

Metodología para la Gerencia de Proyectos para la Empresa MMC+G a partir de las
Buenas Prácticas del estándar del *Project Management Institute PMBOK*

Docente

Denise Caroline Arguelles Pabón

Elaborado por

Vanessa Merlano Sánchez

Universidad EAN

Seminario de Investigación de Posgrado

Especialización en Gerencia de Proyectos

22/05/2022

Resumen

La gerencia de proyectos se considera una disciplina a nivel internacional, con varios estándares diseñados para lograr el mejor desempeño de los equipos que dirigen proyectos. La implementación de estos estándares es baja en empresas medianas, pues requieren de personal especializado y, aunque en los últimos años el porcentaje de profesionales especializados se ha incrementado, el nivel de madurez en las empresas no aumenta en la misma proporción.

La empresa MMC+G gerencia proyectos desde hace 20 años y requiere un proceso de gestión de proyectos adaptado a la su estructura organizacional, por lo que se plantea diseñar una metodología basada en buenas prácticas en la gerencia de proyectos. El aporte a la empresa es aumentar el nivel de madurez organizacional y fortalecer al talento humano con herramientas que desarrollen las habilidades de gestión de proyectos en las personas involucradas, aunque no tengan estudios específicos en ningún estándar.

La metodología de esta investigación es descriptiva con un diseño cuantitativo no experimental, aplicando tres instrumentos de recolección a las muestras definidas de forma no probabilística y recolección de información propia del proceso actual. El análisis de los resultados es mediante matrices de datos y presentación en gráficas.

Se obtiene por medio de un diagnóstico el nivel de desempeño de los proyectos usando como indicadores principales el alcance, costo, tiempo y calidad. Al igual que se establece el nivel actual de la empresa, usando criterios del método de evaluación de madurez CP3M©.

Estos datos son la base para el desarrollo de las herramientas y la metodología para la empresa MMC+G. Se establece un plan de implementación de esta metodología, acorde con los objetivos estratégicos de la compañía.

Palabras clave: Gerencia de proyectos; Metodologías de gestión de proyectos; Madurez de proyectos; Diagnóstico; Desempeño.

Abstract

Project management is considered an international discipline, with several standards designed to achieve the best performance of project management teams. The implementation of these standards is low in medium-sized companies, since they require specialized personnel and, although in recent years the percentage of specialized professionals has increased, the level of maturity in companies has not increased in the same proportion.

MMC+G has been managing projects for 20 years and requires a project management process adapted to its organizational structure, so it is proposed to design a methodology based on good practices in project management. The contribution to the company is to increase the level of organizational maturity and strengthen human talent with tools that develop project management skills in the people involved, even if they do not have specific studies in any standard.

The methodology of this research is descriptive with a non-experimental quantitative design, applying three collection instruments to the samples defined in a non-probabilistic way and collecting information from the current process. The analysis of the results is by means of data matrices and graphical presentation.

The performance level of the projects is obtained by means of a diagnosis using as main indicators the scope, cost, time and quality. The current level of the company is also established, using criteria of the CP3M© maturity evaluation method.

These data are the basis for the development of the tools and methodology for the company MMC+G. An implementation plan for this methodology is established, in accordance with the company's strategic objectives.

Keywords: *Project management; Project management methodologies; Project maturity; Diagnosis; Performance.*

Contenido

Introducción	9
Problema de investigación	9
Objetivos	15
General	15
Específicos	15
Justificación	16
Marco Teórico	17
Marco Institucional.....	26
Marco Metodológico	31
Metodología de Primer Nivel	31
Enfoque, Alcance y Diseño de Investigación.....	31
Definición de Variables	32
Población y Muestra	33
Instrumentos para la Recolección de Información	35
Técnicas de análisis de datos	36
Segundo Nivel	37
Instrumentos para la Recolección de Información	37
Técnicas de análisis de datos	38
Análisis de Resultados	39
Muestra 1 Directores de Proyectos.....	39

Muestra 2 Directivos de la Empresa MMC+G	43
Muestra 3 Proyectos Gestionados Seleccionados	49
Mapeo de Proceso de Gerencia de Proyectos	52
Buenas Prácticas	56
Discusión de Resultados	57
Conclusiones	61
Recomendaciones	64
Metodología de Gestión de Proyectos para MMC+G.....	65
Tipología	65
Grupos de Procesos	65
Grupo Inicio.....	65
Grupo Planificación.....	¡Error! Marcador no definido.
Grupo de Ejecución	67
Grupo de Seguimiento y Control.....	68
Grupo de Cierre	69
Mapa de Metodología Propuesta.....	70
Plan de Implementación de la Metodología	72
Lista de Referencias	75
Anexos.....	80

Lista de Figuras

Figura 1. Factores que afectan el rendimiento de los proyectos	11
Figura 2. Mapa de procesos general empresa MMC+G	29
Figura 3. Estructura operativa de las líneas de negocio empresa MMC+G	30
Figura 4. Generalidades de Directores de Proyectos	39
Figura 5. Nivel y Tipo de Estudio Directores de Proyecto	40
Figura 6. Caracterización de Proyectos Gestionados por MMC+G	40
Figura 7. Percepción de Desempeño de Directores Proyecto	41
Figura 8. Percepción de directores Proyecto sobre Madurez de GP	42
Figura 9. Uso de Herramientas por Grupo de Procesos	42
Figura 10. Percepción de Desempeño de Alta Gerencia	44
Figura 11. Percepción de Alta Dirección sobre Herramientas de GP	45
Figura 12. Percepción de Uso de Herramientas por Grupo de Procesos en GP	45
Figura 13. Evaluación de Criterios de Madurez en GP de Alta Gerencia	46
Figura 14. Herramientas de Medición de Desempeño en GP	47
Figura 15. Percepción de Madurez en GP por Grupo de Proceso según Alta Gerencia	48
Figura 16. Evaluación de Cuatro Criterios de Desempeño de Proyectos	49
Figura 17. Comportamiento de Variable de Costo - Tiempo en Proyectos	50
Figura 18. Relación de Variables de Costo, Calidad y Tiempo respecto a Cambio de Alcance	51
Figura 19. Mapa de Progreso GP Actual	55
Figura 20. Beneficios de la Maduración en GP en las Organizaciones	60
Figura 21. Mapa de Proceso GP Propuesto	71
Figura 22. Plan de Implementación de Metodología	72

Lista de Tablas

Tabla 1. Estándares y Metodologías más Populares Internacionalmente	10
Tabla 2. Clasificación de proyectos	18
Tabla 3. Resumen de metodologías de gestión de proyectos más conocidas internacionalmente	20
Tabla 4. Definición de variables	32
Tabla 5. Definición conceptual y operacional de variables	32
Tabla 6. Población y Definición de Muestra	34
Tabla 7. Técnicas de análisis de los datos primer nivel	36
Tabla 8. Técnicas de análisis de datos de segundo nivel	38
Tabla 9. Principales Hallazgos Muestra 1	43
Tabla 10. Principales Hallazgos Muestra 2	48
Tabla 11. Principales Hallazgos Muestra 3	51
Tabla 12. Caracterización de Niveles de Madurez según Modelo CP3M©	52
Tabla 13. Estado de Procesos de GP Actual en MMC+G	53
Tabla 14. Buenas Prácticas Identificadas	56

Lista de Anexos

Anexo 1. Cuestionario C1 versión 1	80
Anexo 2. Cuestionario C1 versión 2	80
Anexo 3. Cuestionario C2 versión 1	80
Anexo 4. Cuestionario C2 versión 2	80
Anexo 5. Validación de Expertos de Herramientas de Recolección de Datos	80
Anexo 6. Listado Chequeo Proyectos	80
Anexo 7. Plan de Proyecto	80

GERENCIA PROYECTOS A PARTIR DE BUENAS PRACTICAS	8
Anexo 8. Flexibilización	80
Anexo 9. Presupuesto y Cronograma	80
Anexo 10. Acta de Construcción	80
Anexo 11. Identificación de Riesgos	80
Anexo 12. Seguimiento de Cambios	80
Anexo 13. Monitorizar y Controlar la Ejecución	80
Anexo 14. Cerrar el proyecto	80

Introducción

Para poder llevar a cabo un proyecto de forma exitosa se debe entender qué es la gerencia de proyectos, según Girón (2021, p. 23): “un proyecto puede ser percibido como un sistema de procesos interrelacionados integrados por un objetivo común.” En este sentido, implantar las Buenas Prácticas -BP-, contenidas en los estándares y guías para la gerencia de proyectos más usadas internacionalmente, tiene como consecuencia que la madurez de las empresas se incremente.

El propósito es diseñar una metodología de gestión de proyectos a partir de las BP del estándar para gerencia de proyectos más usado en Colombia, el PMBOK, que permita mejorar la eficacia de la empresa MMC+G en la gestión de proyectos. Se busca generar una metodología que permita a las personas que participan en la gestión de proyectos, el uso de herramientas y BP sin la necesidad de estudios específicos en el estándar para la gerencia de proyectos. Con la implementación de la metodología diseñada se estima, mejore el índice de madurez de la empresa.

Problema de investigación

Para las empresas, tener una metodología de GP representa ventajas importantes en diferentes niveles, por ejemplo, “de recursos humanos, ya que permite acortar la curva de aprendizaje del equipo y se reduce el nivel de riesgo de implementación dada la formación y se generan buenos resultados” (Moreno y Ramírez, 2019, p. 29). En la industria colombiana se utilizan varios de los estándares y metodologías para la gestión de proyectos más usados internacionalmente, entre estos se encuentran:

Tabla 1.*Estándares y Metodologías más Populares Internacionalmente*

Fuente	Estándar o Metodología
<i>Project Management Institute –PMI-</i>	Guía PMBOK, sobre buenas prácticas para gerencia de proyectos, creada con el apoyo de profesionales de varios campos en 185 países.
<i>International Project Management Association – IPMA-</i>	Estándar llamado <i>International Competence Baseline</i> , “que se enfoca en distinguir las competencias técnicas, de comportamiento y contextuales requeridas para el equipo de gerencia de proyectos”(Moreno et al., 2016, p. 65)
<i>International Organization for Standardization –ISO-</i>	“norma que regula los proyectos para gestionarlos y servir de guía con ayuda de prácticas de sistemas de calidad”(Álvaro et al., 2021, p. 2).
<i>Office of Government Commerce United Kingdom</i>	Metodología enfocada en “mejorar la eficiencia y la eficacia de los procesos”(Moreno et al., 2016, p. 70)

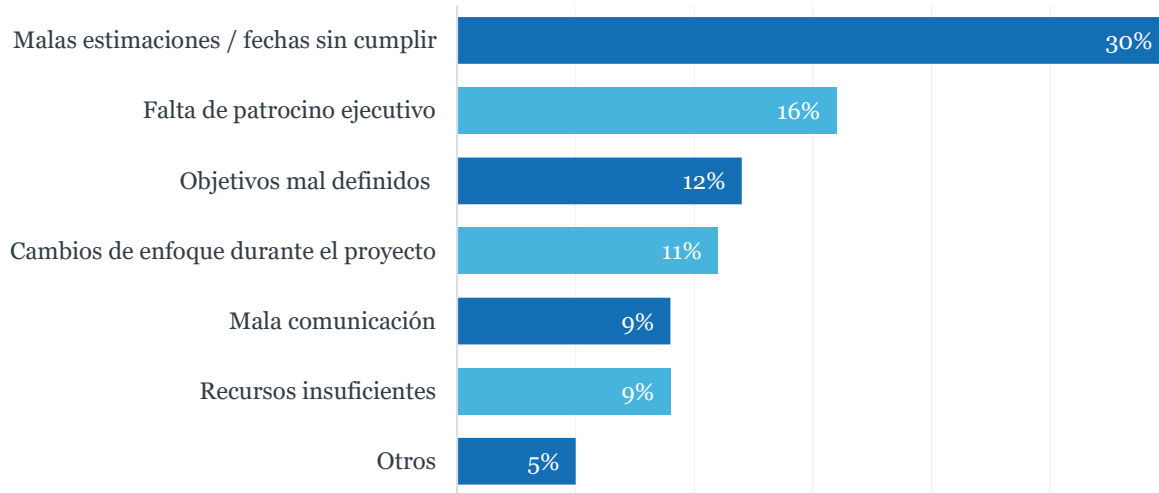
Nota: Elaboración propia.

El país cuenta con profesionales que se han certificado en el manejo de los estándares internacionales, solamente en PMI hay “más de cinco mil”(Universidad Externado de Colombia, s/f). Aun con personal capacitado en el uso de los estándares, en las empresas no es tan frecuente que se tengan metodologías para la gestión de sus proyectos. De acuerdo con la encuesta realizada por *PricewaterhouseCoopers* “con 1.524 encuestados dentro de 34 industrias de todo el continente, muestra (...) los bajos niveles de rendimiento [en la gestión de proyectos]... en las organizaciones” (Soto y Silene, 2019, p. 11) previo a la implementación de estándares y metodologías para la gestión de proyectos –MGP-.

Las empresas que ponen en funcionamiento MGP tienen mayor éxito de los proyectos, que las que no, en donde según estadísticas obtenidas del Departamento Nacional de Planeación DNP, “el nivel de eficiencia en la ejecución de proyectos al 2017 es en promedio del 73 %.” (Moreno y Ramírez, 2019, p. 2). En la figura 1 se presentan algunos de los factores que afectan el rendimiento de la ejecución de los proyectos.

Figura 1.

Factores que afectan el rendimiento de los proyectos



Nota: adaptada de los resultados de la tercera encuesta global del estado actual de manejo de proyectos, tomado de Soto, V., y Silene, B. (2019). Diseño de una metodología para la gestión de proyectos de TI en el MinTIC. <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/1885>.

El concepto de ciclo de vida de un proyecto es una forma de entender cómo éste se desarrolla y los procesos que se requieren en cada una de sus etapas. Éste se divide en cuatro etapas, las cuales son “identificación, diseño o elaboración del proyecto, implementación o ejecución y una de evaluación final o ex post” (Figueroa, 2005, p. 17). Es importante gestionar los proyectos teniendo en cuenta el ciclo de vida, pues “la clave del éxito en el resultado de un proyecto es la gestión que se haya hecho de éste durante su ciclo de vida.” (Girón, 2021, p. 11).

En cada una de sus etapas un proyecto tiene actividades para una gestión adecuada, por ejemplo, en la fase de inicio es importante la definición de los requerimientos, es decir, el alcance, pues “una mala definición de requerimientos imposibilitaría una implementación óptima, que al final se traduce en contratiempos, sobrecostos, producto de mala calidad o proyecto sin beneficios” (Jesús, 2021, p. 32). Del mismo modo, la parte del cierre del proyecto cuenta con procesos que permiten el crecimiento de la empresa “solo unas pocas organizaciones

utilizaron los informes de las lecciones aprendidas y los informes de fin de proyecto para finalizarlo.” (Chin et al., 2012, p. 114).

Una BP es contar con una metodología que permita organizar todas las actividades necesarias para un proyecto dentro de su ciclo de vida, de esta manera, se puede “conocer y controlar el máximo de variables posibles, de manera tal de reducir los márgenes de error” (Figuroa, 2005, p. 10). Por esto, Acuña et al. (2021, p. 2) recomiendan tener instrumentada una metodología adecuada para la gestión de proyectos, pues:

favorece a que estos culminen con éxito, de allí sus ventajas: genera una práctica estandarizada de gestión de proyectos en la organización, mejora las comunicaciones entre los interesados del proyecto, favorece al trabajo en equipo, facilita el proceso de control y monitoreo, y genera ahorros de tiempo y costos.

En el mundo, varias organizaciones han diseñado estándares y manuales para la gerencia de proyectos, que permiten la implementación de metodología en diferentes tipos de proyectos. Estos tienen el fin de definir la estructura de actividades, el lenguaje y las herramientas para que todos los involucrados en un proyecto lo entiendan igual.

La empresa MMC+G pertenece a la industria inmobiliaria colombiana hace 20 años especializada en la gestión de inmuebles corporativos. Una de sus principales estrategias es “planear, conservar y actualizar el activo por medio de estrategias y acciones encaminadas a mantener el activo vigente y a la vanguardia de las tendencias inmobiliarias” (MMC+G, 2022, p. 3). Como resultado de esta estrategia, la empresa MMC+G realiza anualmente proyectos enfocados en mejora de espacios y actualización de sistemas técnicos de las edificaciones. En los últimos siete años ha ejecutado proyectos con un costo acumulado aproximado de \$5.000 millones de pesos colombianos.

Los proyectos en MMC+G son gestionados siguiendo tres procedimientos establecidos en el sistema de calidad integral de la empresa: definición del alcance, propuesta económica y

contratación, y manejo contable. Dentro del segundo procedimiento se establece un “comité de compras para los proyectos de cuantías económicas superiores 60 Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes” (Dirección de compras Empresa MMC+G, 2021, p. 7), en el cual se evalúan las propuestas por un grupo interdisciplinario para elegir la mejor opción económica para el proyecto.

Gestionar los proyectos con la metodología elegida por la empresa MMC+G ha generado que un 70 % de los mismos presenten modificaciones importantes en el alcance, incrementos en el costo final y mayor duración a la establecida con los clientes, según lo afirma el gerente de estrategia de MMC+G. Esto significa que la eficacia y eficiencia en la gestión de los proyectos no es la esperada:

son muchos los factores que están afectando los buenos resultados en la ejecución de estos, ocasionado en gran parte por la falta de conocimiento en la gestión de proyectos, iniciando desde el liderazgo de los gerentes de proyectos y la correcta implementación de los estándares existentes (Moreno y Ramírez, 2019, p. 9).

Lo expuesto anteriormente está impactando en la empresa MMC+G pues “la falta de una adecuada dirección puede generar caos e impactar de manera negativa en los resultados finales, ocasionando el fracaso del proyecto y la insatisfacción de los *Stakeholders*” (Moreno et al., 2016, p. 19). Esto presenta una oportunidad de instrumentar una metodología para gerencia de proyectos adaptada a las particularidades de operación de la empresa MMC+G, buscando desde esta disciplina aportar al cumplimiento de su misión y fortalecer los valores corporativos.

Por lo anterior surge la pregunta que se pretende resolver con la investigación ¿Cómo implantar las BP de la metodología PMBOK para mejorar el desempeño en gestión de proyectos en la empresa MMC+G?

Este documento se estructuró en cinco apartados: un marco teórico, que pone en el contexto actual los conceptos relacionados con la investigación y “conduce al establecimiento de

hipótesis o afirmaciones que más tarde habrán de someterse a prueba” (Samperini, Fernández, Baptista, 2014, p. 61); un marco institucional, en donde se realiza la descripción de la empresa MMC+G con el fin de entender el entorno en donde se desarrolla el problema; el tercero, corresponde al marco metodológico en el cual se describe la forma en la que se realiza la recopilación y análisis de la información necesaria para el estudio; el cuarto, contiene el diseño de la metodología planteada como objeto de este trabajo; el quinto, presenta el análisis de los resultados obtenidos y la discusión de los hallazgos encontrados y finalmente un apartado de conclusiones.

