtener beneficios y control, que no estarían disponibles si se gestionaran de manera individual. Los programas están destinados a lograr resultados y beneficios de mayor alcance y apoyan los objetivos estratégicos más amplios de una organización. La gestión de programas implica la integración de varios proyectos que pueden compartir objetivos, recursos, metodologías y estrategias para coordinar su entrega y maximizar el valor y la alineación estratégica. (Guerrero, 2018)

Por su parte, para Ramírez y Rodríguez (2023), los programas son más adaptables y flexibles que los proyectos, que son temporales con resultados predeterminados. Esto implica no solo supervisar proyectos específicos del programa, sino también administrar riesgos, oportunidades y recursos a nivel del programa en su conjunto. Por lo tanto, los programas representan un esfuerzo colectivo para lograr un conjunto de objetivos relacionados que contribuyen a la visión y estrategia general de una organización; proporcionan una estructura para gestionar la interdependencia de los proyectos y optimizar su rendimiento general.

Un programa basado en una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) es una estructura organizativa que integra y coordina un conjunto de proyectos relacionados para lograr objetivos y beneficios estratégicos que están en línea con

la visión de la organización. Un programa, supervisado por la Oficina de Administración de Proyectos (PMO), tiene como objetivo optimizar el uso de recursos compartidos, administrar de manera efectiva las dependencias entre proyectos y garantizar que se alinee estratégicamente con las metas corporativas. El departamento de planificación y ejecución (PMO) brinda las metodologías, herramientas y estándares necesarios para una gestión de programa efectiva, lo que facilita la planificación, ejecución, y control de los proyectos individuales dentro del mismo. (Orozco & Hernández, 2023).

La gestión de programas se enfoca en el logro de beneficios que contribuyan al éxito a largo plazo de la organización, más allá de la gestión de proyectos individuales. Esto incluye la supervisión de la progresión de los proyectos hacia los objetivos del programa, la identificación y mitigación de riesgos a nivel del programa y la optimización de las entregas para garantizar que se realicen efectivamente los beneficios esperados. (Cruz & Martinez, 2018) Al actuar como un ente centralizado para la gestión de programas, la Oficina de Gestión de Programas (PMO) facilita la comunicación entre los interesados, proporciona un marco de rendición de cuentas y fomenta la mejora continua, recopilando y analizando lecciones aprendidas y mejores prácticas.

Portafolio

Un portafolio es una colección o conjunto de programas, proyectos y otras actividades relacionadas que se gestionan de manera conjunta para lograr los objetivos estratégicos de una organización. Este enfoque holístico permite a la organización priorizar y elegir iniciativas que mejor se alineen con su visión y metas

estratégicas, así como gestionar de manera efectiva los recursos compartidos y las interdependencias entre las distintas actividades. Un portafolio puede incluir no solo proyectos o programas específicos, sino también otras inversiones y actividades que contribuyan al éxito global de la empresa, como iniciativas de mejora continua, desarrollo de bienes y servicios, y gestión de riesgos. (Guerrero, 2018)

Para maximizar el valor y el retorno de la inversión a lo largo del tiempo, la gestión de portafolios implica el diagnóstico continuo del rendimiento y la alineación con los objetivos estratégicos, así como la toma de decisiones informadas sobre la asignación de recursos y la priorización de inversiones. En resumen, un portafolio proporciona una visión global y estratégica de todas las actividades en curso de una organización, lo que permite una gestión eficiente de recursos y un enfoque coherente hacia el logro de sus objetivos.

Un portafolio basado en una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) es una colección estratégicamente organizada de programas, proyectos y otras actividades relacionadas que son gestionadas de manera integrada para alcanzar los objetivos corporativos de una organización (Luna, Martínez, & Hernández, 2023). La Oficina de Negocios (PMO) sirve como un centro de control que dirige y supervisa todas las iniciativas del portafolio para asegurarse de que se ajusten a la estrategia organizacional y maximicen el valor agregado. Además, la Oficina de Administración de Proyectos (PMO) facilita la selección y priorización de programas y proyectos dentro del portafolio, tomando en cuenta factores como el retorno de la inversión, los riesgos, los recursos disponibles y la capacidad para lograr los objetivos estratégicos.

La gestión de carteras bajo la dirección de una Oficina de Negocios (PMO) implica un diagnóstico continuo del desempeño de las iniciativas incluidas, así como la adaptación a los cambios en el entorno empresarial y las demandas del mercado. Para lograr los resultados deseados, se utilizan procedimientos efectivos de seguimiento y control, identificación y gestión proactiva de riesgos y optimización de la asignación de recursos. Además, la Oficina de Negocios (PMO) facilita la comunicación efectiva entre los stakeholders y las principales partes interesadas, brindando transparencia y visibilidad sobre el progreso y el rendimiento general del portafolio. (Gómez & Sánchez, 2021).

Dirección de proyectos

El término "dirección de proyectos" se refiere al conjunto de acciones y procedimientos destinados a dirigir, planificar, ejecutar y controlar un proyecto para lograr sus objetivos. Esta disciplina implica la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas específicas para llevar a cabo las actividades del proyecto de manera efectiva y eficiente. Todas las fases del ciclo de vida de un proyecto, desde la concepción y planificación hasta la ejecución, monitoreo y cierre, están cubiertas por la dirección de proyectos. (De la Peña, 2021)

La responsabilidad de coordinar y supervisar todas las actividades relacionadas con un proyecto recae en los directores de proyectos, también conocidos como gerentes de proyectos. La elaboración del plan del proyecto, la asignación de recursos, la gestión de riesgos, la comunicación con los interesados y la resolución de problemas que puedan surgir durante el proyecto son ejemplos de lo que esto implica.

Además, la dirección de proyectos implica el uso de herramientas y metodologías particulares, como el enfoque de ciclo de vida del proyecto, la gestión de riesgos, la gestión del alcance, el seguimiento del progreso y el diagnóstico de la calidad. Estas herramientas y técnicas ayudan a los directores de proyectos a avanzar y cumplir con los plazos, presupuestos y requisitos.

La dirección de proyectos en una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) se refiere al conjunto de procesos, prácticas y herramientas establecidos por la PMO para guiar y supervisar la ejecución exitosa de proyectos dentro de una organización. La Oficina de Administración de Proyectos (PMO) proporciona el marco de trabajo necesario para estandarizar la gestión de proyectos, asegurando que se ajuste y se alinee con los objetivos estratégicos de la empresa. Esto implica establecer políticas, procedimientos y directrices para la selección, planificación, ejecución, monitoreo y control de proyectos, así como definir claramente los roles y responsabilidades de los miembros del equipo del proyecto. (Bonelo, 2011).

La oficina de gestión de proyectos (PMO) se enfoca en crear y mantener un entorno favorable para la gestión de proyectos, que facilite la comunicación entre los interesados, la gestión de recursos compartidos y la identificación y gestión de riesgos. La Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) también juega un papel importante en la uniformización de las prácticas de gestión de proyectos al fomentar la adopción de metodologías comunes y la aplicación de lecciones aprendidas de proyectos anteriores para mejorar continuamente el rendimiento y los resultados de los proyectos en curso. (Contreras, 2014).

Además, la dirección de proyectos basada en el oficina de proyectos (PMO) implica la supervisión activa del progreso del proyecto, el seguimiento del cumplimiento de los plazos y los presupuestos, así como la identificación de cualquier error que pueda requerir correcciones. La Oficina de Proyectos (PMO) brinda el apoyo y la orientación necesarios para resolver problemas y superar obstáculos durante la ejecución del proyecto, asegurando así que se logren los objetivos y se entreguen los resultados esperados dentro de los límites establecidos.

Factores ambientales de la empresa

Los factores ambientales de la empresa son factores externos que afectan el entorno en el que opera y toma decisiones una organización. Estos factores pueden incluir la cultura, la estructura y las políticas y procedimientos de la empresa, así como las circunstancias económicas, políticas, sociales y tecnológicas en las que opera la empresa. Por ejemplo, la cultura organizacional refleja las normas, valores y creencias de la empresa, lo que puede afectar la forma en que se toman decisiones y se abordan los problemas. Por otro lado, la estructura organizacional establece cómo se dividen las responsabilidades, autoridades y relaciones dentro de la empresa, lo que puede tener un impacto en la eficiencia y la comunicación entre los miembros del equipo. (Erazo, 2021)

Además de los factores ambientales, también pueden incluir factores económicos, como las condiciones del mercado, las tasas de interés y la disponibilidad de recursos financieros, así como factores políticos y legales, como las regulaciones gubernamentales y las políticas fiscales. Estos elementos pueden afectar significativamente las actividades diarias de la empresa y su capacidad para

competir en el mercado. Los factores sociales, como las tendencias demográficas y las preferencias de los consumidores, también pueden afectar las decisiones de una empresa, especialmente en lo que respecta al desarrollo de productos y servicios. (Friedman, 2008)

Finalmente, los factores ambientales de la empresa también incluyen aspectos tecnológicos, como innovaciones y avances tecnológicos, que pueden crear oportunidades o amenazas para la empresa. La capacidad de una organización para adaptarse a estos cambios tecnológicos y aprovecharlos puede ser crucial para su éxito a largo plazo en un entorno empresarial en constante cambio. En resumen, los factores ambientales de la empresa son una combinación de factores internos y externos que afectan las operaciones, las decisiones y las estrategias de una organización. Es esencial comprenderlos para desarrollar una ventaja competitiva sostenible y adaptarse a un entorno cambiante. (Hill, 2007)

Oficina de Gestión de Proyectos (PMO)

Definición de Gestión de Proyectos

A lo largo del tiempo, la gestión de proyectos ha cobrado cada vez más importancia debido a su impacto positivo en diversos sectores económicos. Esto ha aportado un valor adicional a las organizaciones y ha mejorado significativamente la eficiencia en la ejecución de proyectos en términos de alcance, costo y tiempo.

Es precisamente por esta razón que ha surgido la figura de la Oficina de Gestión de Proyectos o Project Management Office (PMO), la cual desempeña un papel central. La PMO es una unidad que proporciona conocimientos, lecciones aprendidas, metodologías y herramientas para la correcta ejecución de proyectos.

Esto la convierte en un recurso fundamental para abordar los desafíos que surgen en la gestión de proyectos (Hernández et al., 2023)

Cada empresa involucrada en los servicios de gestión de procesos de negocio tiene una visión, propósito y misión diferentes, y una necesidad de una gestión efectiva y eficiente, especialmente en la gestión de proyectos, que son la base de los ingresos de la empresa. La gestión de proyectos se refiere a la planificación, organización, seguimiento y control de todos los aspectos de un proyecto, con la motivación de todos los involucrados para alcanzar los objetivos del mismo de manera segura, dentro del cronograma acordado, el presupuesto y los criterios de rendimiento (Nusraningrum, Jaswati, & Thamrin, 2020).

Desde esta definición, se puede observar que la gestión de proyectos se enfoca en el desempeño del proyecto, en relación con las dimensiones a corto plazo del éxito del mismo, como el cumplimiento de los criterios de tiempo, costo y calidad. En el momento en que la gestión del proyecto se detiene, la orientación a corto plazo puede no ser exitosa, pero el resultado a largo plazo puede ser exitoso, ya que se satisfacen un conjunto más amplio de objetivos en lugar del subconjunto estrecho que compone la gestión del proyecto (Radujković & Sjekavica , 2017).

Según Pacagnella et al., (2019), las actividades relacionadas con la gestión de proyectos ejercen una gran influencia en el éxito final del proyecto. Uno de los elementos clave en esta categoría es el establecimiento claro de objetivos. Esta práctica es fundamental para guiar al equipo, evitar actividades innecesarias y fuentes de conflicto. La construcción de la documentación del proyecto es otro aspecto importante. Tener una estructura sólida para los documentos clave del

proyecto formaliza aspectos importantes relacionados con momentos críticos de la línea de tiempo. Estos documentos suelen involucrar aspectos técnicos, como tamaño y especificaciones, y deben estar disponibles para las partes involucradas con el fin de evitar errores de ejecución.

Tipos de PMO

Dependiendo de los objetivos estratégicos y las necesidades operativas de la organización, la estructura y las funciones de una PMO pueden variar mucho. Sin embargo, se dividen generalmente en tres tipos principales: PMO de soporte, PMO de control y PMO de dirección.

La Oficina de Apoyo de Proyectos (PMO) sirve principalmente como proveedor de servicios y recursos para los gestores de proyectos. El objetivo es facilitar el acceso a plantillas, mejores prácticas, herramientas y, en ocasiones, asesoramiento experto. Este tipo de PMO ofrece un bajo nivel de control y estandarización, lo que lo hace más adecuado para las organizaciones que valoran la flexibilidad y la independencia de sus equipos de proyecto. Su papel es ser más un facilitador que un regulador, promoviendo la eficiencia a través del apoyo y la disponibilidad de recursos compartidos. (Cruz & Martínez, 2018).

Por otro lado, *la Oficina de Control de Proyectos (PMO)* tiene un mayor nivel de supervisión sobre los proyectos para garantizar que se adhieran a las normas y metodologías establecidas por la organización. Esta Oficina de Proyectos (PMO) va más allá de proporcionar recursos y también participa en el diagnóstico del desempeño de los proyectos, la implementación de procedimientos de gestión de

riesgos y el aseguramiento de la calidad. Su existencia es justificada por la necesidad de mantener un cierto nivel de uniformidad y control en la ejecución de proyectos, equilibrando la autonomía de los gestores de proyectos con la adherencia a los marcos de trabajo institucionales. (Erazo, 2021).

Finalmente, en línea con lo planteado por Orozco y Hernández (2023), la PMO directiva asume la titularidad de los proyectos y ejerce el máximo nivel de control: asigna recursos y responsables, prioriza la cartera y dirige la ejecución, actuando además como enlace directo con la alta dirección para asegurar el alineamiento estratégico. Este tipo de oficina de gestión de proyectos (PMO) normalmente se encarga de seleccionar, priorizar y asignar recursos a proyectos, además de garantizar que estos recursos estén en línea con las estrategias y objetivos de la organización. La oficina de gestión de proyectos (PMO) directiva sirve como el nivel más alto de control e integración con la gestión estratégica de la empresa y sirve como una conexión esencial entre los equipos de proyecto y la alta dirección.

Cada tipo de Oficina de Administración de Proyectos (PMO) tiene sus propias ventajas y desventajas, y la elección entre uno u otro debe basarse en un diagnóstico exhaustivo de las necesidades organizacionales, la cultura corporativa y los objetivos estratégicos. Una oficina de gestión de proyectos (PMO) de soporte puede ser adecuada para una empresa que valora la agilidad y la innovación en sus proyectos, pero una PMO de dirección puede ser mejor para empresas que requieren un control estricto y una alineación estrecha con los objetivos a largo plazo de la empresa. La Oficina de Control de PMO equilibra estos dos aspectos

proporcionando un marco de gobernanza que facilita la estandarización y la eficiencia, sin sacrificar la flexibilidad completa. (Reyes, 2019).

Por su parte (Hill, 2007) describe los tipos de PMO como Básicos, Estándar, Avanzada y centro de excelencia:

Proyectos (PMO) Básica: es la más básica y se enfoca principalmente en brindar soporte administrativo a los proyectos. La gestión de documentación, el seguimiento de plazos y presupuestos y el apoyo logístico a los equipos de proyectos son algunas de sus funciones típicas. Este tipo de oficina de gestión de proyectos (PMO) es un primer paso hacia la institucionalización de las prácticas de gestión de proyectos dentro de una organización, ayudando a estandarizar procedimientos y mejorar la comunicación.

Proyectos Estándar (PMO): se involucra más directamente en la gestión de proyectos a medida que aumenta la complejidad, brindando servicios como metodologías de gestión de proyectos, capacitación y desarrollo de competencias, y gestión de recursos compartidos. La Oficina de Proyectos Estándar, a diferencia de la Oficina de Proyectos Básica, comienza a ejercer un cierto nivel de control sobre los proyectos para garantizar que se adhieran a las prácticas estandarizadas y contribuyan a los objetivos estratégicos de la organización.

Proyectos (PMO) avanzada: demuestra un nivel aún más alto de madurez, trabajando como un socio estratégico de la organización. Esta Oficina de Proyectos (PMO) no solo supervisa la gestión de proyectos, sino que también participa en la selección y priorización de proyectos para asegurarse de que estén alineados con

la estrategia corporativa. La Oficina de gestión de proyectos avanzada también puede participar en la optimización de procesos comerciales y en la innovación en la gestión de proyectos, actuando como un agente de cambio para aumentar la eficiencia y la efectividad de la organización.

Centro de Excelencia (CoE): es la forma más avanzada de la Oficina de Gestión de Proyectos, que fomenta la mejora continua y establece estándares para las prácticas de gestión de proyectos en toda la organización. Este tipo de oficina de gestión de proyectos va más allá de la gestión de proyectos individuales para centrarse en la creación de capacidades a largo plazo, la adquisición de conocimiento y la promoción de una cultura de excelencia en la gestión de proyectos. El Centro de Excelencia se convierte en un recurso central para fomentar el liderazgo y la innovación en la gestión de proyectos y para compartir mejores prácticas, herramientas y metodologías. (Hill, 2007).

Estas clasificaciones no solo ayudan a comprender la evolución potencial de una oficina de gestión de proyectos (PMO) dentro de una organización, sino que también ofrecen un marco para evaluar las necesidades actuales y futuras de gestión de proyectos, lo que permite a las organizaciones planificar su desarrollo de manera estratégica y alineada con sus objetivos comerciales.

PMI: Apoyo, Control, Directiva

El Project Management Institute (PMI) es una organización profesional internacional sin fines de lucro, dedicada a la gestión de proyectos, que proporciona normas, prácticas recomendadas, certificaciones y capacitación a los profesionales de la

gestión de proyectos. El PMI clasifica a las Oficinas de Gestión de Proyectos (PMO) según su enfoque: apoyo, control y dirección. El PMI reconoce y enfatiza la importancia de que las PMO sean adaptables para satisfacer las necesidades únicas de la organización. (Business Bean, 2019).

El PMI afirma que las oficinas de apoyo de proyectos (PMO) se enfocan en brindar apoyo en la forma de recursos, herramientas, técnicas y metodologías de gestión de proyectos. Este tipo de oficina de administración de proyectos funciona principalmente como un lugar para consultar y ayudar a los gestores de proyectos, sin ejercer un control estricto sobre sus métodos de trabajo. Su objetivo es crear un entorno en el que los proyectos puedan completarse de manera más eficiente mediante el acceso a información estandarizada y buenas prácticas. Para las organizaciones que buscan mejorar sus habilidades en gestión de proyectos, sin comprometer la autonomía de sus equipos de proyecto, el PMO de apoyo es la mejor opción. (Díaz & Carmona, 2011).

Por otro lado, las Oficinas de Control de Proyectos (PMO) se establecieron para garantizar que los proyectos se lleven a cabo de acuerdo con las políticas y procedimientos organizacionales. Estas Oficinas de Proyectos (PMO) supervisan los proyectos de manera más exhaustiva, incluyendo la verificación del cumplimiento de estándares, la gestión de riesgos y el diagnóstico del rendimiento. Su enfoque está más orientado a garantizar la coherencia y la calidad de la gestión de proyectos en toda la organización, aunque también ofrecen soporte y recursos como las PMO de apoyo. En situaciones en las que la estandarización y el control

de procesos son esenciales para el éxito de un proyecto, este tipo de oficina de operaciones (PMO) es ventajoso (Kerzner, 2006).

Por último, pero no menos importante, las oficinas de gestión de proyectos (PMO) dirigidas tienen la autoridad para actuar en nombre de la organización en lo que respecta a la selección, priorización y gestión de recursos relacionados con los proyectos. Este tipo de oficina de administración de proyectos va más allá del soporte y el control y se involucra directamente en la dirección de proyectos para asegurarse de que se alineen con los objetivos estratégicos de la empresa. Las oficinas de gestión de proyectos (PMO) directivas son adecuadas para empresas que requieren una conexión estrecha entre la gestión de proyectos y la estrategia corporativa general, lo que permite un control centralizado sobre la cartera de proyectos. (Ameijide, 2016).

La perspectiva del PMI sobre las Oficinas de Administración de Proyectos (PMO) enfatiza la importancia de adaptar la función y la estructura de las PMO a las necesidades únicas de la organización. El PMI anima a las organizaciones a evaluar sus objetivos, cultura y estructura operativa para determinar el tipo de PMO que mejor apoyará sus metas, ya que no existe un enfoque único para todas las situaciones. Es fundamental ser flexible para adaptarse a los cambios en la organización y en el mercado, lo que significa que el tipo y las funciones de una PMO pueden cambiar con el tiempo para satisfacer de manera efectiva las necesidades de la organización.

PMI según sus funciones y nivel de madurez

El Project Management Institute (PMI) es esencial para establecer normas, prácticas y certificaciones de competencia en la gestión de proyectos a nivel mundial. El PMI proporciona un marco que las organizaciones pueden usar para evaluar y desarrollar sus capacidades y niveles de madurez en gestión de proyectos a través de publicaciones como el PMBOK® Guide (A Guide to the Project Management Body of Knowledge). Estos niveles de madurez se reflejan no solo en las habilidades únicas de los gestores de proyectos, sino también en cómo las organizaciones organizan y utilizan sus Oficinas de Gestión de Proyectos, también conocidas como PMO, para optimizar la entrega de proyectos y programas. (Betancur & Posadas, 2021)

La madurez de la gestión de proyectos (PMI) de una organización se puede medir en varias dimensiones, incluida la forma en que las oficinas de gestión de proyectos (PMO) se crean y funcionan para apoyar los objetivos estratégicos. A medida que una organización crece, sus oficinas centrales de operaciones (PMO) experimentan una transición de roles operativos y tácticos a roles más estratégicos y de liderazgo. (Cruz & Martinez, 2018)

Las organizaciones pueden no tener una PMO formal en los primeros años o, si la tienen, su enfoque es principalmente operativo. La Oficina de Proyectos (PMO) puede enfocarse en la gestión administrativa de proyectos individuales y brindar soporte logístico y de seguimiento. La Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) ayuda

a estandarizar procesos y brinda una base para la mejora de la gestión de proyectos en este estadio, pero su alcance es limitado a proyectos o departamentos específicos.

La (PMO) comienza a tomar un papel más controlador y centralizado a medida que la organización se desarrolla. Se enfoca en establecer prácticas y herramientas uniformes para la gestión de proyectos en toda la organización. Esta oficina de gestión de proyectos de nivel intermedio comienza a tener un impacto más significativo en el éxito de los proyectos en toda la organización y trabaja para mejorar la eficiencia y la efectividad de la gestión de proyectos y programas. (Muñetón, Trujillo, & Zambrano, 2018).

Se establece a los PMO como un centro de excelencia o una entidad estratégica dentro de la organización en niveles avanzados de madurez. Su responsabilidad va más allá de la gestión operativa de proyectos y se centra en asegurarse de que los proyectos y programas se alineen con los objetivos estratégicos corporativos. La Oficina de Proyectos (PMO) en este nivel conecta la alta dirección con los equipos de proyectos, lo que facilita la priorización de los proyectos, la asignación de recursos y la gestión del cambio. Se convierte en un catalizador para el cambio organizacional, fomenta la innovación y promueve una cultura de gestión de proyectos basada en la excelencia operativa y la mejora continua. (Kerzner H. , 2018).

Las (PMO) funcionan como centros de excelencia en el punto de madurez, enfocándose no solo en la optimización y alineación estratégica de la gestión de proyectos, sino también en el desarrollo de capacidades y habilidades de gestión

de proyectos a lo largo de la organización. Los gestores de proyectos se benefician de las mejores prácticas, la capacitación continua y el crecimiento profesional. Esta PMO de alto nivel juega un papel importante en la innovación y la adaptabilidad organizacional, asegurando que la organización no solo responda eficazmente a los cambios del mercado, sino a que también se posicione como líder en su área. (Muñetón, Trujillo, & Zambrano, 2018).

La evolución de las oficinas de gestión de proyectos (PMO) de una organización se refleja en su camino hacia la madurez en la gestión de proyectos. Las directrices y los estándares del PMI brindan el marco necesario para este cambio, permitiendo a las organizaciones desarrollar sus habilidades en gestión de proyectos de manera organizada y en línea con sus objetivos estratégicos. Este proceso de maduración no es gradual; requiere un compromiso constante con el aprendizaje organizacional, la adaptabilidad y la mejora.

PMO específica para un proyecto

Este tipo de Oficina de Proyectos (PMO) se establece para brindar soporte específicamente a proyectos grandes o complejos. Su objetivo es brindar servicios de gestión de proyectos, así como los recursos y las herramientas necesarios para el éxito del proyecto. La operación se lleva a cabo a través de un modelo temporal, que desaparecerá cuando se complete el proyecto. Este método es ideal para proyectos de gran tamaño que requieren una gestión especializada y dedicada. (Contreras, 2014).

PMO de unidad de negocio

Esta Oficina de Proyectos (PMO) se enfoca en una división o unidad de negocio específica dentro de una organización y brinda apoyo, estandarización y mejora de procesos de gestión de proyectos específicos para esa unidad. Su presencia facilita una mejor coordinación y eficiencia operativa al alinear los proyectos con los objetivos estratégicos de la unidad de negocio. (Bonelo, 2011).

PMO de respaldo

También conocido como Oficina de soporte de proyectos (PMO), se enfoca en proporcionar metodologías, herramientas y estándares de gestión de proyectos a la organización. Sin tener control directo sobre los proyectos individuales, su objetivo es ayudar a los gestores de proyectos con plantillas, mejores prácticas y acceso a expertos en gestión de proyectos. (Luna, Martínez, & Hernández, 2023).

PMO corporativa

Este tipo de oficina de gestión de proyectos (PMO) funciona a nivel de organización y establece estrategias, políticas y estándares de gestión de proyectos en todos los departamentos. La Oficina de Administración de Proyectos (PMO) de la empresa tiene la autoridad para tomar decisiones estratégicas sobre la selección, priorización y asignación de recursos a proyectos, buscando que se ajusten a los objetivos globales de la empresa. (Hill, 2007).

Centro de excelencia

Funciona como un ente centralizado que promueve y desarrolla competencias, conocimientos y estándares de gestión de proyectos para mejorar continuamente la capacidad de la organización en esta área. Este tipo de oficina de gestión de proyectos (PMO) se enfoca en la capacitación, el mentorazgo y el desarrollo profesional, y funciona como un recurso para aumentar la madurez en la gestión de proyectos de la organización. (Kerzner H. , 2006).