Objetivos

General

Plantear una metodología de gerencia de proyectos a partir de las BP del estándar del *Project Management Institute -PMBOK-* para mejorar la eficacia en la gerencia de proyectos en la empresa MMC+G.

Específicos

Los objetivos específicos para esta investigación son:

- Realizar el diagnóstico del proceso de gestión de proyectos de la empresa MMC+G.
- Identificar las BP del PMBOK, que apliquen al tipo de proyectos gestionados por MMC+G.
- Diseñar la metodología para gestión de proyectos para la empresa MMC+G.
- Proponer un plan de implementación de la metodología de gestión de proyectos diseñada para la empresa MMC+G.

Justificación

Esta investigación se realiza para incentivar a la empresa MMC+G en la implementación de una metodología con BP para la gerencia de proyectos, lo que proporciona una herramienta para realizar esta actividad de forma más eficiente. Esto significa la mejora en el desempeño de la estructura organizacional, no se trata de crear un área de gerencia de proyectos, sino que todos los empleados que tengan dentro de sus funciones la gestión de proyectos, puedan usar las BP de los estándares internacionales, facilitando su comunicación con otros involucrados y mejorando su conocimiento.

La metodología que se propone busca beneficiar a la empresa MMC+G, al disponer de herramientas que le aporten a la gestión eficiente de las actividades en todas las fases del proyecto, permitiendo la mejora continua en la empresa y en particular en la gestión de proyectos.

Dentro de las líneas de investigación de la Universidad EAN este proyecto se encuentra ubicado en el campo de emprendimiento y gerencias; en el grupo de investigación de dirección y gestión de proyectos, en la línea de modelos, metodologías y sistemas de gestión de proyectos.

Marco Teórico

En este apartado se toman los principales conceptos para contextualizar y crear un lenguaje común para la interpretación y sustentación del estudio.

La palabra proyecto “está asociada a la abstracción mental del plan necesario para ejecutar una acción concreta” (Javier et al., 2011, p. 2) lo que implica tener claro el objetivo que se quiere alcanzar y luego crear un plan para realizarlo. Esto es expuesto de una forma sencilla por el *Project Management Institute* en donde se define como “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (Project Management Institute, 2017a, p. 41).

De acuerdo con la definición anterior de proyecto se determinan las características generales de un proyecto: la primera, es la temporalidad, es decir, tiene un inicio y un fin “es muy importante resaltar esta característica, porque una organización que tiende a perpetuarse, estaríamos en el caso de un programa [o] una empresa.” (Giraldo y Arriola, 2010, p. 3). La segunda, es un costo establecido que incluye los recursos necesarios para conseguir el objetivo y la tercera, es el alcance que está definido en el objetivo del proyecto.

Estas tres características se conocen como la triple limitante que permite una definición más específica, como lo cita Macías, es la dada por Clifford y Larson (2009, p. 5) donde un proyecto es “un esfuerzo complejo, no rutinario, limitado por el tiempo, el presupuesto, los recursos y las especificaciones de desempeño y que se diseña para cumplir las necesidades del cliente”. La anterior definición complementa a la triple limitante con la importancia de cumplir la necesidad del cliente, que puede ser entendido como satisfacción de este.

Existen una amplia variedad de proyectos y estos se pueden clasificar de diferentes formas, en la Tabla 2 se presenta los tipos de proyectos y su clasificación comúnmente aceptada.

Tabla 2.*Clasificación de proyectos*

Clasificación	Tipo
Actividad económica	Bienes: el producto es un bien material. Tangible.
	Infraestructura: construcción de equipamientos para cubrir una necesidad de comunidad.
	Servicios: el producto es un servicio, no un bien material.
Sector	Públicos: surgen para responder a una necesidad social, responsabilidad del gobierno.
	Privados: desarrollados por organizaciones no públicas y tiene como resultado el aumento del patrimonio de la organización.
Carácter	Social: responde a una necesidad social.
	Económico: generación de rentabilidad.
Empresariales	Renovación: sustituir elementos desgastados por nuevos.
	Expansión: incrementar elementos productivos.
	Modernización: mejora de elementos.
	Estratégicos: surgen para lograr las metas de la empresa.

Nota: elaboración propia.

Un proyecto es un esfuerzo complejo y “desde épocas antiguas se han ejecutado proyectos complejos que requerían la planificación y organización de recurso, así se lograron construcciones como las pirámides aztecas y egipcias o la muralla china” (Moreno y Ramírez, 2019, p. 15). Con el desarrollo tecnológico y de la industria fueron surgiendo planteamientos sobre cómo hacer los proyectos de una forma más eficiente y ordenada, de ahí surge la necesidad de generar un sistema para la gestión de proyectos.

La gestión de proyectos -GP- es definida por García como “la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este” (2016, p. 12). También se conoce como gerencia o dirección de proyectos. Una definición más completa es planteada por Miranda (2004) según Moreno et al (2018)

El término de –GP- hace referencia a todas las actividades que se adelantan en la etapa de ejecución del proyecto, que por la magnitud de las inversiones, por la participación de un número creciente de contratistas animados por el cumplimiento de sus respectivos

compromisos, por la diversidad y complejidad de las acciones que se realizan y la secuencia de las mismas, determinan la generación permanente de conflictos entre los diferentes actores, lo cual advierte la necesidad de instaurar un modelo gerencial que dirija y coordine las diferentes actividades encaminadas a garantizar la entrega oportuna del proyecto dentro de las especificaciones de alcance, costo y calidad.

De acuerdo con la revisión bibliográfica, fue en “la década de los 50 cuando el ejercicio de la GP dejó de realizarse de manera informal” (Vélez et al., 2018, p. 69) y comenzaron a crearse herramientas para la GP. Se inició con la creación de herramientas funcionales para las diferentes industrias como lo son el diagrama de Gantt, el modelo de ruta crítica y el *Program Evaluation And Review Technique* o PERT. Esto dio paso a la creación de organizaciones que comenzaron a crear estándares, manuales, metodologías y recopilación de buenas prácticas para la GP.

A nivel mundial, más de cinco organizaciones han generado estándares y metodologías que son usadas – Tabla 3-, para la profesionalización de la GP, aportando a que la GP sea “*As Discipline And The Principal Vehicle Used By The Majority Of The World’s Leading Organizations To Deliver Their Work*” -una disciplina muy reconocida y el principal vehículo utilizado por la mayoría de las organizaciones más importantes del mundo para realizar su trabajo- (Chin et al., 2012, p. 2).

En Colombia se utilizan con mayor frecuencia metodologías que nacen del PMI y para proyectos públicos o de colaboración internacional la metodología de marco lógico y el estándar MGAWEB. Este último fue desarrollado por el gobierno, según Moreno y Ramírez, como “una herramienta informática de acceso vía internet MGAWEB que permite de forma esquemática y modular ayudar en los procesos de caracterización, elaboración, valoración y programación de los proyectos de inversión pública” (2019, p. 20).

Tabla 3.

Resumen de estándares y metodologías de gestión de proyectos más conocidas internacionalmente

Estándar / Metodología	Organización	País y fecha, Origen	Planteamiento	Técnica
PMBOK	PMI	Estados Unidos 1969	El uso de buenas aplicaciones prácticas puede mejorar las posibilidades de éxito.	“Muy variadas, siendo las más importantes: * Valor ganado * Software de gestión de Proyectos * Proyecciones * Muestreo estadístico”(N. Moreno et al., 2018, p. 78)
ICB	IPMA	Suiza 1965	“Reduce al máximo las actividades con el fin de ser efectiva y eficiente la gestión” (N. Moreno et al., 2018, p. 78)	No define.
PRINCE2	OGB	Reino Unido 1989	“Se centra en el ciclo de vida del proyecto. Suministro de actividades para conseguir los resultados, no cubre todos los aspectos de la gestión” (N. Moreno et al., 2018, p. 78)	* Planificación basada en productos * Aproximación al control de cambios * Revisión de la calidad
ISO 21500	ISO	Suiza 2013	“Norma que regula los proyectos para gestionar y servir de guía con ayuda de proactivas de sistemas de calidad.” (N. Moreno et al., 2018, p. 79)	“Se centra en garantizar la calidad del proyecto” (N. Moreno et al., 2018, p. 79)
SCRUM	Ikujiro Nonaka Hiroataka Takeuchi	1986	Marco para desarrollar, entregar y mantener productos complejos.	Gestión basada en iteraciones.
Marco lógico	USAID	Estados Unidos 1969	Identificación de una situación y planteamiento de acciones para mejorar la solución.	Articulación de los productos con las necesidades y la generación de indicadores de seguimiento.
PSM3	GPM Global	2009	El desarrollo del proyecto, incluyéndole a la triple limitante los factores de sostenibilidad: medioambiental, económico, social y propósito.	Aplicación de indicadores y mediciones para la definición, ejecución y seguimiento de un proyecto alineado con los criterios de sostenibilidad.

Nota: Adaptada de Acuña, A., Carlos, Acuña, Á., Gualdrón, C., y Padrón, R. (2021). Marco de Buenas Prácticas para la Iniciación y Planeación en Gestión de Proyectos de viviendas de interés social en Corvivienda, Cartagena de Indias, D.T y C. *Proceedings of The LACCEI international Multi-Conference For Engineering, Education And Technology, 2021-July*. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2021.1.1.225>.

Una metodología para GP se puede definir como “un instrumento finalizador que permite que la conceptualización del estándar pueda ser llevado a la práctica” (Montes et al., 2015, p. 12) y este concepto se complementa al “entender las metodologías como un conjunto de herramientas y buenas prácticas para abordar proyectos de distintas características y con un ciclo de vida concreto” (Girón, 2021, p. 106). Con esto concuerda Charvar (2003) según se citó por Waheed (2014, p. 6) que expone “*A Methodology Is Asset Of Guidelines Or Principles That Can Be Tailored And Applied To A Specific Situation.*” -una metodología es un conjunto de directrices o principios que pueden adaptarse y aplicarse a una situación concreta-.

Los estándares disponibles son muchos y no existe un criterio unificado sobre cuál puede ser aplicado como la herramienta correcta para cada tipo de proyecto, si existe el consenso dentro del campo es que la herramienta elegida debe adaptarse ante “diversas metodologías, estándares y métodos..., que tienen particularidades en cuanto al entorno de aplicación, composición, magnitud, tipo de proyecto, organización y hasta en ocasiones en cuanto a costumbres culturales y características de la ubicación geográfica” (Fernández et al., 2016, p. 112). Cada vez más surge la tendencia a recomendar:

La adaptación de la metodología que cuadre con las características de nuestro proyecto como base, y combinarla con otras, que complementen y nos ofrezcan soluciones eficientes y eficaces. Es decir, debemos romper con la idea de exclusividad, abrirnos al uso de nuevas herramientas y, sobre todo, aprender y formarnos para dotar de calidad tanto nuestro trabajo. (Girón, 2021, p. 105).

La necesidad de una metodología que se adapte a las particularidades de los proyectos gestionados es ratificada por Arroyave (2014, p. 110) en donde parafraseando expone que “los directores de proyectos deben tener habilidades gerenciales y de manejo de personal y conocimiento en los estándares PMI, PRINCE2 e ISO 21500 para que de esta manera pueda

generar un modelo de acuerdo con las necesidades del proyecto, el tipo de empresa en donde se desarrolla y factores ambientales”.

Un criterio usado para la selección de un estándar para GP en las empresas es el reconocimiento internacional que da el usar determinado estándar, “la apertura de los mercados a un entorno global y dinámico en el que existen acuerdos internacionales, que facilitan la expansión internacional, las certificaciones se traducen en ventajas estratégicas para la empresa” (Moreno y Ramírez, 2019, p. 17). Otro criterio, es la mano de obra capacitada sobre un estándar específico y que es más común dentro de la industria a la que pertenece el proyecto, por ejemplo, en América se tiene una mayor implementación de las metodologías basadas en el estándar PMI, pues “*Utilizing An Appropriate PMM Is Widely Believed To Enhance The Probability Of Completing Projects On Time, Within Budget And To Deliver The Product To The Satisfaction Of All Stakeholders.* -Se cree que la utilización de un PMM adecuado aumenta la probabilidad de completar los proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y de entregar el producto a la satisfacción de todas las partes interesadas- (Chin et al., 2012, p. 107).

Aunque los beneficios para las empresas de usar estándares reconocidos para GP sean sustanciales, pues ayudan “a aumentar competitividad, posicionamiento, reconocimiento en el mercado, confianza del cliente y los *Stakeholders*. Así mismo, generan nuevas oportunidades de negocio, representando a futuro ingresos para la organización” (Sierra, 2017, p. 37), las empresas ofrecen resistencia, ya que consideran que las metodologías suelen ser muy robustas, generando un alto volumen de “documentos en su serie de procesos que dificultan su comprensión... Es muy pesado en cuanto a documentación” (Waheed, 2014, p. 8).

Un obstáculo para la implementación de estándares de GP es el costo elevado que supone contar con personal capacitado y recursos tecnológicos para la implementación de una metodología de GP, por lo que prefieren seguir gestionando los proyectos con modelos propios. Esto priva a la empresa de otro beneficio de tener una metodología de GP, que es tener los

procesos que permiten el mejoramiento continuo, usando las lecciones aprendidas de proyectos pasados.

Los involucrados en GP deben “conocer y saber utilizar adecuadamente la metodología de gestión de proyectos” (Figuroa, 2005, p. 5), y además deben desarrollar de herramientas suaves según lo recomienda Arroyave el gerente de un proyecto “debe contar con conocimientos, habilidades y manejo de herramientas que combinadas permiten una buena dirección, no solo en relación con los resultados, sino también referidos al direccionamiento del manejo del personal como componente esencial en los proyectos” (2014, p. 106).

En un estudio realizado en Bogotá a personas dentro de empresas que tienen GP como una de sus actividades económicas se encontró que “existe una población del 19,9% que no ha tenido estudios formales en el tema de gerencia o administración de proyectos y un 25.7% que dice haber tenido parcialmente estudios de gerencia de proyectos” (Arce y López, 2010, p. 71).

Un concepto adicional que durante la revisión bibliográfica aparece con frecuencia al momento de evaluar la GP en las empresas es, el de la madurez en GP. Este concepto resulta ser relevante para esta investigación, pues implica el uso de herramientas estandarizadas para medir la GP de las empresas. Con el resultado de esa medición se puede establecer el camino para mejorar en la implantación de BP, mejorando el nivel de madurez de la empresa de forma progresiva.

Las mismas organizaciones creadoras de los estándares para GP, han desarrollado manuales para revisar el estado de madurez de una organización respecto a la GP, entendida “como un estado en el cual la organización está perfectamente condicionada para tratar exitosamente con sus proyectos” (Lázaro et al., 203d. C., p. 22), midiendo la eficiencia, eficacia o éxito que tienen los proyectos, considerando principalmente la triple limitante, sin embargo, van más allá en el análisis de la implementación de los procesos y herramientas que cada estándar plantea y la metodología utilizada.

Un ejemplo de herramienta de medición de madurez es el modelo *Organizational Project Maturity Model 3 OPM3*, formulado en 1998 por el PMI, que busca evaluar sobre los criterios de PMBOK “el dominio de la gerencia, la práctica de los procesos de perfeccionamiento y los procesos de gerencia de proyectos” (Lázaro et al., 203d. C., p. 23). Otro ejemplo es el *Maturity Project Category Model* planteado por el IPMA en este parafraseando a (Arce y López, 2010, p. 37)

en este modelo se evalúan seis dimensiones en cinco niveles diferentes con el fin de poder visualizar en los diferentes grados que la empresa tiene implementadas buenas prácticas. Las dimensiones tenidas encuentran son el alineamiento estratégico, la competencia comportamental y técnica, la estructura organizacional, el uso de software especializado en GP, la metodología.

Teniendo en cuenta la sostenibilidad como una responsabilidad de una adecuada GP, se cuenta también con herramientas para evaluar la GP enfocado en sostenibilidad, esta fue diseñada por el *Green Project Management* llamado *Portfolio, Program and Project Sustainability Model PSM3*. Este permite:

llevar a cabo una evaluación independiente para determinar qué riesgos y oportunidades de sostenibilidad ambiental, social y económica son más críticos para la capacidad de una empresa de crear valor nunca ha sido tan importante como ahora, ya que los inversores esperan que una empresa no sólo revele estos riesgos, sino que también sea capaz de explicar cómo los gestionará (*Green Project Management, s/f*).

Con este marco teórico surgen varias hipótesis como:

- El desempeño de la empresa MMC+G en GP es afectado por el modelo que se tiene implementado para su realización.
- Conocer el estado de madurez de una empresa determina los criterios para elegir las BP disponibles en el PMBOK.

- Con una metodología flexible que contenga las mejores prácticas del PMBOK puede mejorar el desempeño en GP de la empresa MMC+G.

Marco Institucional

La empresa MMC+G pertenece a la industria inmobiliaria y está clasificada por su actividad económica con los códigos CIIU 7010 por sedes administrativas, regionales y oficinas subsidiarias de gestión y 6820 que corresponde a las actividades inmobiliarias, servicios inmobiliarios, compra, venta, administración, arrendamiento de bienes inmuebles a cambio de una retribución según esta establecido por la Cámara de Comercio y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN. Según el artículo 2.2.1.13.2.1 del decreto 1074 de 2015 y la resolución 2225 de 2019 del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE esta empresa es de tamaño grande.

La industria inmobiliaria está compuesta por todas las empresas que se dedica a generar activos construidos en las categorías de vivienda, comercial, industrial y empresarial. Esta incluye las empresas constructoras, comercializadoras, fondos de inversión, operadores y prestadores de servicios especializados. En Colombia “representa 9.000 empresas, generando alrededor de 1.5 millones de empleos... La cadena de valor se hace más extensa, ya que requiere productos y servicios de 36 subsectores” (Finca Raíz, 2021). Es un gran impulsor de la economía del país, ubicado dentro de las 10 industrias que más aportan al PIB, “en 2019 el sector aportó más de 46.5 billones de pesos a la económica nacional” (Forero et al., 2020, p. 16).

Dentro de las empresas que conforman la industria inmobiliaria se encuentran las empresas que se dedican a la gestión de los activos, algunas de estas empresas se dedican a la administración de los inmuebles conocidos como no vivienda, es decir, todos los dedicados a comercio, industria y oficinas. Dentro de ese segmento de empresas se encuentra ubicada MMC+G, siendo una empresa líder en el segmento comparada con otras empresas colombianas por el número de metros cuadrados, el tipo de edificios y la calificación dada por los propietarios. Es la empresa colombiana más grande en *Property Management*, y de acuerdo con

evaluaciones de mercado, sus principales competidores en este segmento son empresas multinacionales que tienen operación en Colombia.

Es considerada una empresa líder en su sector al ser una empresa con trayectoria y experiencia en inmuebles de categoría A en el mercado, administrando más de 4 millones de m² y presupuestos de operación anual por más de 50 millones de dólares, contando con la confianza de grandes agentes inmobiliarios como constructoras, fondos de inversión, entre otros. Esta trayectoria es respaldada con las certificaciones ISO en gestión de calidad, gestión ambiental, *Facilities Management*, afiliada al Consejo Colombiano de Construcción Sostenible CCCS. Además, es la primera compañía colombiana operadora en adherirse a los *Principles for Responsible Investment PRI*. (MMC+G, 2021).

Constituida en el año 2002 en Bogotá, inicio con la prestación del servicio de administración de propiedad horizontal en edificios corporativos, en ese momento eran seis empleados, incluyendo a su fundador. Durante 20 años ha tenido un constante crecimiento y en la actualidad cuenta con más de 600 empleados a nivel nacional y presencia a nivel Latinoamérica en Chile, Costa Rica, México y Panamá. En este periodo se ha posicionado en el mercado nacional como una de las mejores empresas de gestión inmobiliaria, siguiendo la visión institucional que es “ser reconocidos como la mejor compañía en gestión integral de activos inmobiliarios en Latinoamérica” (MMC+G, 2004).

El portafolio de servicios que ofrece actualmente está dividido en cuatro líneas de negocio que son (MMC+G, 2021):

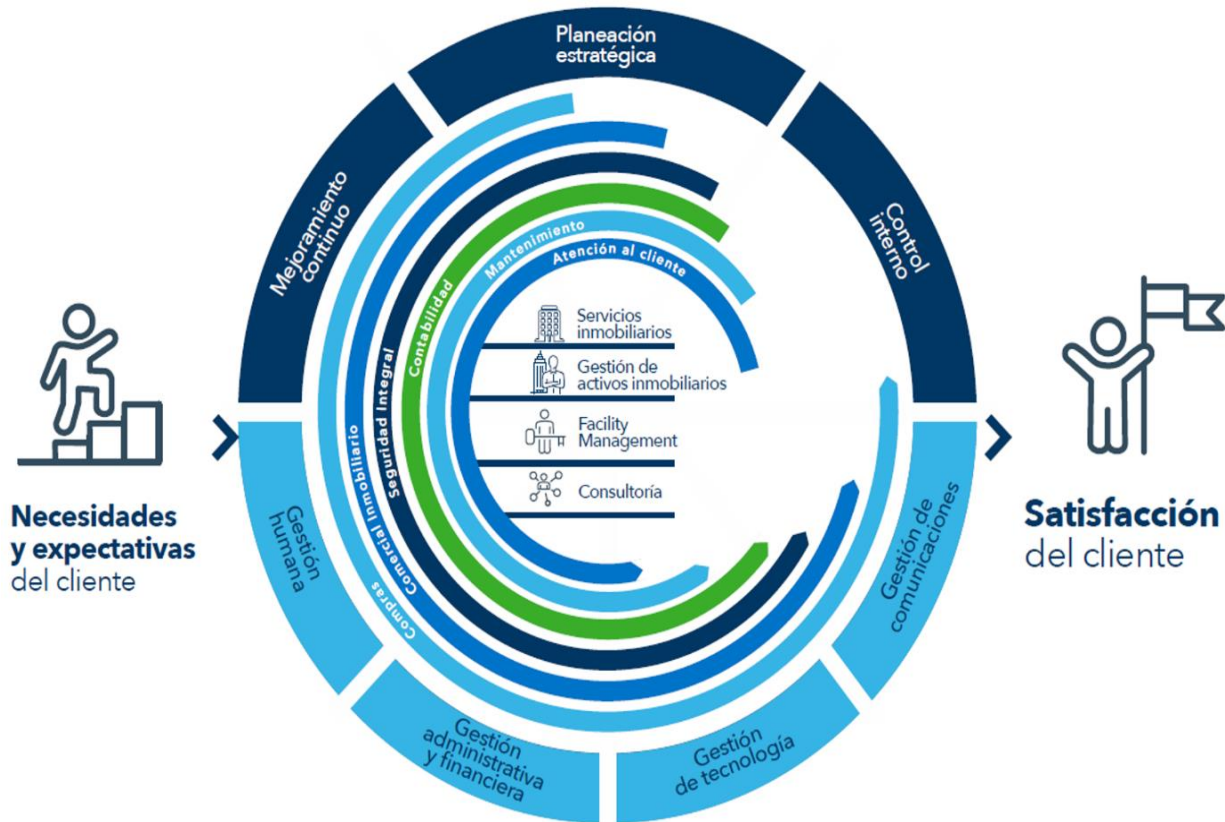
- Servicios inmobiliarios: en esta línea está lo relacionado con la administración inmobiliaria, la representación de propietarios de inmuebles para gestión de contratos y la generación de estudios de mercado para los clientes.

- **Gestión de activos inmobiliarios:** esta se centra en la gestión de activos inmobiliarios como centros empresariales, logísticos y comerciales vistos desde las zonas comunes de esto. Recientemente, incluyo gestión de activos de vivienda en renta, que es un modelo de negocio inmobiliario que está tomando fuerza en Latinoamérica. En cada uno de estos activos se desarrollan proyectos de mejora de infraestructura, manteniendo los activos vigentes en el tiempo y generando un aumento en el valor de este.
- **Consultorías:** se especializa en tres tipos de consultorías enfocadas al sector inmobiliario, estas son asesoría a en diseño y construcción, debida diligencia técnica y comisionamiento. Teniendo en cuenta su experiencia, esta área asesora a los diseñadores, constructores e inversionistas en diferentes etapas del ciclo de vida de un inmueble.
- **Facility Management:** esta línea es la encargada de la gestión integral de activos inmobiliarios vistos como zonas privadas, realizando las actividades propias de la administración del inmueble para que el cliente pueda enfocar sus recursos en el desarrollo de su actividad económica. Adicional, esta línea desarrolla proyectos de construcción de espacios según la necesidad del cliente, desde ayudar a la definición de la necesidad hasta la puesta en marcha del espacio.

Para dar atención a las cuatro líneas de negocio se cuenta con un grupo de procesos que juntos se involucran para lograr la misión empresarial que es “generar experiencias de servicio extraordinarias a través de nuestros modelos de gestión sostenibles e innovadores, agregando valor a nuestros clientes...” (MMC+G, 2004). En la Figura 2 se puede observar la organización desde los procesos que se ejecutan.

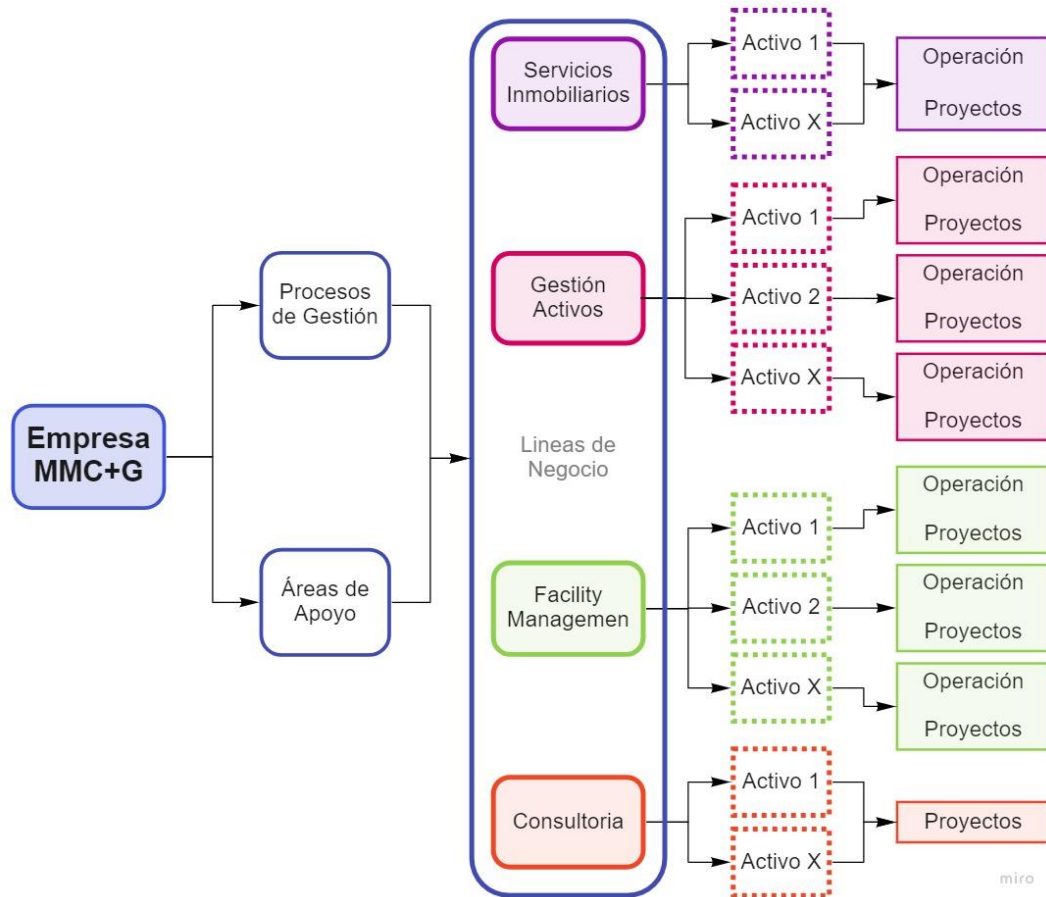
Figura 2.

Mapa de procesos general empresa MMC+G



Nota: se representa el proceso desde la entrada de la necesidad del cliente, la estructura interna de procesos que pueden intervenir en el servicio hasta la salida que es la entrega de un servicio que de satisfacción al cliente. Tomada de MMC+G. (2022). Informe de planeación estratégica 2022 (p. 5).

La empresa MMC+C gestiona generalmente dos tipos de proyectos, los empresariales enfocados en la mejora y funcionamiento de la organización y los de producción de bienes y servicios que son entregados a los clientes por medio de las cuatro líneas de negocio. En la figura 3 se observa de acuerdo con la organización de la compañía como está estructurada la gestión de proyectos, la ausencia de un área específica que coordine los proyectos de producción, que son los que impactan directamente con el objetivo de satisfacción del cliente en cuanto a las líneas de negocio.

Figura 3.*Estructura operativa de las líneas de negocio empresa MMC+G*

Nota: la figura activo x representa un número mayor de este tipo de elementos, tantos como la línea de negocio tenga en cada momento. Elaboración propia.

La Figura 3 permite observar que cada una de las líneas de negocio desarrolla proyectos para cada cliente, actualmente por cada activo hay un gerente y este es el encargado de los proyectos y la operación del activo a su cargo. Para la operación, la empresa cuenta con un completo sistema de gestión estructurado y estándar para los diferentes activos en cada una de sus líneas de negocio, sin embargo, para la gestión de proyectos no se tiene, solo se adaptan procesos que existen para la parte de operación.

Marco Metodológico

Metodología de Primer Nivel

Enfoque, Alcance y Diseño de Investigación

Partiendo del concepto que “el conocimiento se fundamenta en los hechos” (Martínez, 2018), la investigación se desarrolla siguiendo un enfoque cuantitativo, porque se “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica” (Samperini, Fernandez, Baptista, 2014, p. 4). La investigación se centra en observar situaciones ya existentes para analizarlas, se realiza la evaluación de madurez de la empresa, en esta se evalúan dos poblaciones que corresponden a las personas de la empresa que realizan GP y los proyectos gestionados. De esta evaluación se obtienen los puntos a fortalecer, que son la base para el planteamiento de la metodología para GP, que es el objeto de este estudio.

El alcance de la investigación es descriptivo, en donde se busca especificar el contexto por vía de la valoración de datos, el estado de madurez en GP de la empresa MMC+G y las BP para la GP que se puedan aplicar en ella. “se pretende medir y recoger información... sobre los conceptos o las variables a las que se refiere el alcance del estudio, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas” (Samperini et al., 2014, p. 92).

El diseño de la investigación es no experimental porque se busca observar el estado actual, sin intervenir ninguna de las variables a medir, “lo que se hace en una investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos” (Samperini et al., 2014, p. 152) y es de corte transversal, pues, tiene un único momento de recolección de información utilizando las herramientas diseñadas para esto; además, está restringida a un tiempo específico, este es un mes, que se destina para la recolección de información, su tabulación y posterior análisis.

Definición de Variables

Para la definición de las variables se revisan las hipótesis planteadas para la investigación -Tabla 4-, y se procede a su definición conceptual y operacional, en donde la definición operacional es donde se “especifica qué actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable e interpretar los datos obtenidos” (Samperini et al., 2014, p. 120) -Tabla 5-.

Tabla 4.

Definición de variables

Hipótesis	Variables	Clasificación	
		Dependiente	Independiente
La ausencia de planeación es la causa de la desviación en el cumplimiento del objetivo (alcance, costo y tiempo) de los proyectos gestionados por la empresa MMC+G.	Planeación		SI
	Desempeño	SI	
El estado de madurez de una empresa determina los criterios para elegir las BP en los estándares de GP.	Madurez		SI
	Buenas Prácticas	SI	
En la empresa MMC+G no existen recursos para el seguimiento y control de proyectos, lo que afecta el desempeño de estos.	Seguimiento		SI
	Desempeño	SI	

Nota: elaboración propia.

Tabla 5.

Definición conceptual y operacional de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operativa
Planeación	“un proceso, que está conformado por un conjunto de etapas sucesivas, y como un sistema debido a que es una organización que posibilita atender los aspectos concernientes a la ubicación y los plazos” (Díaz, 2015, p. 5)	# herramientas de planificación. (Plantilla, software.) para establecer alcance, costo y tiempo.
Seguimiento	“el conjunto de acciones que se llevarán a cabo para la comprobación de la correcta ejecución de las actividades del proyecto establecidas en la planificación de este.” (Montoya y Mejía, 2014, p. 53)	# herramientas de seguimiento (Plantilla, software.) para comprobar estado del alcance, costo y tiempo.

Variable	Definición conceptual	Definición operativa
Desempeño	“conjunto de indicadores o medidas de rendimiento, utilizados para cuantificar la eficiencia y la eficacia de las acciones” (Diez et al., 2012, p. 63)	# de indicadores del desempeño en las categorías: alcance, cronograma, presupuesto y calidad.
Madurez	“está relacionada con las capacidades para producir buenos resultados, repetibles y efectivos en GP... velando siempre por la alineación con el logro de metas estratégicas” (Arce y López, 2010, p. 74).	# procesos establecidos en diferentes etapas del ciclo de vida del proyecto.
Buenas Prácticas	“son aquellas cuya correcta aplicación aumenta las posibilidades de éxito” (Project Management Institute, 2017a, p. 2)	# de buenas prácticas implementadas en GP

Nota: elaboración propia.

Población y Muestra

Para obtener información se eligen tres poblaciones de la empresa del caso de estudio. Dos de las poblaciones corresponden a empleados de la compañía y la tercera corresponde a los proyectos gestionados por la misma. Las tres poblaciones permiten recolectar información sobre las variables seleccionadas.

Según el departamento de gestión humana, la empresa tiene un total de 634 empleados distribuidos jerárquicamente en alta dirección 10, alta gerencias 16, gerencias 30, administrativos 64 y operativos 514 (Departamento de Gestión Humana, 2022). De los empleados se seleccionan dos poblaciones así:

- Los empleados de la empresa MMC+G que dentro de sus funciones son directores de proyectos o un rol similar en GP.
- Los directivos de la empresa MMC+G que participan en la GP, es la población con capacidad de toma de decisiones y definición de las actividades y herramientas disponibles para la GP.

De acuerdo con la base de datos de proyectos de la compañía, en los últimos 4 años se han gestionado 313 proyectos de construcción en los 32 activos inmobiliarios administrados.

Esta es la tercera población que brinda información necesaria para evaluar la madurez y el desempeño, que son dos de las cuatro variables definidas.

Se define usar una muestra no probabilística, esto permite dentro de las tres poblaciones, las “muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección orientado por las características de la investigación, más que por un criterio estadístico” (Samperini, Fernandez, Baptista, 2014, p. 174). Este tipo de muestra permite tomar muestras que estén enfocadas en las variables que brinden información para poder comprobar las hipótesis planteadas, las muestras están enfocadas en tener información de proyectos recientes, con la participación de las personas que están involucradas en el proceso de GP para que la información obtenida corresponda a la realidad de las personas involucradas en el ciclo de vida de los proyectos en la empresa MMC+G. En la Tabla 6 para cada una de estas poblaciones se definen los criterios de inclusión o exclusión de las muestras y se determina el número total de participantes para la recolección de información.

Tabla 6.

Población y definición de muestra

Población	Muestra	Criterios	Número
Los empleados de la empresa MMC+G que participan en la GP	M1 Los directores de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> • Estar vinculado a la empresa al momento de recolectar la información. • Tener mínimo 3 años de antigüedad en el cargo. 	27
Los directivos de la empresa MMC+G que participan en la GP	M2 Los miembros del comité de compras de la empresa. Directora de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Estar vinculado a la empresa al momento de recolectar la información. • Tener mínimo 3 años de antigüedad en el cargo. 	10
Los proyectos de construcción realizados por la empresa MMC+G	M3 Proyectos de construcción gestionados por la empresa en cada uno de los activos.	<ul style="list-style-type: none"> • Se ejecutó entre 2018 a 2021. • Fue aprobado por los <i>Stakeholders</i>. • Tuvo un costo mayor a \$50 millones COP. • El promedio de los proyectos que se realicen en un año (de acuerdo con lo que se establezca en C1). 	35

Nota: elaboración propia.

Instrumentos para la Recolección de Información

Para la recolección de datos se plantean instrumentos de medición que permita “registrar datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que permitan capturar la realidad deseada” (Samperini et al., 2014, p. 199). A continuación, se describe la herramienta diseñada para las muestras M1 y M2, lo relacionado con la muestra M3 se desarrolla en el segundo nivel.

- C1 - Cuestionario a aplicar a M1: se diseña con el propósito de conocer la información general y la percepción de los directores de proyectos de la empresa. Las preguntas son de tipo cerrado, con organización tipo embudo, comenzando con preguntas simples generales a preguntas con más información, que se califican en escala numérica de 1 a 5, tipo Likert. Se aplica de forma virtual mediante una aplicación de formularios web, remitida a la base de datos de correos electrónicos corporativos.
- C2 - Cuestionario a aplicar a M2: se enfoca en recopilar la percepción de los directivos sobre el desempeño y madurez en la GP en la empresa. Las preguntas son de tipo cerrado con tres tipos de respuesta, dicotómica, de selección, varias opciones con calificación en escala numérica de 1 a 5, tipo Likert y “ahora bien, hay preguntas cerradas en las que el participante puede seleccionar más de una opción o categoría de respuesta -posible multirrespuesta-” (Samperini et al., 2014, p. 218). Se aplica de forma virtual mediante una aplicación de formularios web, remitida a los correos corporativos con cada uno de los individuos de M2.