Estructuras de las PMO

La estructura de una Oficina de Administración de Proyectos (PMO) refleja su enfoque y nivel de autoridad dentro de la organización. Puede ser una entidad centralizada (PMO Corporativa), una unidad dedicada a una división o departamento específico (PMO de Unidad de Negocio) o incluso una configuración temporal establecida para un proyecto o programa específico. Además, las Oficinas de Gestión de Proyectos (PMO) varían en su nivel de control y autoridad, desde proporcionar directrices y prácticas recomendadas sin autoridad directa sobre los proyectos, hasta tener un control completo sobre la selección, priorización y gestión de recursos de los proyectos (Pérez Bedoya, 2020).

La estructura de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) es crucial para determinar cómo funcionará dentro de una organización y cómo brindará apoyo a la gestión de proyectos, programas y portafolios. Dependiendo de los objetivos estratégicos, la cultura organizacional, el tamaño de la empresa y el nivel de

experiencia en gestión de proyectos, una PMO puede usar una estructura diferente. La siguiente es una lista de elementos clave de la estructura de las Oficinas de Administración de Proyectos (PMO) (Dominguez, Anyosa, & Núñez, 2007):

1. *Centralizada en comparación con descentralizada*

Centralizada: Toda la organización opera desde una sola oficina de gestión de proyectos (PMO) en una estructura centralizada. Esta Oficina de Administración de Proyectos (PMO) principal es responsable de establecer las normas, metodologías y políticas que se aplicarán a todos los proyectos. Su objetivo es asegurarse de que los esfuerzos de gestión de proyectos sean cohesivos y alineados con los objetivos corporativos globales. Este modelo funciona mejor en empresas con una cultura de gestión de proyectos fuerte y donde se busca una alineación estratégica y estandarización en todas las unidades de negocio.

Descentralizada: En contraste, las estructuras descentralizadas tienen múltiples oficinas de operaciones centrales (PMO) ubicadas en diferentes unidades de negocio, departamentos o lugares. Cada oficina de operaciones de negocios (PMO) tiene la capacidad de adaptar las prácticas y procesos a las necesidades específicas de su área, lo cual puede ser beneficioso en organizaciones grandes y diversas donde las unidades de negocios operan de manera semiautónoma. (Cordoba N. , 2023)

2. *Por el Nivel Organizacional Estratégico (PMO Corporativa):* se enfoca en alinear los proyectos y programas con la estrategia global de la empresa. Esta Oficina de

Proyectos (PMO) trabaja en estrecha colaboración con la alta dirección para garantizar que la selección y priorización de proyectos contribuyan a los objetivos de la organización a largo plazo. (Muñetón, Trujillo, & Zambrano, 2018)

Táctica (PMO de unidad de negocio): opera dentro de una unidad de negocio específica y se concentra en la gestión de proyectos que son esenciales para los objetivos de esa unidad. Su estructura permite una colaboración estrecha con los líderes de la unidad de negocio y una mayor especialización en requisitos o mercados específicos.

Operativa (PMO de Proyecto): se estableció para brindar soporte directo a proyectos o programas específicos. Esta estructura es provisional y desaparecerá una vez que el proyecto o programa se complete. Su objetivo es completar el proyecto de manera eficiente, cumpliendo con los plazos, el presupuesto y los estándares de calidad. (Bejar, 2024).

3. *Por función y autoridad consultiva o de soporte:* proporciona a los equipos de proyecto metodologías, herramientas y asesoramiento sin ejercer autoridad directa sobre ellos. Su objetivo es ayudar a los proyectos a tener éxito brindando apoyo y capacitación.

De control o gestión: establece normas para la gestión de proyectos y se asegura de que se cumplan en la organización. Puede intervenir en proyectos que no cumplan con los estándares establecidos.

Directiva: tiene el control total sobre la selección, priorización y gestión de todos los proyectos de la organización. Este tipo de oficina de planificación de proyectos

(PMO) tiene una alta autoridad y es responsable de asegurarse de que los proyectos y programas se alineen con la estrategia organizacional. (Cordoba N. , 2023).

La estructura de una Oficina de Proyectos (PMO) no es estable y puede cambiar según la estrategia de la organización, las condiciones del mercado y el nivel de experiencia en gestión de proyectos. La elección de la estructura adecuada es fundamental para maximizar la eficacia de la Oficina de Administración de Proyectos (PMO) y garantizar que pueda cumplir sus objetivos de apoyar la entrega exitosa de proyectos y programas, así como contribuir al éxito estratégico de la organización.

Funciones y objetivos de una PMO

Ershadi et al., (2021), señalan que las PMOs desempeñan un papel fundamental tanto en organizaciones públicas como privadas. Estas tienen enfoques y funciones distintas en función de la estructura de propiedad y los interesados en cada tipo de organización. En el caso de las organizaciones públicas, las PMOs pueden centrarse en funciones como el cumplimiento de prácticas de gestión de proyectos, la gobernanza de proyectos y el diagnóstico de mejores prácticas. Mientras que, en organizaciones privadas, pueden tener un enfoque diferente, que puede incluir aspectos más relacionados con la eficiencia y la rentabilidad.

Una PMO juega un papel crucial en empresas orientadas a proyectos, especialmente en la administración efectiva de múltiples proyectos superpuestos. La PMO busca mejorar el control y aumentar las tasas de éxito en una variedad de proyectos. Esta permite agregar un valor significativo a la gestión de proyectos en

una empresa, ya que brinda una estructura para administrarlos de manera efectiva (Yana et al., 2020).

La versatilidad de las PMOs es un aspecto importante en su adopción y éxito en diversas organizaciones. Dependiendo de la industria y las necesidades específicas de la organización, una PMO puede variar en su enfoque. Por ejemplo, en empresas de tecnología, la PMO podría centrarse en la gestión de proyectos de desarrollo de software, mientras que, en la industria de la construcción, podría concentrarse en la ejecución eficiente de proyectos de infraestructura. Esta adaptabilidad es una de las mayores fortalezas de una PMO, ya que se ajusta a los requisitos específicos de la organización y sus proyectos, lo que finalmente contribuye a una gestión más efectiva (Duarte, 2018).

En el contexto de sus funciones y objetivos, las PMOs desempeñan un papel vital en la estandarización de procesos de gestión de proyectos en una organización. Su objetivo principal es garantizar que todos los proyectos se ejecuten de manera coherente y siguiendo mejores prácticas. Esto incluye la definición de marcos de trabajo, la elaboración de planes de proyecto, el monitoreo del progreso y la gestión de recursos. Además, las PMOs desempeñan un papel crucial en la gestión de riesgos al identificar posibles obstáculos y proponer soluciones. Al hacerlo, contribuyen a la mejora de la eficiencia, la reducción de costos y la entrega exitosa de proyectos en plazo y presupuesto, lo que finalmente refuerza la competitividad de la organización en el mercado (Cruz & Martinez, 2018).

Tipos de PMO: Descriptores y Características

Para Ñustes, Cruz & Acuña (2018), la gestión de proyectos es un componente crucial en el entorno empresarial actual, y las PMO se han convertido en un tema de interés creciente en la literatura académica y en el ámbito práctico. Ante esto se presentan los tipos de PMO existentes:

- **PMO de transformación:** permite gestionar proyectos de transformación o cambios organizativos significativos. Su enfoque principal es asegurar que los proyectos de transformación se planifiquen, ejecuten y controlen de manera efectiva para lograr los objetivos de cambio. Trabaja en colaboración estrecha con los equipos de transformación y la alta dirección para garantizar el éxito de los proyectos de cambio.
- **PMO de soporte:** brinda recursos, orientación y herramientas a los equipos de proyectos. Su objetivo principal es mejorar la ejecución de proyectos al ofrecer asesoramiento en la aplicación de prácticas de gestión de proyectos y la disponibilidad de recursos como plantillas, capacitación y mejores prácticas. No tiene autoridad directa sobre los proyectos, pero su papel es vital para garantizar que los equipos de proyecto tengan las herramientas y los conocimientos necesarios para tener éxito.
- **PMO de dirección estratégica:** trabaja en estrecha colaboración con la alta dirección para alinear los proyectos con los objetivos estratégicos de la organización. Su papel es asegurar que los proyectos contribuyan a la realización de los objetivos de la empresa y se prioricen según su impacto en

la estrategia global. Además, supervisa la ejecución de proyectos estratégicos y proporciona informes a la alta dirección.

- **PMO de servicios compartidos:** centraliza la gestión de proyectos y proporciona servicios de gestión de proyectos a diferentes unidades de negocio o departamentos dentro de la organización. Su objetivo es mejorar la eficiencia y la colaboración al proporcionar recursos y conocimientos especializados en gestión de proyectos en toda la organización, eliminando duplicación de esfuerzos y recursos.
- **PMO de Portafolio:** se centra en la gestión de una cartera de proyectos y programas en toda la organización, en lugar de proyectos individuales. Su función principal es asegurarse de que la cartera de proyectos se alinee con los objetivos estratégicos de la organización y que los recursos se asignen y prioricen de manera eficaz en función del valor que aportan a la empresa.
- **PMO de control:** se encarga de establecer políticas, estándares y procesos de gestión de proyectos en toda la organización. A más de definir directrices, también supervisa la ejecución de los proyectos para asegurarse de que cumplan con los estándares y políticas establecidos. Su enfoque principal es garantizar la consistencia y la calidad en la gestión de proyectos en toda la organización.

Beneficios de implementar una PMO

La implementación de una PMO conlleva numerosos beneficios teóricos en la gestión de proyectos. En primer lugar, la PMO actúa como un centro de excelencia en la gestión de proyectos, brindando un enfoque organizado y estandarizado para

la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos. Esto mejora la consistencia en la ejecución de proyectos y garantiza que se sigan las mejores prácticas (Ershadi et al., 2021).

Además, la PMO promueve la visibilidad y la transparencia en la gestión de proyectos, lo que permite a la alta dirección y a los interesados tener una comprensión clara del estado de los proyectos en curso. Esto facilita la toma de decisiones informadas y la asignación eficiente de recursos. Otro beneficio teórico de una PMO es la capacidad de alinear los proyectos con los objetivos estratégicos de la organización. La PMO ayuda a identificar y priorizar proyectos que contribuyan al logro de metas estratégicas, lo que resulta en un uso más eficaz de los recursos y una mayor alineación con la dirección estratégica (Sergeeva & Ali, 2020).

La implementación de una PMO conlleva ventajas adicionales, como la facilitación de la planificación estratégica a largo plazo, la mejora de la comunicación y la colaboración entre equipos, la mayor adaptabilidad a cambios en el entorno empresarial, la reducción de la duplicación de esfuerzos, la promoción de la innovación y la consolidación de una cultura organizacional orientada a la gestión eficiente de proyectos, lo que contribuye a un mayor rendimiento y competitividad de la organización en su conjunto (Kerzner H. , 2018).

Cabe mencionar que la implementación de una PMO también proporciona un marco sólido para la gestión de riesgos en proyectos. Al establecer estándares y prácticas para identificar, evaluar y mitigar riesgos, la PMO contribuye a la reducción de posibles obstáculos que podrían afectar negativamente la ejecución de proyectos. Esto se traduce en una mayor previsibilidad y en una disminución de los costos

asociados a contingencias imprevistas, lo que es esencial para el éxito de los proyectos y la salud financiera de la organización. Además de ello, la PMO fomenta una cultura de aprendizaje y mejora continua al recopilar y compartir lecciones aprendidas de proyectos anteriores (Muñetón, Trujillo, & Zambrano, 2018).

Métricas de desempeño

Las métricas de desempeño son cruciales para determinar cuán efectivas y valiosas son las Oficinas de Gestión de Proyectos (PMO) dentro de las organizaciones. Estas métricas permiten a las oficinas de gestión de proyectos (PMO) demostrar su contribución a la mejora de la gestión de proyectos, programas y portafolios, además de ayudar a la alta dirección a tomar decisiones basadas en datos. La selección de las métricas correctas depende de los objetivos específicos de la Oficina de Administración de Proyectos (PMO) y de la estrategia general de la empresa, pero hay varios indicadores comunes utilizados para evaluar su desempeño (Álvarez, 2023).

La alineación estratégica es una métrica crucial que mide el grado en que los proyectos y programas gestionados o soportados por la Oficina de Administración de Proyectos (PMO) contribuyen a los objetivos estratégicos de la organización. Esto puede incluir evaluar el porcentaje de proyectos que están directamente relacionados con las prioridades estratégicas de la empresa. La eficiencia en la gestión de proyectos, que se mide a través de indicadores como la entrega de proyectos dentro del plazo y el presupuesto previsto, es otra métrica importante. Estos indicadores muestran la capacidad de la Oficina de Administración de Proyectos para implementar prácticas de gestión que maximizan el uso eficiente de

los recursos y minimizan las desviaciones de los planes iniciales. (Castellano & Martínez, 2023).

La satisfacción del cliente o usuario final también es una métrica crucial porque proporciona un diagnóstico directo del impacto de los proyectos en los stakeholders. Esta puede medirse mediante encuestas de satisfacción o evaluaciones posteriores a la implementación, que proporcionan información importante sobre la calidad y relevancia de los resultados del proyecto. El desarrollo de competencias y la adopción de buenas prácticas a lo largo del tiempo reflejan la madurez en la gestión de proyectos de la organización. La Oficina de Proyectos (PMO) puede evaluar y demostrar cómo su intervención ha mejorado la capacidad de la organización para la gestión de proyectos utilizando modelos de madurez reconocidos.

La oficina de proyectos (PMO) tiene una métrica financiera importante llamada retorno de inversión (ROI). Calcular el ROI implica evaluar los beneficios obtenidos a través de la mejora de la gestión de proyectos (como costos evitados, eficiencia ganada y oportunidades comerciales aprovechadas) en relación con los costos de operación de la Oficina de Administración de Proyectos (PMO). Además, la retención y el desarrollo profesional de los gestores de proyectos son dos ejemplos de cómo la oficina de gestión de proyectos ayuda a crecer y satisfacer a los empleados dentro del campo de la gestión de los mismos. Esto puede incluir la cantidad de empleados que obtienen certificaciones profesionales o avanzan en su carrera gracias a los programas de mentoría y capacitación ofrecidos por la Oficina de Administración de Personal (Vallejo, 2020).

Por último, pero no menos importante, la capacidad de adaptarse a los cambios en el entorno de un proyecto puede ser otra métrica importante, especialmente en industrias y mercados que cambian rápidamente. Esta métrica mide la eficacia de la Oficina de Administración de Proyectos (PMO) en la gestión del cambio y su capacidad para cambiar o reorientar las prioridades de los proyectos en respuesta a nuevas oportunidades o amenazas. (Muñetón, Trujillo, & Zambrano, 2018).

Para que estas métricas sean efectivas, se necesita un enfoque sistemático y el compromiso de todas las partes interesadas para recopilar, analizar y actuar sobre los datos recopilados. Esto mejora la transparencia y la rendición de cuentas de la Oficina de Administración de Proyectos (PMO) y fomenta una cultura de adaptabilidad y mejora continua en la organización.

Madurez en la gestión de proyectos

Concepto de Madurez en la Gestión de Proyectos

La gestión de proyectos se ha convertido en un elemento crítico en el mundo empresarial actual. La madurez en este campo no solo implica cumplir con estándares y procesos establecidos, sino también fomentar una mentalidad de mejora constante.

A medida que una organización progresa en su madurez en la gestión de proyectos, adquiere la capacidad de adaptarse a un entorno empresarial en constante cambio y se vuelve más competente en la entrega exitosa de proyectos. Esto no solo se traduce en beneficios internos, como una mayor eficiencia y reducción de costos, sino que también tiene un impacto positivo en la satisfacción del cliente y la posición competitiva de la organización en el mercado (Teheran & Torres, 2019).

La madurez en la gestión de proyectos se refiere al nivel de competencia y eficacia de una organización en la ejecución de proyectos. Se evalúa mediante modelos de madurez que describen varios niveles, desde una gestión caótica o no estructurada, hasta una gestión altamente madura. A medida que una organización avanza en madurez, experimenta beneficios como la reducción de riesgos, la entrega más predecible de proyectos y la mejor alineación con objetivos estratégicos. Mejorar la madurez implica la estandarización de procesos, capacitación, herramientas y una cultura de mejora continua (Gómez & Sánchez, 2021).

El diagnóstico de la madurez en la gestión de proyectos es esencial para comprender la capacidad de una organización al planificar, ejecutar y controlar proyectos de manera efectiva. A medida que una organización progresa en su madurez en la gestión de proyectos, se vuelve más capaz de afrontar desafíos y cambios en el entorno empresarial. La adopción de prácticas y procesos estandarizados no solo mejora la eficiencia, sino que también permite una mayor adaptabilidad y la capacidad de alinear la gestión de proyectos con la estrategia organizacional (Prado & Orobio, 2019).

Esta perspectiva de la madurez en la gestión de proyectos se enfoca en la evolución del talento humano y la cultura organizacional, además de los procesos. A medida que una organización alcanza niveles más altos de madurez, su capacidad para atraer, retener y desarrollar profesionales de proyectos altamente calificados se vuelve un factor clave para el éxito. Se promueve la formación continua y la certificación en gestión de proyectos, lo que no solo beneficia a los empleados, sino que también se traduce en una mejor gestión de proyectos. Además, una cultura de

mejora constante en la ejecución de proyectos puede llevar a la innovación y a la adopción de enfoques más avanzados, lo que fortalece aún más la posición competitiva de la organización (Gonzales, 2020).

Project Management Institute – PMI

El Project Management Institute (PMI), una organización sin fines de lucro conocida a nivel mundial, se dedica a mejorar las prácticas de gestión de proyectos. El PMI, que fue fundado en 1969, se ha convertido en una autoridad líder en estándares, certificaciones y recursos educativos en el campo de la gestión de proyectos. El PMBOK® Guide (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), que establece las mejores prácticas en la disciplina de gestión de proyectos, es uno de sus principales objetivos. Además de los estándares, el PMI ofrece una amplia gama de certificaciones, incluida la certificación Project Management Professional (PMP), que es ampliamente reconocida en la industria como un indicador de competencia en la gestión de proyectos (Zissler et al., 2020)

Además, el PMI ofrece una amplia gama de recursos educativos para apoyar el crecimiento profesional continuo de los profesionales de la gestión de proyectos, como cursos de capacitación, conferencias, webinars y publicaciones. El PMI ayuda a promover estándares de calidad, eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos en todo el mundo a través de sus iniciativas. Esto contribuye al éxito de los proyectos en una variedad de industrias y sectores.

PMO Charter

El Código de la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) es un documento esencial que establece el marco de referencia y los lineamientos para la creación, operación y funciones de una PMO dentro de una organización. Este documento sirve como un acuerdo formal entre la Oficina de Administración de Proyectos (PMO) y los principales interesados y proporciona una descripción detallada de los objetivos, el alcance, los roles, las responsabilidades, la autoridad y los recursos de la PMO. En esencia, el Charter de la Oficina de Administración de Oficinas (PMO) funciona como un contrato que establece las reglas del juego para la PMO y garantiza que todas las partes interesadas estén alineadas y comprometidas con sus actividades (Eng & Alchoufi, 2023).

El Código de la Oficina de Administración de Proyectos (PMO) ayuda a evitar malentendidos y conflictos al establecer claramente los objetivos y el alcance de la PMO. Define los límites de autoridad y responsabilidad de la PMO, así como los servicios que ofrecerá. Además, el Código de la Oficina de Administración de Proyectos (PMO) establece la estructura de gobernanza de la PMO, que incluye procesos de toma de decisiones, líneas de reporte y mecanismos de comunicación con otras áreas de la organización. (Sergeeva & Ali, 2020).

La definición de los indicadores clave de desempeño (KPIs), que se utilizarán para evaluar el éxito y la efectividad del PMO en la entrega de valor a la organización, es una parte crucial del PMO Charter. La satisfacción del cliente, la calidad de la entrega de proyectos, la utilización de recursos, el cumplimiento de plazos y el presupuesto son algunos de los KPIs que pueden incluirse en este grupo. Estos

indicadores miden de manera objetiva el desempeño de la Oficina de Administración de Proyectos (PMO) y permiten realizar cambios y mejoras según sea necesario (Al Ashram, 2022).

Es importante tener en cuenta que el Código de la Oficina de Administración de Proyectos (PMO) no es un documento fijo; se desarrolla a lo largo del tiempo para adaptarse a los cambios en la estrategia organizacional, los requisitos del proyecto y las circunstancias empresariales. Por lo tanto, el Código de la Oficina de Administración de Proyectos (PMO) debe revisarse y actualizarse con frecuencia para asegurarse de que sea relevante y alineado con los objetivos de la organización. En resumen, el Código de la Oficina de Oficinas (PMO) es un componente esencial para la creación y operación exitosa de una PMO, ya que proporciona un marco de referencia claro y directrices para su funcionamiento dentro de la organización.

Modelos de Diagnóstico de Madurez en Gestión de Proyectos

Según Prado (2019), los modelos de madurez se clasifican en:

- **Modelos de madurez de capacidad (CMM):** los CMM, como el Modelo de Madurez de Capacidad Integrado (CMMI), se centran en evaluar la madurez de los procesos de una organización en áreas específicas, como desarrollo de software o gestión de servicios. Estos modelos evalúan la capacidad de la organización para realizar actividades de manera predecible y eficiente.
- **Modelos de Madurez de Habilidad de Cambio:** permiten evaluar la capacidad de una organización para gestionar y adaptarse a los cambios,

tanto internos como externos. Estos se centran en la agilidad y la capacidad de cambio de la organización en respuesta a nuevas condiciones y desafíos.

- **Modelos de madurez de gestión del conocimiento:** estos modelos evalúan cómo una organización adquiere, almacena, comparte y utiliza el conocimiento de manera efectiva.

Se centran en la capacidad de la organización para aprender de la experiencia y aplicar ese conocimiento para mejorar sus procesos y resultados.

- **Modelos de madurez de gestión de Proyectos (P3M):** los P3M se enfocan en evaluar la capacidad de una organización para gestionar proyectos de manera efectiva, desde la planificación hasta la entrega. Estos modelos evalúan la madurez en la gestión de proyectos y su capacidad para cumplir los objetivos de los proyectos y la estrategia organizacional.

Project Management Institute - OPM3

El modelo de madurez de la gestión de proyectos organizacional (OPM3) fue creado por el Project Management Institute (PMI) para evaluar y mejorar la madurez de la gestión de proyectos a nivel organizacional. Este modelo proporciona una estructura sistemática para comprender y mejorar las prácticas de gestión de proyectos, programas y carteras en una organización. OPM3 se basa en la idea de que la gestión de proyectos exitosa requiere una sólida capacidad organizativa para planificar, implementar y controlar proyectos de manera efectiva y consistente en toda la empresa, no solo en su ejecución individual.

OPM3 se compone de tres áreas de enfoque principales: procesos, resultados y capacidades organizativas. La planificación, la ejecución, el seguimiento y el control son ejemplos de las acciones específicas que realizan las organizaciones para llevar a cabo proyectos con éxito que se denominan procesos. Los resultados son los productos y beneficios tangibles que se obtienen de la ejecución exitosa de los proyectos, como la entrega a tiempo dentro del presupuesto y con los estándares de calidad requeridos. Las capacidades organizativas se refieren a las habilidades, estructuras y sistemas que una organización debe desarrollar y mantener para garantizar que los proyectos sean llevados a cabo de manera efectiva y eficiente a lo largo del tiempo. (Gómez, Romão, & Bento, 2024).

En cada una de estas áreas de enfoque, el proceso de diagnóstico OPM3 implica un diagnóstico exhaustivo de la madurez de la organización. Esto se logra mediante la realización de evaluaciones y entrevistas con las principales partes interesadas de la organización para evaluar el nivel de madurez actual y encontrar áreas de mejora (Yaish, Khatib, & Alblooshi, 2023). Se desarrolla un plan de acción basándose en los hallazgos de este diagnóstico para corregir las brechas de madurez y mejorar la capacidad organizativa en la gestión de proyectos.

Las organizaciones pueden mejorar su capacidad para entregar proyectos de manera consistente y alinear sus esfuerzos de gestión de proyectos con los objetivos estratégicos de la empresa al implementar el modelo OPM3. OPM3 también ofrece un marco sólido para la mejora continua, lo que permite a las

organizaciones adaptarse y adaptarse a un entorno empresarial en constante cambio. En resumen, OPM3 es una herramienta útil para evaluar y mejorar la madurez organizacional en la gestión de proyectos, lo que resulta en una mayor eficacia y éxito en la ejecución de proyectos en toda la empresa.

Niveles de OPM3

El modelo OPM3 establece cuatro niveles organizacionales de madurez en la gestión de proyectos: estandarizado, medido, controlado y mejora continua. Las organizaciones tienen procesos de gestión de proyectos informales e improvisados sin una estructura establecida. La gestión de proyectos en este nivel suele ser reactiva y desorganizada, con poca o ninguna coherencia en la planificación, ejecución y control de los proyectos. (Gómez, Romão, & Bento, 2024).

Las organizaciones comienzan a implementar procesos de gestión de proyectos más formales y organizados a medida que avanzan hacia el nivel medido. Se están implementando los estándares y procedimientos fundamentales de la gestión de proyectos y se están recopilando métricas y datos para evaluar el desempeño del proyecto. Sin embargo, aún puede haber desacuerdos en cómo se aplican estos procedimientos y una falta de atención a la mejora continua.

A su vez estas han desarrollado procesos de gestión de proyectos sólidos y bien definidos en el nivel controlado, que se aplican de manera uniforme en toda la organización. Los sistemas de control y monitoreo se establecen para garantizar que los proyectos se ejecuten dentro de los plazos, los costos y la calidad

establecidos. Además, se establecen mecanismos formales para la toma de decisiones y la resolución de problemas y se implementan prácticas de gestión de riesgos. (Yaish, Khatib, & Alblooshi, 2023)

Finalmente, en el nivel de mejora continua, las organizaciones tienen una cultura de gestión de proyectos arraigada. Se fomenta la creatividad y la experimentación, y se establecen sistemas para recopilar y analizar datos con el fin de encontrar oportunidades de mejora. Los procesos de gestión de proyectos de la organización se revisan y optimizan constantemente para adaptarse a las mejores prácticas y las demandas cambiantes del entorno empresarial. (Bonelo, 2011).

En resumen, los niveles de madurez en la gestión de proyectos según OPM3 representan un cambio desde una cultura de mejora continua y excelencia hasta una falta de estructura y coherencia. Cada nivel indica un mayor nivel de formalidad, control y eficiencia en la ejecución de proyectos dentro de la organización.

Project Management Maturity Model (PMMM) y sus niveles

El modelo de madurez de gestión de proyectos de Harold Kerzner, también conocido como PMMM (Modelo de madurez de gestión de proyectos), es un marco que proporciona una progresión estructurada para el desarrollo de las habilidades de gestión de proyectos en una organización. Este modelo está compuesto por cinco niveles, cada uno de los cuales representa un nivel más avanzado de experiencia en la gestión de proyectos. Las organizaciones están en el primer nivel, conocido como "Lenguaje Común", desarrollando y adoptando prácticas de gestión

de proyectos. En este punto, se establece un vocabulario común y se comienza a comprender que la gestión de proyectos es una disciplina crucial para el éxito de una empresa. (Kerzner H. , 2018).