Para realizar la validación de los dos cuestionarios se realiza una ronda de evaluación por expertos, en donde los cuestionarios son verificados por personas relacionadas con la GP en la empresa, pero no hacen parte de las muestras, se realiza la contextualización de la investigación y se recibe la retroalimentación. El Anexo 1. Cuestionario C1 versión 1 y el Anexo 3. Cuestionario C2 versión 1 corresponden a las versiones iniciales de los cuestionarios, antes de los ajustes

realizados de acuerdo con la validación realizada con los criterios expuestos en el Anexo 5.

Validación de Expertos de Herramientas de Recolección de Datos.

El C1 tiene 15 preguntas en total divididas en tres partes, la primera, está orientada a identificar las características de quien responde, la segunda, está conduce a identificar la percepción sobre el desempeño de la gerencia de proyectos en la compañía y la tercera, se concentra en identificar el uso de buenas prácticas en la gerencia de proyectos en la organización. Corresponde al Anexo 4. Cuestionario C2 versión 2.

El C2 tiene 17 preguntas organizadas en tres partes, la primera, está orientada a identificar la percepción sobre el desempeño de la gerencia de proyectos, la segunda, se concentra en identificar la percepción sobre buenas prácticas en la gerencia de proyectos en la organización y la tercera se enfoca en medir la percepción de madurez en la gerencia de proyectos de la organización. Se ubica como el Anexo 2. Cuestionario C1 versión 2.

Técnicas de análisis de datos

A la información recolectada se le realiza un análisis en búsqueda de los datos generados, en una primera etapa, se “ordena, estandariza, codifica y elaboran bases de datos” (Ñaupas et al., 2018). Con la información ordenada de acuerdo con las variables, se continúa con la segunda etapa, donde se hace el análisis de los datos sacados de cada variable, por medio de tablas de frecuencias y gráficas. En la Tabla 7 se relaciona la técnica de análisis de datos para cada uno de los instrumentos diseñados.

Tabla 7.

Técnicas de análisis de los datos primer nivel

Instrumento	Técnica de análisis	Descripción
Cuestionario de encuesta C1	Etapa 1 Matriz de datos	Se crea una matriz que contiene las respuestas de todos los cuestionarios realizados. En esta se encuentran ordenados en el eje vertical las preguntas del cuestionario y en el eje horizontal la codificación de las respuestas en la escala numérica planteada. Se verifican posibles errores por digitación.

Instrumento	Técnica de análisis	Descripción
	Etapa 2 Distribución de frecuencias	Se realiza el análisis de distribución por frecuencia usando la información de la matriz. La información obtenida se puede presentar en forma de tabla o gráfico, con el resultado expresado en porcentaje sobre la totalidad de los datos recopilados.
Cuestionario de encuesta C2	Etapa 1 Matriz de datos	Se crea una matriz que contiene las respuestas de todos los cuestionarios realizados. En esta se encuentran ordenados en el eje vertical las preguntas del cuestionario y en el eje horizontal la codificación de las respuestas en la escala numérica planteada. Se verifican posibles errores por digitación.
	Etapa 2 Distribución de frecuencias	Se realiza el análisis de distribución por frecuencia usando la información de la matriz. La información obtenida se puede presentar en forma de tabla o gráfico, con el resultado expresado en porcentaje sobre la totalidad de los datos recopilados.

Nota: elaboración propia.

Segundo Nivel

En este espacio se busca información que permita averiguar a nivel de la empresa en el campo de la GP. Para esto se usa la M3 que son los proyectos y la recolección de información por medio de observación directa sobre el proceso general de GP.

Instrumentos para la Recolección de Información

En este nivel se usan tres instrumentos diferentes para recolectar la información necesaria para establecer el diagnóstico a nivel interno. En seguida se describen los instrumentos de segundo nivel.

- L1 - Listado de chequeo aplicado a **M3**: se determinan categorías de alcance, presupuesto, cronograma y calidad. En estas categorías se estima un listado de ítems a verificar. Se aplica a los proyectos de la M3, en una herramienta digital para manejo de datos. Este listado está adaptado de estándares desarrollados para este fin.
- P1 - Mapeo de Proceso: para plantear la metodología de GP, se realiza previamente un levantamiento del proceso que se desarrolla en MMC+G. Con esto se establece el punto

de partida, los recursos actuales y las BP que ya se tienen. Es un punto de partida lógico, para iniciar con la metodología, para hacer de esta algo flexible y adaptable.

Técnicas de análisis de datos

A los instrumentos diseñados en el segundo nivel, se le aplican las siguientes técnicas de análisis a la información recolectada que se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8.

Técnicas de análisis de datos de segundo nivel

Instrumento	Técnica de análisis	Descripción
Listado de chequeo L1	Distribución de frecuencias	Se realiza el análisis de la información recolectada en el listado de chequeo aplicado a M3. La información obtenida se puede presentar en forma de tabla o gráfico, con el resultado expresado en porcentaje sobre la totalidad de los datos recopilados.
Mapeo de Proceso – P1	Gráfica por grupos	Las actividades encontradas se organizan en firma gráfica de proceso lógico secuencial y se les da la característica de acuerdo con los grupos establecidos de: inicio, planeación, ejecución, control y cierre.

Nota: elaboración propia.

Análisis de Resultados

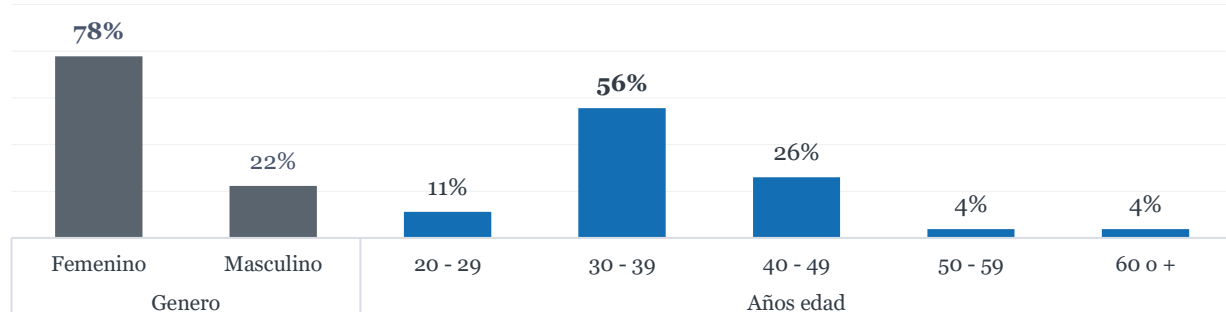
Muestra 1 Directores de Proyectos

A continuación, los resultados sacados de la M1, que representa al equipo de directores de proyectos de la empresa MMC+G.

Es una población mayormente femenina con experiencias laborales de más de 10 años, teniendo en cuenta que el 90% son mayores de 30 años. Esta composición del personal se ve desde cargos medios a altos directivos, según la indagación realizada, esto refleja que la compañía identifica el que tienen habilidades blandas desarrolladas como la gestión de conflictos, empatía, manejo de crisis e inteligencia emocional. Esto se puede observar en la Figura 4.

Figura 4.

Generalidades de Directores de Proyectos

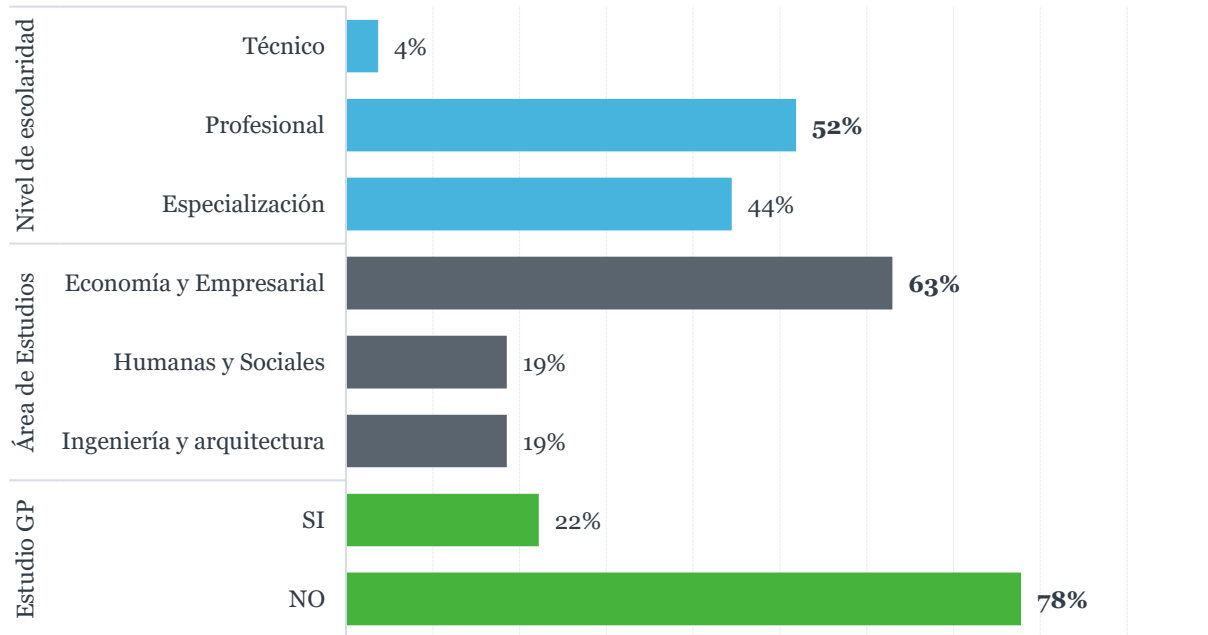


Nota: elaboración propia.

En cuanto a educación, se cuenta con un alto porcentaje de profesionalización, ya que solo una persona de toda la muestra no es profesional y el 44% del total de los directores de proyectos, tienen mínimo una especialización en su campo de profesión. Sobre estudios específicos en GP se halla que el 22% cuenta con este tipo de estudios y dentro de la planta no hay ninguna persona certificada en alguno de los estándares reconocidos internacionalmente para GP. En la Figura 5 se encuentra completo el perfil académico de la M1, equipo de directores de proyectos en MMC+G.

Figura 5.

Nivel y Tipo de Estudio, directores de Proyecto

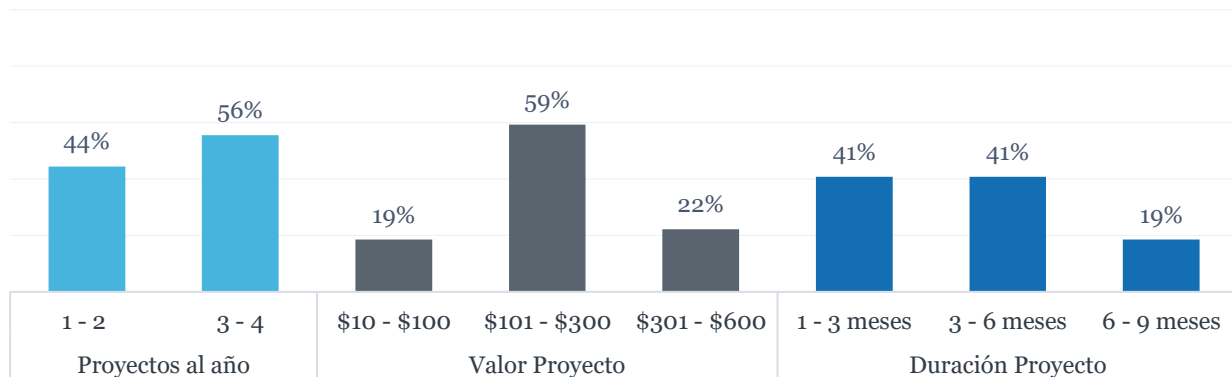


Nota: elaboración propia.

Se indaga sobre el volumen de proyectos que se gestionan y se caracterizan los proyectos por su valor y duración total. Con los datos de la Figura 6 se delimita la M3, pues el promedio de proyectos gestionado en un año es 35, número que se define como M3 para aplicar el instrumento L1.

Figura 6.

Caracterización de Proyectos Gestionados por MMC+G



Nota: elaboración propia.

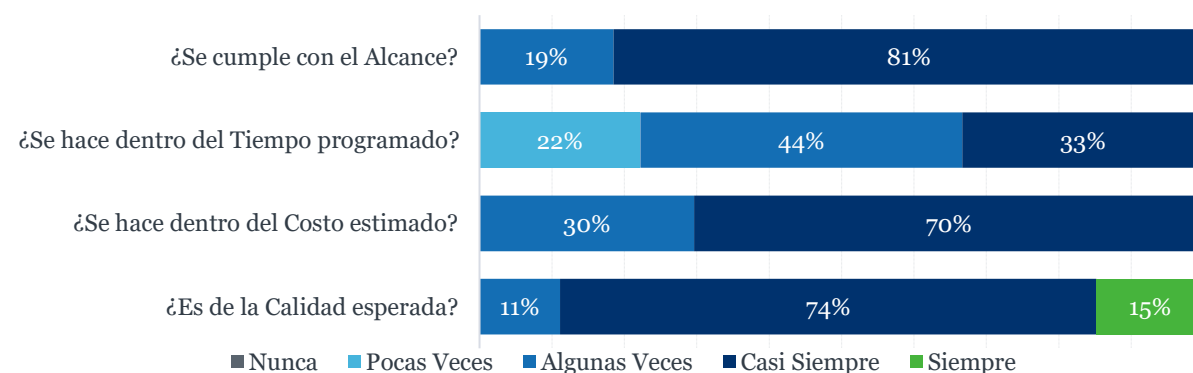
El 82% de los proyectos tienen una duración máxima de seis meses, y la mayoría de los directores suelen tener hasta cuatro al mismo tiempo. El valor de la mayoría de los proyectos se encuentra sobre los 100 millones de pesos.

El desempeño en los proyectos es una de las variables analizadas, en cuanto a la percepción sobre las cuatro características principales definidas se evidencia que se obtienen altos niveles de calidad y cumplimiento del alcance en los proyectos, por lo que se presume se tienen herramientas para lograr este desempeño. Sin embargo, en cuanto al tiempo, la percepción de oportunidad de mejorar se ve, pues, es la única de las cuatro características evaluadas que obtuvo una calificación media baja.

La información de la Figura 7 sobre la percepción de desempeño se compara con la que se obtiene de la M2 y L1, para encontrar en cuál de los grupos de procesos de GP se debe enfocar más la metodología a proponer. Esta comparación se presenta más adelante en este documento.

Figura 7.

Percepción de Desempeño de Directores Proyecto



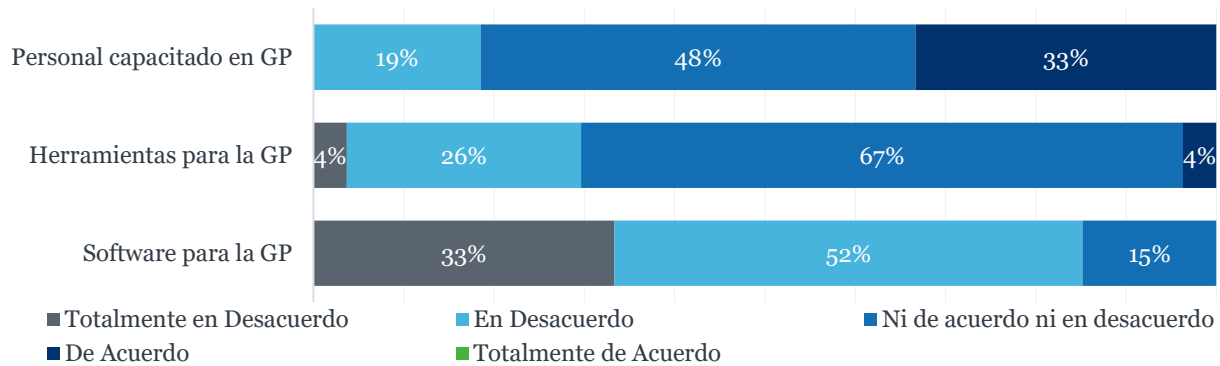
Nota: elaboración propia.

En la Figura 8 se presenta información sobre la percepción de la madurez en GP del grupo primario de directores de proyectos, ratifica la disponibilidad de mano de obra calificada con un poco más del 10% sobre la cantidad real de personal con estudios específicos en GP. Esto refleja que la antigüedad y experiencia desarrollan un *Know How* colectivo en el grupo que

colabora en GP. Es evidente que no se cuenta con herramientas suficientes y la ausencia de software de GP, pues el 85% manifiesta que no se cuenta con esta ayuda que facilita la implementación de metodologías.

Figura 8.

Percepción de directores Proyecto sobre Madurez de GP

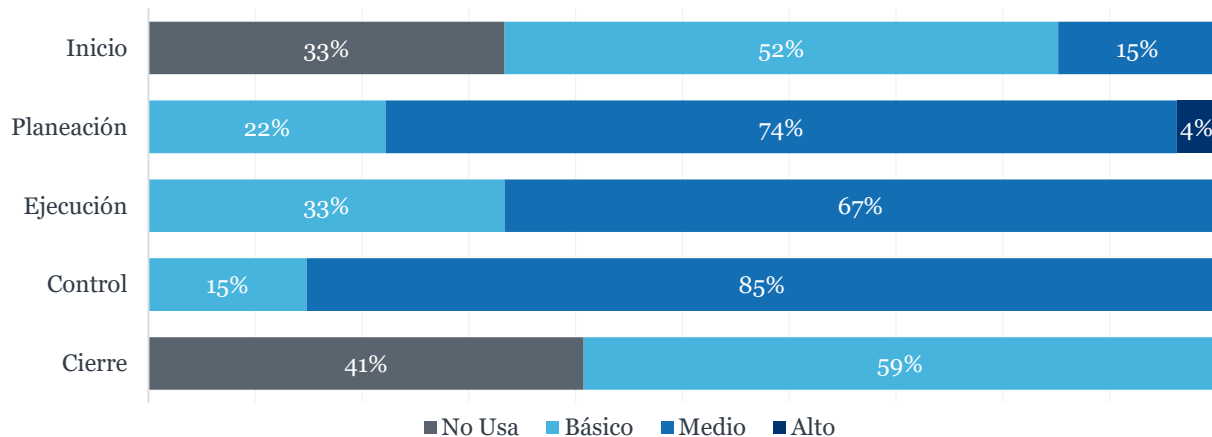


Nota: elaboración propia.