Los procesos básicos y estandarizados para la gestión de proyectos se establecen a medida que las organizaciones avanzan al segundo nivel, denominado "Procesos Comunes". Esto incluye establecer responsabilidades y roles, crear plantillas y herramientas de gestión de proyectos y aplicar prácticas básicas de planificación y control de proyectos. En este nivel, se busca mejorar la consistencia y la eficiencia en la ejecución de los proyectos dentro de la organización.

Las organizaciones desarrollan y adoptan una metodología de gestión de proyectos única y personalizada en el tercer nivel, denominado "Metodología Única", para satisfacer sus necesidades y requisitos. Esta metodología se basa en las mejores prácticas de la industria y se ajusta a la cultura y los procesos internos de la empresa. En este nivel se enfatiza la estandarización y optimización de los procesos de gestión de proyectos para garantizar la consistencia y la calidad en la entrega de los proyectos.

Las organizaciones buscan compararse con los estándares de la industria y con otras organizaciones líderes en la gestión de proyectos al alcanzar el cuarto nivel, llamado "Benchmarking". Para evaluar el desempeño de una organización en comparación con otras, se establecen métodos de benchmarking. Estos métodos también identifican áreas de mejora y oportunidades de aprendizaje. En este nivel,

se fomenta la búsqueda de la excelencia y la adopción de mejores prácticas para mantener la capacidad de gestión de proyectos en constante mejora.

Finalmente, en el quinto nivel, conocido como "Mejora Continua", las organizaciones tienen una cultura de mejora continua en la gestión de proyectos arraigada. Se fomenta la creatividad y la experimentación, y se establecen sistemas para recopilar y analizar datos para encontrar oportunidades de mejora. Los procesos de gestión de proyectos de la organización se revisan y optimizan constantemente para adaptarse a las mejores prácticas y las demandas cambiantes del entorno empresarial. (Kerzner H. , 2018).

Modelo Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model (P3M3) y Niveles

El marco de referencia desarrollado por Martin Snowden, el modelo P3M3, proporciona un diagnóstico detallado de la madurez en la gestión de carteras, programas y proyectos de una organización. Este modelo está compuesto por cinco niveles, cada uno de los cuales representa la madurez en la gestión de proyectos, desde un enfoque inicial hasta un estado de optimización continua.

Las organizaciones están en el primer nivel, conocido como "Proceso de Reconocimiento", reconociendo y comprendiendo la gestión de carteras, programas y proyectos. Aunque se reconoce la importancia de la gestión de proyectos en este nivel, aún no se han establecido procesos formales o establecidos para llevar a cabo esta práctica. (Wojciechowska, 2023).

Las organizaciones comienzan a establecer procesos básicos y repetibles para la gestión de proyectos a medida que avanzan al nivel 2, conocido como "Proceso Repetible". Esto incluye establecer funciones y responsabilidades, crear plantillas y herramientas para la gestión de proyectos y aplicar prácticas básicas de planificación y control.

Las organizaciones desarrollan y adoptan procesos de gestión de proyectos más estructurados en el nivel 3, llamado "Proceso Definido". Se establecen procedimientos y estándares claros para la gestión de carteras, programas y proyectos, y se enfatiza la consistencia y la estandarización en la ejecución de proyectos. Las organizaciones implementan de manera efectiva los procesos de gestión de proyectos tramitados al alcanzar el nivel 4, denominado "Proceso Gestionado". Se establecen sistemas de control y monitoreo para garantizar que los proyectos cumplan con los plazos, los gastos y la calidad, y se fomenta una cultura de gestión de riesgos y toma de decisiones basada en datos. (Kailani, 2021).

Finalmente, en el nivel 5, conocido como "Proceso de optimización", las organizaciones tienen una cultura arraigada de optimización continua en la gestión de proyectos. Se fomenta la creatividad y la experimentación, y se establecen sistemas para recopilar y analizar datos para encontrar oportunidades de mejora. Los procesos de gestión de proyectos de la organización se revisan y optimizan constantemente para adaptarse a las mejores prácticas y las demandas cambiantes del entorno empresarial. En conclusión, el modelo P3M3 proporciona un marco útil

para guiar a las organizaciones en su camino hacia la excelencia en la gestión de carteras, programas y proyectos a través de una progresión estructurada de madurez y optimización continua. (Naseria, 2020).

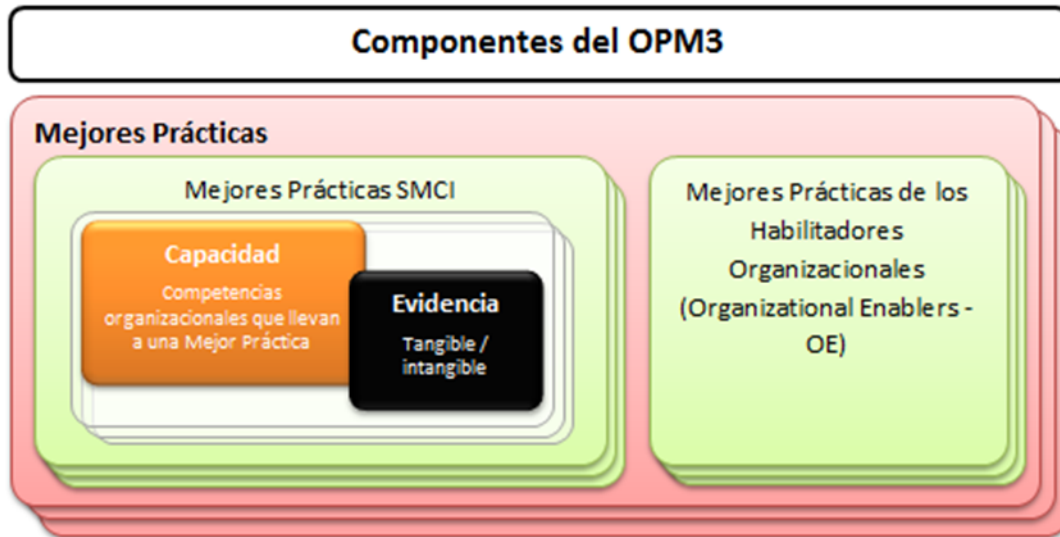
8. SELECCIÓN DEL MODELO Y DIAGNÓSTICO DE MADUREZ

Selección del Modelo de Madurez

La Gerencia de Proyectos del Metro de Medellín ha avanzado en la estandarización y el seguimiento de sus iniciativas mediante SAP-PS y un tablero de indicadores corporativos. No obstante, la dinámica actual del transporte masivo —marcada por la multimodalidad, la presión por sostenibilidad y la disrupción tecnológica— exige revisar el modelo de madurez adoptado hace más de un lustro. Entre 2021-2023 el Metro consolida el registro presupuestal y la trazabilidad de proyectos de inversión en SAP, con políticas de seguimiento trimestral y métricas de avance físico-financiero. Este contexto justifica reflexionar sobre la pertinencia de OPM3® como marco rector y sobre las brechas emergentes que limitan la entrega de valor estratégico. La Gerencia de Proyectos del Metro de Medellín ha avanzado en la estandarización y el seguimiento de sus iniciativas mediante SAP-PS y un tablero de indicadores corporativos. No obstante, la dinámica actual del transporte masivo —marcada por la multimodalidad, la presión por sostenibilidad y la disrupción tecnológica— exige revisar el modelo de madurez adoptado hace más de un lustro. Entre 2021-2023 el Metro consolida el registro presupuestal y la trazabilidad de proyectos de inversión en SAP, con políticas de seguimiento trimestral y métricas de avance físico-financiero. Este contexto justifica reflexionar sobre la pertinencia de OPM3® como marco rector y sobre las brechas emergentes que limitan la entrega de valor estratégico.

El Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®), desarrollado por el PMI integra buenas prácticas, capacidades y resultados a lo largo de cuatro estadios de mejora SMCI (Standardize, Measure, Control, Improve) para los dominios de portafolio, programas y proyectos. El modelo parte de la premisa de que la madurez se traduce en mayor alineación estratégica y predictibilidad en la generación de beneficios. Investigaciones recientes resaltan que las organizaciones con marcos de madurez evolutivos y flexibles superan en 67 % la probabilidad de cumplir objetivos y en 52 % la de finalizar dentro del presupuesto, según las mediciones Pulse of the Profession-2021/2022.

Figura 3. Componentes OPM3



Fuente: elaboración propia.

El enfoque OPM3 se complementa hoy con prácticas ágiles, analítica de datos y gemelos digitales que habilitan la toma de decisiones en tiempo real, elementos que no figuraban en la versión original del modelo. La literatura resalta que PMO de control con capacidades de “data-driven governance” logra recortar entre 15-20 % los ciclos de entrega y mejorar la confiabilidad de pronósticos de costo-plazo.

Argumentos para la actualización

a) Cambios en el entorno operativo: La expansión a líneas tranviarias y cables aéreos incrementa la complejidad contractual y regulatoria; gestionar riesgos socio-ambientales y de innovación tecnológica requiere procesos de medición y control más robustos que los definidos en la fase inicial de la PMO.

b) Lecciones internas: Los informes de seguimiento revelan que, aunque se cuenta con metodologías y un repositorio SAP, persisten desalineaciones entre el avance

reportado y la ejecución presupuestal efectiva, así como dificultades para enlazar indicadores de impacto con beneficios estratégicos (Metro de Medellín, 2023).

c) Tendencias globales: El PMI identifica tres rasgos de las organizaciones “most-performing”: gobernanza adaptable, cultura orientada a resultados de negocio y explotación de análisis predictivo. El modelo OPM3, en su versión 2018, provee lineamientos para incorporar habilitadores organizacionales (gobierno, talento, sistemas de información) que facilitan dicha adaptación, pero requiere actualización local para integrar prácticas ágiles y gestión de beneficios.

d) Brechas detectadas: El diagnóstico 2017 situó la madurez global en 8 %, con énfasis en la etapa *Standardize*. Se observa estancamiento en *Measure* y *Improve*, lo que limita la retroalimentación continua y la optimización de procesos. El escaso uso de indicadores predictivos y de métricas de realización de beneficios impide capitalizar completamente el portafolio de proyectos.

e) Oportunidades de valor: Elevar la madurez a un nivel “Control” permitiría:

- Vincular KPIs de desempeño a la estrategia corporativa y al mapa de riesgos.
- Reducir variaciones de plazo y costo mediante dashboards predictivos y gestión proactiva de cambios.
- Aumentar la transparencia para los financiadores externos y mejorar la reputación institucional, clave para asegurar recursos a proyectos de expansión futura.

Un modelo de madurez actualizado debe reflejar las tendencias contemporáneas en gestión de proyectos (por ejemplo, metodologías ágiles, enfoques digitales, sostenibilidad). La versión más reciente de OPM3 publicada por el (PMI, 2013c) mantiene una estructura sólida centrada en la mejora continua mediante los estadios SMCI (Standardize, Measure, Control, Improve). Este enfoque secuencial de estandarizar, medir, controlar y mejorar los procesos sigue siendo vigente en entornos actuales de gestión de proyectos. No obstante, se reconoce que OPM3 no incorpora explícitamente en su contenido las prácticas ágiles o de transformación digital que han cobrado relevancia en años recientes. En el contexto del Metro de Medellín –un sistema de transporte masivo urbano que enfrenta desafíos de

innovación tecnológica y sostenibilidad— es importante que el modelo de madurez considerado pueda adaptarse a estas tendencias.

A pesar de sus orígenes anteriores a la oleada ágil, OPM3 ha demostrado ser flexible para integrarse con enfoques emergentes sin romper su lógica base. La literatura reciente subraya que los modelos de madurez deben ser “fit-for-purpose” y evolucionables para mantener su relevancia. En esta línea, el PMI destaca en su reporte Pulse of the Profession 2024 que las organizaciones líderes combinan enfoques predictivos y ágiles de manera adaptativa, y que los modelos de madurez deben ampliarse para abarcar dicha mixtura. En consecuencia, aunque OPM3 no nació contemplando ágiles, su estructura puede complementarse con criterios ágiles y de transformación digital, manteniendo la solidez de sus buenas prácticas base. Esta cualidad de OPM3 de poder ser actualizado o extendido lo hace apropiado para el Metro de Medellín, el cual se encuentra en un entorno dinámico de modernización del transporte público.

Cobertura

El Metro de Medellín gestiona un portafolio creciente —39 proyectos activos en 2017 distribuidos principalmente entre I+D+i (38 %) y proyectos de infraestructura (36 %)— que demandan un marco de madurez capaz de reflejar la complejidad de sus frentes técnicos y estratégicos.

El criterio de cobertura se refiere al alcance del modelo en términos de dominios de gestión que abarca (proyectos, programas, portafolios), así como las áreas de conocimiento y fases del ciclo de vida que considera. Una de las mayores fortalezas reconocidas de OPM3 es precisamente su amplitud de cobertura. Este modelo aborda de manera integral los tres dominios clave de gestión organizacional de proyectos —proyecto, programa y portafolio— e incluye además los habilitadores organizacionales (factores de apoyo como cultura, liderazgo, recursos, tecnología) necesarios para sostener las buenas prácticas. Adicionalmente, OPM3 cubre todo el ciclo de vida de los proyectos, desde la iniciación hasta el cierre, mapeando más de 580 buenas prácticas organizativas con sus respectivas capacidades y

resultados esperados. Esto implica que el modelo ofrece un desglose muy completo de las capacidades que una organización debe desarrollar para lograr madurez en cada dominio.

OPM3 es reconocido por su enfoque holístico: integra los tres dominios mencionados y evalúa la madurez mediante las etapas SMCI, proporcionando recomendaciones específicas para cada brecha identificada. La última revisión sistemática de modelos de madurez destaca que esta multiplicidad de dimensiones permite a las organizaciones “alinear la gestión de proyectos con el desempeño organizacional” (Ruiz-López et al., 2024).

En el caso del Metro de Medellín, cuya PMO debe coordinar proyectos de infraestructura, programas de transformación urbana y un portafolio alineado al plan estratégico, resulta crucial contar con un modelo que no se limite solo al nivel de proyecto. OPM3 garantiza esta visión holística, evaluando la madurez en la gestión de portafolios, programas y proyectos simultáneamente. Así, por ejemplo, el modelo explora no solo si se gestionan bien los proyectos individuales, sino también si existe alineación estratégica a nivel portafolio y si la organización dispone de estructuras adecuadas (oficinas de proyectos, comités, metodologías comunes) que actúan como habilitadores. Esta cobertura integral es muy pertinente para una empresa como el Metro, que maneja proyectos de distinto alcance (desde mejoras operativas hasta expansiones de línea) y requiere asegurar cohesión estratégica entre ellos. En síntesis, OPM3 ofrece un marco amplio para diagnosticar la madurez en todos los niveles de la gestión organizacional de proyectos, lo cual supera a otros modelos más focalizados solo en proyectos individuales.

Premisas de actualización de la cobertura en el Metro de Medellín.

Baja madurez base en dominios críticos: El assessment de 2023 muestra una madurez general de solo 2 %, con puntajes igualmente bajos en proyectos (2 %) y programas (0 %). Una cobertura completa es imprescindible para revelar brechas ocultas, especialmente en habilitadores organizacionales que hoy alcanzan apenas 18 %.

Concentración sectorial del portafolio: El 74 % de los proyectos se concentra en dos gerencias técnicas, lo que incrementa la dependencia de capacidades específicas y favorece el trabajo aislado por áreas (silos organizacionales), caracterizado por flujos de información limitados entre unidades y coordinación transversal deficiente. Este patrón suele ralentizar la ejecución y la toma de decisiones. Ampliar la cobertura permite evaluar la consistencia metodológica entre áreas y su alineación con la estrategia corporativa.

Necesidad de visión “end-to-end”: Los proyectos de transporte masivo implican largos ciclos de vida, desde la prefactibilidad hasta la operación. La extensión de OPM3 sobre todo el ciclo —y no solo en fases de planificación— ayudará a capturar métricas de beneficio y sostenibilidad posentrega exigidas por reguladores y financiadores internacionales.

Integración de enfoques híbridos: Las obras civiles conviven con iniciativas de innovación digital (sistemas inteligentes de transporte). Incluir prácticas ágiles dentro del marco OPM3 —en línea con Pulse 2024— incrementará la flexibilidad sin sacrificar el control de costo-plazo-alcance tradicional.

Mejorar la trazabilidad de beneficios: Sin una cobertura adecuada, la PMO carece de indicadores que conecten los resultados de proyecto con objetivos estratégicos (ODS, competitividad urbana). OPM3 ofrece un módulo de “benefits realization” que puede adaptarse para el seguimiento de indicadores de movilidad sostenible.

La cobertura de un modelo de madurez no es un atributo estático; debe evolucionar con el portafolio, la estrategia y el entorno tecnológico. OPM3, por su estructura

multinivel y su lógica SMCI, proporciona un marco robusto y adaptable para el Metro de Medellín; sin embargo, el diagnóstico evidencia brechas significativas en dominios y fases del ciclo de vida. Actualizar la cobertura —incorporando habilitadores, enfoques híbridos y seguimiento a beneficios— permitirá a la PMO fortalecer la alineación estratégica, elevar la predictibilidad de los proyectos y crear capacidad organizacional sostenible. Este ajuste es coherente con las tendencias de madurez reportadas entre 2020-2025 y con las particularidades del portafolio de transporte masivo de la ciudad.

Compatibilidad cultural con el Metro de Medellín

La compatibilidad cultural hace referencia al grado en que los valores, estilo de liderazgo, estructura organizacional y prácticas actuales de la empresa encajan con la filosofía y requerimientos del modelo de madurez. El Metro de Medellín posee una cultura corporativa conocida como Cultura Metro, orientada a la calidad del servicio, el orden, la seguridad y la mejora continua en todos sus procesos. Asimismo, la PMO del Metro ya cuenta con varios años de operación (aproximadamente 6 años) durante los cuales ha implementado herramientas de gestión como SAP-PS, repositorios de lecciones aprendidas y sistemas de seguimiento de proyectos. Este entorno técnico y humano evidencia que la organización valora las metodologías estandarizadas y el aprendizaje de la experiencia, condiciones que favorecen la adopción de un modelo estructurado como OPM3.

Hay una coherencia fundamental entre los principios de OPM3 y los valores institucionales del Metro de Medellín, especialmente en términos de fomentar la mejora continua, generar beneficios a partir de los proyectos y asegurar el compromiso con la calidad. Por ejemplo, OPM3 enfatiza la necesidad de institucionalizar las lecciones aprendidas y perfeccionar los procesos, algo que armoniza con la mentalidad de mejora continua promovida dentro de la Cultura Metro. No obstante, es importante reconocer las posibles barreras culturales o estructurales. Estudios señalan que la compatibilidad cultural es un factor crítico de éxito para la implantación de modelos de madurez en empresas de transporte

masivo. En el caso del Metro, podrían presentarse retos asociados a cierta rigidez jerárquica o a la heterogeneidad en la aplicación metodológica entre áreas. Es decir, si bien la alta dirección apoya las buenas prácticas, en niveles operativos, puede haber resistencia al cambio o variaciones en cómo se siguen los procesos.

La cultura organizacional puede entenderse como “el sistema de significados compartidos por los miembros de una organización, que distingue a una organización de otra” (Robbins & Judge, 2023) Esta incluye componentes visibles (normas, estructuras, procesos) y no visibles (valores, creencias, percepciones). En este sentido, la implementación de un modelo de madurez implica no solo la adopción de procesos, sino un cambio en la mentalidad colectiva hacia la mejora continua y la orientación a resultados (PMI, 2013b)

OPM3, al ser un estándar internacional, requiere un grado de disciplina en la implementación que implica adaptación al contexto local. La compatibilidad en este sentido es alta en la visión (alineada a calidad y mejora), pero requiere trabajo en la práctica: sensibilización, capacitación y tal vez ajustes menores al lenguaje del modelo para que todos en la organización lo sientan propio. En conclusión, OPM3 es culturalmente compatible con el Metro de Medellín en cuanto a propósito y valores, siempre que se gestionen adecuadamente las diferencias locales en estructura organizacional. El modelo servirá como guía, pero su éxito dependerá de cómo se integre en la cultura Metro existente y se lidie con las inercias burocráticas internas.

Usabilidad del modelo y herramientas de apoyo

La usabilidad se refiere a la facilidad con la que el modelo puede ser entendido, aplicado y aprovechado por los equipos dentro de la organización. Un modelo de madurez usable debe poder integrarse en los procesos existentes sin causar disrupciones mayores, proporcionar herramientas prácticas de diagnóstico y facilitar la toma de decisiones a partir de sus resultados. En este apartado, se analiza qué tan utilizable es OPM3 para la PMO del Metro, considerando su estructura técnica y las condiciones operativas del equipo.

OPM3 fue diseñado desde el inicio como un estándar práctico y accionable. Está respaldado por componentes operativos claros, como: (a) un conjunto amplio de Buenas Prácticas verificables (más de 580, clasificadas por dominio y por etapa SMCI), (b) herramientas de evaluación (por ejemplo, cuestionarios estructurados, matrices de brechas, rutas de mejora) para realizar el diagnóstico, y (c) un mapa de capacidades que vincula cada práctica con resultados medibles e indicadores (KPI) para guiar la mejora escalonada. Esta arquitectura modular de OPM3 maximiza su aplicabilidad, pues ofrece no solo una evaluación estática, sino también un plan de acción incorporado para avanzar en madurez.

En el contexto específico del Metro de Medellín, la usabilidad de OPM3 es alta por varias razones. Primero, el equipo de la PMO ya dispone de competencias y herramientas intermedias de gestión de proyectos (uso de software, metodologías estándar), lo que reduce la curva de aprendizaje del modelo. Segundo, la cultura organizacional está orientada al orden y la calidad, por lo que existe disposición para adoptar guías estructuradas como las que propone OPM3. Tercero, OPM3 ofrece herramientas concretas que encajan con los métodos de trabajo del Metro: por ejemplo, listas de verificación de buenas prácticas adaptables a los procesos actuales, mapas de madurez por etapas para visualizar el progreso, y formatos tabulados en Excel que son compatibles con las formas de control de proyectos ya usadas por el equipo. De hecho, en el diseño del diagnóstico se empleó una matriz en Excel para tabular y analizar los resultados de la encuesta, facilitando la trazabilidad del análisis y la generación de reportes gráficos para la toma de decisiones. Esta capacidad de integrar el modelo en herramientas accesibles (como Excel) y de presentar resultados de manera visual aumenta significativamente la usabilidad percibida por los usuarios.

Ahora bien, un aspecto a considerar es que la riqueza y detalle de OPM3 pueden suponer una sobrecarga de información si no se gestionan apropiadamente. Para mitigar este riesgo y asegurar la usabilidad, se propone en la metodología del proyecto: traducir las buenas prácticas al lenguaje operativo local (más comprensible para todos), asignar un facilitador que apoye la interpretación de los resultados, y priorizar aquellas prácticas de mayor impacto en lugar de intentar abordar todo simultáneamente. Estas acciones buscan simplificar la experiencia del

usuario, evitando que la aplicación de OPM3 se perciba engorrosa o excesivamente teórica.

Con las adaptaciones mencionadas, el modelo OPM3 demuestra ser altamente utilizable en el entorno técnico y cultural del Metro de Medellín. Su estructura modular y flexible permite obtener un diagnóstico claro y a la vez trazar una hoja de ruta de mejora entendible para los involucrados. En otras palabras, OPM3 no se queda en la evaluación, sino que orienta qué hacer después, lo cual responde a las expectativas de los líderes internos de obtener no solo un score de madurez, sino guía para el fortalecimiento progresivo de la PMO. Esto convierte a OPM3 en una herramienta accionable, es decir, útil para la toma de decisiones prácticas en el Metro. Si bien requerirá dedicación y entrenamiento, el balance entre rigor y aplicabilidad de OPM3 justifica plenamente su selección para este diagnóstico.

Análisis cualitativo por puntos del modelo seleccionado.

En la siguiente tabla se sintetiza la evaluación cualitativa del modelo OPM3® según los cuatro criterios descritos, incorporando los hallazgos previos:

Tabla 1. Evaluación cualitativa de OPM3 según criterios de selección

Criterio	Evaluación del modelo OPM3®
Actualización	Modelo robusto basado en mejora continua (SMCI) pero contenido central formulado antes de la era ágil/digital. No incluye explícitamente prácticas ágiles, híbridas ni sostenibilidad. Aun así, demuestra flexibilidad para integrarse con enfoques modernos sin perder coherencia. Literatura reciente (PMI, 2024a) respalda su adaptabilidad evolutiva (fit-for-purpose).

Cobertura	Amplia cobertura reconocida: abarca proyectos, programas y portafolios, incluyendo habilitadores organizacionales (cultura, liderazgo, tecnología). Cubre todo el ciclo de vida del proyecto y sistematiza >580 buenas prácticas distribuidas en múltiples áreas y capacidades. Permite evaluar la alineación estratégica desde el nivel de portafolio hasta la gestión de proyectos individuales.
Compatibilidad	Principios alineados con la cultura Metro (calidad, mejora continua) y estándares PMI. PMO con valores y compromisos acordes a OPM3. Posibles obstáculos: estructura jerárquica rígida y disparidad en aplicación de metodologías entre áreas. Se requerirán gestión del cambio y adaptación de lenguaje para plena adopción. Experiencias en transporte masivo subrayan importancia de adaptar el modelo al contexto cultural local.
Usabilidad	Alta usabilidad potencial con las herramientas de OPM3: checklists de verificación, mapas de madurez por etapas y matrices Excel adaptables a procesos del Metro. El modelo provee diagnóstico y guía de mejora (hoja de ruta) comprensible para el equipo. Para evitar sobrecarga, se propone localización del lenguaje, apoyo de facilitadores y enfoque en prácticas de alto impacto. Con estas medidas, OPM3 puede aplicarse eficazmente en la PMO con beneficios tangibles.

Fuente: elaboración propia

En resumen, OPM3® fue seleccionado por su fundamento sólido y cobertura integral, a la vez que ofrece suficiente flexibilidad y soporte para adaptarse al entorno del Metro de Medellín. Si bien no refleja de fábrica algunas tendencias emergentes, su estructura puede complementarse; y aunque exige rigurosidad, las herramientas provistas facilitan su uso. Este balance entre profundidad y aplicabilidad convierte a OPM3 en la opción adecuada para diagnosticar la madurez organizacional en gestión de proyectos del Metro, sentando bases confiables para identificar brechas y orientar las mejoras en capítulos posteriores.

Diagnóstico de madurez

Una vez definido el modelo de evaluación (OPM3), se diseñó y ejecutó un procedimiento sistemático para llevar a cabo el diagnóstico de madurez de la PMO. Este procedimiento abarcó la elaboración de un instrumento de recolección de información, la determinación de la muestra de evaluación, la aplicación controlada de la encuesta y la consolidación/análisis preliminar de los datos. A continuación, se describe cada uno de estos pasos.

Instrumento de diagnóstico: Cuestionario OPM3

El instrumento principal utilizado fue un cuestionario de diagnóstico basado en el estándar OPM3® del PMI. Dicho cuestionario fue adaptado a partir del Self-Assessment oficial de OPM3 y literatura complementaria, asegurando su validez en contenido. Estructura: El cuestionario consta de 188 preguntas dicotómicas (respuesta "Sí" o "No"), formuladas de manera alineada con las buenas prácticas y capacidades definidas por OPM3. Las preguntas se distribuyeron equilibradamente cubriendo los tres dominios de la gestión organizacional de proyectos –proyectos, programas y portafolio–, cruzando las diez Áreas de Conocimiento del PMBOK® Guide (Integración, Alcance, Cronograma, Costos, Calidad, Recursos, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones e Interesados) y los cinco Grupos de Procesos (Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, Cierre). Cada pregunta se inscribió asimismo en una de las cuatro etapas de mejora (SMCI): (1) Estandarizar, (2) Medir, (3) Controlar o (4) Mejorar.

Esta construcción matricial del cuestionario (Dominio × Área × Proceso × Etapa) garantiza que el diagnóstico abarque de forma integral y balanceada todos los aspectos de la gestión de proyectos en la organización. Por ejemplo, para un proceso específico como "Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto" (Área de Integración, Grupo de Inicio), se incluyeron cuatro preguntas correspondientes a cada etapa SMCI: existencia de un proceso estándar, medición de su desempeño, mecanismos de control, e implementación de mejoras. De esta forma se evalúa no

solo la presencia de una práctica, sino también su grado de institucionalización y mejora continua dentro del Metro.

El cuestionario se diseñó con preguntas cerradas de tipo dicotómico intencionalmente, ya que las respuestas Sí/No facilitan la codificación y el análisis cuantitativo posterior. Cada pregunta busca evidencia objetiva de si la organización cuenta con cierta capacidad o práctica descrita por OPM3 (respuesta "Sí") o si aún no la ha implementado plenamente ("No"). No obstante, se contempló la posibilidad de respuestas intermedias en caso necesario –como "No sé/No aplica"– para aquellos participantes que no tuvieran conocimiento suficiente sobre algún aspecto muy específico. En la práctica fueron muy pocos los casos de preguntas sin respuesta (se detectó solo 1 omisión en dos encuestas, <0,5% de los datos), lo que indica que el instrumento fue comprendido y respondido en su totalidad por la mayoría de los participantes.

Cada pregunta fue redactada con base en las mejores prácticas descritas en el estándar OPM3, aplicando la lógica de mejora continua y calidad total (ciclo SMCI: Estandarizar, Medir, Controlar, Mejorar) sobre los procesos definidos en los estándares del PMI. Por ejemplo, para evaluar el proceso “Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto”, se diseñaron cuatro preguntas que corresponden a las etapas del ciclo: ¿Existe una versión estandarizada del proceso? (Estandarizar); ¿Se mide regularmente el desempeño del proceso? (Medir); ¿Se aplica control mediante auditorías u otros mecanismos? (Controlar); ¿Se han implementado mejoras sobre la base de resultados de control? (Mejorar).

Este enfoque asegura que cada capacidad organizacional asociada a una buena práctica sea examinada desde una perspectiva evolutiva, permitiendo identificar tanto la existencia como el grado de institucionalización de cada práctica. Así, se garantiza la trazabilidad entre los elementos del modelo (dominio – proceso – capacidad – resultado) y la realidad observada en la organización evaluada.

Diseño de Evaluación e Instructivo

El modelo de madurez OPM3® del Project Management Institute (PMI, 2013b) proporciona un marco integral para evaluar la capacidad de una organización al alinear su gestión de proyectos, programas y portafolios con su estrategia organizacional. Esta alineación se logra mediante la implementación de Buenas Prácticas (Best Practices), definidas como métodos óptimos y reconocidos para alcanzar objetivos específicos en dirección organizacional de proyectos.

Cada Buena Práctica en OPM3 se compone de un conjunto de capacidades (Capabilities), que representan acciones observables, repetibles y medibles. Estas capacidades se despliegan a lo largo de cuatro etapas de mejora de procesos: Estandarizar, Medir, Controlar y Mejorar (SMCI, por sus siglas en inglés). Además, se distribuyen en tres dominios (proyecto, programa y portafolio) y se apoyan en habilitadores organizacionales (Organizational Enablers), que refieren a condiciones culturales y estructurales que facilitan la madurez.

Tipo de instrumento y estructura

El instrumento diseñado para esta evaluación es un cuestionario estructurado, compuesto por preguntas cerradas dicotómicas (Sí/No), directamente derivadas del Anexo A1 del modelo OPM3®. Cada pregunta corresponde a una Buena Práctica específica, asociada a una capacidad y una etapa de mejora.

- Dominios evaluados: Proyecto (Project), Programa (Program) y Portafolio (Portfolio).
- Etapas de mejora: Estandarizar, Medir, Controlar, Mejorar.
- Tipo de evaluación: Presencia comprobable de capacidades mediante evidencia organizacional.

A modo de ejemplo, la Buena Práctica “Standardize Develop Project Charter Process” (ID 1005) evalúa si existen estándares formales establecidos para la creación del acta de constitución de un proyecto. Una organización responde

“Sí”, únicamente si dicha práctica se encuentra estandarizada, documentada y en uso habitual.

Instrucciones de aplicación paso a paso

Paso 1: Identificación del evaluador

Se seleccionan responsables con conocimiento transversal sobre procesos de gestión del proyecto, típicamente integrantes de la PMO o líderes de proyectos.

Paso 2: Recopilación de evidencias

Por cada pregunta (capacidad), el evaluador deberá verificar la existencia de documentación, registros, o resultados que demuestren su implementación.

Paso 3: Llenado del cuestionario

- Se revisa cada ítem de la lista de Buenas Prácticas del Anexo A1.
- El evaluador responde “Sí” únicamente si se dispone de evidencia objetiva y vigente.
- Las respuestas “No” indican ausencia, informalidad o debilidad en la práctica evaluada.

Paso 4: Consolidación de resultados

Cada respuesta afirmativa suma un punto. Los resultados se tabulan por:

- Dominio (Proyecto, Programa, Portafolio).
- Etapa de mejora (SMCI).
- Tipo de capacidad: Técnica o habilitadora.

Paso 5: Análisis de madurez

Se calculan los porcentajes de cumplimiento por categoría. Los niveles se interpretan según la escala de madurez OPM3:

- Nivel bajo: 0–49%
- Nivel medio: 50–79%
- Nivel alto: 80–100%

Este análisis revela no solo el estado actual de madurez, sino también la progresión en la implementación de mejoras continuas.

Validación y consistencia del instrumento

El cuestionario OPM3 no requiere ajustes estructurales, ya que proviene de un estándar consolidado y validado a nivel internacional.

Plantilla del instrumento (Anexo A1)

A continuación, un ejemplo de la plantilla:

Área: Gestión de Costos					
Total preguntas: 16					
Nº	Grupo de Procesos	Etapa SMCI	Pregunta	Respuesta (Si)	Respuesta (No)
77	Planificación	Estandarizar	¿La organización tiene un procedimiento estándar documentado para estimar costos en la planificación de proyectos?		
78	Planificación	Estandarizar	¿Se utiliza una metodología institucional uniforme para determinar presupuestos de proyectos?		
79	Planificación	Medir	¿Se evalúa regularmente la precisión y calidad de las estimaciones de costos realizadas para los proyectos?		
80	Planificación	Medir	¿La organización cuenta con métricas para evaluar la calidad del proceso de determinación de presupuestos de proyectos?		
81	Planificación	Controlar	¿Existen mecanismos formales de control para asegurar la precisión de las estimaciones de costos durante la planificación?		
82	Planificación	Controlar	¿La organización implementa controles para verificar la consistencia del presupuesto estimado frente a criterios institucionales?		
83	Planificación	Mejorar	¿La organización actualiza regularmente la metodología institucional para la estimación de costos con base en lecciones aprendidas?		
84	Planificación	Mejorar	¿Se aplican mejoras al proceso de determinación del presupuesto en respuesta a la retroalimentación obtenida de proyectos anteriores?		
85	Seguimiento y Control	Estandarizar	¿Existe un procedimiento estandarizado para el monitoreo y control de costos durante la ejecución de proyectos?		
86	Seguimiento y Control	Medir	¿La organización recopila regularmente métricas para evaluar la efectividad del proceso de control de costos del proyecto?		

Esta plantilla permite construir instrumentos personalizados para la organización, priorizando aquellos dominios o procesos más estratégicos.

Determinación de la muestra

Dada la población objetivo –todos los involucrados en la gestión de proyectos del Metro de Medellín– se optó por aplicar el cuestionario a una muestra intencional de tamaño reducido, pero altamente conocedora de la PMO. En total se aplicaron 8 encuestas, correspondiendo a 8 personas seleccionadas por su rol estratégico en proyectos. Los criterios de selección de participantes incluyeron: pertenencia al

equipo de la PMO o relación directa con este, experiencia significativa en la gestión de proyectos (mínimo 5 años), y representación de diferentes áreas funcionales relacionadas con proyectos. Se buscó con esto capturar una visión multidimensional de la madurez, evitando sesgos de una sola área.

Población objetivo

Aunque el tamaño muestral es limitado (8 personas), la naturaleza exhaustiva del cuestionario (188 puntos de control) y la selección deliberada de expertos aseguran que los hallazgos sean representativos de la situación de la PMO. En estudios de diagnóstico de madurez organizacional, es común trabajar con muestras pequeñas, pero bien informadas, dadas las restricciones de tiempo y acceso a personal clave. No obstante, se reconoce que los resultados reflejan principalmente la visión interna de quienes gestionan proyectos; para complementarlos, en trabajos futuros podría ampliarse la muestra a clientes internos o stakeholders para obtener retroalimentación externa sobre la madurez, aunque esto escapa al alcance del presente capítulo.

En contextos donde la población es reducida y homogénea en cuanto a su relación con el objeto de estudio, el muestreo total es una estrategia válida y recomendada (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista, 2021). Además, se evita el sesgo de exclusión al incorporar la totalidad de los perfiles involucrados en la PMO del Metro de Medellín.

A continuación, se presenta la lista de participantes seleccionados:

Nombre	Cargo
Ana Sencion Antolinez Antolinez	Prof. 1 Investigación, Desarrollo e Innovación
David Alejandro Vanegas Bonett	Prof. 1 Coordinación Oficina de Proyectos
Gabriel Alberto Vásquez Muñoz	Prof. 1 Investigación, Desarrollo e Innovación
Rubén Darío Alzate Agudelo	Prof. 1 Planeación Estratégica
Jeamy Joe Baena Tirado	Prof. 1 Oficina de Proyectos

Pedro Guillermo Castro Barros	Prof. 1 Oficina de Proyectos
Juan Pablo Mejía Hernández	Prof. 1 Oficina de Proyectos
Carlos Andrés Muñoz Salazar	Prof. 1 Gestión de Proyectos

Estrategia de muestreo

Aunque se trata de un muestreo censal, se aplicaron principios de muestreo intencional estratificado como estrategia metodológica complementaria. Esto implicó garantizar representación de tres subgrupos funcionales:

- Coordinación PMO: encargado de la articulación metodológica del sistema de gestión de proyectos.
- Infraestructura: con experiencia en el ciclo de vida técnico de proyectos de transporte masivo.
- Planeación Estratégica: actores clave en la alineación entre proyectos y objetivos organizacionales.

Cada estrato aporta una perspectiva diferenciada, permitiendo observar la madurez desde diferentes ángulos del modelo OPM3 (proyecto, programa y portafolio). Este enfoque mejora la validez interna del diagnóstico, al permitir la triangulación funcional de las respuestas (Müller & Jugdev, 2020).

Consideraciones operativas

Todos los participantes serán contactados de manera formal y voluntaria. Se garantizará la confidencialidad de las respuestas y se informará que el instrumento de medición se aplica exclusivamente con fines académicos. La participación se articula con los lineamientos éticos institucionales y no representa una auditoría interna, sino una autoevaluación técnica.

Perfil de interesados (encuestados)

El diagnóstico del nivel de madurez organizacional en gestión de proyectos bajo el modelo OPM3 del Project Management Institute (PMI) exige una evaluación integral basada en la experiencia, conocimiento y percepción de los actores estratégicos que interactúan directa o indirectamente con la Oficina de Gestión de Proyectos

(PMO). En este contexto, la identificación, caracterización y justificación del perfil de los interesados seleccionados para participar como informantes clave en la encuesta constituye un pilar metodológico esencial para garantizar la validez del estudio. Este capítulo expone el análisis de dichos perfiles, abarcando su tipología, experiencia, roles, relación con la PMO y nivel de conocimiento en gerencia de proyectos, así como la justificación técnica de su inclusión en el proceso de recolección de información.

La selección de los entrevistados se fundamenta en el principio de validez interna de los estudios organizacionales, donde los informantes deben ser conocedores directos de las dinámicas que se desean analizar (Creswell, 2014). En coherencia con las recomendaciones del propio estándar del (PMI, 2013b) la aplicación del OPM3 requiere ser informada por personas con suficiente autoridad, experiencia y cercanía a los procesos, lo cual se garantiza mediante esta muestra.

Además, desde una perspectiva estadística y organizacional, el tamaño de muestra fue acotado a perfiles estratégicos por ser quienes pueden aportar información precisa y crítica sobre la adopción, desempeño y mejoramiento de las prácticas evaluadas. La diversidad de roles asegura la pluralidad de perspectivas y la robustez de los resultados obtenidos.

Tipo de interesados

En el presente estudio se identificaron como interesados clave aquellos profesionales que cumplen funciones directivas, técnicas o de liderazgo de proyectos dentro del Metro de Medellín y que, por la naturaleza de sus responsabilidades, mantienen una relación directa con la gestión de portafolios, programas y proyectos. Se distinguen dos categorías:

- **Líderes de Proyecto:** Responsables de dirigir la planificación y ejecución de proyectos estratégicos.
- **Personal de apoyo o miembros del equipo de la PMO:** Incluyen asesores, planificadores, supervisores y responsables de seguimiento.

Este conjunto de actores representa la diversidad de enfoques y experiencias necesarias para valorar la aplicabilidad, estandarización y madurez de las prácticas evaluadas por el modelo OPM3.

Criterios de selección

Los criterios definidos para la selección de los entrevistados se basaron en:

1. Participación activa en proyectos estratégicos del Metro de Medellín.
2. Interacción frecuente con la PMO o con sus procesos estructurales.
3. Conocimiento técnico de los procesos de gestión definidos por el PMBOK®.
4. Disponibilidad para responder un cuestionario de 188 preguntas cerradas (dicotómicas) estructuradas por áreas de conocimiento y etapas de mejora (estandarizar, medir, controlar, mejorar).

Este enfoque permitió garantizar una muestra representativa del conocimiento tácito y explícito acumulado dentro de la organización.

La mayoría de los entrevistados cuentan con una experiencia profesional superior a los 8 años en gestión de proyectos dentro del sector transporte, infraestructura o administración pública. Esta trayectoria incluye la participación en proyectos de alto impacto urbano, lo que favorece una visión integral y crítica sobre las fortalezas y debilidades actuales de la PMO institucional.

Además, muchos de los participantes han vivido los distintos ciclos evolutivos del sistema de proyectos del Metro, desde enfoques funcionales dispersos hasta intentos de estructuración organizacional bajo esquemas de portafolio centralizado por gerencias independientes.

Relación con la PMO

Los interesados seleccionados tienen una vinculación directa con la Oficina de Gestión de Proyectos. Algunos hacen parte activa del equipo PMO; otros colaboran de manera continua en la estructuración, ejecución o supervisión de iniciativas bajo su marco metodológico. Esto incluye:

- Asistencia a reuniones de revisión de alcance, cronograma, riesgos y calidad.
- Elaboración o validación de informes de avance de portafolio.
- Participación en procesos de auditoría y gestión del cambio.
- Uso frecuente de herramientas como Microsoft Project® para la gestión integral de proyectos.

Aplicación de la encuesta y consolidación de datos

La encuesta se administró durante el mes de agosto de 2025. Se optó por un formato digital, aprovechando herramientas en línea (formulario web con protección de datos) para facilitar la participación de algunos sujetos remotos, aunque a otros se les aplicó presencialmente en las oficinas del Metro (en ambos casos siguiendo el mismo cuestionario estructurado). La administración digital ofreció la ventaja de un registro unificado de las respuestas y minimizó errores de transcripción. Cada participante recibió un enlace único a la encuesta, junto con una carta de invitación firmada por la Dirección de la PMO que respaldaba la importancia del diagnóstico y solicitaba la colaboración comprometida. Se dio un lapso de 2 semanas para el diligenciamiento, con recordatorios periódicos para asegurar la respuesta de todos. Al cierre del periodo, se obtuvo el 100% de respuestas (los 8 convocados completaron la encuesta).

Tras la recolección, se procedió a la consolidación de los datos. Las respuestas fueron exportadas a una matriz en Excel para su procesamiento. En dicha matriz, cada fila correspondió a una pregunta (1 a 188) y cada columna a un encuestado (1 a 8), marcándose con valor "1" las respuestas afirmativas (Sí) y "0" las negativas (No). Se verificó manualmente la consistencia de ciertos datos: por ejemplo, si algún participante había dejado alguna respuesta en blanco, se contactó para confirmar si se trataba de un "No" implícito (lo cual se asumió por defecto). Solo se identificaron 2 celdas vacías (0.13% del total de 1504 celdas = 188×8); en ambos casos, tras aclaración, se codificaron como "No" (ausencia de la práctica). Este nivel ínfimo de datos faltantes indica una alta calidad en la aplicación.

Con la matriz completa de datos binarios, se calcularon indicadores agregados: se sumaron las respuestas "Sí" por pregunta (sobre 8) para conocer cuántos participantes perciben implementada cada práctica; también se sumaron por encuestado (sobre 188) para obtener un "puntaje de madurez percibida" individual. Adicionalmente, se estructuraron tablas dinámicas para agrupar los resultados por Áreas de Conocimiento, Grupos de Procesos y etapas SMCI, de acuerdo al interés del análisis. Esto permitió, por ejemplo, calcular rápidamente el porcentaje de respuestas afirmativas en el área de Riesgos o en el grupo de procesos de Inicio, entre otros cortes.

Finalmente, se generaron visualizaciones preliminares (gráficos de barras, gráficas radiales tipo radar, diagramas circulares) para identificar patrones en los datos. Estas visualizaciones sirvieron de base para el análisis detallado que se presenta en la siguiente sección. Con el proceso descrito, se garantizó la trazabilidad completa desde la recolección hasta el análisis: cada valor de los gráficos puede rastrearse a las respuestas originales, preservando la integridad del diagnóstico de madurez.

Tabla 2. Tabla para medir el nivel de madurez

Nivel de madurez	Porcentaje
Alto	80% a 100%
Medio	50% a 79%
Bajo	0% a 49%

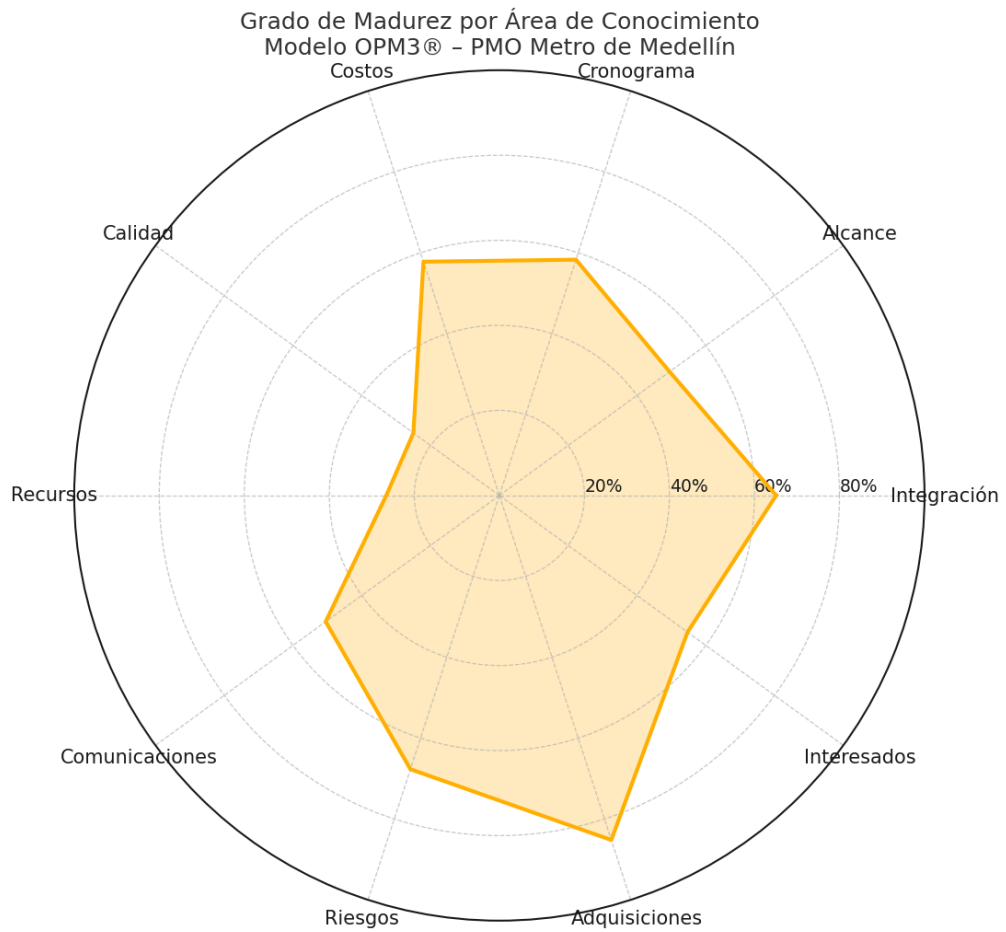
Análisis de resultados del nivel de madurez

Análisis de madurez por áreas de conocimiento

La PMO del Metro de Medellín evaluó su madurez en las diez áreas del PMBOK® mediante el SAM-OPM3®. Los resultados evidencian heterogeneidad entre áreas, lo que puede comprometer la consistencia del desempeño del portafolio. ¿En qué áreas la PMO presenta fortalezas, desempeño intermedio y brechas críticas, y qué implicaciones tiene para la gestión? Con base en la Tabla 3 (n=1.502 respuestas), el promedio global es 55,9 % de respuestas favorables; destacan Adquisiciones, Riesgos e Integración como fortalezas, mientras Calidad y Recursos presentan rezagos significativos. Esta lectura se interpreta a la luz del PMBOK® Guide (PMI, 2017) y del enfoque de capacidades organizacionales de OPM/OPM3 (PMI, 2018a, 2018b).

Tabla 3. Análisis de madurez por áreas de conocimiento

Áreas de Conocimiento	# de Preguntas	Respuestas Positivas	Respuestas Negativas	% Respuestas Favorables
1. Gestión de la integración del Proyecto	192	125	67	65.1%
2. Gestión del Alcance	192	95	97	49.5%
3. Gestión del Cronograma	223	130	93	58.3%
4. Gestión de los Costos del Proyecto	128	74	54	57.8%
5. Gestión de la Calidad del Proyecto	96	24	72	24.0%
6. Gestión de los Recursos del Proyecto	128	34	94	26.6%
7. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	95	48	47	50.5%
8. Gestión de los Riesgos del Proyecto	192	130	62	67.7%
9. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	128	109	19	85.2%
10. Gestión de los Interesados	128	70	58	54.7%
TOTAL GENERAL	1502	839	663	55.9%



Gráfica 1. Análisis de madurez por áreas de conocimiento

Ejes (en el sentido de las manecillas del reloj): Integración, Alcance, Cronograma, Costos, Calidad, Recursos, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones, Interesados. Escala de 0–100 % con marcas de 20 %, 40 %, 60 % y 80 %.

- contractuales consolidados (planeación de compras, selección de proveedores, administración y cierre de contratos). En organizaciones públicas e intensivas en contratación, esta fortaleza es coherente con marcos de transparencia y control, y habilita la trazabilidad requerida por la gobernanza OPM (PMI, 2018b).
- Gestión de los Riesgos (67,7 %; 130/192). +11,8 p.p. sobre el promedio. Indica prácticas de identificación, análisis y respuesta relativamente institucionalizadas. En proyectos de infraestructura y operación segura, una cultura de riesgo desarrollada reduce variabilidad y soporta decisiones informadas (PMI, 2017, cap. 11).
- Gestión de la Integración (65,1 %; 125/192). +9,2 p.p. sobre el promedio. Denota la existencia de marco metodológico, planes integrados y control integrado de cambios (PMI, 2017, cap. 4), elementos que suelen estar a cargo de la PMO como función de gobierno (PMI, 2018b).

Implicación. Estas tres áreas proveen arquitectura de control (gobierno de cambios, gestión de terceros y de incertidumbre) que puede apalancar la estandarización y la medición en áreas más débiles.

b) Desempeño intermedio (50–60 %)

- Cronograma (58,3 %; 130/223) y Costos (57,8 %; 74/128). Ligeramente por encima del promedio (+2,4 y +1,9 p.p.). Indican que se planifica y controla el desempeño temporal y financiero en buena parte de los proyectos, aunque probablemente con métricas parciales y variabilidad por unidad (PMI, 2017, caps. 6 y 7).
- Interesados (54,7 %; 70/128) y Comunicaciones (50,5 %; 48/95). Cercanas al valor medio; sugieren que existen procesos de identificación e involucramiento, y reportes, pero no siempre con métricas de efectividad o alineación sostenida (PMI, 2017, caps. 10 y 13).
- Alcance (49,5 %; 95/192). Ligeramente bajo el promedio (-6,4 p.p.). Apunta a inconsistencias en la captura de requisitos, construcción de EDT y control de

cambios de alcance (PMI, 2017, cap. 5). Las brechas aquí suelen traducirse en retrabajos, variaciones de costo/tiempo y conflictos con interesados.

Implicación. Este bloque intermedio funciona, pero con desalineaciones entre proyectos. Requiere reforzar baselines (PMB de tiempo y costo), medición de variaciones y efectividad de comunicaciones/involucramiento.

c) Brechas críticas (< 30 %)

- Calidad (24,0 %; 24/96; -31,9 p.p. vs. promedio). Evidencia la ausencia de un sistema de calidad de proyectos: planificación de la calidad, aseguramiento y control durante la ejecución, y métricas de defectos/reproceso (PMI, 2017, cap. 8). El riesgo operativo y reputacional es alto si los entregables no cumplen criterios explícitos de aceptación.
- Recursos (26,6 %; 34/128; -29,3 p.p.). Muestra rezago en planificación y control de capacidad, asignación multiproyecto, roles y competencias y gestión de recursos físicos (PMI, 2017, cap. 9). En estructuras matriciales, esta debilidad deriva en sobrecarga, cuellos de botella y pérdidas de eficiencia.