Al observar la Figura 9, se presenta el uso de BP en los procesos necesarios para GP, los dos con menor uso de BP son los relacionados con inicio y cierre. Por lo contrario, en los grupos de planeación y control se tiene un uso medio alto de herramientas.

Figura 9.

Uso de Herramientas por Grupo de Procesos



Nota: elaboración propia.

En la siguiente tabla se consolidan los principales hallazgos encontrados en el análisis de datos con la herramienta C1.

Tabla 9.

Principales Hallazgos Muestra 1

Hallazgo	Utilidad
Se cuenta con una población profesional, sin estudios específicos en GP.	Para la metodología induce a dar herramientas que mejoren el desempeño del equipo GP sin requerir un estudio específico en ninguno de los estándares conocidos.
En desempeño se tiene una calificación alta en calidad y alcance.	Enfoque de la metodología en BP que mejoren el desempeño en tiempo y costo.
Se desarrollan múltiples proyectos al año y de forma simultánea.	Sugiere la necesidad de estructurar herramientas que permitan controlar múltiples proyectos simultáneos para cada director.
Necesidad de implementar herramientas y software para la GP.	Una metodología que implemente herramientas útiles y sencillas basadas en BP. Evaluación de software que facilite la GP.

Nota: elaboración propia.

Muestra 2 Directivos de la Empresa MMC+G

Ahora se expone la información obtenida de la alta dirección de MMC+G por medio del C2, sobre las mismas variables, con el fin de tener una visual global sobre el desempeño y madurez de la GP en la compañía.

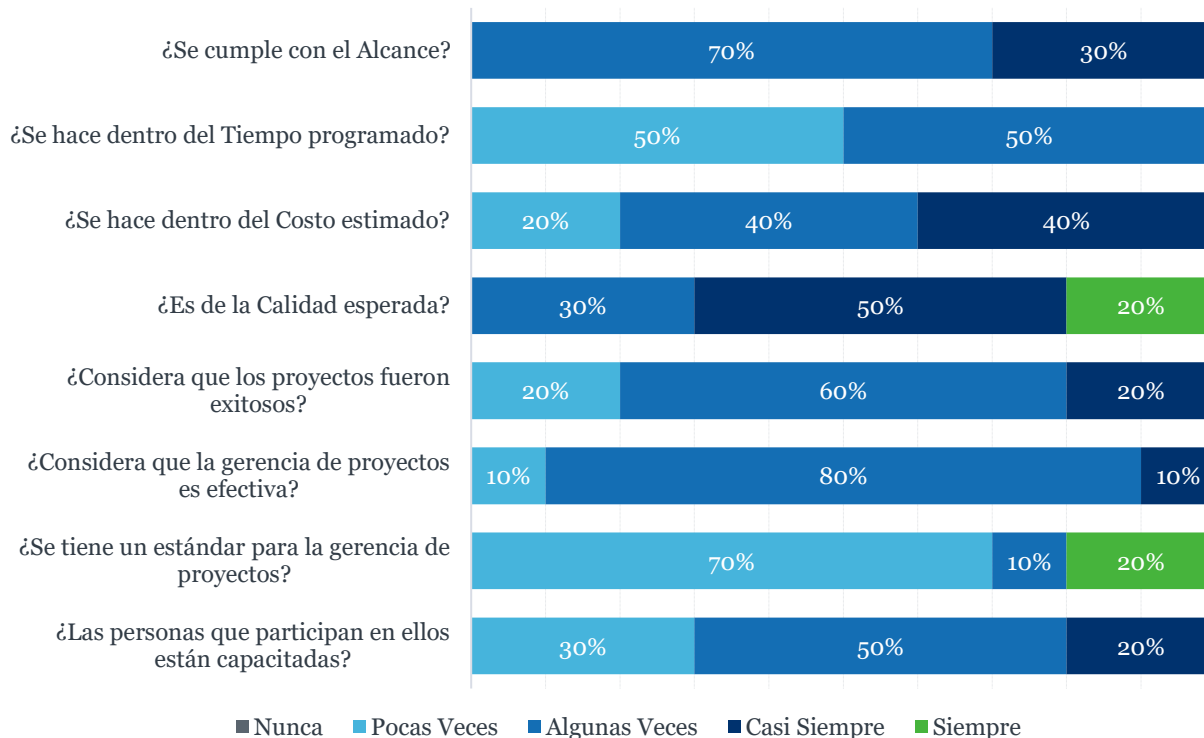
En la percepción del desempeño se afirma que el cumplimiento en alcance y calidad es alto en los proyectos gestionados, al igual que el desempeño sobre el tiempo es bajo medio. La alta dirección evidencia de alguna forma que en la característica de costos el desempeño es bajo medio. Como se menciona anteriormente, esta información se complementa con la adquirida en la evaluación de resultados de proyectos con el L1.

Se considera que el 80% de los proyectos fueron exitosos, con un desempeño adecuado de la GP sobre el 90% en efectividad. Se tiene claro que no se cuenta con una metodología de GP

estándar en la compañía y se reconoce por la alta dirección que el personal encargado de la GP no está capacitado específicamente para ello, pero reconoce un buen desempeño general en los proyectos. Lo anterior se ve representado en la Figura 10.

Figura 10.

Percepción de Desempeño de Alta Gerencia

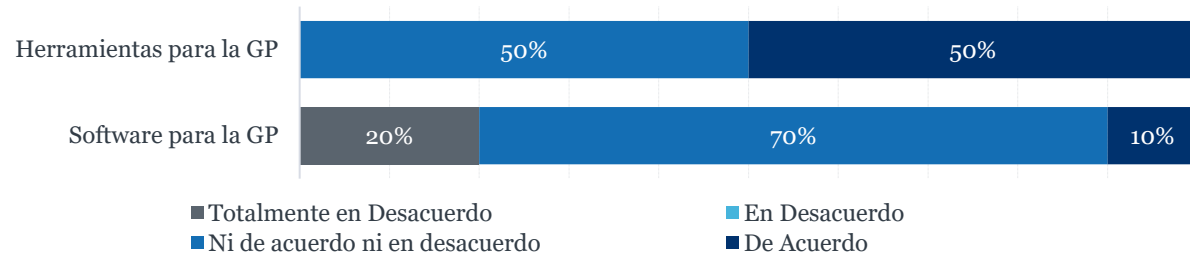


Nota: elaboración propia.

En la Figura 11 se presentan los resultados sobre la disponibilidad de herramientas para la GP en la compañía hay una percepción de existencia de estas, en cuanto al software se reconoce que se considera por una pequeña porción que se cuenta con este tipo de herramientas, esto es generado por la herramienta de gestión sistematizada con la que cuenta la compañía. Otra porción menor está en total desacuerdo con la disponibilidad de software para la

GP, pues la herramienta de gestión es solo de seguimiento, es una herramienta sistematizada de GP más no un software que facilite las BP.

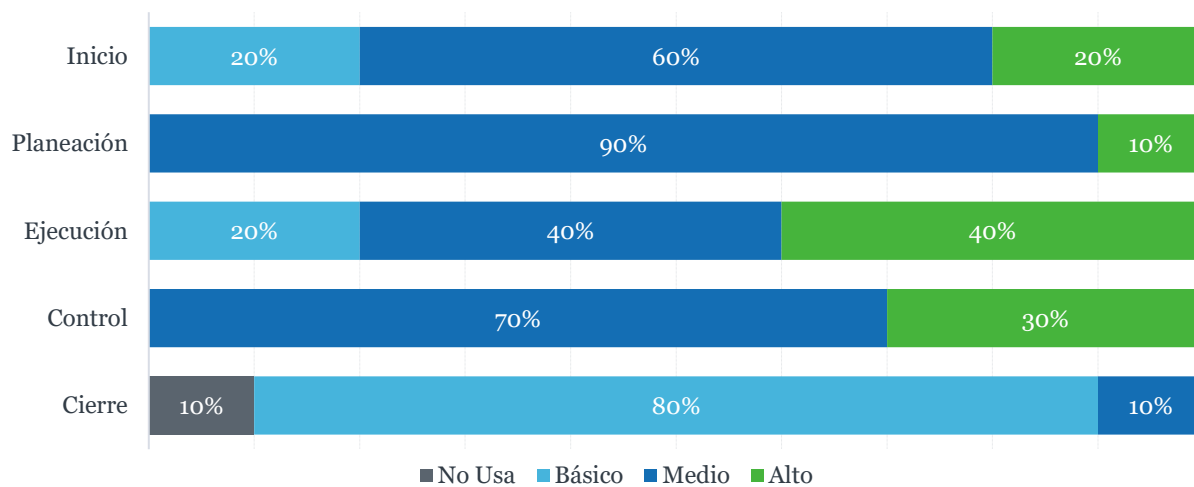
Figura 11.
Percepción de Alta Dirección sobre Herramientas de GP



Nota: elaboración propia.

En cuanto al uso de las BP en cada uno de los procesos de la GP en la Figura 12 se sintetiza que, el proceso de cierre se percibe como el menos desarrollado, y los más desarrollados son los procesos de control y planeación. Se observa que en los procesos de inicio y ejecución se tienen percepciones de uso básico en una proporción igual que los que consideran que está en alto.

Figura 12.
Percepción de Uso de Herramientas por Grupo de Procesos en GP



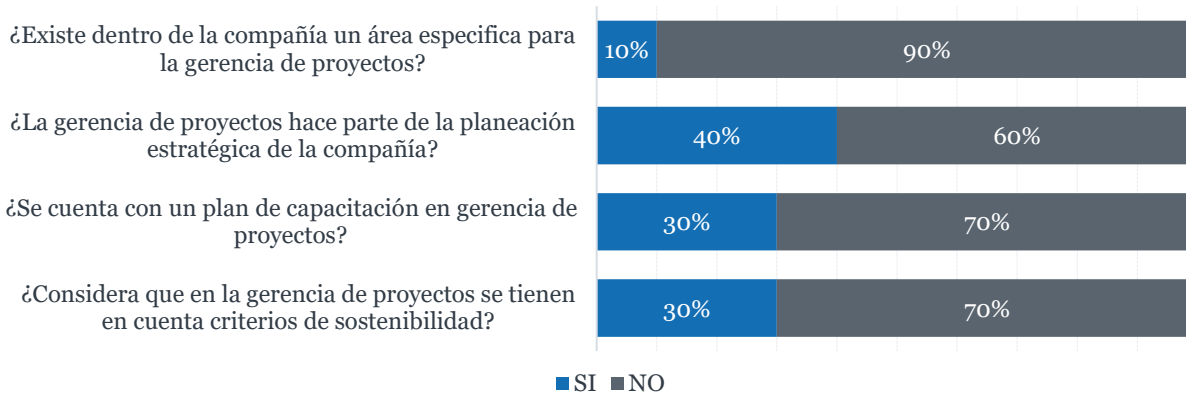
Nota: elaboración propia.

En la Figura 13 se presenta el resultado de las cinco preguntas realizadas con el fin de evaluar criterios de madurez en GP, queda claro que en la compañía no está establecida un área específica para la GP esto concuerda con lo visto en Figura 2.

Casi la mitad considera que la GP hace parte de la planeación estratégica de la compañía y la mayoría considera que se tiene oportunidad de mejorar en cuanto a la capacitación del personal que participa en la GP y en la aplicación de criterios de sostenibilidad en los proyectos.

Figura 13.

Evaluación de Criterios de Madurez en GP de Alta Gerencia



Nota: elaboración propia.

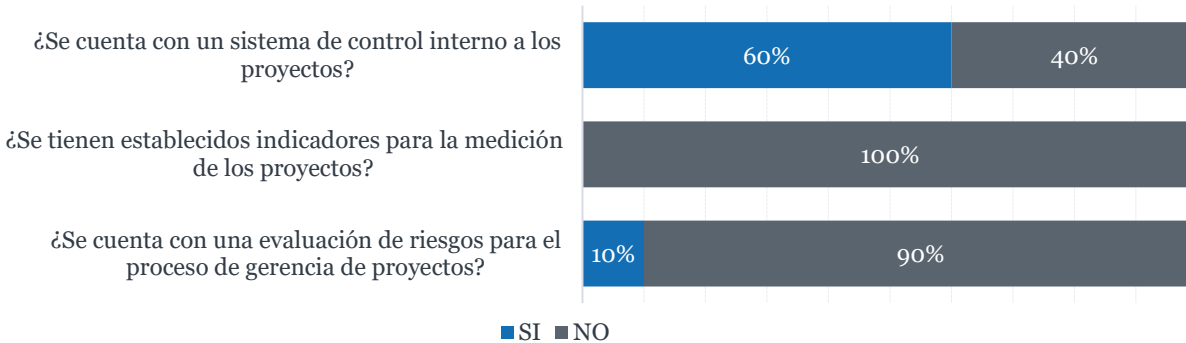
Los resultados de las tres preguntas desarrolladas para conocer la medición de desempeño de los proyectos está representada en la Figura 14, y se puede concluir que más de la mitad de la alta dirección considera que las auditorías internas son un sistema adecuado de control de los proyectos, pues esta auditoria controla los procesos que se tienen establecidos en la compañía.

Está clara la ausencia total de indicadores que permitan medir el desempeño de los proyectos, por lo tanto, realizar un adecuado seguimiento, lo que contradice la percepción de BP

en los procesos de control vistos en la Figura 12. También se concluye que una BP importante a aplicar es la evaluación de riesgos en la GP.

Figura 14.

Herramientas de Medición de Desempeño en GP



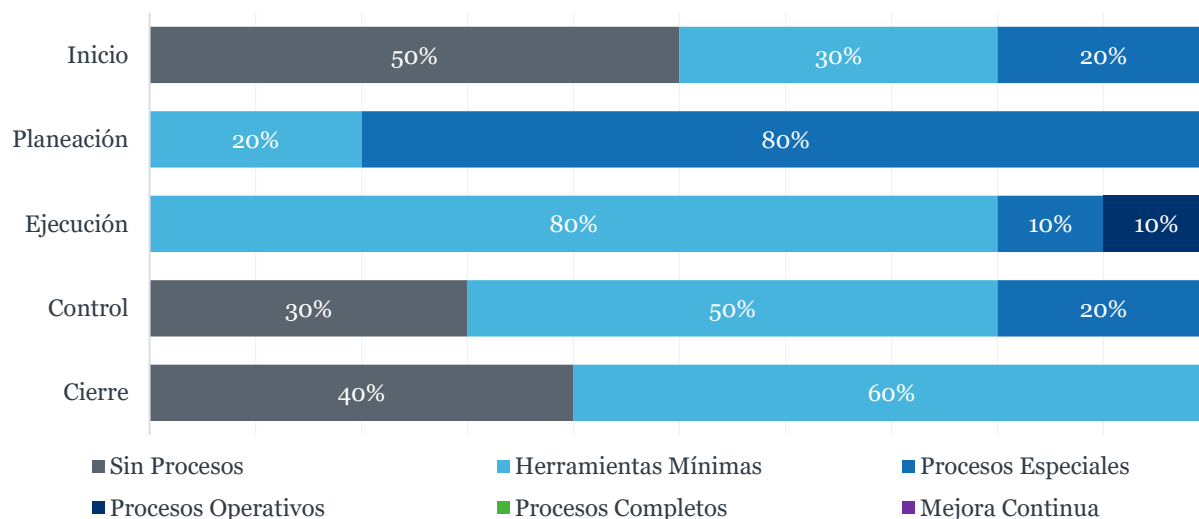
Nota: elaboración propia.

Finalmente, en la medición de madurez se solicitó evaluar de acuerdo con criterios de modelos de M3 para cada uno de los grupos de proceso en qué estado de desarrollo se encuentra las seis etapas de madurez de procesos, se ven en la Figura 15, en donde se observa que, para los procesos de inicio, control y cierre un alto porcentaje ve estos procesos muy poco desarrollados o sin procesos específicos. Esto contrasta con la percepción del uso de herramientas propias de los procesos en la Figura 12, donde todos los procesos tienen una clasificación alta como uso de herramientas.

Al consolidar un estado de madurez en GP de la compañía se evidencia que en la mayoría de los procesos se establece en un porcentaje considerable en herramientas mínimas, por lo tanto, se tienen cuatro niveles de mejora en la GP.

Figura 15.

Percepción de Madurez en GP por Grupo de Proceso según Alta Gerencia



Nota: elaboración propia.

En la Tabla 10 se resumen los principales hallazgos encontrados en la recolección de datos de la M2.

Tabla 10.

Principales Hallazgos Muestra 2

Hallazgo	Utilidad
Necesidad de fortalecer los procesos que influyen en el desempeño de tiempo y costos.	Enfoque de la metodología en BP que mejoren el desempeño en tiempo y costos.
Baja percepción en la estandarización de los procesos de GP en la compañía.	Con la metodología se genera estandarización de herramientas y procesos útiles.
Evaluación de la herramienta de gestión con la que cuenta la compañía como útil para GP.	Necesidad de revisar el alcance que tiene la herramienta de gestión para ser integrada a la metodología a plantear.
Percepción de bajo nivel de madurez en GP de la compañía por la alta dirección.	Oportunidades de mejorar la percepción en madurez de la GP, ya que la alta dirección hace conciencia del estado. Posibilidad de aceptación de la metodología.

Nota: elaboración propia.

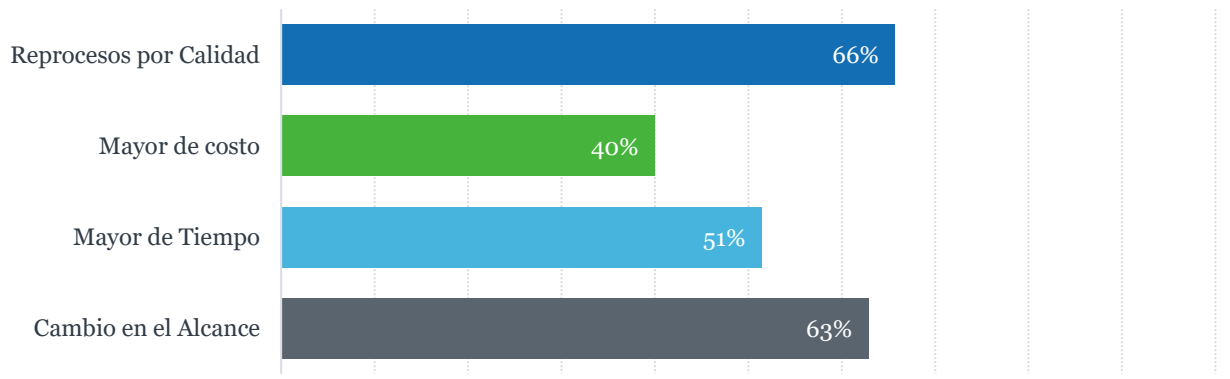
Muestra 3 Proyectos Gestionados Seleccionados

Se aplica el listado de chequeo diseñado a 35 proyectos que constituyen la M3, a continuación, se presentan los principales hallazgos obtenidos. En el Anexo 6 se encuentra el listado completo.