Implicación: Calidad y Recursos son condiciones habilitantes; su déficit degrada el desempeño en Cronograma, Costos y Alcance. Corregirlas es prioritario para estabilizar la entrega.

d) Lecturas transversales y relaciones de causalidad

1. Dispersión y concentración. La amplitud entre el mejor y el peor resultado es de 61,2 p.p. (85,2 % vs. 24,0 %), con un promedio global de 55,9 % (1.502 respuestas). La contribución de Integración, Cronograma, Riesgos y Adquisiciones concentra casi 60 % de las respuestas favorables (439/839), lo que explica por qué el sistema controla y cierra relativamente bien incluso con fallas en inicio/ejecución.
2. Efecto de Calidad y Recursos. La baja madurez en ambas áreas genera variabilidad: sin planificación de calidad ni asignación de recursos estable,

aun con cronogramas y presupuestos, los proyectos no sostienen sus resultados (PMI, 2017; PMI, 2018b, §5.8 sobre métricas y PMB).

3. Gobernanza y terceros como palanca. La fortaleza en Adquisiciones y Riesgos puede utilizarse para transferir disciplina a Calidad y Recursos (p. ej., exigir plan de calidad y matriz de capacidad como precondiciones contractuales y de arranque; incorporar métricas de calidad y recursos en los informes periódicos).

e) Implicaciones para la PMO (OPM/OPM3)

- Estandarizar (ya alto) debe completarse en Calidad y Recursos: manual de calidad de proyectos, checklists de control de calidad por tipo de proyecto; procesos de capacity planning y asignación multiproyecto (PMI, 2018b).
- Medir (débil a nivel organizacional) necesita KPI por área: % entregables aceptados a la primera, tasa de defectos, carga/ capacidad por rol, índice de cumplimiento de requisitos, % variación de alcance, entre otros; y consolidación en un PMIS (PMI, 2018b, §5.8).
- Controlar y Mejorar. Con métricas, formalizar umbrales y acciones correctivas (CCB, auditorías de calidad, gestión de recursos críticos) y cerrar el ciclo de lecciones aprendidas con trazabilidad metodológica (PMI, 2018a).

f) Hallazgos clave para decisión

- Fortaleza estructural en adquisiciones, riesgos e integración (≥ 65 %): base de gobernanza y control.
- Bloque intermedio (50–60 %): cronograma, costos, interesados, comunicaciones y alcance; funcionamiento con variabilidad que requiere métricas y alineación.
- Brechas críticas: calidad (24 %) y recursos (26,6 %); riesgo sistémico para la entrega consistente.

- **Prioridad estratégica:** completar estándares en calidad/recursos, instaurar KPI y PMB transversales y sincronizar la gestión de alcance–comunicaciones–stakeholders para proyectos de alta interacción pública.

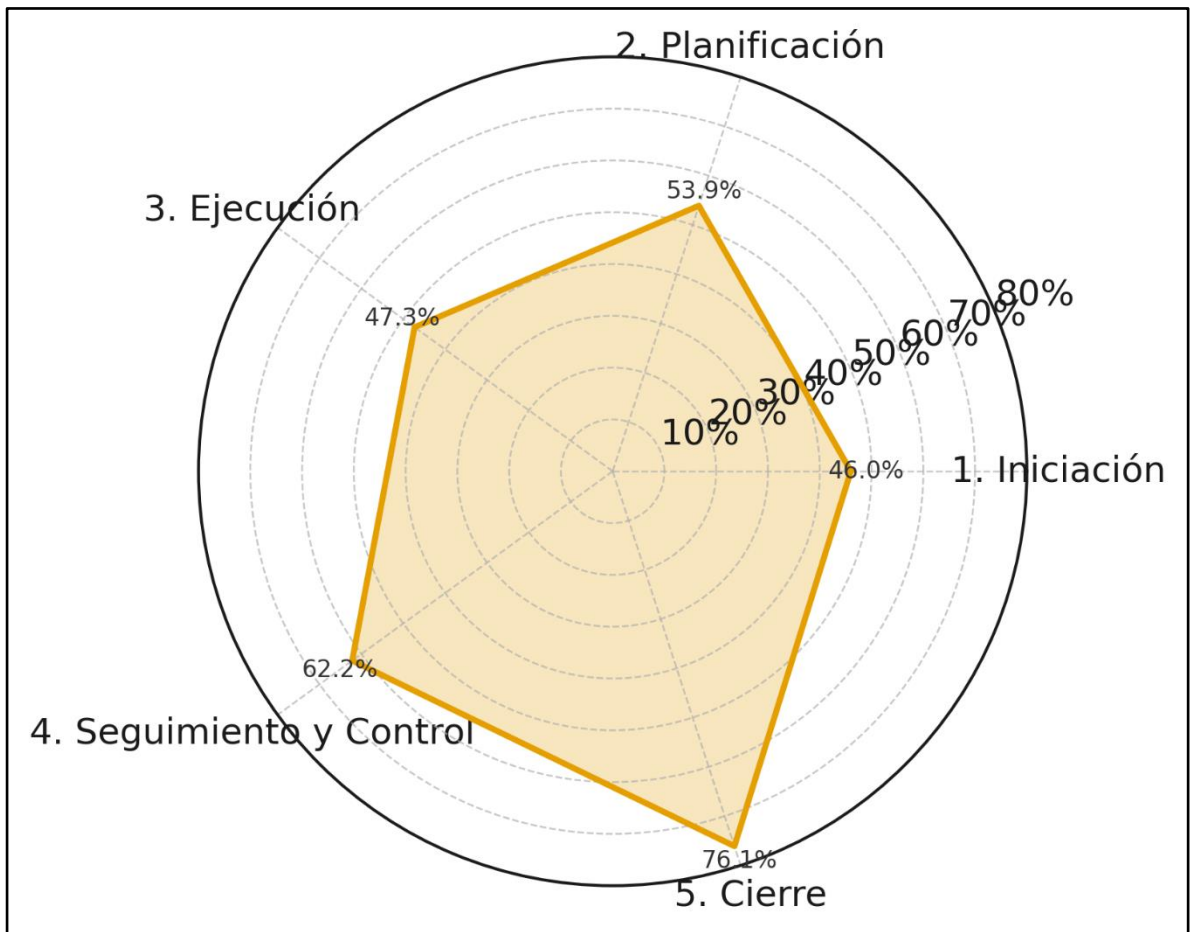
En suma, el perfil por áreas confirma una madurez intermedia con núcleo de gobierno sólido y déficits habilitantes. Orientar la intervención de la PMO hacia Calidad y Recursos, y profesionalizar la medición por área, permitirá convertir las fortalezas actuales en desempeño predecible y valor sostenido del portafolio (PMI, 2017; 2018a; 2018b).

Análisis de madurez por grupos de procesos

La medición SAM-OPM3® consolidó 1.502 respuestas en los cinco grupos de procesos del PMBOK® Guide —Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre— que constituyen el armazón operativo de la dirección de proyectos y agrupan los procesos considerados buenas prácticas “en la mayoría de los proyectos, la mayoría del tiempo” (PMI, *Process Groups: A Practice Guide*). La Tabla 4 evidencia un desempeño heterogéneo: los porcentajes más altos se concentran al final del ciclo de vida, mientras que los más bajos aparecen al comienzo y durante la ejecución.

Tabla 4. Análisis de madurez por grupos de procesos

Grupo de Proceso	# de Preguntas	Respuestas Positivas	Respuestas Negativas	% Respuestas Favorables
Iniciación	64	28	36	43.8%
Planificación	671	362	309	53.9%
Ejecución	256	121	135	47.3%
Seguimiento y Control	447	278	169	62.2%
Cierre	64	50	14	78.1%
TOTAL GENERAL	1502	839	663	55.9%



Gráfica 2. Grado de madurez por grupos de procesos PMO Metro de Medellín - Modelo OPM3

Ejes: 1. Iniciación, 2. Planificación, 3. Ejecución, 4. Seguimiento y Control, 5. Cierre.

- Contractual/administrativo y captura de lecciones aprendidas, prácticas que el PMBOK® sitúa como esenciales para clausurar el proyecto de forma controlada y con trazabilidad documental. La solidez en Cierre es consistente con la fortaleza observada en Adquisiciones, donde la gobernanza contractual tiende a exigir rituales de cierre robustos.
- Seguimiento y Control — 62,2 % (278/447). El valor se ubica por encima del promedio global (55,9 %), mostrando una cultura de control relativa: comités, control integrado de cambios e informes periódicos. Sin embargo, la evidencia transversal del diagnóstico por etapas SMCI indica rezago en “Medir”; por tanto, parte del control parece procedimental, pero no plenamente analítico. Los estándares de OPM recomiendan que el control se apoye en líneas base y KPI definidos para que la toma de decisiones sea realmente basada en evidencia.
- Planificación — 53,9 % (362/671). Es ligeramente inferior al promedio y, por su peso (44,7 % de todas las preguntas), arrastra el resultado global. El PMBOK® establece que Planificación integra planes subsidiarios (alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados) y define líneas base. El nivel intermedio hallado es coherente con las brechas por área en Calidad y Recursos, lo que sugiere planes incompletos o no homogéneos que luego condicionan la ejecución.
- Ejecución — 47,3 % (121/256). Refleja variabilidad en la disciplina de ejecución: aunque se materializa parte de lo planificado, la ausencia de métricas estables y la debilidad en gestión de recursos/calidad dificultan sostener el desempeño. Para el PMBOK®, ejecutar implica dirigir el trabajo, gestionar el equipo, la comunicación y la calidad en el hacer; cuando estos procesos carecen de indicadores y rutinas comunes, aumentan los retrabajos y desvíos.
- Inicio — 43,8 % (28/64). Es el valor más bajo y sugiere que no siempre se instituye una puerta de arranque con acta de constitución y definición temprana de interesados y criterios de éxito. La literatura de PMI subraya que una iniciación rigurosa “marca el tono del proyecto” y establece la justificación

de negocio, los roles y la autoridad del director del proyecto; cuando falla, el control posterior tiende a ser reactivo.

Patrón de madurez e implicaciones. El perfil —alto en Cierre/Control y bajo en Inicio/Ejecución— caracteriza una orientación correctiva: la organización corrige y formaliza al final con relativa solvencia, pero no siempre previene desde el arranque ni estandariza la ejecución en todas las áreas. Este patrón es típico de madurez intermedia: existen estándares, pero el aseguramiento preventivo y la disciplina basada en datos aún no son sistémicos (OPM/OPM3).

Recomendaciones:

1. Gate de Iniciación obligatorio. Instituir un Stage-Gate de inicio para todo proyecto: acta de constitución aprobada, justificación y beneficios esperados, patrocinador designado, matriz inicial de interesados y criterios de éxito explícitos. Estas prácticas elevan la claridad de alcance y la alineación desde el día uno.
2. Planificación integral con líneas base. Completar planes subsidiarios rezagados (sobre todo calidad y recursos) y formalizar líneas base de alcance–tiempo–costo para habilitar un control objetivo (SPI/CPI, variaciones, tendencias).
3. Ejecución disciplinada con tableros. Establecer rutinas homogéneas de seguimiento (reuniones, gestión de issues y cambios) y tableros de control con KPI mínimos —incluyendo calidad y recursos— para transformar el control actual en predictivo.
4. Control verdaderamente basado en evidencia. Integrar la medición (KPI) en el sistema de control y explotar la fortaleza en Cierre para cerrar el ciclo de aprendizaje: lecciones aprendidas que actualicen plantillas y estándares (OPM).

La PMO del Metro de Medellín exhibe una madurez intermedia por grupos de procesos (55,9 %), con capacidades sólidas en Cierre y Monitoreo/Control que hoy compensan debilidades en Inicio y Ejecución. Para hacer la transición hacia un

estado controlado/optimizado, la prioridad es institucionalizar la puerta de inicio, completar la planificación con líneas base y KPI, y homogeneizar la ejecución mediante prácticas y métricas transversales. Con ello, el control dejará de ser predominantemente reactivo para convertirse en preventivo y analítico, elevando la previsibilidad y el valor estratégico del portafolio.

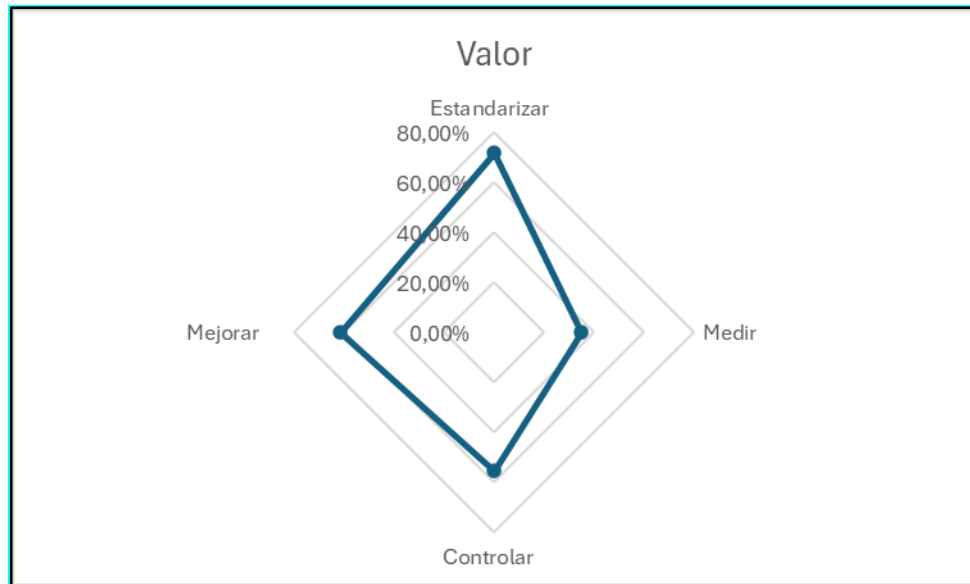
Análisis de madurez por etapas de mejora (SMCI)

El modelo SAM-OPM3® estructura la evolución de capacidades en cuatro etapas secuenciales de mejora de procesos: Estandarizar, Medir, Controlar y Mejorar (SMCI). Estas etapas ubican cada práctica organizacional dentro de un recorrido de madurez y permiten priorizar intervenciones (estándares → métricas → control → mejora continua) (Project Management Institute [PMI], s.f.). La medición consolidada para la PMO del Metro de Medellín (Tabla 5) muestra resultados desbalanceados entre etapas, lo que condiciona la efectividad del control y de la mejora. ¿Qué revela el perfil SMCI sobre la madurez actual de la PMO y dónde están los cuellos de botella? El patrón exhibe alto desempeño en Estandarizar (71,7 %) y Mejorar (61,7 %), nivel intermedio en Controlar (55,3 %) y rezago crítico en Medir (34,8 %); por tanto, el principal impedimento para avanzar a estadios superiores es la insuficiencia de métricas y líneas base.

Tabla 5. Análisis de madurez por etapas de mejora

ETAPAS DE MEJORA	# de Preguntas	Respuestas Positivas	Respuestas Negativas	% Respuestas Favorables
1. Estandarizar	368	264	104	71.7%
2. Medir	376	131	245	34.8%
3. Controlar	374	207	167	55.3%
4. Mejorar	384	237	147	61.7%
TOTAL GENERAL	1502	839	663	55.9%

Gráfica 3. Las cuatro etapas secuenciales de mejora de procesos



Estandarizar — 71,7 % (264/368). El porcentaje elevado indica que procedimientos, plantillas y guías están definidos y se aplican de forma relativamente consistente en la organización. Esta es la condición fundacional de OPM3®: sin estándares compartidos, las siguientes etapas no son viables ni comparables (PMI, s. f.). En el caso del Metro de Medellín, este resultado es coherente con las fortalezas observadas en Integración, Adquisiciones y Riesgos, que típicamente institucionalizan procesos y artefactos de gobierno (actas, contratos, matrices de riesgo).

Medir — 34,8 % (131/376). Es la etapa más rezagada y, por tanto, el cuello de botella del ciclo SMCI. La literatura de PMI señala que los PMO con mejor desempeño alinean KPI a la estrategia, establecen líneas base y construyen tableros que permiten decisiones basadas en evidencia; cuando las métricas no existen o son parciales, el control deriva en prácticas reactivas (PMI, 2020; 2024b).

En términos prácticos, el 34,8 % sugiere ausencia de indicadores sistemáticos (p.ej., calidad de entregables, capacidad/carga de recursos, eficacia del involucramiento de interesados) y de líneas base de alcance-tiempo-costos en todos los proyectos.

Controlar — 55,3 % (207/374). El control se sitúa por encima del promedio global (55,9 %), pero su eficacia es limitada si la medición es débil. OPM/OPM3 y los enfoques contemporáneos de PMO insisten en que el control maduro descansa en métricas y umbrales claros (semáforos, tolerancias, acciones de escalamiento), lo que posibilita una gobernanza predictiva y no solo correctiva (PMI, 2020). En el perfil del Metro, parte de los mecanismos de control parecen procedimentales (p.ej., instancias de reportes) más que plenamente analíticos en todas las áreas.

Mejorar — 61,7 % (237/384). El valor refleja una cultura de mejora activa (actualización de plantillas, adopción de lecciones aprendidas), aunque no siempre informada por datos. OPM3® concibe “Mejorar” como el cierre del ciclo SMCI y la realimentación de estándares y capacidades; su consolidación, sin embargo, requiere una etapa de “Medir” robusta para priorizar causas y cuantificar beneficios (PMI, s. f.).

El perfil SMCI —alto en Estandarizar/Mejorar, medio en Controlar, bajo en Medir— es típico de madurez intermedia: la organización ya cuenta con metodología y aprende cualitativamente, pero carece de instrumentación para medir y conducir el desempeño de manera uniforme. La evidencia de Planificación intermedia y Cierre/Seguimiento y Control fuertes (ver Tabla 6) es coherente con este patrón: se planifica y se controla, pero con variabilidad por falta de KPI transversales; se cierra formalmente, pero las lecciones aprenden más por experiencia que por análisis de tendencias. En términos de OPM, avanzar en “Medir” habilita que el control sea preventivo y que la mejora sea priorizada por impacto (PMI, 2020; 2024b). (Project Management Institute)

Implicaciones para la PMO del Metro de Medellín

Arquitectura de medición (prioridad 1). Definir un mapa de KPI alineado a la estrategia y a los servicios de la PMO (eficacia de entrega, valor/beneficios, calidad,

capacidad de recursos, stakeholders), con metas y umbrales; disponer de líneas base (PMB) para cada proyecto/programa/portafolio (PMI, 2020).

Gobernanza de datos. Establecer responsabilidades y cadencias para capturar datos (p. ej., mensuales), validarlos y publicarlos en tableros; integrar un PMIS que automatice recolección y permita trazabilidad (PMI, 2024b).

Control basado en evidencia. Con KPI y PMB en marcha, formalizar tolerancias, escenarios de acción y escalamiento en CCB y comités ejecutivos; incorporar indicadores de calidad y recursos —áreas con mayor rezago— para reducir variabilidad. La literatura de métricas/KPI en dirección de proyectos respalda la estandarización de tableros y umbrales (Kerzner, 2022).

Mejora cuantitativa. Convertir las lecciones aprendidas en hipótesis medibles (p. ej., “implantar inspecciones de calidad intermedias reduce reproceso un X %”) y verificar su efecto con los datos del sistema de medición (PMI, 2020).

El análisis por etapas confirma que la PMO del Metro de Medellín se encuentra en una madurez intermedia: ha estandarizado la mayor parte de sus procesos y muestra voluntad de mejora, pero no mide de forma suficiente para controlar y optimizar con carácter predictivo. El déficit en “Medir” (34,8 %) es el punto de inflexión: al institucionalizar KPI alineados a la estrategia, líneas base y tableros de seguimiento, el control podrá anticipar desviaciones y la mejora se priorizará por impacto, habilitando el tránsito hacia un estado controlado/optimizado con resultados más predecibles y valiosos para la organización (PMI, 2020; 2024b).

(Nota. Marco conceptual: PMI (2013, 2018, 2024b). Los porcentajes reportados corresponden a los resultados de la Tabla 5 de este documento.)

Análisis de madurez por grupos de procesos vs etapas de mejora

La PMO del Metro de Medellín aplicó el instrumento SAM-OPM3® y consolidó resultados por grupos de procesos (PMBOK®: Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control, Cierre) y por etapas de mejora (OPM3®: Estandarizar, Medir, Controlar y Mejorar). Estos marcos conceptuales son ampliamente

reconocidos por PMI para ordenar la práctica de gestión y su evolución organizacional.

La lectura cruzada de la Tabla 8 evidencia asimetrías: altos porcentajes de “Estandarizar” y “Controlar” en algunos grupos conviven con brechas críticas en “Medir”, lo que tensiona la coherencia del ciclo SMCI (estandarizar-medir-controlar-mejorar) postulado por OPM3®. Sin medición sistemática, la organización arriesga controles reactivos y mejoras no verificables.

¿Qué patrón de madurez se observa en la intersección “grupos de procesos × etapas de mejora” y qué implicaciones tiene para la PMO? Predomina un modelo de madurez operativo-procedimental (alta estandarización), con medición insuficiente que limita el aprendizaje y la mejora basada en evidencia; el foco de intervención debe priorizar capacidades de medición y análisis en los grupos de Iniciación, Planificación y Ejecución, manteniendo y escalando buenas prácticas de Seguimiento y Control y Cierre.

Tabla 6. Análisis de madurez por grupos de procesos vs etapas de mejora

GRUPO DE PROCESOS	# de Preguntas	ORGANIZACIÓN							
		1. Estandarizar		2. Medir		3. Controlar		4. Mejorar	
		Repuestas Favorables	%	Repuestas Favorables	%	Repuestas Favorables	%	Repuestas Favorables	%
1. Iniciación	64	15	93.8%	1	6.2%	3	18.8%	9	56.2%
2. Planificación	671	118	70.2%	56	33.3%	86	51.5%	102	60.7%
3. Ejecución	256	36	56.2%	27	42.2%	26	40.6%	32	50.0%
4. Seguimiento y Control	447	80	76.9%	38	33.9%	79	71.2%	81	67.5%
5. Cierre	64	15	93.8%	9	56.2%	13	81.2%	13	81.2%
TOTAL GENERAL	1502	264	71.7%	131	34.8%	207	55.3%	237	61.7%

1) Panorama transversal por etapa.

Estandarizar: 71,7 %. La organización ha definido y aplicado procesos en la mayoría de dominios. Esto es consistente con la primera fase de OPM3®, que enfatiza disponer de procesos explícitos y repetibles.(pmi.org)

Medir: 34,8 %. Es la brecha estructural. OPM3® establece que, sin medición, la madurez no progresa de forma sostenible a “Controlar” y “Mejorar”. La literatura SMCI es clara: los indicadores, líneas base y metas son el pivote de la estabilización y la mejora continua. (irma-international.org)

Controlar: 55,3 % y Mejorar: 61,7 %. Existen prácticas de control y acciones de mejora, pero la asimetría con “Medir” sugiere controles parciales o no sustentados en KPIs estandarizados.

2) Patrón por grupo de procesos. (porcentajes de la Tabla 8)

Iniciación. Estandarizar 93,8 % (fuerte), Medir 6,2 % (muy bajo), Controlar 18,8 %, Mejorar 56,2 %. La fase inicial dispone de protocolos formales (acta, criterios de selección), pero carece de métricas de pre-proyecto (p. ej., claridad de beneficios, fiabilidad de supuestos). En la lógica PMBOK®, esto erosiona la alineación estratégica y la gobernanza temprana del portafolio. (pmi.org)

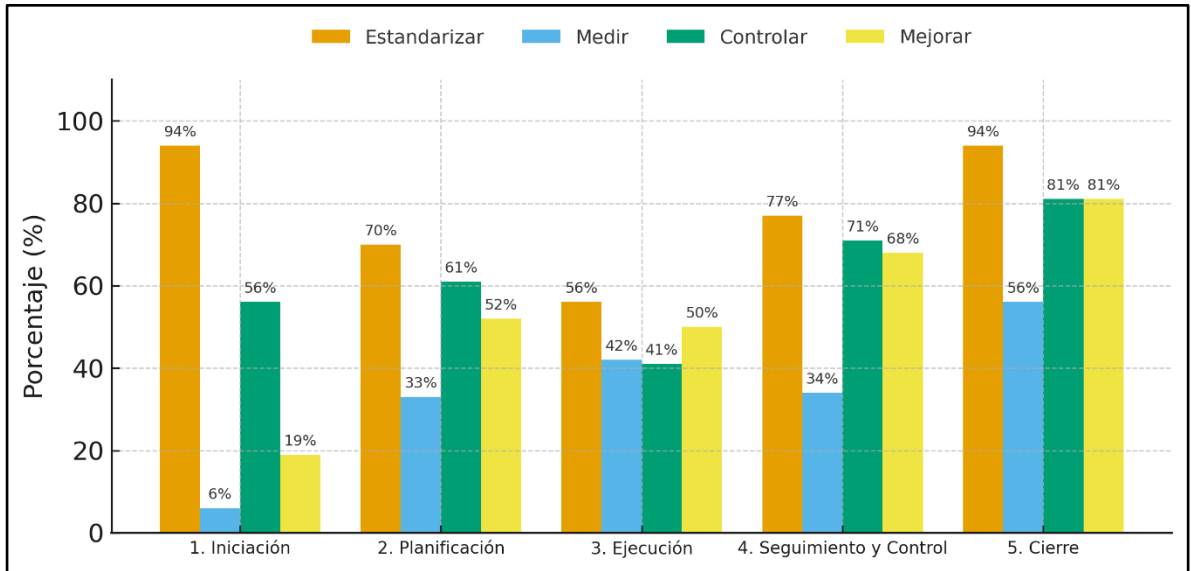
Planificación. Estandarizar 70,2 %, Medir 33,3 %, Controlar 51,5 %, Mejorar 60,7 %. La planificación es consistente en formato, pero los planes carecen de métricas internas de calidad del plan (p. ej., madurez de la EDT, completitud de riesgos, líneas base validadas), lo que complica el performance management posterior. (pmi.org)

Ejecución. Estandarizar 56,2 %, Medir 42,2 %, Controlar 40,6 %, Mejorar 50,0 %. Aquí confluyen dos retos: estandarización moderada y control débil; indica variabilidad en prácticas de dirección del trabajo, aseguramiento de calidad y gestión del cambio, dificultando el cumplimiento predecible de alcance, costo y cronograma. (pmi.org)

Seguimiento y Control. Estandarizar 76,9 %, Medir 33,9 %, Controlar 71,2 %, Mejorar 67,5 %. Es un punto fuerte: existen procesos y decisiones de control relativamente maduros; sin embargo, la medición (33,9 %) vuelve a ser el cuello de botella: se controlan variaciones, pero no siempre contra líneas base ni con indicadores comparables a nivel PMO/EPMO. El estándar OPM subraya que la EPMO debe integrar métricas y tableros para sostener el alineamiento estratégico. (pmi.org)

Cierre. Estandarizar 93,8 %, Medir 56,2 %, Controlar 81,2 %, Mejorar 81,2 %. Es el dominio más robusto: hay cierres formales, controles y acciones de mejora (lecciones aprendidas). Este desempeño es congruente con una cultura de cumplimiento, aunque persiste espacio para medición de beneficios y trazabilidad a nivel portafolio (benefits realization). El estándar OPM enfatiza el vínculo proyecto-operaciones para evaluar valor logrado. (pmi.org).

Gráfica 4. Nivel de madurez por grupos de mejora



Interpretación

Madurez “procedimental” sin analítica consolidada. La línea de base organizacional muestra procesos definidos (Estandarizar) y mecanismos de control en dominios claves, pero con medición deficitaria. En OPM3®, el salto desde “Estandarizar” hacia “Controlar/Mejorar” exige la etapa “Medir” (SMCI). Cuando la medición es baja, los controles se vuelven predominantemente cualitativos o ad-hoc, y la mejora carece de evidencia acumulada (ciclos PDCA truncados). (irma-international.org)

Desbalance del ciclo de vida de los proyectos. La fortaleza en Cierre y Seguimiento y Control contrasta con Iniciación y Ejecución. En términos de gobernanza OPM, esto sugiere que los mecanismos de cierre y reporte funcionan, pero la trazabilidad de beneficios y la calidad de la decisión de “iniciar” podrían ser subóptimas por ausencia de métricas tempranas (p. ej., business case cuantificado, indicadores de preparación). El estándar OPM demanda que la PMO/EPMO conecte estrategia–portafolio–proyecto con métricas y criterios comunes. (pmi.org)

Rol de la PMO/EPMO como integrador de medición. La literatura de PMI atribuye a la PMO/EPMO la función de estandarizar metodologías y, crucialmente, consolidar indicadores y tableros (p. ej., balanced scorecard para cerrar la brecha estrategia–ejecución). La situación observada refuerza la necesidad de KPIs uniformes a nivel proyecto/programa/portafolio y de una línea base de desempeño (alcance, costo, plazo, valor) para permitir comparabilidad y priorización. (pmi.org)

Implicaciones

Prioridad 1 – Medición. Diseñar e institucionalizar un sistema de medición (etapa “Medir”) que abarque todos los grupos de proceso, comenzando por Iniciación y Planificación: definición de líneas base y métricas de calidad del plan; establecimiento de KPIs de beneficios y readiness (criterios de inicio), y protocolos de validación de supuestos. Esto alinea el avance con OPM3® y facilita las transiciones a “Controlar/Mejorar”. (pmi.org)

Prioridad 2 – Control basado en evidencia. Consolidar tableros PMO/EPMO que integren indicadores de alcance, cronograma, costo, calidad, riesgos y beneficios; estandarizar umbrales y reglas de decisión para intervenciones (escalamientos, gates, re-baselining). (pmi.org)

Prioridad 3 – Gestión del conocimiento. Aprovechar la fortaleza en Cierre para retroalimentar “Iniciación” y “Planificación” con métricas de desempeño histórico (p. ej., exactitud de estimaciones, causas de variación), institucionalizando un ciclo de mejora continua soportada por datos. (pmi.org)

En síntesis, la intersección “grupos de procesos × etapas SMCI” describe una madurez intermedia: sólida en procedimientos y cierre, con controles relevantes, pero con medición débil que limita la trazabilidad de beneficios y la mejora basada en evidencia. Migrar hacia un modelo analítico (medición sistemática + gobernanza de decisiones) es el habilitador para sostener la alineación estratégica y la entrega de valor, tal como recomiendan OPM y OPM3®. (pmi.org)

Análisis de la madurez por área de conocimiento vs etapas de mejora

El modelo SAM-OPM3® permite observar la evolución de las capacidades organizacionales en cuatro etapas secuenciales —Estandarizar, Medir, Controlar y Mejorar (SMCI)— y mapearlas sobre dominios de la gestión (proyecto, programa, portafolio) y, en este caso, sobre las áreas de conocimiento del PMBOK® (integración, alcance, cronograma, etc.). Esta lógica de progresión está explícitamente definida por PMI para OPM3® y es el fundamento para interpretar brechas y priorizar mejoras.

Tabla 7. Análisis de la madurez por área de conocimiento vs etapas de mejora

Áreas de Conocimiento	1. Estandarizar	2. Medir	3. Controlar	4. Mejorar
1. Integración	65.6%	0.0%	34.4%	56.2%
2. Alcance	50.0%	50.0%	65.6%	68.8%
3. Tiempo	56.2%	0.0%	71.9%	65.6%
4. Costo	65.6%	6.2%	59.4%	59.4%
5. Calidad	46.9%	0.0%	50.0%	40.6%
6. RRHH	21.9%	9.4%	28.1%	46.9%
7. Comunicaciones	50.0%	50.0%	53.1%	50.0%
8. Riesgos	81.2%	21.9%	68.8%	78.1%
9. Adquisiciones	62.5%	100.0%	84.4%	100.0%
10. Stakeholders	68.8%	31.2%	40.6%	78.1%

La Tabla 7 revela un patrón asimétrico: alta estandarización en varias áreas, pero debilidad en la etapa “Medir” en un conjunto crítico (p. ej., Integración, Tiempo, Calidad) que limita la efectividad de Controlar/Mejorar. En términos del Standard for Organizational Project Management (OPM), sin métricas y líneas base, el gobierno de proyectos tiende a ser reactivo y la mejora carece de evidencia. (pmi.org) ¿Qué dice la matriz área × etapa sobre la madurez actual de la PMO del Metro de Medellín y sobre las prioridades de intervención? Se observan fortalezas procedimentales (Estandarizar) en varias áreas y desempeño alto en Riesgos y Adquisiciones, pero un déficit transversal en “Medir” que restringe el control basado en datos y la mejora cuantitativa. La PMO debe institucionalizar un sistema de medición por área (KPI y líneas base) para habilitar un salto de madurez. (pmi.org)

Áreas de conocimiento

- Integración. Estandarizar 65,6 %; Medir 0,0 %; Controlar 34,4 %; Mejorar 56,2 %. Existe marco metodológico y gobierno (p. ej., CCB), pero falta medición de desempeño integrado (seguimiento a líneas base y control de cambios), lo que limita el rol integrador que el PMBOK® 6 asigna a esta área para consolidar y monitorear el plan integral (PMI, 2017).
- Alcance. Estandarizar 50,0 %; Medir 50,0 %; Controlar 65,6 %; Mejorar 68,8 %. El equilibrio entre estandarización y medición sugiere prácticas más maduras (EDT/WBS, validación y verificación del alcance), coherentes con PMBOK® 6 (PMI, 2017)
- Tiempo (Cronograma). Estandarizar 56,2 %; Medir 0,0 %; Controlar 71,9 %; Mejorar 65,6 %. Se controlan variaciones (p. ej., SPI) pero sin medición sistemática apoyada en líneas base y métricas consistentes, como recomienda PMBOK® 6; para valor ganado y SPI/CPI, ver estándar EVM (PMI, 2017; PMI, 2019a). Costo. Estandarizar 65,6 %; Medir 6,2 %; Controlar 59,4 %; Mejorar 59,4 %. Panorama similar a Tiempo: control razonable con medición incipiente (CPI, variaciones); base en PMBOK® 6 y estándar EVM (PMI, 2017; PMI, 2019a).

- Calidad. Estandarizar 46,9 %; Medir 0,0 %; Controlar 50,0 %; Mejorar 40,6 %. La ausencia de métricas (defectos, retrabajo, aceptación a la primera) confirma la brecha; PMBOK® 6 enfatiza planificación y aseguramiento de la calidad como prerrequisito del control eficaz (PMI, 2017).

Recursos (RRHH). Estandarizar 21,9 %; Medir 9,4 %; Controlar 28,1 %; Mejorar 46,9 %. Área menos estandarizada: faltan procesos homogéneos de planificación de capacidad, asignación multiproyecto y métricas de carga/capacidad, alineados con Gestión de los recursos del PMBOK® 6 (PMI, 2017). Comunicaciones. Estandarizar 50,0 %; Medir 50,0 %; Controlar 53,1 %; Mejorar 50,0 %. Perfil balanceado en torno al 50 %; base para evolucionar hacia indicadores de efectividad (oportunidad, alcance de audiencias), conforme PMBOK® 6 (PMI, 2017). Riesgos. Estandarizar 81,2 %; Medir 21,9 %; Controlar 68,8 %; Mejorar 78,1 %. Fortaleza en procesos y respuestas; medición aún limitada (probabilidad/impacto agregados, efectividad de respuestas). PMBOK® 6 cubre matrices P×I, planes y respuestas (PMI, 2017). Adquisiciones. Estandarizar 62,5 %; Medir 100 %; Controlar 84,4 %; Mejorar 100 %. Dominio con mayor madurez en SMCI; existen métricas y mejora sostenida, coherentes con Gestión de las adquisiciones del PMBOK® 6 (PMI, 2017). Stakeholders (Interesados). Estandarizar 68,8 %; Medir 31,2 %; Controlar 40,6 %; Mejorar 78,1 %. Buena estandarización y mejora; pendiente fortalecer métricas de involucramiento (efectividad). Marco en PMBOK® 6 (PMI, 2017). Las áreas de Riesgos y Adquisiciones muestran progresiones SMCI avanzadas; Calidad, Recursos, Integración y Tiempo comparten debilidad en Medir (0–9 %). Según OPM3, Medir es el umbral que habilita un Control preventivo y una Mejora priorizada por impacto; para consolidar beneficios a nivel organizacional, alinear con gestión de beneficios (PMI, 2013a; PMI, 2019a). La matriz área×SMCI confirma una madurez intermedia: la PMO del Metro de Medellín ha estandarizado gran parte de sus procesos y exhibe buen desempeño en Riesgos y Adquisiciones, pero carece de medición sistemática en áreas clave (Integración, Tiempo, Calidad, RRHH). Según OPM/OPM3®, “Medir” es el umbral que permite que Controlar sea preventivo y que Mejorar sea priorizado por impacto organizacional. Por tanto, la prioridad estratégica es desplegar KPI y líneas base por área, integrados en un tablero PMO/EPMO, para avanzar hacia un estado controlado/optimizado y sostener la entrega de valor de forma predecible.

Diagnóstico y situación actual del nivel de madurez de la gestión de proyectos en la organización

La PMO del Metro de Medellín fue evaluada con un enfoque basado en OPM3®, alineado con los referentes del Project Management Institute (PMI) tanto para gestión organizacional de proyectos (OPM) como para grupos de procesos del enfoque predictivo (Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control, y Cierre) que compila *Process Groups: A Practice Guide* (PMI, 2022b). Estos estándares orientan la definición, institucionalización y medición de prácticas para sostener el desempeño y el logro de beneficios estratégicos (PMI, 2018). La evidencia empírica del estudio muestra una madurez heterogénea entre áreas de conocimiento y grupos de procesos, con un déficit transversal en la etapa “Medir” del ciclo SMCI de OPM3®—Estandarizar → Medir → Controlar → (mejora) continua—lo que limita la efectividad del control y de la mejora continua (Fahrenkrog, 2004).

Con base en los resultados del diagnóstico [datos del presente estudio, no públicos], el nivel de madurez consolidado es intermedio (55,9 %), con fortalezas en Adquisiciones, Riesgos e Integración; desempeño medio en Cronograma, Costos, Interesados, Comunicaciones y Alcance; y brechas críticas en Calidad y Recursos. Por grupos de procesos, se observa fortaleza en Cierre (78,1 %) y Seguimiento y Control (62,2 %), y rezagos en Iniciación (43,8 %) y Ejecución (47,3 %). Estas conclusiones son coherentes con la literatura del PMI: OPM3® propone avanzar de estandarización a medición y control para habilitar una mejora sostenida, cerrando brechas mediante rutas de mejora priorizadas (Fahrenkrog, 2004; PMI, 2018). Además, la evidencia reciente del *Pulse of the Profession 2024* subraya que las organizaciones líderes combinan enfoques predictivos y ágiles de manera fit-for-purpose, manteniendo la flexibilidad sin perder control, lo que respalda la conveniencia de reforzar “Medir” y “Controlar” mientras se adoptan prácticas híbridas cuando agregan valor (PMI, 2024b).

Lectura integrada de resultados

Perfil por áreas de conocimiento. La PMO exhibe gobierno y trazabilidad sólidos en Adquisiciones, una cultura de gestión del riesgo por encima del promedio y mecanismos de Integración que permiten articular planes y cambios. Esto es consistente con el rol que el estándar de Organizational Project Management (OPM) asigna a los organizational enablers —capacidades estructurales, culturales, tecnológicas y de talento que soportan la implantación de buenas prácticas y la entrega de valor alineada con la estrategia— (PMI, 2018, secc. “Overview”; PMI, 2018, apéndice sobre organizational enablers). No obstante, los déficits en Calidad y Recursos sugieren ausencia de un sistema de calidad de proyectos (criterios, auditorías y métricas) y de gestión de capacidad/asignación multiproyecto, ámbitos que la guía OPM relaciona precisamente con dichos organizational enablers para lograr ejecución predecible (PMI, 2018).

Perfil por grupos de procesos. El patrón alto en Cierre/Control y bajo en Inicio/Ejecución sugiere una orientación reactiva: se corrige y formaliza al final, pero el inicio no siempre arranca con lineamientos robustos ni se ejecuta con disciplina homogénea. Process Groups: A Practice Guide reafirma que, en un enfoque predictivo, la Iniciación (p. ej., desarrollo del acta de constitución) y la Planificación con líneas base son determinantes para un control efectivo a lo largo del ciclo (PMI, 2022b). En la Guía PMBOK® 6.ª ed. se explicita que el Control Integrado de Cambios usa como insumo las líneas base de alcance, cronograma y costo y el plan de gestión de cambios/CCB, lo que refuerza la necesidad de establecerlas y mantenerlas desde la planificación (PMI, 2017, §4.6).

Perfil por etapas SMCI. La organización ha estandarizado buena parte de sus procesos y aprende (Mejorar >60 %), pero aún no mide lo suficiente (34,8 %). De acuerdo con OPM3®, el progreso hacia Controlar y Mejorar depende de métricas, líneas base y umbrales; sin ellos, el control es más formal que analítico y la mejora se prioriza por intuición, no por impacto (Fahrenkrog, 2004).

Orientación a beneficios. El estándar OPM y la guía de Benefits Realization Management (BRM) insisten en enlazar la ejecución con beneficios y valor: el ciclo de BRM va desde la estrategia hasta la medición y sostenimiento de beneficios, y demanda indicadores, mecanismos de seguimiento y gobierno para asegurar su

realización (PMI, 2018; PMI, 2019a). Fortalecer “Medir” es condición para conectar resultados de proyectos con los objetivos estratégicos del Metro.

Diagnóstico de madurez

Nivel general: Madurez intermedia (55,9 %).

Fortalezas: Adquisiciones, Riesgos, Integración; Cierre y Seguimiento y Control; Estandarizar y Mejorar.

Brechas: Calidad y Recursos; Iniciación y Ejecución; Medir (SMCI).

Riesgo sistémico: la débil instrumentación de medición reduce la efectividad del control y de la mejora; limita, además, el seguimiento de beneficios a nivel de portafolio.

Implicaciones para la PMO del Metro de Medellín

Arquitectura de medición y líneas base (prioridad 1). Institucionalizar un mapa de KPI por área de conocimiento y por grupo de procesos, con metas y umbrales soportados en líneas base (alcance, cronograma, costo y calidad) y reglas de decisión dentro del gobierno del cambio. Para el desempeño de cronograma y costo, incorporar EVM (p. ej., SPI/CPI) como métrica estándar de control (PMI, 2017; PMI, 2019). Estos elementos son la base del Control Integrado de Cambios y de un control predictivo durante todo el ciclo del proyecto (PMI, 2017). El estándar OPM posiciona a la PMO/EPMO como integrador de prácticas y tableros a nivel proyecto–programa–portafolio, alineados con la estrategia (PMI, 2018).

Control verdaderamente basado en evidencia. Transicionar de un control principalmente procedimental a uno predictivo, sustentado en líneas base, umbrales y escalamiento a comités de gobierno. Esta madurez implica avanzar de Estandarizar → Medir → Controlar → Mejorar, secuencia propia de OPM3®, donde Medir es condición para un control analítico y para priorizar la mejora por impacto (Fahrenkrog, 2004).

Sistema de calidad de proyectos y gestión de recursos. Completar la estandarización de estos dominios y activar la medición (defectos/retrabajo,

aceptación a la primera; productividad y capacidad/carga por rol) para estabilizar la ejecución y mejorar el desempeño del portafolio, en línea con los procesos de Calidad y Recursos del PMBOK® Guide (PMI, 2017).

Gestión de beneficios. Adoptar el marco de Benefits Realization Management (BRM) y su integración con la PMO como práctica regular de cierre y sostenimiento de beneficios, conectando resultados con objetivos estratégicos mediante indicadores y mecanismos de seguimiento (PMI, 2019; PMI, 2017). Alineación con tendencias PMI (Pulse of the Profession).

La evidencia reciente del Pulse of the Profession 2024 subraya que la flexibilidad en las formas de trabajo y el refuerzo de capacidades (p. ej., negocio y datos) elevan el rendimiento; profesionalizar la medición y la analítica en la PMO habilita esas ganancias (PMI, 2024b).

Conclusión

El diagnóstico permitió caracterizar la madurez de la PMO del Metro de Medellín como intermedia: existen estándares y una gobernanza funcional que sostienen la ejecución y el cierre, pero persisten brechas transversales en medición—especialmente en Calidad, Recursos, Integración y Cronograma—que limitan la predicción, el control analítico y la demostración sistemática de beneficios. La lectura se enmarca en referentes del PMI: el modelo OPM3® establece la progresión Estandarizar → Medir → Controlar → Mejorar (SMCI) y enfatiza que “Medir” es condición previa para que el control deje de ser meramente formal y la mejora se priorice por impacto (Fahrenkrog, 2004). En el plano metodológico, la Guía PMBOK® (6.ª ed.) y el Process Groups: A Practice Guide refuerzan que la definición y mantenimiento de líneas base y el Control Integrado de Cambios son la base del control predictivo durante todo el ciclo (PMI, 2017; PMI, 2022b).

A partir de estos hallazgos, la prioridad estratégica es institucionalizar la arquitectura de medición: KPI por áreas y grupos de procesos, umbrales y líneas base (alcance, cronograma, costo y calidad), apoyados en tableros y reglas de decisión dentro del gobierno del cambio. Para desempeño de cronograma y costo, la adopción de Earned Value Management (EVM)—incluidos SPI/CPI—proporciona métricas

objetivas y prospectivas para anticipar desvíos y corregir a tiempo (PMI, 2017; PMI, 2019).

En el plano organizacional, el Standard for Organizational Project Management (OPM) posiciona a la PMO/EPMO como integrador de prácticas, datos y tableros a nivel proyecto–programa–portafolio y vincula la operación con los organizational enablers (estructura, cultura, tecnología y talento) para sostener la ejecución predecible (PMI, 2018). Complementariamente, el marco de Benefits Realization Management (BRM) exige conectar la entrega con beneficios y valor desde la formulación hasta su sostenimiento, mediante indicadores y mecanismos de seguimiento y gobierno (PMI, 2019a).

Respecto al diseño y alcance de la PMO, la evidencia del PMI aconseja seleccionar el tipo de PMO según lo que la organización necesita que la oficina haga—niveles de guía, control y soporte—en lugar de adoptar un modelo único (PMI, 2023). Para el Metro, una PMO con mandato directivo y alcance empresarial que concentre gobierno, medición y beneficios resulta coherente con el contexto de proyectos complejos y alta exposición pública, manteniendo alineación con la estrategia.

◆ Tipos de PMO según el nivel de autoridad y control (PMI, PMBOK® Guide – 6ª edición)

Tipo de PMO	Nivel de Control	Características	Relación con la madurez OPM3
1. PMO de Apoyo (Supportive)	Bajo	- Proporciona plantillas, buenas prácticas, capacitación, acceso a información y lecciones aprendidas. - Rol consultivo.	Común en organizaciones con bajo nivel de madurez (Estandarización inicial) . Ideal para etapas tempranas del OPM3.
2. PMO de Control (Controlling)	Moderado	- Requiere cumplimiento de metodologías, marcos, plantillas y herramientas. - Supervisa la conformidad con políticas y estándares.	Aparece en organizaciones con madurez media , donde ya se miden y controlan procesos. Coincide con etapas "Medir" y "Controlar" del OPM3.
3. PMO Directiva (Directive)	Alto	- Toma el control directo de los proyectos. - Asigna gerentes de proyecto y tiene autoridad decisoria.	Corresponde a organizaciones con alta madurez , que han institucionalizado prácticas y promueven la mejora continua ("Mejorar" del OPM3).

Fuente: PMI (2023b)

Por último, las tendencias recientes muestran que las PMO de alto desempeño combinan formas de trabajo flexibles (predictivas, ágiles e híbridas) con foco en datos y resultados; reforzar la capacidad analítica y la gestión por valor incrementa la probabilidad de éxito (PMI, 2024b). Con la institucionalización de “Medir”, la adopción de EVM, la gestión de beneficios y un gobierno de portafolio alineado, la PMO del Metro estará en capacidad de elevar la previsibilidad, la trazabilidad del valor y el impacto estratégico del portafolio, contribuyendo de forma sostenida a la misión de movilidad segura, eficiente y sostenible de la ciudad.

9. SELECCIÓN DEL TIPO DE PMO SEGÚN NIVEL DE MADUREZ EN EL METRO DE MEDELLÍN.

Factores críticos de éxito de la PMO

En primer lugar, es fundamental identificar los factores críticos de éxito para el establecimiento y funcionamiento eficaz de una PMO en el Metro de Medellín. La evidencia señala como determinantes el talento idóneo y con experiencia, el liderazgo especializado del/la director(a) de la PMO, y el patrocinio visible de la alta dirección. Los estudios de PMI muestran que las PMO de alto desempeño cuentan con personal competente, acceso a la alta dirección y dirección clara desde los niveles ejecutivos; además, su alineación a los objetivos de la organización es clave para impulsar la implementación de la estrategia (PMI, 2013a).

Otro factor crítico es el alineamiento estratégico. La PMO debe asegurar que sus procesos y servicios traduzcan la estrategia en selección, priorización y seguimiento de iniciativas, contribuyendo a resultados de negocio. La investigación reciente confirma que los roles de la PMO (metodología, control del desempeño, aprendizaje organizacional y gestión multiproyecto) influyen significativamente en la ejecución del plan estratégico de organizaciones basadas en proyectos (Sandhu et al., 2024); a su vez, los informes de PMI evidencian que la alineación de la PMO con las metas corporativas diferencia a las oficinas de alto desempeño (PMI, 2013a).

Asimismo, una PMO exitosa cultiva una cultura de servicio a sus grupos de interés y actúa como habilitadora—no como burocracia—, practicando una “mínima burocracia viable”, con enfoque en el cliente y liderazgo de servicio; la cohesión, el apoyo ejecutivo y el liderazgo fuerte figuran entre los factores críticos de éxito al implantar una hoja de ruta de PMO (Farid, 2021).

Desde el punto de vista metodológico, la definición y mantenimiento de líneas base (alcance, cronograma y costo) y el Control Integrado de Cambios constituyen pilares del control predictivo durante el ciclo de vida del proyecto, por lo que deben estar institucionalizados y gobernados por la PMO (PMI, 2017).

En síntesis, los factores que elevan la probabilidad de éxito de una PMO son: personal competente, liderazgo especializado del área, patrocinio de alta gerencia, alineamiento con la estrategia, operación con mínima burocracia y enfoque en valor para el negocio, junto con procesos y gobierno que aseguran medición y control efectivos (Farid, 2021; PMI, 2013a, 2017).

Definición de funciones de la PMO según las necesidades de la organización

Definir con claridad las funciones de la PMO es el paso siguiente para asegurar que la oficina responda a las necesidades del Metro de Medellín. La evidencia muestra que una PMO puede asumir múltiples roles y servicios que deben adaptarse al nivel de madurez y a las prioridades de la empresa. Los estudios empíricos clásicos sobre PMO identifican como funciones recurrentes: reportar el estado a la alta dirección, desarrollar/implantar metodologías estándar, monitorizar y controlar el desempeño de los proyectos, desarrollar competencias (formación, mentoring, coaching) y gestionar repositorios de conocimiento y lecciones aprendidas (Hobbs & Aubry, 2007). Además, las publicaciones del PMI recomiendan que la definición de funciones parta de las necesidades organizacionales y del nivel de gobernanza requerido por la organización (PMI, 2013a).

Servicios internos de apoyo. En la práctica, la PMO suele responsabilizarse de formación y desarrollo continuo en dirección de proyectos, mentoring/coaching a equipos y consultoría interna para la implantación de buenas prácticas. Estas actividades son parte del mandato de “desarrollar competencias” y “apoyar” a los equipos de proyecto documentado en la investigación empírica de Hobbs y Aubry (2007), que también subraya la utilidad de mantener un repositorio de lecciones aprendidas y conocimiento organizacional (Hobbs & Aubry, 2007).

Metodología, estandarización y gobierno del cambio. Una función medular es actuar como “guardián de la metodología”: definir, mantener y mejorar plantillas, procesos, herramientas e indicadores para una gestión consistente. En enfoques predictivos, la Planificación debe establecer líneas base de alcance, cronograma y costo que luego se controlan durante la ejecución; el proceso Control integrado de cambios

utiliza esas líneas base para evaluar y decidir los cambios (PMI, 2017; PMI, 2022b). La PMO, por tanto, debe asegurar que las líneas base y las reglas de decisión (p. ej., CCB) estén institucionalizadas y se apliquen en toda la organización (PMI, 2017; PMI, 2022b).

Monitoreo de portafolio e informes ejecutivos. De manera progresiva, la PMO consolida información de cronograma, costo, alcance, riesgos y recursos y genera reportes/“dashboards” ejecutivos que facilitan la toma de decisiones y el seguimiento del desempeño (PMI, s. f.; Kerzner & Uehara, 2001). Esta función de visibilidad y trazabilidad permite a la alta gerencia evaluar el estado del portafolio y priorizar iniciativas (PMI, s. f.-a).