Se evalúan los criterios de las variables que se han establecido para el desempeño de proyectos, alcance, tiempo, costo y calidad, se encuentra que del total de los proyectos más de la mitad de los proyectos tiene desviaciones en alcance, tiempo y calidad. Esto se presenta en la Figura 16.

Figura 16.

Evaluación de Cuatro Criterios de Desempeño de Proyectos



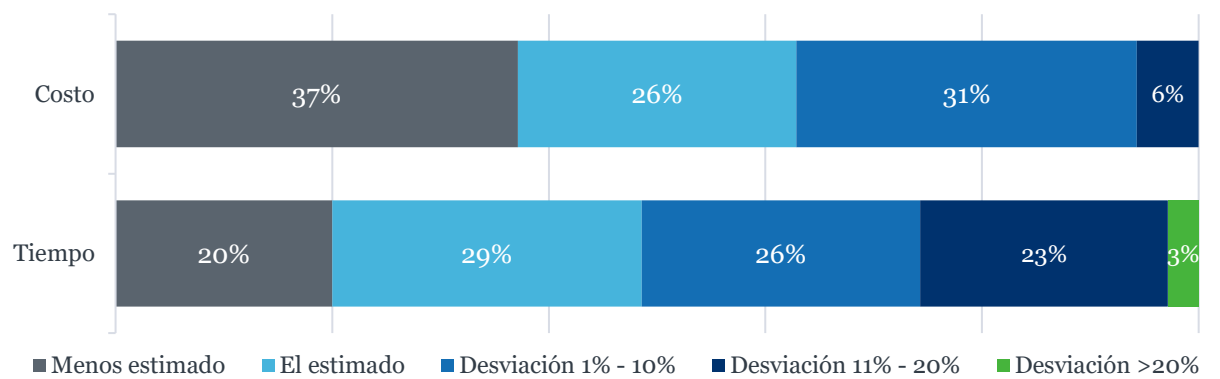
Nota: elaboración propia.

Para las variables de tiempo y costo se estima las desviaciones presentadas en los proyectos, respecto a la línea base establecida para cada proyecto, que para tiempo es el cronograma y para costos es el presupuesto. Tanto en tiempo como en costos, el objetivo de estar en presupuesto y cronograma es inferior al 30%, además en un porcentaje del 37% se presenta ahorro o menor ejecución a la línea base establecida. Esto se puede presentar por una mala estimación de la línea base o una mejora en el manejo de los recursos. Esto se observa en la Figura 17.

Se presenta un mayor porcentaje de desviación en el cronograma, en donde el 26% se encuentra por fuera del estándar que se establece como admisible para proyectos de corta duración del 10% que tiene la compañía. Las desviaciones que se presentan respecto al costo son importantes y el 6% se encuentra por fuera del estándar del 10% establecido por la compañía, sin embargo, al relacionar este valor con el promedio de los proyectos, que es \$242 millones, con un mayor costo promedio de \$29 millones por proyecto.

Figura 17.

Comportamiento de Variable de Costo - Tiempo en Proyectos

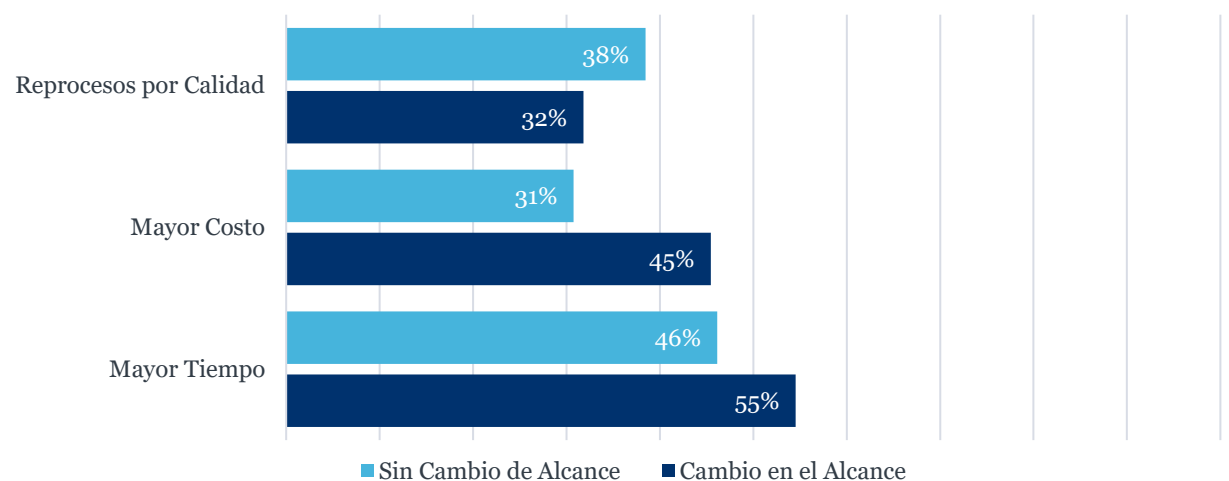


Nota: elaboración propia.

Al evaluar cómo afecta el cambio de alcance a las otras tres variables de desempeño de los proyectos, de acuerdo con lo que se puede deducir de la Figura 18, de los proyectos revisados, los que no tuvieron cambios en el alcance presentaron mayores desviaciones de la línea base de costo y tiempo que los proyectos que sí tuvieron cambio en el alcance. Para el criterio de calidad, la desviación se presenta cercana al 35% tanto para los proyectos con cambios en el alcance, como los que no lo tuvieron.

Figura 18.

Relación de Variables de Costo, Calidad y Tiempo respecto a Cambio de Alcance



Nota: elaboración propia.

En la Tabla 11. , se resume la información relevante obtenida del listado de chequeo de los proyectos de la compañía.

Tabla 11.

Principales Hallazgos Muestra 3

Hallazgo	Utilidad
La perspectiva de las personas relacionadas con GP está desviada de la realidad del desempeño de los proyectos.	Esta diferencia se debe a la falta de seguimiento al desempeño de los proyectos en diferentes grupos de procesos. Esto enfoca la metodología a las herramientas adecuadas para corregir las desviaciones.
Existe un alto porcentaje de desviación en las variables de calidad, alcance, tiempo y costo en los proyectos evaluados.	El tener indicadores de control de las variables de la triple limitante, que se pueda comparar con la línea base, permite tomar mejores decisiones de GP.
Se presenta un porcentaje elevado de desviación en la característica de tiempo de los proyectos	La metodología debe tener herramientas en los diferentes grupos de procesos que permitan la evaluación del comportamiento de esa variable.
La variación del alcance en los proyectos afecta directamente a las variables de costo y tiempo.	Dentro de las BP a implementar en la metodología se deben tener herramientas que controlen el cambio de alcance, y controlar la variación de costo y tiempo.

Nota: elaboración propia.

Mapeo de Proceso de Gerencia de Proyectos

El levantamiento del proceso actual de GP en la empresa MMC+G es un insumo importante que complementa la información obtenida de las M1 a la M3, y es base para el planteamiento de la metodología. Esto también sirve de insumo para identificar las BP que se requieran para plantear el proceso de GP en la metodología. En la Figura 19, se presentan las actividades que se realizan para la GP.

El proceso de GP actual cuenta con 16 procesos dentro de los cinco grupos, de los cuales algunos cuentan con estandarización, otras con herramientas básicas y otros que se realizan de forma libre por cada uno de los directores de proyectos. En la Tabla 13 se presenta el estado encontrado para cada uno de los procesos, de acuerdo con la caracterización de niveles de madurez del CP3M©, esta caracterización se presenta en la tabla a continuación. (Motoa y Solarte, 2005, p. 17).

Tabla 12.

Caracterización de Niveles de Madurez según Modelo CP3M©

Nivel	Descripción	Caracterización
0	Sin procesos definidos	No hay procesos estándares establecidos. No se realizan ni usan procesos básicos de GP.
1	Herramientas mínimas	Los procesos están enunciados. Se ejecutan y usan – o no - a criterio de cada funcionario. Informalidad en las acciones y decisiones.
2	Procesos esenciales	Procesos definidos e informados. Implantados parcialmente. Roles y objetivos definidos y conocidos, evaluación de desempeño. El uso de los procesos es frecuente.
3	Procesos operativos	Procesos estándares definidos. Usados por la mayoría de las personas. Uso de herramientas: listas de chequeo, validación. Comunicación estándar y fluida. Gestión de acciones correctivas.

Nivel	Descripción	Caracterización
4	Procesos completos	Proceso estable y adaptado por todos. Información histórica estructurada con acceso a toda la organización. Bases de datos con estimaciones, métricas y lecciones aprendidas. Evaluación de procesos y medición de satisfacción. Indicadores claros. Tablero de control de la organización establecido y usado. Departamento de proyectos en funcionamiento.
5	Mejora continua	Realización permanente de evaluaciones y mejoras. Planes de desarrollo del personal formal. Evaluación y aplicación de mejores prácticas.

Nota: elaboración propia, adaptada de Motoa, G., y Solarte, L. (2005). Modelos de Madurez en Gerencia De Proyectos. *El Colombian Project Management Maturity Model (Cp3M©)*. 1er. Congreso Iberoamericano de Investigación en Administración, 11–13.
<http://gyepro.univalle.edu.co/enlaces/pon2.htm>.

Tabla 13.

Estado de Procesos de GP Actual en MMC+G

Grupo	Proceso	Estado	Nivel
Inicio	Detección de necesidad	Se realiza por medio de procedimiento Plan maestro del activo.	3
Planeación	Definición entregable	Se realiza por medio de procedimiento de Alcance técnico del proyecto.	3
	Definición calidad		
	Definición actividades	Se realiza usando la HGV.	0
	Definición adquisiciones	Se realiza siguiendo las políticas y manual de compras y contratación.	3
	Desarrollo presupuesto	Se realiza con el listado de actividades y cantidades estimadas en el Alcance técnico.	1
	Desarrollo cronograma	Se realiza con el propuesto por el contratista seleccionado para desarrollar los entregables del proyecto, se plasma en la HGV.	0
Ejecución	Gestión comunicaciones	Se realiza en reuniones programadas, con actas de seguimiento.	0
	Dirigir tareas	Se realiza una coordinación de los involucrados y coordinan espacios para la ejecución de actividades.	0

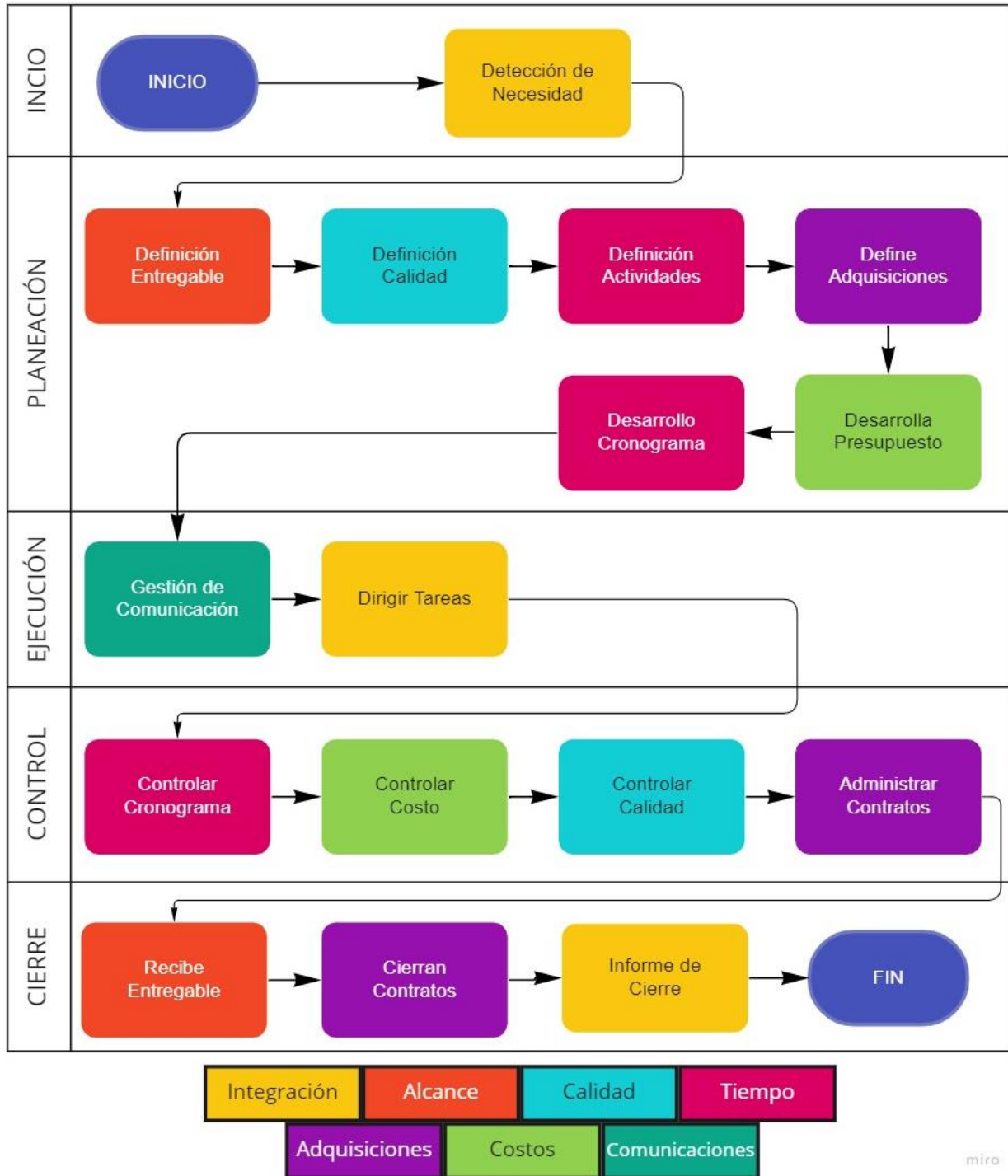
Grupo	Proceso	Estado	Nivel
Control	Controlar cronograma	Se realiza mediante estimaciones en reuniones de seguimiento, depende de duración del proyecto.	0
	Controlar costo	Se realiza mediante el control de pagos establecido en el contrato.	2
	Controlar calidad	Se desarrolla con un especialista para contratos con montos altos. Lo demás es control interno.	1
	Administrar contratos	Se gestionan los contratos de acuerdo con manual de compras y políticas contables.	3
Cierre	Recibo entregable	Se realiza acta de recibo del entregable y liquida el contrato contablemente. Con los procesos del área contable.	3
	Cierre contrato		
	Informe cierre	Se realiza para presentar al cliente con un informe gerencial del resultado del proyecto.	0

Nota: elaboración propia. HGV significa: Herramienta Gestión Virtual.

De acuerdo con lo anterior, si se realizara una calificación promedio de madurez según los criterios de CP3M© obtendría un 1.6, lo que pone la madurez en nivel 1 herramientas mínimas, en proceso de avanzar a nivel 2 procesos esenciales.

Figura 19.

Mapa de Progreso GP Actual



Nota: elaboración propia. Las actividades están organizadas de forma secuencial y agrupadas en el eje horizontal en cinco grupos de procesos. Adicional cada actividad se le asigna un color, de acuerdo con el área de conocimiento, de acuerdo con el PMBOK.

Buenas Prácticas

En esta matriz se sintetiza los resultados de la revisión en búsqueda de BP en el PMBOK. De acuerdo con lo obtenido en esta matriz, los resultados de los cuestionarios C1 y C2, el listado de chequeo a los proyectos y el mapa de proceso se presenta en la Tabla 14 las BP identificadas, para ser implementadas en MMC+G.

Tabla 14.

Buenas Prácticas Identificadas

Inicio	Planeación	Control	Cierre
Plan de proyecto	Identificación de riesgos	Seguimiento a cambios	Cerrar el proyecto
Acta de constitución		Monitorizar y controlar la ejecución	Aprender de la experiencia
<i>Flexibilización</i>			
Presupuesto y cronograma			
Sostenibilidad			
Gestión de las personas			

Nota: elaboración propia.

Las BP elegidas están agrupadas en los cinco grupos de procesos y hay dos que se consideran transversales que tienen que ver con sostenibilidad y la gestión de las personas, con esto se estructura las herramientas y procesos necesarios en la metodología de GP que se propone como alcance de esta investigación.

Discusión de Resultados

La empresa MMC+G hace parte de la industria inmobiliaria y “debido la alta competitividad del sector inmobiliario, resulta cada vez más necesario el uso de estándares de GP que nos permitan identificar los procesos necesarios para poder cumplir con los objetivos de forma más eficiente.” (Navia, 2019, p. 10). Se evidencia que la necesidad de fortalecer la GP para este sector económico, tanto así que el PMBOK tiene una extensión dedicada a proyectos de construcción desde el año 2016.

Al caracterizar a los directores de proyecto de la compañía se encuentra que la composición de mujeres en este equipo, que casi alcanza el 80%, con una alta diferencia de lo común en esta disciplina actualmente, pues “de acuerdo con el *International Business Report*, solo 24 % de los cargos gerenciales son ocupados por mujeres” (Carreño et al., 2017, p. 95) y “en América Latina donde la gerencia de proyectos se perfila aún como una disciplina reciente, tan solo cerca de 10 % de los gerentes de proyectos son mujeres” (Carreño et al., 2017, p. 101).

En MMC+G los directores de proyectos más de la mitad tiene estudios profesionales y un 44% tiene especialización en su área de conocimiento, esto está de acuerdo con lo encontrado en otras investigaciones donde “el nivel educativo predominantemente es la especialización con 52% y... Cabe destacar que se presenta un porcentaje importante 24% sin formación específica en GP” (Carreño et al., 2017, p. 104).

En el nivel de estudios específicos en GP la empresa tiene un porcentaje deficiente comparado con el medio latinoamericano, pues alcanza un 78%. Sin embargo, no es una práctica aislada en MMC+G, pues de acuerdo con Acuña et al en su caso de estudio, encuentra un porcentaje idéntico de conocimiento en los estándares, “el 22% de los funcionarios conocen, pero no utilizan procesos del PMBOK y en términos generales, el 65, 8% consideran que la cultura de gestión de proyecto es nula en la entidad y su aplicación es muy baja.” (A. Acuña et al., 2021, p. 5).

Al evaluar el desempeño de los proyectos en la empresa del caso de estudio, se encuentra que presenta los problemas comunes en proyectos que otros autores también identifican, en especial con la falencia en los procesos del grupo de planeación:

La tercera encuesta global del estado actual del manejo del proyecto, llevada a cabo con 1.524 encuestados dentro de 34 industrias de todo el continente, nos muestra que la mala estimación durante la fase de planificación continúa siendo el factor más grande a las fallas del proyecto. (Soto y Silene, 2019, p. 11).