Vínculo con la alta dirección y selección de proyectos. En organizaciones más maduras, la PMO puede asumir responsabilidades de gobernanza de portafolio (priorización y selección alineada a la estrategia) y de alineamiento entre proyectos y objetivos de negocio. El Standard for Organizational Project Management (OPM) del PMI sitúa a la PMO/EPMO como integrador de prácticas y habilitadores organizacionales que conectan proyectos, programas y portafolios con la estrategia (PMI, 2018). Evidencia reciente revisada por pares confirma que los roles de la PMO influyen de manera significativa en la implementación del plan estratégico en organizaciones basadas en proyectos (Sandhu et al., 2024).

Ajuste al contexto del Metro de Medellín. A partir del diagnóstico, es razonable que la PMO del Metro priorice: (i) institucionalizar la metodología y las líneas base, (ii) desplegar métricas y tableros ejecutivos para monitoreo, y (iii) reforzar el vínculo con la alta dirección para asegurar selección/priorización de proyectos y seguimiento a beneficios. Estas funciones están alineadas con los dominios de actividad documentados por la literatura del PMI sobre marcos de PMO y con las funciones empíricamente observadas en PMO de alto desempeño (PMI, 2013; Hobbs & Aubry, 2007).

En consecuencia, el perfil funcional descrito corresponde a una PMO de control, encargada de asegurar el cumplimiento metodológico, la medición sistemática y la trazabilidad para la toma de decisiones (PMI, 2023; Hobbs & Aubry, 2007).

Plan de acción para el cierre de brechas en la PMO del Metro de Medellín

El diagnóstico de madurez de la PMO del Metro de Medellín (obtenido mediante OPM3) evidenció una serie de brechas en las áreas de conocimiento, en los grupos de procesos y en las etapas de mejora continua. Estas brechas representan oportunidades de mejora que deben abordarse con un plan de acción estructurado. A continuación, se presenta un plan de acción diseñado bajo principios SMART (específico, medible, alcanzable, relevante y con límite de tiempo) que busca cerrar dichas brechas, apoyado en un análisis interno y externo (SWOT) y en estrategias CAME (Corregir, Afrontar, Mantener, Explotar).

Resumen del diagnóstico de madurez: De acuerdo con los resultados, la organización muestra fortalezas en ciertos aspectos de la gestión de proyectos (por ejemplo, podría contar con alta competencia técnica en las áreas de alcance y tiempo, y una buena tasa de cumplimiento de proyectos operativos). Sin embargo, también se identificaron debilidades significativas, particularmente en áreas como gestión de riesgos, comunicaciones y cierre de proyectos, donde menos del 50% de las mejores prácticas recomendadas están implementadas. En términos de grupos de procesos, fases como la iniciación y el cierre presentaron niveles de madurez relativamente bajos, indicando que los proyectos no siempre inician con una definición sólida ni cierran con todos los procedimientos formales (lecciones aprendidas, cierre contractual, etc.). Asimismo, al analizar las etapas de mejora del modelo de madurez, se observó que, si bien la organización ha avanzado en la estandarización de algunos procesos básicos, tiene rezagos importantes en las etapas más avanzadas de medición, control y mejora continua. Esto sugiere que muchos procesos existen de forma informal pero no se miden ni controlan sistemáticamente, ni se retroalimentan para mejorarlos continuamente – un patrón común en organizaciones de madurez media-baja (Fahrenkrog et al., 2004; PMI, 2018).

Con base en este diagnóstico, el plan de acción se enfoca en cerrar las brechas identificadas. A continuación, se describen las iniciativas clave del plan, organizadas en correspondencia con la estrategia CAME resultante del análisis SWOT, y formuladas con claridad (*SMART*) para asegurar su eficacia:

- Corregir debilidades internas: Se implementarán acciones específicas para mejorar los puntos débiles detectados en la PMO. Por ejemplo, una debilidad identificada es la ausencia de una metodología homogénea aplicada en todos los proyectos. Para corregirla, el plan establece la elaboración e implantación de una metodología estándar de gestión de proyectos en un plazo de 6 meses, cubriendo las diez áreas de conocimiento del PMI. Esta metodología incluirá guías, plantillas y procedimientos unificados; su aplicación será obligatoria en todos los nuevos proyectos. Como meta medible, se espera alcanzar al menos un 80% de adopción de las nuevas plantillas y procesos estándar en los proyectos dentro del primer año de implementación. Otra acción correctiva será fortalecer la gestión de riesgos y comunicaciones: se desarrollarán registros de riesgos y planes de comunicación para cada proyecto, y la PMO revisará su cumplimiento mensualmente. Igualmente, para subsanar la debilidad en cierre de proyectos, se instituirá un procedimiento formal de cierre que incluya la captura de lecciones aprendidas, con la meta de que el 100% de los proyectos cerrados en el próximo año pasen por este proceso. Cada una de estas acciones correctivas es *específica* (aborda un problema puntual), *medible* (tiene indicadores de adopción o cumplimiento), *alcanzable* con los recursos disponibles (al contar con el apoyo directivo y consultivo necesario), *relevante* para mejorar la madurez, y definida en un horizonte temporal claro (6-12 meses) (PMI, 2017; PMI, 2022b).
- Afrontar amenazas externas: El análisis SWOT sugiere amenazas como la posible *resistencia al cambio* por parte del personal o la *falta de continuidad en el apoyo directivo* debido a cambios organizacionales. Para afrontar estas amenazas, el plan de acción incluye estrategias de gestión del cambio y aseguramiento del patrocinio (Prosci, 2020). Se diseñará un programa de gestión del cambio organizacional paralelo a las iniciativas técnicas, que implique comunicar claramente los beneficios de la PMO y capacitar a los involucrados para reducir temores o resistencias. Se realizarán talleres de sensibilización con los equipos de proyecto, mostrando cómo la PMO facilita su trabajo en lugar de burocratizarlo. Además, para asegurar el apoyo sostenido de la alta dirección (amenaza crucial si se pierde), se instituirá un

Comité Directivo de la PMO en el que participen ejecutivos clave (gerencia general, dirección de planificación, etc.). Este comité se reunirá trimestralmente para revisar los avances de la PMO, resolver impedimentos y reafirmar el compromiso organizacional. Estas acciones permiten *afrentar* proactivamente las amenazas, institucionalizando el apoyo y reduciendo la oposición cultural al cambio.

- **Mantener fortalezas:** El Metro de Medellín seguramente cuenta con fortalezas internas importantes, identificadas en el análisis (por ejemplo, alta experiencia técnica en ejecución de obras e ingeniería, o un fuerte compromiso con la calidad y la seguridad operacional en sus proyectos). El plan de acción busca mantener y capitalizar dichas fortalezas integrándolas en la PMO. Por ejemplo, se aprovechará la experiencia de líderes de proyectos (expertos en áreas técnicas) involucrándolos como mentores dentro de la PMO, para apoyar la formación de otros gestores. Si la cultura organizacional valora la seguridad y calidad, la PMO incorporará estos valores en sus métricas e informes, asegurando que las buenas prácticas actuales se conserven. Mantener las fortalezas implica no descuidar aquello que la empresa ya hace bien: se establecerán reconocimientos y estímulos para los proyectos exitosos, con el fin de conservar la motivación y las prácticas efectivas vigentes. Esta línea del plan, aunque no cierra “brechas” en sí misma, garantiza que en el proceso de cambio no se pierdan los logros y capacidades ya desarrollados.
- **Explotar oportunidades:** El análisis también habrá identificado oportunidades externas –por ejemplo–, la disponibilidad de nuevas tecnologías de gestión de portafolio, o alianzas con otras entidades (como la Alcaldía o entes financiadores) que impulsen mejoras. Para explotar estas oportunidades, el plan propone acciones como la implementación de herramientas software de gestión de proyectos/portafolio (PPM) que automatizarán el seguimiento y reporte de proyectos. Esta iniciativa aprovechará la oportunidad tecnológica disponible y elevará la eficiencia del PMO en el manejo de datos. Otra oportunidad podría ser la de benchmarking con otras empresas de transporte o de servicios públicos que tengan PMOs maduras; el plan incluye realizar al

menos dos ejercicios de comparación y aprendizaje con PMOs de organizaciones similares (por ejemplo, otras empresas de metro a nivel latinoamericano) durante el próximo año, para incorporar prácticas de vanguardia. Asimismo, se buscará explotar la oportunidad de respaldo de entes gubernamentales en proyectos estratégicos: la PMO colaborará en estructurar proyectos elegibles para cofinanciación externa, asegurando que cumplan estándares requeridos y así obtener recursos adicionales para la organización. Estas acciones permiten convertir oportunidades en resultados tangibles que potencian el desarrollo de la PMO.

Un elemento central del plan es la implementación del tipo de PMO propuesto, acorde al nivel de madurez identificado. Dado que el diagnóstico sugiere una madurez organizacional en rango medio, se ha recomendado adoptar una PMO de tipo Control (Controlling PMO). Este tipo de PMO proporciona soporte y también ejerce un grado moderado de control sobre los proyectos, por ejemplo, estableciendo metodologías obligatorias y realizando verificaciones de cumplimiento (PMI, 2023).

La transición desde el estado actual hacia este modelo de PMO se realizará de forma progresiva. Estudios sugieren que la implementación de una PMO debe ser gradual: comenzar de forma sencilla y focalizada para luego ir ampliando sus atribuciones conforme se obtienen resultados y confianza del equipo. En coherencia con ello, el plan contempla fases (PMI, 2012). En una Fase 1 (corto plazo, 3-6 meses) se establecerán los fundamentos: formalización de la PMO (estructura organizacional, asignación de un director de PMO), emisión de la metodología inicial, y capacitación básica. En una Fase 2 (6-12 meses) se intensificará el control: implementación del sistema de reportes y KPIs, realización de auditorías piloto a proyectos, ajustes a procesos según retroalimentación. Finalmente, en una Fase 3 (12-18 meses) se buscará la consolidación y mejora continua: integración de herramientas PPM avanzadas, certificación del personal (e.g. prepararlos para PMP), y eventualmente, preparación para una nueva evaluación de madurez al cabo de 2 años para medir los avances logrados. Todo este despliegue escalonado irá acompañado de la supervisión del Comité Directivo mencionado, garantizando así el respaldo institucional en cada etapa (PMI, 2024b; PMI, 2012).

Metas SMART del plan: Para asegurar la efectividad, cada iniciativa clave del plan tiene metas SMART asociadas (Doran, 1981). A modo de resumen:

- *Específico*: Cada acción aborda un aspecto concreto (ej: “Desarrollar manual de metodología PMO”, “Realizar 5 capacitaciones en gestión de riesgos”, “Implementar dashboard de portafolio”).
- *Medible*: Se definen indicadores de éxito para cada acción (ej: % de adopción de metodologías, número de personas certificadas, índice de satisfacción de stakeholders con los nuevos procesos, porcentaje de proyectos revisados por la PMO, etc.).
- *Alcanzable*: Las acciones están calibradas a los recursos y el contexto del Metro; por ejemplo, las capacitaciones serán impartidas por expertos internos o aliados, y se cuenta con presupuesto para la herramienta PPM en la fase correspondiente.
- *Relevante*: Todas las iniciativas se derivan directamente de brechas críticas identificadas, por lo que tienen un impacto alto en mejorar la madurez y el desempeño de proyectos (no se incluyen acciones “superfluas”).
- *Tiempo definido*: Se ha establecido una hoja de ruta con plazos claros para cada fase y acción (inicios y términos en meses específicos), facilitando el seguimiento y la rendición de cuentas.

En síntesis, el plan de acción aquí delineado busca cerrar las brechas de madurez llevando al Metro de Medellín desde su estado actual hacia una gestión de proyectos más robusta y alineada con mejores prácticas internacionales. A través de la combinación de estrategias de corrección de debilidades, afrontamiento de amenazas, mantenimiento de fortalezas y aprovechamiento de oportunidades, la PMO podrá evolucionar de manera integral. El apoyo continuo de la alta dirección y una ejecución disciplinada de este plan serán fundamentales para lograr, en el mediano plazo, un incremento substancial en el nivel de madurez organizacional en dirección de proyectos y, con ello, mayores probabilidades de éxito en los proyectos estratégicos de la empresa.

Métricas de desempeño de la PMO (KPI's)

Para comprobar y sustentar el valor que la PMO aporta a la organización, es indispensable definir e implementar métricas de desempeño adecuadas, comúnmente denominadas KPIs (Key Performance Indicators). Estas métricas permitirán medir de forma objetiva tanto la eficacia de la PMO como el desempeño de los proyectos bajo su órbita. Además, los KPIs funcionan como herramienta de comunicación hacia la alta gerencia sobre la “salud” del portafolio y sirven para impulsar mejoras basadas en datos (Kerzner & Uehara, 2001) (PMI, 2022a).

A continuación, se proponen las principales categorías de KPIs que la PMO del Metro de Medellín deberá monitorear, junto con ejemplos específicos en cada categoría:

- KPIs de cumplimiento de plazos y costos: Miden la eficiencia en la ejecución de proyectos respecto al cronograma y presupuesto. Ejemplos: % de proyectos entregados a tiempo, % de proyectos dentro del presupuesto y variación promedio de cronograma y costo. Estas métricas básicas indican en qué medida los proyectos gestionados cumplen sus restricciones de tiempo y dinero. Por ejemplo, una métrica clave puede ser el índice de desempeño de cronograma (SPI) y de costo (CPI) agregados del portafolio. También el porcentaje de proyectos con desviación menor al 10% en costo/tiempo es un KPI que refleja control adecuado.
- KPIs de resultados y calidad de proyectos: Más allá de cumplir con el “triángulo de hierro”, interesa medir el éxito de los proyectos en términos de alcance y beneficios. Aquí se incluyen indicadores como la tasa de éxito de proyectos (proporción de proyectos que alcanzan todos sus objetivos definidos) y la satisfacción del cliente o usuario con los resultados entregados (medida vía encuestas al finalizar el proyecto). Otro KPI relevante es el índice de beneficios realizados, que compara los beneficios obtenidos posproyecto vs. los planificados en el business case. Estas métricas se centran en *eficacia* y valor: si los proyectos entregan lo que prometieron y generan impacto positivo. Por ejemplo, un proyecto de mejora en el servicio al cliente del Metro

podría medirse por la reducción en tiempo de espera o aumento en satisfacción de pasajeros tras su implementación, reflejando así su éxito real.

- KPIs de procesos internos de la PMO: Evalúan la eficiencia y madurez de la propia PMO en el desempeño de sus funciones. Por ejemplo: porcentaje de proyectos que usan la metodología estándar (adopción de procesos), tiempo promedio de ciclo para aprobar un proyecto nuevo (agilidad en iniciación), número de auditorías o revisiones de proyectos realizadas por trimestre y tasa de cumplimiento de entregas de reporte a la alta gerencia. Un KPI podría ser la madurez metodológica medida por checklist: cuántos proyectos cumplen al 100% con los artefactos exigidos (acta de constitución, registro de riesgos, cronograma base, etc.). También, un indicador de utilización de recursos: por ejemplo, el porcentaje de ocupación de los equipos o el equilibrio de asignación de proyectos por gerente, para detectar sobrecargas. Estos KPIs ayudan a la PMO a afinar su operación interna y demostrar mejoras en la gobernanza de proyectos.
- KPIs de alineación estratégica y valor empresarial: A un nivel más elevado, la PMO debe mostrar que está contribuyendo a los objetivos estratégicos. Aquí se incluyen indicadores como porcentaje de proyectos del portafolio alineados con la estrategia (idealmente, 100% de los proyectos en la cartera deberían trazar a una meta estratégica definida), ROI promedio del portafolio o valor presente neto acumulado de los proyectos estratégicos, y índice de cumplimiento de objetivos estratégicos habilitados por proyectos. Por ejemplo, si la estrategia del Metro incluye ampliar la cobertura de servicio, un KPI estratégico sería el % de incremento en capacidad o en kilómetros de red completados a través de proyectos, respecto a la meta. Otro KPI de valor es el ahorro de costos o mejoras de eficiencia logradas por proyectos internos (por ejemplo, reducción de 15% en costos operativos tras implementar X proyecto). Estos indicadores demuestran el aporte tangible de la PMO en términos de valor financiero o logro de metas organizacionales.

Al definir todos estos indicadores, es crucial que sean pocos y significativos. No se recomienda inundar de decenas de métricas, sino concentrarse en aquellas que

ofrecen mayor visibilidad del desempeño global (PMI, 2022a) (Project Management Institute, s. f.-b). Se sugiere empezar monitoreando un conjunto reducido de KPIs relevantes, e ir refinándolos con el tiempo. Asimismo, es importante centralizar la información de los KPIs en una única fuente confiable (por ejemplo, un sistema PPM o un tablero ejecutivo) para garantizar la consistencia y facilitar el análisis (PMI, 2022a) (Kerzner & Uehara, 2001).

Otro aspecto fundamental es que las métricas de la PMO deben estar alineadas con los objetivos globales de la organización. Alinear los KPIs de la PMO con las metas estratégicas permite establecer una conexión directa entre las actividades de la PMO y los resultados que importan al negocio (PMI, 2018). Por ejemplo, si uno de los objetivos corporativos es mejorar la satisfacción del usuario del metro, la PMO puede incluir un KPI de satisfacción en proyectos que impacten al usuario, garantizando así que monitorea lo que verdaderamente agrega valor estratégico. Esta alineación estratégica de las métricas facilita, además, la comunicación del valor de la PMO: la alta dirección podrá ver claramente cómo las mejoras en indicadores de proyectos se traducen en progreso hacia las metas institucionales (PMI, 2019b) (PMI, 2018).

En resumen, las métricas de desempeño (KPIs) propuestos servirán para medir la eficiencia de la PMO en la entrega de proyectos a tiempo y dentro de presupuesto, la eficacia en lograr los objetivos y beneficios esperados, la mejora en los procesos internos de gestión, y la contribución a los objetivos estratégicos del Metro de Medellín. Implementar un sistema de KPIs robusto, con un tablero de control periódico, permitirá a la PMO demostrar su valor de forma transparente y proporcionar información objetiva para la toma de decisiones de la gerencia (PMI, 2022a). Como parte del plan de acción, se espera que dentro del primer año la PMO despliegue al menos un Dashboard Ejecutivo mensual, donde se muestren estos indicadores clave, usando visualizaciones simples (semáforos, gráficas de tendencia, etc.) para comunicar de un vistazo el estado del portafolio (Kerzner & Uehara, 2001). De esta manera, la organización podrá verificar trimestralmente la mejora progresiva en la madurez y desempeño en gestión de proyectos, cerrando el ciclo de retroalimentación para impulsar una cultura de mejora continua basada en datos.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En conclusión, a lo largo de este capítulo se ha establecido un marco integral para la selección e implementación del tipo de PMO más adecuado según el nivel de madurez del Metro de Medellín, así como las acciones requeridas para optimizar su desempeño futuro. Basados en el diagnóstico de madurez realizado, se concluye que la PMO actual presenta un grado de madurez intermedio, con prácticas iniciales establecidas, pero oportunidades significativas de mejora en estandarización, control y mejora continua. Por tanto, la recomendación central es orientar la PMO hacia un modelo de tipo Control (Controlling PMO), fortaleciendo su capacidad no solo de dar soporte metodológico sino también de supervisar y gobernar la gestión de proyectos de la organización (PMI, 2023). Este modelo permitirá a la PMO ejercer el nivel de influencia necesario para elevar la disciplina de gestión de proyectos sin incurrir en rigideces excesivas, adecuado a la etapa de desarrollo en la que se encuentra la empresa.

El plan de acción propuesto traza una hoja de ruta clara para cerrar las brechas de madurez identificadas. Cada iniciativa del plan –desde la creación de una metodología unificada hasta el despliegue de un dashboard de KPIs– está alineada con las carencias detectadas y sigue principios de implementación gradual. Se enfatiza la importancia de lograr victorias tempranas (quick wins) en la fase inicial: por ejemplo, instaurar rápidamente un par de procedimientos estándar sencillos que mejoren visiblemente la coordinación de proyectos, o presentar el primer informe consolidado de portafolio a la alta gerencia en poco tiempo. Estos logros tempranos ayudarán a cimentar la credibilidad de la PMO y a reforzar el apoyo directivo, mitigando resistencias al demostrar valor de forma tangible. Asimismo, se recomienda mantener una gestión del cambio continua, comunicando los avances y beneficios alcanzados con cada mejora implementada, para conseguir la adhesión del personal de proyectos e inculcar una nueva cultura orientada a procesos y resultados.

En materia de métricas y seguimiento, se concluye que la implantación de KPIs será crucial para la sostenibilidad de la PMO. Los indicadores propuestos permitirán monitorear objetivamente el impacto de las mejoras introducidas. Se recomienda establecer un ciclo de revisión periódica (por ejemplo, reuniones mensuales de la

PMO con las áreas ejecutivas) donde se analicen los KPIs del portafolio y se tomen decisiones informadas. Estos ciclos de revisión fomentarán la mejora continua: si un indicador no evoluciona como se esperaba, la PMO podrá proponer ajustes o nuevas iniciativas para corregir el rumbo, realimentando así el plan de acción. Adicionalmente, se sugiere realizar una nueva evaluación de madurez (por ejemplo, una aplicación reiterada del modelo OPM3 u otro) tras un periodo de 18-24 meses, con el fin de cuantificar el progreso alcanzado en términos de madurez organizacional. La meta sería evidenciar un aumento sustancial en los porcentajes de cumplimiento de mejores prácticas en todas las áreas de conocimiento y etapas de mejora, validando así la eficacia de las medidas implementadas.

Por último, es pertinente delinear recomendaciones finales para asegurar el éxito a largo plazo de la PMO en el Metro de Medellín:

- Sostener el apoyo de la alta gerencia: Ninguna PMO prospera sin patrocinio activo. Se recomienda institucionalizar la participación de la alta dirección en la gobernanza de la PMO (vía el Comité Directivo propuesto) y ligar los indicadores de la PMO a los incentivos de la gerencia, de modo que exista corresponsabilidad en los resultados de los proyectos. El liderazgo visible de los directivos en la promoción de la PMO envía el mensaje claro de que la gestión de proyectos es prioridad organizacional.
- Mantener el enfoque en agregar valor, no en burocracia: La PMO debe recordar siempre su rol de facilitador. Cada procedimiento o control que implemente debe justificarse por el valor que agrega (mejor visibilidad, menor riesgo, mayor probabilidad de éxito) y no convertirse en papeleo por cumplir. Como señaló la literatura, una PMO exitosa actúa como catalizador que convierte información dispersa en conocimiento para la organización y facilita el trabajo de los gerentes de proyecto, en lugar de complicarlo (Farid, 2021). Esta filosofía debe guiar todas las decisiones de la PMO para ganarse la aceptación de sus stakeholders.
- Desarrollar el talento humano en gestión de proyectos: Se recomienda seguir invirtiendo en la profesionalización de los Project Managers y del equipo de la PMO. Apoyar certificaciones internacionales (PMP, PMO-CP, etc.),

fomentar comunidades de práctica internas y rotación de personal por la PMO para difundir conocimiento. Un equipo altamente competente no solo es un factor crítico de éxito, sino que garantiza la continuidad de las buenas prácticas más allá de individuos puntuales. En línea con esto, sería beneficioso crear planes de carrera para roles de dirección de proyectos dentro de la organización, aumentando la retención de talento especializado.

- Adaptabilidad y actualización continua: El entorno de los proyectos y las metodologías sigue evolucionando (agilidad, transformaciones digitales, etc.), por lo que la PMO debe mantenerse actualizada. Se sugiere revisar periódicamente si surgen nuevas mejores prácticas, estándares o herramientas que deban incorporarse. La PMO del Metro podría, por ejemplo, evaluar metodologías híbridas si los proyectos de tecnología lo requieren, o incorporar principios Lean para optimizar procesos internos. La estructura de la PMO debe ser lo suficientemente flexible para adaptarse a las necesidades cambiantes de la organización y del sector transporte.

En síntesis, la implementación exitosa de la PMO de tipo Control propuesta, apoyada en un sólido plan de mejora y métricas alineadas a la estrategia, permitirá al Metro de Medellín elevar significativamente su madurez en gestión de proyectos. Esto se traducirá en proyectos mejor gestionados –entregados a tiempo, dentro del presupuesto y cumpliendo objetivos– y en una mayor capacidad de la organización para ejecutar su estrategia a través de proyectos. Las recomendaciones ofrecidas apuntan a consolidar a la PMO como una unidad estratégica dentro de la empresa: una oficina capaz de alinear la ejecución con la estrategia, fomentar una cultura de excelencia en proyectos y contribuir al éxito sostenido del Metro de Medellín en sus iniciativas de crecimiento y mejora para la ciudad.

11. REFERENCIAS

- Al Ashram, J. (19 de 12 de 2022). *Establishment of Project Management Office*. UNIVERSITY OF Applied Sciences Institute.: <https://www.sbs.edu/wp-content/uploads/2023/01/SBS-WP-2022-03.pdf>
- Álvarez, H. (08 de 06 de 2023). *Diseño de una oficina de gestión de proyectos-PMO para una empresa colombiana encargada de evaluar la educación*. [Tesis de Grado, Universidad Militar Nueva Granada]: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/45720/AlvarezOvalleHugoAndres2023.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alzate Agudelo, R. D. (2023). *Implementación de la metodología B.I.M. para el control del diseño y ejecución del proyecto metro Av. 80 Medellín*. [Tesis de maestría, Universidad EAFIT]. Repositorio Institucional Universidad EAFIT. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/32407>
- Ambriz, R. (2004). *Indicadores Principales de Desempeño y Paneles Ejecutivos de Control para Portafolios, Programas y Proyectos Corporativos*. ponencia presentada en PMI® Global Congress 2004—Latin America, Buenos Aires, Argentina
- Ameijide, L. (01 de 2016). *Gestión de proyectos según el PMI*. Ingeniería Técnica de Informática de Gestión:

<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/45590/7/lameijideTFC0116memoria.pdf>

Empresa Metro de Bogotá S. A. (2022). Anexo 9. Plan de implementación (Línea 2 del Metro de Bogotá). <https://www.metrodebogota.gov.co/sites/default/files/A9-Plan-de-implementacion.pdf>

Archila, K. (2019). Diseño de la Project Management Office (PMO) para una empresa de consultoría en tecnología de sistemas de información empresarial tipo ERP (Enterprise Resource Planning). (*Bachelor's thesis, Fundación Universidad de América*). <https://doi.org/http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/7283>

Arias, A., y Arias, M. (2023). Diagnóstico de la madurez de la PMO conformada por las empresas de construcción Mejía Acevedo S.A.S. y Comercializadora SYE (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT). <https://doi.org/https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/32888>

Bayas Vallejo, D. M. (2019). *Diseño de una oficina de dirección de proyectos (PMO) para la empresa Asertia Comercial S.A. con base en los estándares del Project Manager Institute PMI, como una propuesta para optimizar su enfoque empresarial*. [Tesis de maestría, Universidad de las Américas]. Repositorio Digital Universidad De Las Américas. <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/11879>

- Bejar, A. F. (07 de 03 de 2024). *Propuesta de implementación de una PMO para una empresa de servicios de tecnología*. <http://hdl.handle.net/10757/670621>
- Betancur, M., y Posadas, J. (2021). *Diseño de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) para la constructora de vivienda JYP de Manizales*. [Doctoral dissertation, Universidad EAFIT]: https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/30197/MichaelBrandon_BetancurBetancur_JuanDavid_PosadaBurgos_2021.pdf?sequence=6&isAllowed=y
- Bonelo, F. (05 de 2011). *Project all. Obtenido de Evolución de la Organización en Gerencia de Proyectos: OPM3 el camino*. <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>
- Brain Sensei. (2023, 13 de enero). Project management office and organizational structure: What makes it tick [Entrada de blog]. Recuperado el 25 de octubre de 2025, de <https://brainsensei.com/project-management-office-and-organizational-structure-what-makes-it-tick/>
- Business Bean. (2019). *PPM Maturity Diagnóstico Maturity Model. Strategic Planning for Project Management*. <https://www.businessbeam.com/consulting/ppm-maturity-diagnóstico-planning-using-p3m3/>
- Caballero, S., Zambrano, B. y Ponce, E. (2018). Estado actual de la aplicación de la metodología lean construction en la gestión de proyectos de construcción en

Colombia. *Ingeniare*, 2(25), 39-65.