Adicional a esto, Ortegón et al resumen otros problemas que se encuentran generalmente en la GP como:

Planificación de proyectos carentes de precisión, con objetivos múltiples que no estaban claramente relacionados con las actividades del proyecto. El alcance de la responsabilidad del gerente del proyecto no estaba claramente definido. Y no existía una imagen clara de cómo luciría el proyecto si tuviese éxito, y los evaluadores no tenían una base objetiva para comparar lo que se planeaba con lo que sucedía en la realidad. (2015, p. 14)

Para dar solución a estos problemas frecuentes, se cuenta en el medio con diferentes herramientas para lograrlo, en especial las conocidas como BP en GP que se encuentran en diferentes estándares reconocidos. Ejemplos de estas BP son encontradas con frecuencia como, “el beneficio de los procesos de monitoreo y control consiste en medir el desempeño del proyecto y analizar diferentes intervalos, a fin de identificar y definir variaciones con respecto al plan.” (Cardona y Valencia, 2021, p. 28).

Después de los datos que se tienen del desempeño de la empresa en GP y la percepción de las personas que participan en GP, se puede deducir que a la compañía le hace falta “aplicar herramientas y prácticas adecuadas. Las organizaciones sólo lograrán avanzar en la medida que estén dispuestas a invertir realmente en herramientas y prácticas estandarizadas en la gestión

de portafolios.” (Restrepo, 2020, p. 64). Otra de las BP recomendada para compañías que tiene un volumen de proyectos alto como lo es MMC+G es “la implementación de PMO’s, que favorece la alineación del gerenciamiento de los proyectos con la estrategia corporativa... direccionando la organización a las mejores oportunidades de éxito.” (Restrepo, 2020, p. 62).

Con la información anterior, se establece que en MMC+G:

Existe la necesidad de contar con lineamientos unificados o una metodología de GP que apoye al fortalecimiento en todas las etapas del ciclo de vida del proyecto: inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control y cierre, que mejore la curva de aprendizaje del equipo involucrado dentro del proyecto, la reducción de los riesgos y la implementación de nuevas herramientas de seguimiento y control en las actividades del proyecto. (Soto y Silene, 2019, p. 10).

El contar con un proceso de GP más estructurado y completo permite:

A las organizaciones con prácticas de GP más maduras ejecutan sus proyectos de forma más exitosa... se entregan los productos de sus proyectos en plazos y en presupuesto, mientras que las menos maduras suelen mostrar retraso con relación al cronograma usualmente superior al 40% y sobre costos reflejados en desviaciones presupuestales mayores a un 20% en presupuesto.” (Motoa y Solarte, 2005, p. 7).

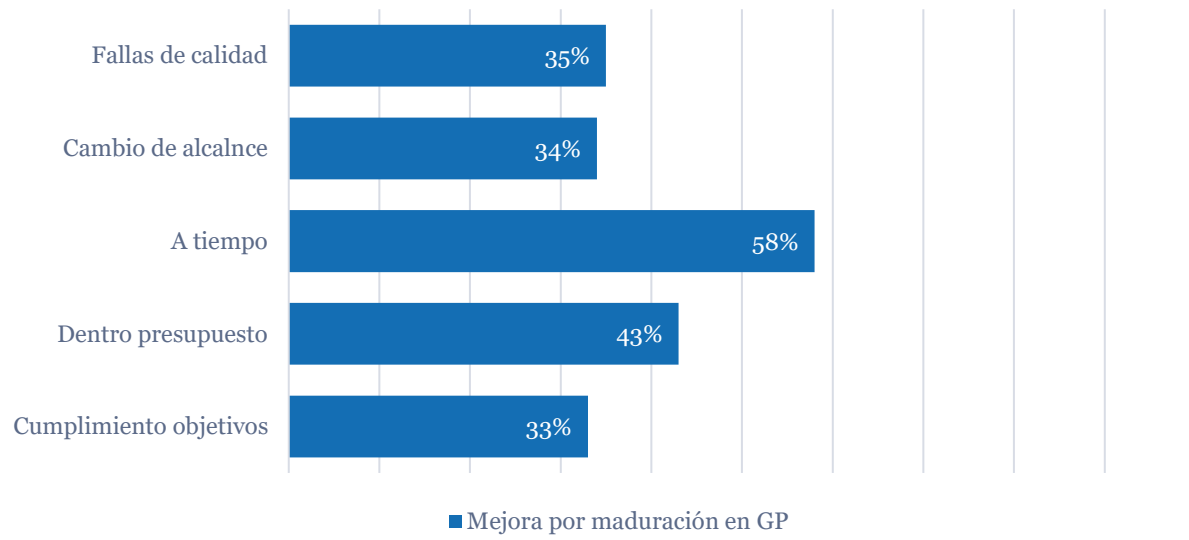
La falta de madurez en GP se puede evidenciar en la desviación de los dos indicadores mencionados anteriormente, para el caso de MMC+G es de 51% en cronograma y 40% en presupuesto.

De acuerdo con lo propuesto como objetivo de esta investigación el plantear una metodología de GP con BP, que permita mejorar el desempeño de la compañía MMC+G, plantea mejorar los resultados en desempeño, comparados con los obtenidos en la medición realizada. La proyección de las mejoras que se pueden lograr al incrementar el grado de madurez en la

compañía para GP se ven en la Figura 20.

Figura 20.

Beneficios de la Maduración en GP en las Organizaciones



Nota: elaboración propia, adaptada de Soto, V., y Silene, B. (2019). Diseño de una metodología para la gestión de proyectos de TI en el MinTIC. <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/1885> pág. 14

Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones más relevantes sobre el desarrollo de esta investigación.

Se realiza el diagnóstico al proceso de GP de la empresa MMC+G, usando diferentes herramientas, y con esto se logra conocer el estado del proceso y sentar las bases para el planteamiento de las mejoras requeridas para incrementar el nivel de madurez del proceso y como consecuencia el desempeño en la gestión de los proyectos. Los hallazgos más relevantes de este diagnóstico son:

- Se cuenta con personal profesional en diferentes campos dentro del equipo de GP. Solo el 22% de los directores de proyectos cuenta con estudios específicos en GP, sin embargo, de acuerdo con la medición del desempeño, esta no es la principal causa de bajo desempeño.
- Se evidencia una ausencia de herramientas adecuadas para la GP.
- La alta dirección tiene una percepción desviada respecto al nivel de madurez del proceso de GP, respecto a la evaluación obtenida de los proyectos y el mapeo del proceso. Consideran que el proceso y las herramientas son adecuadas, dato que contrasta con el del equipo de dirección de proyectos.
- Realizar la evaluación de desempeño de los proyectos y estado de madurez del proceso de GP, permite tener bases para generar un plan de acción para realizar las mejoras necesarias para incrementar el nivel de desempeño y de madurez de la compañía MMC+G en GP.

Se identifica un grupo de BP del estándar PMBOK y de acuerdo con el diagnóstico establecido, se establecen cuáles son las que se deben implementar de forma prioritaria en el proceso de GP de MMC+G.

Se diseña una metodología para la GP para la empresa MMC+G, que incluye BP seleccionadas específicamente para abordar las problemáticas identificadas en el desempeño de los proyectos y en el análisis de estado de madurez del proceso de GP. La metodología está estructurada siguiendo las agrupaciones de procesos establecidos en el PMBOK para el ciclo de vida del proyecto, por ser el estándar más genérico y compatible con otros estándares como ISO y PRINCE2.

Se propone el plan de implementación de la metodología de GP para la empresa MMC+G, de forma escalable, iniciando con la adaptación de recursos existentes y la implantación de herramientas que no implican la inversión en software. Se propone la integración al plan de desarrollo tecnológico de la compañía, la mejora de la HGD existente, que facilite el desarrollo de las actividades propias de la GP.

Sobre las hipótesis planteadas en esta investigación, se concluye:

Con la información analizada se puede confirmar que el desempeño en GP de la empresa MMC+G en GP es afectado por el proceso que tiene implementado, pues la falta de herramientas en diferentes procesos, especialmente en el de medición y control, dificultan conocer el estado de los proyectos y tomar decisiones que puedan minimizar las desviaciones que se presentan respecto a las líneas base.

Aunque se realizan actividades de planeación dentro del proceso de GP, la ausencia de herramientas adecuadas, es una de las causas que contribuyen a la desviación en el cumplimiento del objetivo (alcance, costo y tiempo) de los proyectos gestionados por la empresa MMC+G. Pero se detectaron falencias en todos los grupos de procesos (inicio, medición y control y cierre), por lo que el resultado de las desviaciones puede tener más factores que lo influyen y no solo la falta de planeación adecuada.

El estado de madurez de una empresa es un insumo para determinar las BP a implementar a los grupos de procesos de GP, pues permite tener indicadores que muestran el estado actual del proceso y de acuerdo con los objetivos empresariales, plantear la ruta de mejora del proceso. La implementación de la metodología solo es un paso requerido para lograr el incremento de la madurez en GP de la empresa MMC+G.

Se confirma la hipótesis de la deficiencia de recursos para el seguimiento y control de proyectos, lo que afecta el desempeño de estos. No contar con indicadores de GP, ni procedimientos para realizar el seguimiento al cumplimiento de las líneas, base de tiempo, costo y alcance, hace muy difícil detectar las desviaciones y, por lo tanto, realizar su corrección. Además, no permite tener datos para futuros proyectos, perdiendo conocimiento y evitando generar planes de mejora continua.

Se establece una metodología que contiene BP para la GP en la empresa MMC+G, esta es flexible desde el punto que las herramientas agregadas siguen siendo escalables de acuerdo con el tamaño y tipo de proyecto, para contar con lo necesario para un proyecto grande, pero dejando simple un proyecto más pequeño. En cuanto si esto mejora el desempeño, no se puede comprobar con el alcance de este trabajo, pues no se puede medir el impacto de su implementación en los proyectos. Se puede afirmar, de acuerdo con lo encontrado en la investigación, que estos cambios afectaran de forma positiva el desempeño y madurez en GP de la empresa MMC+G.

Recomendaciones

Con la información obtenida hasta el momento, se plantea la metodología para GP basada en las BP que se han identificado con el fin de lograr mejorar el desempeño en los proyectos y el estado de madurez de la empresa MMC+G.

Para la metodología se usa como referencia la estructura de grupos de procesos del estándar del PMBOK, porque se adapta al tipo de proyectos gestionados por la empresa. Junto con lo plasmado en la Tabla 14. , se consideran otros componentes necesarios, pero que no se desarrollan en la metodología por el alcance de estos, por lo que se sugieren como temas para continuar nuevos proyectos de investigación. Estos son:

- **Sostenibilidad:** la empresa tiene a la responsabilidad con el medio ambiente como uno de sus objetivos estratégicos, y tiene incluido dentro de su política de compras criterios de selección de insumos y proveedores que sean amigables con el medio ambiente y garanticen la correcta disposición de los residuos generados.

Integrar la BP de la sostenibilidad ambiental en proyectos de construcción es tan amplia, que puede ser un proyecto de investigación, que dé continuidad a este proyecto.

- **Gestión de personas:** las personas son el recurso más importante que tiene un proyecto, y de ellos depende en buena medida el éxito de un proyecto. Se sugiere que el área de gestión humana desarrolle junto con esta metodología un plan de capacitaciones al equipo de GP. En el plan de implementación se propone una capacitación propia en la metodología y conceptos generales de GP. Se considera necesario el desarrollo de habilidades blandas que requiere un líder y el trabajo en equipo. Por el alcance, este puede ser un proyecto de investigación que dé continuidad, buscando las mejores habilidades para el grupo de GP.

Metodología de Gestión de Proyectos para MMC+G

Tipología

El tipo de proyectos gestionados por la empresa son de obra civil, para este tipo de proyectos el método de cascada se adapta y es el que se usa con mayor frecuencia. Este método permite organizar de forma secuencial de acuerdo con el ciclo de vida del proyecto.

Grupos de Procesos

A continuación, se inicia con el desarrollo de la metodología, con los pasos que se encuentra relacionado para cada grupo de procesos. Los formatos desarrollados para la metodología, se encuentran anexos a este documento.

Grupo Inicio

Para iniciar un proyecto el primer paso es identificar la necesidad o problemática que se desea solucionar. Según el PMBOK, “está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto ... hasta obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase” (Project Management Institute, 2017a, p. 561).

Plan de Proyecto: el proyecto inicia al identificar una situación que se desea mejorar y se propone una acción de mejora. Esta BP permite identificar la causa raíz de una situación y planear la mejor solución con los recursos disponibles. Para construir esta herramienta se recomienda realizar mesas de trabajo con el equipo interdisciplinario que pueda aportar en la construcción del plan. Ver Anexo 7. Plan de Proyecto.

Alcance Técnico: Con el plan de proyecto definido y aprobado por el director del área responsable, se avanza a construir el alcance técnico que está definido en el proceso de compras de la compañía. Este alcance contiene: especificaciones técnicas, cantidades, condiciones actuales y condiciones esperadas, este es la base para iniciar el proceso de determinar el presupuesto y cronograma.

Flexibilización: esta metodología contiene herramientas suficientes para la realización de la GP, permitiendo al equipo del proyecto decidir cuáles de ellas son necesarias para realizar una adecuada gestión, sin volver demasiado robusto el proceso documental. Esto teniendo en cuenta la caracterización de proyectos observada en la Figura 6.

, los criterios a usar puede ser su duración, complejidad del alcance o costo total.

Se recomienda que la flexibilización sea realizada por el director, junto con las áreas expertas que estén involucradas en el proyecto. Se encuentra en el Anexo 8. Flexibilización.

Determinar el Presupuesto y Cronograma: la empresa MMC+G solo realiza la gerencia de los proyectos, por lo tanto, todos los recursos (equipos, mano de obra y materiales) son contratados a terceros especialistas de acuerdo con la necesidad del proyecto. El proceso de cotización y definición de contratistas está bien definido y cuenta con herramientas suficientes para llevar adecuadamente este proceso. Sin embargo, el presupuesto y cronograma del proyecto rara vez se desarrolla, pues solo se utiliza el tiempo y costo del proveedor al que se le adjudica el contrato.

La BP de tener un presupuesto y cronograma es importante para poder realizar seguimiento a indicadores y poder llevar un control más preciso del proyecto y no sobre un solo ítem para las dos variables. Se establece un formato para el presupuesto y cronograma, este mismo sirve para posteriormente hacer el control de estas dos variables, este está en el Anexo 9. Presupuesto y Cronograma.

La segregación de las actividades será tan desglosada como el proyecto lo requiera, para esto se recomienda realizar un EDT de acuerdo con la flexibilización de la metodología.

Acta de Constitución: los documentos anteriores son insumos para la siguiente BP, que es generar el acta de constitución del proyecto, esta está definida en el PMBOK como “el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para asignar los recursos” (Project Management Institute, 2017a, p. 563).

De acuerdo con el manual de compras de la compañía, el acta se debe realiza una vez el proyecto es aprobado por el comité de compras. Se desarrolla un formato que contenga la información importante del proyecto y que contribuye a la estandarización. Ver Anexo 10. Acta de Construcción.

A partir de aquí se desarrolla el grupo de planificación, según el PMBOK “está compuesto por aquellos procesos que establecen el alcance total del esfuerzo, definen y refinan los objetivos y desarrollan la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos” (Project Management Institute, 2017a, p. 565). Como se puede observar en la Figura 19.

, este grupo está desarrollado en la empresa MMC+G, aquí se propone una BP que contribuye a incrementar el desempeño y madurez.

Identificación de Riesgos: el principal beneficio de esta BP según el PMBOK “es la documentación de los riesgos individuales existentes del proyecto y las fuentes de riesgo general del proyecto” (Project Management Institute, 2017b, p. 586). Se diseña un formato para su gestión, ver el anexo Anexo 11. Identificación de **Riesgos**.

Grupo de Ejecución

Como se menciona anteriormente, este grupo de procesos es mayormente ejecutado por involucrados en el proceso y la GP de la compañía delega este grupo de actividades en los terceros. Por lo tanto, en este grupo de procesos no se proponen BP adicionales a las que ya se tienen implementadas.

Estas BP son la gestión de las comunicaciones, que consiste en lograr la interacción correcta y seguimiento a la relación de los involucrados y la información que el proyecto genere, esto se realiza mediante la HGV. La segunda es la gestión de tareas, coordinando que las actividades que el tercero debe realizar se puedan llevar a cabo en el activo.

Grupo de Seguimiento y Control

En este grupo de procesos no se encuentra estandarizado, cada director realiza el seguimiento y control, según criterios propios, lo que al final se traduce en falta de uniformidad para poder hacer control y uso de la data generada para otros procesos. El PMBOK define claramente la composición, alcance e importancia de estas actividades así:

Monitorear es recolectar datos de desempeño del proyecto, producir medidas de desempeño e informar y difundir la información sobre el desempeño. Controlar es comparar el desempeño real con el desempeño planificado, analizar las variaciones, evaluar las tendencias para realizar mejoras en los procesos, evaluar las alternativas posibles y recomendar las acciones correctivas apropiadas según sea necesario. El beneficio clave de este Grupo de Procesos radica en que el desempeño del proyecto se mide y se analiza a intervalos regulares, a partir de eventos apropiados o cuando ocurren condiciones de excepción, a fin de identificar y corregir variaciones respecto del plan para la dirección del proyecto. (Project Management Institute, 2017a, p. 613).

En este grupo se hace énfasis en el monitoreo y control de las cuatro variables que se establecieron para medir el desempeño de los proyectos, que son el alcance, costo, tiempo y calidad. Se establecen dos BP para esto, un formato de seguimiento a los cambios en el alcance y establecer los indicadores para medir las variables de desempeño.

Seguimiento de Cambios: Poder realizar la trazabilidad a los cambios que tiene el proyecto es importante, para entender como estos cambios generan afectación en las otras tres componentes de la medición del desempeño. Además, controlar la autorización de los cambios que se realicen al proyecto, ya que esto no se realiza actualmente. Se establece el formato para llevar este seguimiento y el proceso de autorización de cambios se realizará con el comité de compras, al igual que se realiza el acta de constitución del proyecto, se encuentra en el Anexo 13. Monitorizar y Controlar la Ejecución.

Monitorizar y Controlar la Ejecución: de acuerdo con el desarrollo de la investigación, se formulan indicadores para la medición del desempeño del proyecto, respecto a la línea base registrada en el acta de constitución del proyecto. Las variables por medir son sobre el cumplimiento del presupuesto, el cronograma y reportes de fallas de calidad. Estos indicadores se medirán con la periodicidad que el proyecto requiera y los del cierre del proyecto se consolidan en la base de experiencia, para realizar seguimiento a desempeño y madurez de la GP de la empresa MMC+G. Con la formulación de los indicadores, se diseña el formulario para la ejecución de estos procesos según el Anexo 13. Monitorizar y Controlar la Ejecución.