<https://doi.org/https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.25.5968>

Castellano, J. y Martínez, N. (02 de 02 de 2023). *Propuesta de diseño de una oficina PMO en la empresa SERPEL SAS*. [Tesis de Grado, Universidad Santo Tomás]: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/49259>

Castro, M., González, S., Nieto, M., Romero, C., y Villareal, E. (2020). Diagnóstico del nivel de madurez de la oficina de gerencia de proyectos de tecnología de una empresa en Bogotá, a través del modelo de maduración OPM3 del PMI [Bachelor's thesis, Universidad EAN]. <https://doi.org/https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/9934>

Chaves, W. (2022). Implementación de una oficina de dirección de proyectos (PMO) en la Secretaria de Seguridad Operacional y de Aviación Civil de la Aeronáutica Civil (SSOAC). [Master's thesis, Maestría en Gerencia de Proyectos]. <https://doi.org/https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/11559>

Collazos, C. (2022). Diseño de la oficina de gestión de proyectos PMO para la empresa de mantenimiento de equipos de minería y construcción Komatsu. <https://doi.org/https://repository.unad.edu.co/handle/10596/60065>

Contreras, J. (2014). *PMO. Qué es, para que sirve, y sus beneficios*. <https://aticaingenieria.cl/pmo-que-es/>

Cordoba, N. (2023). Diseño de una PMO en la dirección COO de la empresa Onnet Fibra Colombia:

[https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/11961/T
rabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1](https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/11961/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1)

Cruz Montero, J. M., Guevara Gómez, H. E., Flores Arocutipa, J. P. y Ledesma Cuadros, M. J. (2020). Áreas de conocimiento y fases clave en la gestión de proyectos: consideraciones teóricas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 1-11.

<https://www.redalyc.org/journal/290/29063559017/29063559017.pdf>

Cruz, A., y Martínez, D. (2018). *Implementación de una oficina PMO Exitosa*. [Trabajo Final de Especialización, Corporación Universitaria UNITEC]. Repositorio Institucional UNITEC.

<https://repositorio.unitec.edu.co/handle/20.500.12962/1284>

De la Peña Esteban, F. D. (2021). Fundamentos de dirección de producción y operaciones (2.^a ed.). Centro de Estudios Financieros.

[https://www.dykinson.com/libros/fundamentos-de-direccion-de-produccion-](https://www.dykinson.com/libros/fundamentos-de-direccion-de-produccion-y-operaciones/9788445441121/)

[y-operaciones/9788445441121/](https://www.dykinson.com/libros/fundamentos-de-direccion-de-produccion-y-operaciones/9788445441121/)Díaz, C., y Carmona, C. (2011). *Diseño de una metodología para la gestión de proyectos de inversión en el ITM, basada en el Project Management Institute–PMI*. [Tesis de Grado, Universidad de Medellín]:

<http://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/52/Dise%C3%B1o%20de%20una%20metodolog%C3%ADa%20para%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20proyectos%20de%20inversi%C3%B3n%20en%20el%20ITM,%20basada%20en%20el%20Project%20Management%20Institute%E2%80%93PMI.pdf?sequ>

Díaz García, A. (2020). *¿Qué es una PMO? Tipos y características*. OpenWebinars, 7

Dominguez, O., Anyosa, V. y Núñez, A. (2007). *Metodología para implementar con éxito una PMO en un entorno Latinoamericano: A methodology to successfully implement a PMO in a Latin American organization*. Paper presented at PMI® Global Congress 2007—Latin America, Cancún, Mexico. Newtown Square, PA: Project Management Institute.: <https://www.pmi.org/learning/library/es-implementaci-on-de-metodologia-pmo-organizaci-on-latinoamericana-7188>

Doran, G. T. (1981). There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. *Management Review*, 70(11), 35–36. https://www.decisionskills.com/uploads/5/1/6/0/5160560/doran_1981_s.m.a.r.t-way-management-review.pdf

Duarte, M. (2018). *Qué infraestructura debe tener una PMO para su implementación y sus ventajas en una empresa Colombia*. <https://hdl.handle.net/20.500.12962/1268>.

El Khatib, M., Yaish, A. y Alblooshi, S. (2023). Role of Organization Project Management Maturity Model (OPM3) in leveraging Program and Project Management Practices. *International Journal of Theory of Organization and Practice (IJTOP)*, 3(2), 210-231. <https://doi.org/https://journals.gaftim.com/index.php/ijtop/article/view/316>

- Eng, Y. y Alchoufi, S. (2023). *Proposal for a Project Management Office" PMO" in the Public Establishment of Housing in Syria*.
https://www.researchgate.net/profile/Sosaina-Alchoufi/publication/373799928_Proposal_for_a_Project_Management_Office_PMO_in_the_Public_Establishment_of_Housing_in_Syria/links/64fcc86d10813375f26aa008/Proposal-for-a-Project-Management-Office-PMO-in-the-Pub
- Erazo, M. (2021). *Establecimiento de una PMO en la empresa SMARTWORK S.A .* Quito: Universidad de las Américas:
<https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/13488>
- Epicflow. (2025, julio). PMO maturity models and assessment: A complete guide. Recuperado de <https://www.epicflow.com/blog/pmo-maturity-models-and-assessment/>
- Ershadi, M., Jefferies, M., Davis, P. y Mojtahedi, M. (2021). Comparative Analysis of PMO Functions between the Public and Private Sectors: Survey of High-Performing Construction Organizations. *Journal of Construction Engineering and Management*, 147(11), 04021151.
[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0002181](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002181).
- Fahrenkrog, S., Kruszewski, L., Baca, C., & Alewandowski, J. (2004). The past, the present and the future of OPM3. Project Management Institute.
<https://www.wcu.edu/pmi/2004/BNP02.pdf>

- Fahrenkrog, S. L. (2004). OPM3's knowledge foundation and implementation of OPM3. Project Management Institute. <https://www.pmi.org/learning/library/organizational-strategies-outcomes-improvements-8398>
- Farid, S. (2021, 3 de junio). A roadmap to PMO excellence. Project Management Institute. <https://www.pmi.org/learning/library/roadmap-pmo-excellence-13084>
- Friedman, S. (2008). *Roles, responsibilities, and resources: best practices in managing people. Paper presented at PMI Global Congress - North America, Denver, CO. Newtown Square, PA: Project Management Institute.* . <https://www.pmi.org/learning/library/best-practices-managing-people-quality-management-7012>
- Gomes, J., Romão, M. y Bento, I. (2024). Project Management Maturity: OPM3 Study. In *Intersecting Environmental Social Governance and AI for Business Sustainability. IGI Global*, 220-245. <https://doi.org/https://www.igi-global.com/chapter/project-management-maturity/337008>
- Gómez Montoya, C. (2021). La movilidad en Medellín: ¿eficiente, sostenible y competitiva? *Revista de Estudiantes de Ciencia Política*, 5(9-10), 70-85. <http://168.176.97.103/ojs/index.php/ainkaa/article/view/393>
- Gómez, C. y Sánchez, V. (2021). *Diagnóstico del nivel de madurez en la gestión de proyectos de una empresa prestadora de servicios públicos. Económicas CUC*, 42(2), 133-144. <https://doi.org/10.17981/econcuc.42.2.2021.Org.7>

- Gómez, J., Romão, B. y Bento, I. (2024). *Project Management Maturity: OPM3 Study. In Intersecting Environmental Social Governance and AI for Business Sustainability* . DOI: 10.4018/979-8-3693-1151-6.ch009
- Gonzales, R. (2020). La relación entre el nivel de madurez en la gestión de proyectos y los resultados caso Joy Global. *Gestión en el tercer milenio*, 23(45), 59-67.
- Guerrero, D. (15 de 08 de 2018). *Proyectos, portafolios, programas y la PMO*. PIRHUA: Repositorio Institucional : <https://hdl.handle.net/11042/3522>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista, P. (2021). *Metodología de la investigación* (7.^a ed.). McGraw-Hill.
- Hernández, A., Luna, F., Martínez, N., y Salas, S. (2023). Implementación del Project Management Office (PMO) en las empresas del sector financiero. *Revista De Investigaciones Universidad Del Quindío*, 35(S1), 29-42. <https://doi.org/https://doi.org/10.33975/riuq.vol35nS1.1117>
- Hill, G. (2007). *The Complete Project Management Office Handbook*. New York: Auerbach Publications.
- Hobbs, B., & Aubry, M. (2007). A multi-phase research program investigating project management offices (PMOs): The results of phase 1. *Project Management Journal*, 38(1), 74–86. <https://doi.org/10.1177/875697280703800108>

IRMA–International. (s. f.). Organizational Project Management Maturity Model (OPM3): A Case Study. Recuperado de <https://www.irma-international.org/viewtitle/33338> (irma-international.org)

Kailani, R. (2021). *The Impact of Implementing Maturity Models on IT Project Performance*. The British University in Dubai: <https://bspace.buid.ac.ae/bitstream/handle/1234/1950/20204122.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Kerzner, H. (2006). *Project management*. Estados Unidos: Elsevier.

Kerzner, H. (2018). *Project management best practices: Achieving global excellence*. John Wiley & Sons.

Kerzner, H. (2021). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Wiley.

Kerzner, H. (2022, May 2). *Project Management Metrics, Key Performance Indicators, and Dashboards* [Conference slides]. International Institute for Learning. <https://www.pminj.org/22-smp/files/t1-hkerzner.pdf> (pminj.org)

Kerzner, H. & Uehara, F. (2001, 1 de marzo). Tools for managing projects: Digital dashboards to report performance. Project Management Institute. <https://www.pmi.org/learning/library/tools-projects-digital-dashboard-performance-8045>

Kerzner, H. & Uehara, F. (2001). Tools for managing projects: Digital dashboards to report performance. Project Management Institute.

<https://www.pmi.org/learning/library/tools-projects-digital-dashboard-performance-8045>

Lemus, M. (2023). Diagnóstico y análisis de madurez para la creación de una oficina de dirección de proyectos en la empresa Sólida Vivienda y Hábitat Solidarios SAS. <https://doi.org/https://repository.eafit.edu.co/items/618666be-f2ca-4e49-83ce-54143849850b>

Luna, A., Martínez, G., y Hernández, A. (2023). Implementación del Project Management Office (PMO) en las empresas del sector financiero. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, 35(S1), 29-42. <http://ojs.uniquindio.edu.co/ojs/index.php/riuq/article/download/1117/1880>.

Machado, F., Duarte, N., Amaral, A., y Barros, T. (2021). Project management maturity models for construction firms. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(12), 571. <https://doi.org/https://www.mdpi.com/1911-8074/14/12/571>

Méndez, M. (2019). *Desarrollo de la movilidad urbana de Medellín, Colombia: un ejemplo para Costa Rica. Tecnología en Marcha*, 32(6), 69-82.

Mesa, S., Piedrahita, M., Ocampo, A., y Céspedes, M. (2021). *Metro de Medellín, antecedentes y desarrollo. Fragua*, 14(27), 1-17.

Metro de Medellín. (2017). *Diseño de la PMO Metro – Versión 1*. Medellín, Colombia: Metro de Medellín.

- Metro de Medellín. (2020). *El Metro de Medellín apela al autocuidado y la corresponsabilidad, pilares de la Cultura Metro, para el éxito de las nuevas medidas operativas a partir del lunes 27 de abril.*
- Metro de Medellín. (2020). *Historia.* <https://www.metrodemedellin.gov.co/>.
- Metro de Medellín. (2023). Diagnóstico de gestión de portafolios, programas y proyectos. Medellín, Colombia: Metro de Medellín.
- Metro de Medellín. (2024). **Seguimiento Plan de Acción 2023 – Indicadores y proyectos**. Metro de Medellín.
- Metro de Medellín. (2023). Plan de acción 2023: Seguimiento (T4) [Informe]. <https://www.metrodemedellin.gov.co/hubfs/Transparencia/planeacion-presupuestos-informes/Plan-de-accion-seguimiento-2023-t4.pdf>
- Montenegro Méndez, A. (2019). Desarrollo de la Movilidad Urbana de Medellín, Colombia, un Ejemplo para Costa Rica. *Revista Tecnología En Marcha*, 32(8), 69-82. <https://doi.org/https://doi.org/10.18845/tm.v32i8.4565>
- Montoya, G., y Ubieta, G. (2022). Implementacion de oficina de administración de proyectos PMO, en una unidad ejecutora de proyectos Públicos. (*Doctoral dissertation, Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC*). <https://doi.org/https://repositorio.unitec.edu/handle/123456789/12273>
- Muñetón, K., Trujillo, C., y Zambrano, J. (2018). *Propuesta de diseño de una PMO para la gestión de proyectos en la empresa DB.*

- Müller, R. & Jugdev, K. (2020). Critical success factors in organizational project management maturity models. *International Journal of Project Management*, 38(1), 1-14.
- Naseria, S. (26 de 04 de 2020). *Project Portfolio Maturity Models: Introducing and Comparing Them*. 2nd International Congress on Engineering, Technology & Innovation: https://www.researchgate.net/profile/Zahra-Naseri-6/publication/344174238_Project_Portfolio_Maturity_Models_Introducing_and_Comparing_Them/links/5f58c538a6fdcc9879d8e83c/Project-Portfolio-Maturity-Models-Introducing-and-Comparing-Them.pdf
- Nusraningrum, D., Jaswati, J., y Thamrin, H. (2020). *The Quality of IT Project Management: The Business Process and The Go Project Lean Application*. *Manajemen Bisnis*, 10(1), 10-23. <https://doi.org/10.22219/jmb.v10i1.10808>.
- Ñustes Barrera, A., Cruz, M., y Acuña Acuña, L. M. (2018). Contribución de las PMO a la gerencia de proyectos en las organizaciones: referentes teóricos y aplicaciones. *Revista IDGIP*, 1(1), 28-52. <http://revistas.escuelaing.edu.co/index.php/idgip/article/view/3/41>
- Orozco, L., y Hernández, W. (2023). *Propuesta de diseño de una oficina de gestión de proyectos (PMO) en la Secretaría de Planeación e Infraestructura para la Gobernación del Guainía, Colombia*. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/53401/2023HernandezWillian-OrozcoLeicis.pdf?sequence=1>

- Pacagnella , A., da Silva, S., Pacífico, O., de Arruda, P., y da Silva, A. (2019). *Critical success factors for project manufacturing environments. Project Management Journal*, 50(2), 243-258. <https://doi.org/10.1177/8756972819827670>.
- Pacheco, C., Hernández, H., y Niebles, W. (2020). Gestión de proyectos estratégicos para las pequeñas empresas del área metropolitana de Barranquilla (Colombia). *Revista Espacios*, 41(1), 5. <https://w.revistaespacios.com/a20v41n01/a20v41n01p05.pdf>
- Paulino, N., y Méndez, J. (2019). Propuesta de diseño de una PMO para el área de operaciones de la empresa FMP Services Technology bajo los estándares del PMI. (*Doctoral dissertation, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña*).
<https://doi.org/https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/4814>
- Pérez, G. (2020). *Estructuración de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) en la Corporación para el Desarrollo de Caldas* . Universidad EAFIT: https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/17583/GloriaSorany_PerezBedoya_2020.pdf?sequence=2
- Pérez, G. (2020). Metro de Bogotá: caso de estudio en estructuración de proyectos de infraestructura.
<https://doi.org/https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/49240>
- Peñaloza, J. & Mora, R. (2023). *A maturity framework for data-driven PMO in public transport projects*. *Journal of Modern Project Management**, 11(3), 45-58.

- Pino , L., Ortíz, M., Rojas, A., Quintero, C., y Osorno , O. (2019). *Propuesta estratégica de mejora e implementación de los estándares mínimos Del Sistema De Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la empresa M.*
- Prado, L., y Orobio, A. (2019). *Grado de madurez en gestión de proyectos de una empresa constructora de vivienda: Un análisis en Colombia. Espacios, 40(43), 40.*
- Prosci. (2020, 10 junio). Primary sponsor's role and importance. <https://www.prosci.com/blog/primary-sponsors-role-and-importance>
- Project Management Institute (PMI). (s. f.-a). Anatomy of a highly effective status report. <https://www.pmi.org/learning/library/anatomy-highly-effective-status-report-2198>
- Project Management Institute (PMI). (s. f.-b). Keeping score: Project metrics and key performance indicators. <https://www.pmi.org/learning/library/project-metrics-key-performance-indicators-2903>
- Project Management Institute (PMI). (2012). Developing your PMO roadmap: A framework and assessment. <https://www.pmi.org/learning/library/developing-pmo-roadmap-framework-assessment-6060>
- Project Management Institute (PMI). (2013a). The impact of PMOs on strategy implementation (Pulse of the Profession—In-Depth Report). <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pmo-strategy-implementation.pdf>

- Project Management Institute (PMI). (2013b). Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) (3rd ed.). Project Management Institute.
- Project Management Institute (PMI). (2013c). PMO frameworks (Pulse of the Profession—In-Depth Report). <https://www.pmi.org/learning/library/en-2013-pulse-pmo-frameworks-13603>
- Project Management Institute (PMI). (2017). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (6th ed.). Project Management Institute. <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/pmbok-standards/pmbok-guide-6th-edition-5th-printing.pdf>
- Project Management Institute (PMI). (2018). The standard for organizational project management (OPM). Project Management Institute.
- Project Management Institute (PMI). (2019a). Benefits realization management: A practice guide. Project Management Institute.
- Project Management Institute (PMI). (2019b). Benefits realization management framework. <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/series/benefits-realization/benefits-realization-management-framework>
- Project Management Institute (PMI). (2019c). The standard for earned value management. Project Management Institute. <https://www.energy.gov/sites/default/files/2019/04/f62/PMI-EVM-Standard.pdf>

- Project Management Institute (PMI). (2022a). Measuring what matters. https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/measuring_what_matters_report.pdf
- Project Management Institute (PMI). (2022b). Process groups: A practice guide. Project Management Institute. <https://www.pmi.org/standards/process-groups>
- Project Management Institute (PMI). (2023, 5 de enero). Which PMO is right for your organization? <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/which-pmo-is-right-for-your-organization>
- Project Management Institute (PMI). (2024a). The future of project work: Pulse of the Profession® 2024. <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/future-of-project-work>
- Project Management Institute (PMI). (2024b). PMI lexicon of project management terms (Version 4.0). Project Management Institute. <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/lexicon-of-project-management>
- Project Management Institute (PMI). (2025). Pulse of the Profession® 2025: Boosting business acumen. <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/boosting-business-acumen>
- Radujković , M., y Sjekavica , M. (2017). *Project Management Success Factors*. ISSN 1877-7058. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.08.048>.

- Ramírez, L., y Rodríguez, L. (2023). Diseño y aplicación de una guía práctica para la evolución de la madurez en la gestión de proyectos de una pmo en una caja de compensación familiar colombiana. <https://doi.org/https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/a9a6b78a-805b-4da7-9307-ba9613c26771/content>
- Ramírez, M., Muñoz, J., y Vásquez, K. (2024). Formulación de un proyecto para la sistemización del proceso de aprovisionamiento de góndolas y lineales en Jumbo y Metro (Master's thesis, Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos Virtual). <https://doi.org/https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/13321>
- Reyes, A. (2019). *Modelo de Madurez Organizacional en Gestión de Proyectos Para Universidades Públicas del Occidente de Colombia: Un Enfoque con Referentes Internacionales*. Universidad Nacional Abierta y A Distancia - UNAD: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/43419/garodriguezot.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Robbins, S. P. & Judge, T. A. (2022). *Comportamiento organizacional* (18.^a ed.). Pearson.
- Rocha, I., Bragia, R. S. & González, F. (2002). Oficina de Gerencia de Proyectos: Teoría y práctica. *Revista Espacios*, 23(2).
- Rodriguez, L. y Ramirez, L. (2023). Diseño y aplicación de una guía práctica para la evolución de la madurez en la gestión de proyectos de una PMO en una caja

de compensación familiar colombiana.

<https://doi.org/https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/119>

[55](#)

Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2023). Comportamiento organizacional (18.^a ed.). Pearson. (Edición en español).

Rosero, R., y Bolaños, D. (2022). Adaptación y aplicación de un modelo de madurez organizacional para evaluar el nivel de madurez en la gestión de Proyectos de la PMO de la empresa GTS S.A. <https://doi.org/https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/7bd3887b-c755-4780-b97a-2b25b8df6412/content>

Ruiz-López, F., Ortiz-Hernández, J., Bonjour, E. & Micaëlli, J.-P. (2024). Systematic literature review of project management maturity models. *Programming and Computer Software*, 50(8), 771-785. <https://doi.org/10.1134/S0361768824700750>

Ruiz, M. & Agulló, J. (2021). Implementation of maturity models in public transport authorities: The case of ATM Barcelona. *European Journal of Urban Systems*, 5(2), 41–53.

Saenz, R., Ostos, J., Bremser, K. y Lizarzaburu, E. (2019). Estudio exploratorio en gestión de proyectos. *Ingeniería*(17), 91-11. <https://doi.org/https://doi.org/10.36561/ING.17.5>

- Sánchez, H. &. (2006). *Metodología y Diseño en la investigación científica*. Lima: Vision Universitaria. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Sandhu, M. A., Al Ameri, T., Shahzad, A., & Naseem, A. (2024). The role of the project management office in the implementation of strategic plans in project-based organisations. *PLOS ONE*, 19(7), e0306702. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0306702>
- Santamaría Manzano, J. V. (2018). *Diseño de la oficina de gestión de proyectos (PMO), para la Empresa Eléctrica Ambato S.A bajo el enfoque del Project Management Institute PMI*. [Tesis de Maestría, Universidad de las Américas]. Repositorio Digital Universidad De Las Américas. <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/10418>
- Sergeeva, N., y Ali, S. (2020). The role of the Project Management Office (PMO) in stimulating innovation in Projects initiated by Owner and Operator Organizations. *Project Management Journal*, 51(4), 440-451. <https://doi.org/10.1177/8756972820919215>.
- Silva, R., Duarte, N., Barros, T. y Fernandes, G. (2019). *Project Management Maturity: Case study analysis using OPM3® model in manufacturing industry*. In 2019 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC). <https://doi.org/https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8792586/>

- Teheran, Y., y Torres, J. (2019). Design of a Evaluation and Measurement of Organizational Maturity Model in Project Management and its Application to Shipowners Companies in Colombia, *EasyChair*, núm. 1330.
- Triskell Software. (2023). *Factores de éxito de la PMO: cómo hacer una PMO extraordinaria*. Triskell Software.
- Triskell Software. (2024). *35 KPIs y métricas que las PMO debe tener en el radar*. Triskell Software.
- Universitat de València. (2025). Análisis CAME. <https://www.uv.es/plan-estrategico-uv/es/metodologia/analisis-came.html>
- Universitat Oberta de Catalunya (UOC). (s.f.). El análisis CAME. https://materials.campus.uoc.edu/cdocent/PID_00260061/assets/transcription/V6_El_Analisis_CAME.pdf
- University of North Carolina at Charlotte / PMI. (2003). OPM3: PMI's Organizational Project Management Maturity Model (Technical paper). <https://www.wcu.edu/pmi/2003/TC07.pdf> ([Western Carolina University | Home](#))
- Vallejo, C. (2020). *Proyecto para implementar una PMO en la empresa SEBLI aplicando las buenas prácticas del PMBOK*. Quito: Universidad de las Américas: <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/12321>
- Wijaksono, F., Pratami, D. y Bay, A. (2020). *Measurement of risk project maturity using organizational project management maturity model (Opm3): study case*

of construction project in bandung. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. IOP Publishing, 852(1), 012098. <https://doi.org/https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/852/1/012098/meta>

Wojciechowska, A. (2023). Valuation of design maturity models for usability in the it industry. *Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization & Management/Zeszyty Naukowe Politechniki Slaskiej. Seria Organizacji i Zarzadzanie*, 170.

Yaish, A., Khatib, M. y Alblooshi, S. (2023). Role of Organization Project Management Maturity Model (OPM3) in leveraging Program and Project Management Practices. *International Journal of Theory of Organization and Practice (IJTOP)*, 3(2), 210-231. <https://journals.gaftim.com/index.php/ijtop/article/download/316/186>.

Yana, R., Sasongko, D., Wardhana, A., Ilona, K., Shihab, M., y Ranti, B. (2020). *The Function of PMO for Successful Program-Project Management in The Bank Company—A Case Study*. In 2020 International Conference on Information Technology Systems and Innovation (ICITSI) (pp. 62-67). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICITSI50517.2020.9264933>.

Zissler, A., Stoiber, W., Steinbacher, P., Geissemberg, J., Monticelli, C., y Pittner, S. (2020). Postmortem protein degradation as a tool to estimate the PMI: A systematic review. *Diagnostics*, 10(12), 1014. <https://www.mdpi.com/2075-4418/10/12/1014/pdf>.

12. ANEXOS

Anexo no.1 Encuesta_OPM3_ASAA

Anexo no.2 Encuesta_OPM3_CAMS

Anexo no.3 Encuesta_OPM3_DAVB

Anexo no.4 Encuesta_OPM3_GAVM

Anexo no.5 Encuesta_OPM3_JJBT

Anexo no.6 Encuesta_OPM3_PGCB

Anexo no.7 Encuesta_OPM3_RBM

Anexo no.9 Encuesta_OPM3_RDAA