Grupo de Cierre

Este grupo de actividades, de acuerdo con el PMBOK solo cuenta con un proceso, que como su nombre lo indica consiste en cerrar el proyecto con todo lo que esto implica (procesos, contratos, adquisiciones, disposición de los recursos). Sin embargo, aunque parece el grupo de procesos más sencillo, es justamente uno que nos y ejecuta con disciplina por los directores de GP.

Cerrar el Proyecto: El proceso más usado es el cierre de los contratos, sin embargo, así como se realiza un acta de constitución del proyecto, una BP es realizar un acta de cierre de este. Esta contiene la información de cómo cerro el proyecto, sus indicadores finales y anexo, los

formatos de seguimiento y control para la trazabilidad de este. De acuerdo con el PMBOK este proceso “verifica que los procesos definidos se han completado dentro de todos los Grupos de Procesos a fin de cerrar el proyecto o fase, según corresponda, y establece formalmente que el proyecto o fase de este ha finalizado” (Project Management Institute, 2017a, p. 633). Está en Anexo 14. Cerrar el proyecto

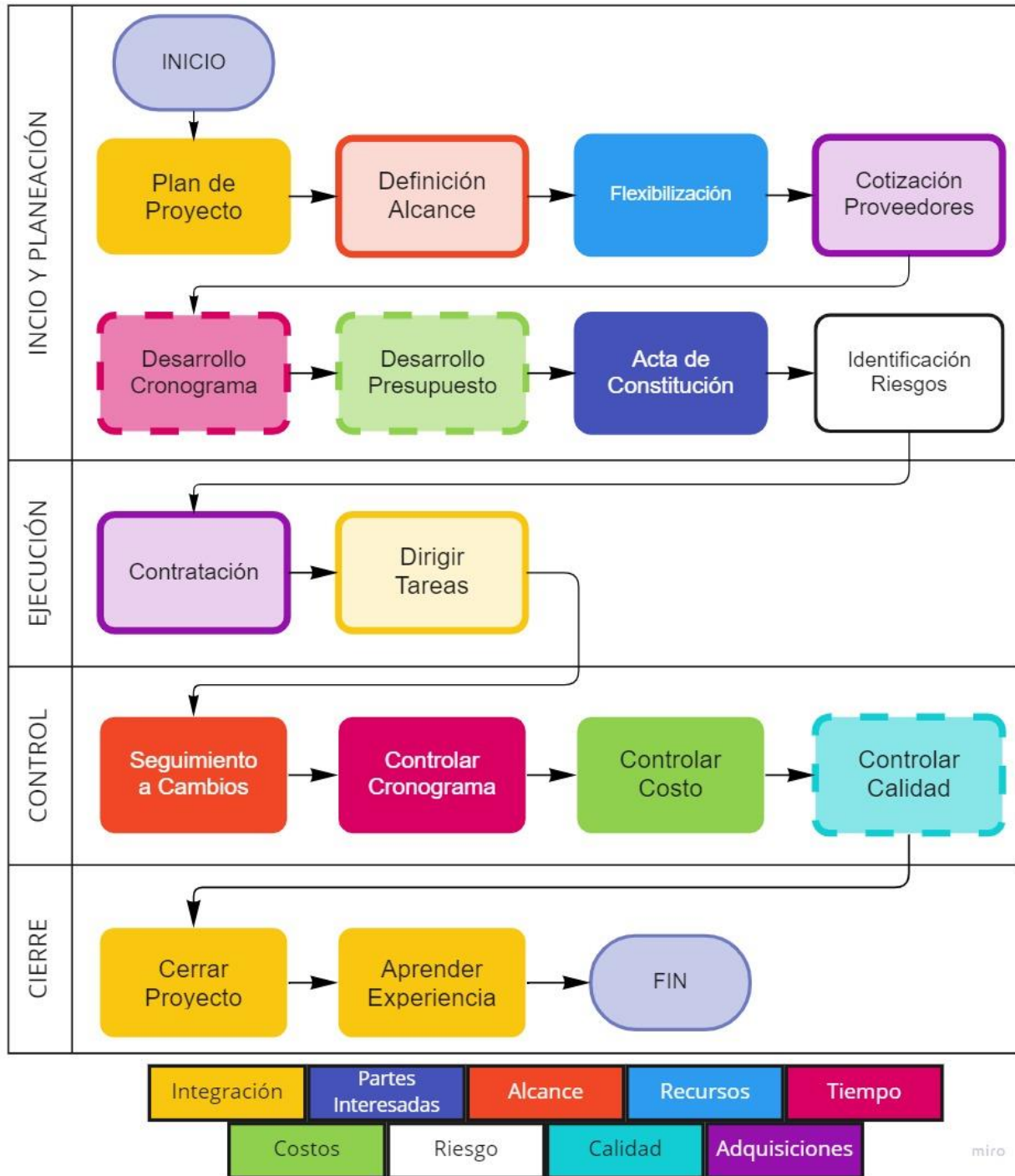
Aprender de la Experiencia: esta es un BP que recomienda la creación de una base de lecciones aprendidas, que permita a la empresa consolidar las situaciones que se presentan en los proyectos. Esto puede ser usado para identificar mejor los riesgos, estimar mejor presupuestos y cronogramas, facilitar la toma de decisiones en proyectos con situaciones similares. Es dejar escrito el *Know How*, para que esta madurez sea de la compañía y no solo de los directores que realizan la GP. Este es un módulo que existe en la HGV de la compañía, pero no es usado por los directores. Se debe trabajar con las áreas de calidad y tecnología para implantar la mejor herramienta para lograr esta BP.

Mapa de Metodología Propuesta

En la Figura 21. , se organiza gráficamente la metodología propuesta para facilitar su lectura.

Figura 21.

Mapa de Proceso GP Propuesto



Nota: elaboración propia

Plan de Implementación de la Metodología

Para el uso de la metodología desarrollada, se hace la recomendación de implementar de acuerdo con el siguiente plan, para facilitar el entendimiento y el correcto uso de las herramientas. En la Figura 22 se presenta el plan sugerido, posteriormente se describe el detalle de cada etapa.

Figura 22. Plan de Implementación de Metodología



Nota: elaboración propia

- **Socialización:** Hacer una presentación del diagnóstico obtenido del desempeño en los proyectos, esto facilita entender la necesidad de implantar la nueva metodología. Presentar la metodología completa, con las herramientas diseñadas. Dar un espacio para preguntas y sugerencias. El grupo de directores de proyectos es fundamental para el éxito en la aceptación de la metodología.
- **Capacitación:** realizar capacitaciones al grupo de personas que participa en los procesos de GP, en el uso específico de la metodología. Hacer énfasis en las ventajas del uso de las BP, como algo que facilita y mejora su trabajo. Se recomienda que se pueda hacer un caso de implementación, para que se pueda ver su aplicación real, desde el punto de

seleccionar las herramientas de acuerdo con la escala del proyecto, hasta el cierre de proyecto y la consignación de las lecciones aprendidas.

Esta etapa es importante, para crear un mismo lenguaje y una cultura de GP basada en las BP, buscando la maduración del proceso en la empresa.

- **Acompañamiento:** por un periodo inicial de uso de la metodología, se recomienda usar el recurso humano con más conocimiento y aceptación de la metodología (puede ser las personas del grupo de GP que tienen estudios específicos en estándares) para acompañar a los directores en el arranque de los primeros proyectos. Esto sirve para guiar en las dudas puntuales que puedan surgir, y en ratificar los beneficios de las BP.

El uso de indicadores para medir el desempeño de los proyectos desde el inicio permite demostrar el beneficio del uso de las herramientas desde el inicio. Dependiendo del flujo de proyectos se recomienda mínimo una ronda de proyectos para todos los directores.

- **Uso:** después de la etapa de acompañamiento, se debe continuar con la etapa de uso constante de las herramientas. La presentación de los indicadores de los proyectos gestionados, son insumo para presentaciones de seguimiento a la implementación. Se recomienda una duración de 3 a 4 ciclos de proyectos (un año), para tener datos suficientes para el paso a la siguiente etapa.
- **Evaluación:** la evaluación de la metodología debe ser constante, para ver el comportamiento del desempeño y buscando mejorar la madurez de la compañía en GP. Esta evaluación sirve para determinar si las BP elegidas y las herramientas desarrolladas, son prácticas, acordes a las necesidades de los proyectos gestionados. La adaptación es parte fundamental del éxito de la implementación de la metodología, las herramientas se podrán ajustar a las necesidades propias de la compañía.
- **Ciclo de mejora continua:** persiguiendo el objetivo de incrementar el nivel de madurez de la empresa en GP, es importante que el área de control interno, la alta dirección y el

grupo de directores desarrollen un programa para mejora continua del proceso de GP, usando la metodología diseñada y mejorando las herramientas existentes como la HGV. Las lecciones aprendidas son un recurso significativo para mejorar no solo la metodología, sino los proyectos en sí, ya que fortalece el *Know How* colectivo.

Lista de Referencias

- Acuña, A., Gualdron, C., y Padron, R. (2021). Marco De Buenas Prácticas Para La Iniciación Y Planeación En Gestión De Proyectos De Viviendas De Interés Social En Corvivienda, Cartagena De Indias D.T y C. *Proceedings of the 19th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: “Prospective and trends in technology and skills for sustainable social development” “Leveraging emerging technologies to construct the future”*, 2021-July.
<https://doi.org/10.18687/LACCEI2021.1.1.225>
- Acuña, Á., Gualdron, C., y Padrón, R. (2021). Marco de Buenas Prácticas para la Iniciación y Planeación en Gestión de Proyectos de viviendas de interés social en Corvivienda, Cartagena de Indias D.T y C. *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology*, 2021-July.
<https://doi.org/10.18687/LACCEI2021.1.1.225>
- Arce, S., y López, H. A. (2010). Valoración de la gestión de proyectos en empresas de Bogotá: nivel de madurez en gestión de proyectos. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 69, 60–87. <https://doi.org/10.21158/01208160.n69.2010.517>
- Arroyave, M. E. (2014). Análisis crítico sobre la dirección de proyectos bajo los estándares PMI, PRINCE2 e Iso 21500. *Gestión & Desarrollo*, 11(1), 101–112.
<https://doi.org/10.21500/01235834.2123>
- Cardona, S., y Valencia, R. (2021). *Propuesta de diseño metodológico para la gestión de proyectos en el sector construcción, bajo la metodología del PMI dentro del grupo de procesos de inicio y planificación*.
[https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/29905/Cardona Quiceno. Stephanie%3B Valencia Acevedo%2C Ramiro_2021.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/29905/Cardona%20Stephanie%3B%20Valencia%20Acevedo%20Ramiro_2021.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Carreño, F., Vargas, Á., y Giraldo, G. (2017). Caracterización del rol actual de la mujer en la

gerencia de proyectos en Colombia. *Revista EAN*, 83, 93–117.

<https://doi.org/10.21158/01208160.n83.2017.1823>

Chin, C., Spowage, A., y Yap, E. (2012). Project Management Methodologies: A Comparative Analysis. *Journal for the Advancement of Performance Information and Value*, 4(1), 106–106. <https://doi.org/10.37265/JAPIV.V4I1.102>

Clifford, G., y Larson, E. (2009). *Administración de proyectos* (4a ed.). Mc Graw Hill Interamericana Editores SA.

Departamento de Gestión Humana. (2022). *Base de Datos Empleados*.

Díaz, R. (2015). *Desarrollo sustentable. Una oportunidad para la vida* (Tercera ed). Mac Graw Hill.

Diez, M., Ramos, F., y Montes, M. (2012). Medición del desempeño y éxito en la dirección Perspectiva del Manager público Performance and success measurement when managing projects . Mesure du rendement et de la réussite en gestion de projets : le cas des cadres de la fonction publique Medição de. *Revista Escuela de Administración de Negocios EAN*, 73, 60–79. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602012000200005&lng=en&tlng=es

Dirección de compras Empresa MMC+G. (2021). *Manual de compras y contratación*. Coordinación de planeación y procesos Empresa X.

Fernández, K., Garrido, A., Ramírez, Y., y Perdomo, I. (2016). PMBOK y PRINCE 2 similitudes y diferencias -PMBOK and PRINCE 2, similarities and differences. *Revista Científica*, 3(23), 111. <https://doi.org/10.14483/UDISTRITAL.JOUR.RC.2015.23.A9>

Figuroa, G. A. (2005). La metodología de elaboración de proyectos como una herramienta para el desarrollo cultural. *Serie bibliotecología y gestión de información*, 7.

Finca Raíz. (2021). *Real estate: sector de las posibilidades en Colombia*. junio 25.

<https://blog.fincaraiz.com.co/noticias-fincaraiz/sector-inmobiliario-colombia/>

- Forero, S., Chirivi, E., Oyuela, X., Santamaria, M. J., y Becerra, E. (2020). *Informe de gestion CAMACOL 2019 - 2020*. www.camacol.co
- García, L. A. (2016). *Gestión de proyectos según el PMI*.
<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/45590/7/lameijideTFCO116memoria.pdf>
- Giraldo, G., y Arriola, M. (2010). ¿qué son los proyectos? En *Nota Tecnica* (Vol. 2010).
http://cunori.edu.gt/descargas/NOTA_TECNICA.2.2010.QUE_SON_LOS_PROYECTOS.pdf
- Girón, Á. (2021). *Metodologías de gestion de proyectos. Estudio comparativo y propuesta de guia de elección*.
- Green Project Management. (s/f). www.greenprojectmanagement.org.
<https://greenprojectmanagement.org/services/the-psm3-assessment>
- Javier, F., Martín, M., y Trueba, I. (2011). *Concepto de proyecto: lecciones de experiencia*.
- Lázaro, D., Laverde, J., Guacheta, K., Mauricio, I. H., y Silva, D. (203d. C.). *Evaluación de madurez en gestión de proyectos en las organizaciones. Aplicación en empresa del sector de servicios de Bogotá*.
- Martínez, H. (2018). *Metodología de la investigación*. Cengage Learning. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=6401>
- MMC+G. (2004). www.mmc+g.com.co.
- MMC+G. (2021). *Brochure general MMC+G*.
- MMC+G. (2022). *Informe de planeación estrategica 2022* (p. 5).
- Montes, M., Ramos, F., y Díez, M. (2015). Estándares y metodologías: Instrumentos esenciales para la aplicación de la dirección de proyectos. *Revista de Tecnología*, 12(2), 11–23.
<https://doi.org/10.18270/rt.v12i2.757>
- Montoya, P., y Mejía, A. (2014). *Análisis De Técnicas De Seguimiento Y Control De Proyectos*.

Revista Ciencias Estratégicas, 22(31), 51–66.

Moreno, Á., y Ramírez, M. (2019). *Uso de metodologías en la gestión de proyectos en la industria colombiana*.

Moreno, N., Sánchez, L. M., y Velosa, J. (2018). Introducción a la gerencia de proyectos: conceptos y aplicación. En *Introducción a la gerencia de proyectos: conceptos y aplicación* (Gerencia d). Ediciones EAN. <https://doi.org/10.21158/9789587564501>

Motoa, G., y Solarte, L. (2005). Modelos de Madurez en Gerencia De Proyectos. El Colombian Project Management Maturaty Model (Cp3M©). *1er. Congreso Iberoamericano de Investigación en Administración*, 11–13. <http://gyepro.univalle.edu.co/enlaces/pon2.htm>

Ñaupas, H., Valdivia, M. R., Palacios, J. J., y Romero, H. E. (2018). *Metodología de la investigación : cuantitativa - cualitativa y redacción de tesis*. (5a edición). Ediciones de la U.

<https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cato0798a&AN=sib.000099473&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Navia, C. (2019). *Dirección y gestión de proyectos inmobiliarios basado en la guía PMBOK y el uso metodologías ágiles*. <https://academica->

[unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/33720/TFM_CARLOS_LEON_NAVIA.pdf;jsessionid=46DD24FF20D4DA7909222FC97D71EC93?sequence=1](https://academica-unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/33720/TFM_CARLOS_LEON_NAVIA.pdf;jsessionid=46DD24FF20D4DA7909222FC97D71EC93?sequence=1)

Ortegón, E., Pacheco, J., y Prieto, A. (2015). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas* (Naciones U).

www.cepal.org/es/suscripciones

Project Management Institute. (2017a). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Guia del PMBOK* (6a ed.). Project Management Institute.

<https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login?url=https://search.ebscohost.com/login>

.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1663406&lang=es&site=eds-live&scope=site

Project Management Institute, I. (2017b). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Guía del PMBOK (Sexta)*. Project Management Institute.

Restrepo, C. (2020). Buenas Prácticas para la Gestión Efectiva de Proyectos en el Sector Público. *Revista Innovación y Desarrollo Sostenible*, 1(1), 58–67.

<https://doi.org/10.47185/27113760.v1n1.9>

Samperini, R., Fernandez, C., y Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación (Sexta Edic)*. Mc Graw Hill Interamericana Editores SA.

Sierra, D. (2017). Por qué implementar una PMO dentro de una organización. *Citas, III*, 31–38.

Soto, V., y Silene, B. (2019). *Diseño de una metodología para la gestión de proyectos de TI en el MinTIC*. <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/1885>

Universidad Externado de Colombia. (s/f). *Razones por las que profesionales colombianos interesados en la gerencia de proyectos deben obtener la certificación PMP*.

<https://www.uexternado.edu.co/administracion-de-empresas/razones-por-las-que-profesionales-colombianos-interesados-en-la-gerencia-de-proyectos-deben-obtener-la-certificacion-pmp/#:~:text=El PMP es una de,de 5 mil en Colombia>

Vélez, S., Zapata, J. A., y Henao, A. (2018). Gestión de proyectos: origen, instituciones, metodologías, estándares y certificaciones. *Entre ciencia e ingeniería*, 12(24), 68–76.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31908/19098367.3818>

Waheed, N. (2014). CMMI, PRINCE2 AND PMBOK-The big three. *International Journal od Advances in Computer science and Its applications - IJCSIA*, 4(2), 6–9.

Anexos

Anexo 1. Cuestionario C1 versión 1

Anexo 2. Cuestionario C1 versión 2

Anexo 3. Cuestionario C2 versión 1

Anexo 4. Cuestionario C2 versión 2

Anexo 5. Validación de Expertos de Herramientas de Recolección de Datos

Anexo 6. Listado Chequeo Proyectos

Anexo 7. Plan de Proyecto

Anexo 8. Flexibilización

Anexo 9. Presupuesto y Cronograma

Anexo 10. Acta de Construcción

Anexo 11. Identificación de Riesgos

Anexo 12. Seguimiento de Cambios

Anexo 13. Monitorizar y Controlar la Ejecución

Anexo 14. Cerrar el proyecto